Guía LM®

THK Catálogo General

Guía LM

THK Catálogo general

A Descripciones de productos

Tabla de clasificación de las guías LM .. A1-8

Punto de selección A1-10
Diagrama de flujo para seleccionar una guía LM .. A1-10
Configuración de condiciones A1-12
- Condiciones de la guía LM A1-12

Selección del tipo de guía A1-28
- Tipos de guías LM A1-28

Cálculo de la carga aplicada A1-40
- Cálculo de una carga aplicada A1-40

Cálculo de la carga equivalente A1-57
- Carga máxima admisible de una guía LM en cada dirección .. A1-57

Cálculo del factor de seguridad estático .. A1-61
Cálculo de la carga promedio A1-62
Cálculo de la duración nominal A1-64
- Ecuación de vida nominal para una guía LM que utiliza bolas .. A1-64
- Ecuación de vida nominal para la guía LM libre de aceite .. A1-64
- Ecuación de vida nominal para una guía LM que utiliza rodillos .. A1-65

Predicción de la rigidez A1-68
- Selección juego radial (carga previa) A1-68
- Vida útil con una carga previa en consideración .. A1-69
- Rigidez A1-69
- Juego radial estándar para cada modelo .. A1-70

Determinación de la precisión A1-74
- Estándares de precisión A1-74
- Pautas para los niveles de precisión según el tipo de máquina .. A1-75
- Estándar de precisión para todos los modelos .. A1-76

Características y dimensiones de cada modelo ... A1-87
Estructura y características de la guía LM de Jaula de bolas .. A1-88
- Ventajas de la tecnología de jaula de bolas .. A1-89

Guía LM modelo SHS con Jaula de Bolas de tamaño estándar ... A1-94
- Estructura y características A1-95
- Tipos y características A1-96

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos SHS-C y SHS-LC A1-98
Modelos SHS-V y SHS-LV A1-100
Modelos SHS-R y SHS-LR A1-102
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-104
- Modelo SHS de raíl LM con orificios roscados .. A1-105

Modelo SSR tipo radial de guía LM de bola enjaulada .. A1-106
- Estructura y características A1-107
- Tipos y características A1-108

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos SSR-XW y SSR-XWM A1-110
Modelos SSR-XV y SSR-XVM A1-112
Modelo SSR-XTB A1-114
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-116
- Modelo SSR del raíl LM con orificios roscados .. A1-117

Modelo SVR/SVS de guía LM con jaula de bolas de carga ultrapesada para máquinas-herramienta A1-118
- Estructura y características A1-119
- Tipos y características A1-121

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos SVR-R y SVR-LR A1-124
Modelos SVS-R y SVS-LR A1-126
Modelos SVR-C y SVR-LC A1-128
Modelos SVS-C y SVS-LC A1-130
Modelos SVR-RH (fabricados sobre pedido), SVR-LRH (fabricados sobre pedido), SVS-RH (fabricados sobre pedido) y SVS-LRH (fabricados sobre pedido) A1-132
Modelos SVR-CH (fabricados sobre pedido), SVR-LCH (fabricados sobre pedido), SVS-CH (fabricados sobre pedido) y SVS-LCH (fabricados sobre pedido) A1-134
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-136

Modelo SHW de raíl ancho de guía LM de bola enjaulada .. A1-138
- Estructura y características A1-139
- Tipos y características A1-140

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo SHW-CA A1-142
Modelos SHW-CR y SHW-HR A1-144
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-146
- Orificio de engrasado A1-147

Modelo SRS tipo miniatura de guía LM con jaula de bolas .. A1-148
- Estructura y características A1-149
- Tipos y características A1-150
- Planicidad de la superficie de montaje del raíl LM y el bloque LM .. A1-152

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos SRS5M, SRS5WM A1-154
Modelos SRS-M y SRS-N A1-156
Modelos SRS-WM y SRS-WN A1-158
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-160
- Orificio de engrasado A1-161

Modelo SCR de guía LM cruzada con jaula de bolas .. A1-162
- Estructura y características A1-163
- Tipos y características A1-164

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo SCR A1-166

- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-168
- Modelo SCR del raíl LM con orificios roscados .. A1-169

Modelo EPF de guía LM con jaula de bolas de carrera finita .. A1-170
- Estructura y características A1-171
- Tipos y características A1-172
- Precisión de la superficie de montaje..... A1-173

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo EPF..... A1-174
- Longitud estándar del raíl LM A1-176

Modelo HSR de guía LM tamaño estándar .. A1-178
- Estructura y características A1-179
- Tipos..... A1-180

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos HSR-A y HSR-AM, Modelos HSR-LA y HSR-LAM .. A1-184
Modelos HSR-B, HSR-BM, HSR-LB y HSR-LBM .. A1-186
Modelo HSR-C tipo Ct..... A1-188
Modelo HSR-RM A1-190
Modelos HSR-R, HSR-RM, HSR-LR y HSR-LRM .. A1-192
Modelo HSR-R tipo Ct..... A1-194
Modelos HSR-YR y HSR-YRM..... A1-196
Modelos HSR-CA, HSR-CAM, HSR-HA y HSR-HAM... A1-198
Modelos HSR-CB, HSR-CBM, HSR-HB y HSR-HBM .. A1-200
Modelos HSR-HA, HSR-HB y HSR-HR .. A1-202
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-204
- Modelo HSR de raíl LM con orificios roscados .. A1-205
- Tapón..... A1-206
- Orificio de engrasado A1-206

Modelo SR de guía LM tipo radial..... A1-208
- Estructura y características A1-209
- Tipos y características A1-210
- Características del modelo SR..... A1-212

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos SR-W, SR-WM, SR-V y SR-VM.. A1-214
Modelos SR-TB, SR-TBM, SR-SB y SR-SBM .. A1-216
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-218
- Modelo SR del raíl LM con orificios roscados .. A1-219

Modelo NR/NRS de guía LM de carga ultrapesada para máquinas herramienta A1-220
- Estructura y características A1-221
- Tipos y características A1-222
- Características de los modelos NR y NRS .. A1-224

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos NR-R y NR-LR A1-226
Modelos NRS-R y NRS-LR A1-228
Modelos NR-A y NR-LA..... A1-230
Modelos NRS-A y NRS-LA..... A1-232
Modelos NR-B y NR-LB..... A1-234
Modelos NRS-B y NRS-LB..... A1-236
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-238

Modelo HRW de raíl ancho de guía LM .. A1-240
- Estructura y características A1-241
- Tipos y características A1-242

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos HRW-CA y HRW-CAM A1-244
Modelos HRW-CR, HRW-CRM y HRW-LRM .. A1-246
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-248
- Tapón..... A1-248

Modelo RSR de guía LM tipo miniatura .. A1-250
- Estructura y características A1-251
- Tipos y características A1-252
- Comparación de los modelos RSR-W con otros modelos .. A1-254
- Precisión de la superficie de montaje..... A1-255

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos RSR-M, RSR-N y RSR-TN A1-256
Modelos RSR-M, RSR-KM, RSR-VM y RSR-N.. A1-258
Modelos RSR-WM(WTM) y RSR-WN(WTN) .. A1-260
Modelos RSR-WV, RSR-WVM y RSR-WN .. A1-262
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-264
- Tapón..... A1-264

Modelo RSR-Z (bajo coste) de guía LM tipo miniatura .. A1-266
- Estructura y características A1-267
- Tipos y características A1-268
- Precisión de la superficie de montaje..... A1-269

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo RSR-ZM..... A1-270
Modelo RSR-WZM A1-272
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-274
- Tapón..... A1-274

Modelo HR de guía LM tipo separado (carga equivalente en las 4 direcciones) A1-276
- Estructura y características A1-277
- Tipos y características A1-278
- Ejemplo de ajuste de juego A1-279

- Comparación con los números de modelo con guías de rodillos cruzados. .. A1-280

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos HR, HR-T, HR-M y HR-TM..... A1-282
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-286
- Accesorios A1-287
- Orificio de engrase A1-288

Modelo GSR (radial) de guía LM tipo separado .. A1-290
- Estructura y características A1-291
- Tipos y características A1-292
- Ejemplo de ajuste de juego A1-293

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos GSR-T y GSR-V..... A1-294
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-296
- Modelo GSR del raíl LM con orificios roscados .. A1-296

Modelo GSR-R (radial) de guía LM tipo separado .. A1-298
- Estructura y características A1-299
- Tipos y características A1-300

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo GSR-R A1-302
- Longitud estándar del raíl LM A1-304
- Cremallera y piñón A1-305
- Diagrama de dimensiones de la cremallera y el piñón .. A1-308

Modelo CSR de guía LM cruzada..... A1-310
- Estructura y características A1-311
- Tipos y características A1-312

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo CSR A1-314
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-316
- Modelo CSR del raíl LM con orificios roscados .. A1-317

Modelo MX de guía LM cruzada tipo miniatura .. A1-318
- Estructura y características A1-319
- Tipos y características A1-319

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo MX A1-320
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-322

Modelo JR de guía LM con raíl de miembro estructural .. A1-324
- Estructura y características A1-325
- Segundo momento de inercia del raíl LM .. A1-325
- Tipos y características A1-326

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos JR-A, JR-B y JR-R A1-328
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-330
- Marco para abrazaderas de raíl LM del modelo JB .. A1-331
- Placa de acero para abrazaderas de raíl LM del modelo JT .. A1-331

Modelo HCR de guía curva R A1-332
- Estructura y características A1-333
- Tipos y características A1-334

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo HCR de guía R A1-336

Modelo HMG de guía recta-curvada de guía LM... A1-338
- Estructura y características A1-339
- Tipos y características A1-341
- Ejemplos de mecanismos de mesas..... A1-342

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo HMG A1-344
- Raíl LM de conexión..... A1-346

Modelo NSR-TBC de guía LM con alineación automática .. A1-348
- Estructura y características A1-349
- Tipos y características A1-349

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo NSR-TBC..... A1-350
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-352

Modelo HSR-M1 de guía LM para alta temperatura .. A1-354
- Estructura y características A1-355
- Tipos y características A1-357
- Vida útil A1-358

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos HSR-M1A y HSR-M1LA..... A1-360
Modelos HSR-M1B y HSR-M1LB..... A1-362
Modelos HSR-M1R y HSR-M1LR A1-364
Modelo HSR-M1YR..... A1-366
- Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-368

Modelo SR-M1 de guía LM para alta temperatura... A1-370
- Estructura y características A1-371
- Características térmicas de los materiales del raíl LM y del bloque LM .. A1-371
- Tipos y características A1-372
- Vida útil A1-373

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos SR-M1W y SR-M1V A1-374
Modelos SR-M1TB y SR-M1SB A1-376
• Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-378

Modelo RSR-M1 de guía LM para alta temperatura .. A1-380
• Estructura y características A1-381
• Características térmicas de los materiales del raíl LM y bloque LM .. A1-381
• Tipos y características A1-382
• Vida útil A1-383

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos RSR-M1K, RSR-M1V y RSR-M1N .. A1-384
Modelos RSR-M1WV y RSR-M1WN..... A1-386
• Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-388
• Tapón..... A1-388

Modelo HSR-M2 de guía LM con alta resistencia ante la corrosión .. A1-390
• Estructura y características A1-391
• Tipos y características A1-391

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo HSR-M2A..... A1-392
• Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-394

Modelo HSR-M1VV de guía LM de vacío medio a bajo .. A1-396
• Estructura y características A1-397
• Tipos y características A1-398
• Precauciones de diseño..... A1-398

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo HSR-M1VV A1-400
• Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-402

Modelo SR-MS de guía LM libre de aceite para entornos especiales .. A1-404
• Estructura y características A1-405
• Precauciones de uso..... A1-407
• Tipos y características A1-407

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos SR-MSV y SR-MSW A1-408
• Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-410

Estructura y características de la guía LM con jaula de rodillos .. A1-412
• Ventajas de la tecnología de jaula de rodillos .. A1-413

Modelo SRG de guía LM con jaula de rodillos de rigidez muy alta .. A1-416
• Estructura y características A1-417
• Tipos y características A1-418
• Margen de error de la superficie de montaje .. A1-420

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos SRG-A, SRG-LA, SRG-C y SRG-LC .. A1-422
Modelo SRG-LC A1-424
Modelos SRG-V, SRG-LV, SRG-R y SRG-LR... A1-426
• Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-428
• Orificio de engrasado A1-429

Modelo SRN de guía LM con jaula de rodillos y rigidez muy alta (con centro de gravedad bajo)..... A1-432
• Estructura y características A1-433
• Tipos y características A1-434
• Margen de error de la superficie de montaje .. A1-435

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelos SRN-C y SRN-LC A1-436
Modelos SRN-R y SRN-LR A1-438
• Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-440
• Orificio de engrasado A1-441

Modelo SRW (ancho) de guía LM con jaula de rodillos de rigidez muy alta A1-442
• Estructura y características A1-443
• Tipos y características A1-444
• Error admisible de la superficie de montaje .. A1-445

Diagrama de dimensiones, tabla de dimensiones
Modelo SRW-LR..... A1-446
• Longitud estándar y máxima del raíl LM .. A1-448
• Orificio de engrasado A1-449

Punto de diseño..... A1-450
Diseño del sistema de guía A1-450
• Ejemplos de disposiciones de los sistemas de guías .. A1-451
• Método de fijación de la guía LM para que cumpla las condiciones .. A1-455
Diseño de una superficie de montaje A1-457
• Diseño de una superficie de montaje A1-457
• Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular .. A1-459
• Error admisible de la superficie de montaje .. A1-466
• Marcas en la guía LM principal y uso combinado .. A1-471

Opciones A1-473
Tabla de opciones admitidas por los modelos .. A1-474
Retén y rascador de metal A1-478
Rascador de contacto laminado LaCS .. A1-479
Rascador lateral A1-481
Protector A1-482
Retén de contacto de resistencia leve LiCS .. A1-483
Dimensiones de cada modelo con accesorios .. A1-484

- La dimensión del bloque LM (dimensión L) con LaCS y retenes instalados ... A1-484
- Dimensiones incrementadas con engrasador (cuando se instala LaCS) .. A1-492
- Dimensión del bloque LM (dimensión L) con LiCS instalado .. A1-495
- Incremento de las dimensiones con engrasador (cuando se instala LiCS) .. A1-496
- Resistencia máxima del retén A1-497
- Resistencia máxima de la LaCS..... A1-500
- Resistencia máxima del LiCS A1-501
- Resistencia máxima de rascador lateral .. A1-501

Lubricador QZ..... A1-502
- Dimensión del bloque LM (dimensión L) con QZ instalado .. A1-505

Listado de símbolos de accesorios A1-510
Fuelle especial..... A1-512
- Fuelle..... A1-513

Cubierta LM especial..... A1-525
- Cubierta LM A1-526

Tapones C A1-527
Tapones GC..... A1-528
Plancha de cubierta SV Cinta de acero SP .. A1-531
Adaptador de lubricación..... A1-534
Jig para montaje/desmontaje de bloques .. A1-535
Pieza terminal EP A1-536

Descripción del modelo..... A1-537
- Código de descripción A1-537
- Notas sobre los pedidos A1-540

Precauciones de uso..... A1-542
Precauciones al manipular la guía LM .. A1-542
Precauciones para manejar la guía LM en entornos especiales... A1-543
Precauciones de las opciones de utilización de la guía LM .. A1-543
- Lubricador QZ para la guía LM A1-543
- Rascador de contacto laminado LaCS, rascador lateral para guías LM... A1-543
- Retén de contacto resistencia leve LiCS para guías LM .. A1-544
- Tapón GC A1-544

B Libro de soporte (separado)

Tipos y características B1-8
Características de la guía LM B1-8
- Carga admisible elevada y alta rigidez B1-9
- Movimiento de gran precisión B1-11
- Efecto promedio de precisión al absorber un error en la superficie de montaje .. B1-14
- Fácil mantenimiento B1-16
- Importante ahorro de energía B1-17
- Costo total reducido B1-18
- Estructura de contacto ideal de dos puntos, cuatro canales y ranuras de arco circular B1-19
- Capacidad superior de absorción de errores con el diseño DF .. B1-23

Tabla de clasificación de las guías LM .. B1-24

Punto de selección B1-26
Diagrama de flujo para seleccionar una guía LM .. B1-26
Configuración de condiciones B1-28
- Condiciones de la guía LM B1-28

Selección de un tipo B1-44
- Tipos de guías LM B1-44

Cálculo de la carga aplicada B1-56
- Cálculo de una carga aplicada B1-56
- Ejemplo de cálculo B1-59

Cálculo de la carga equivalente B1-66
- Carga máxima admisible de una guía LM en cada dirección .. B1-66

Cálculo del factor de seguridad estático .. B1-68
Cálculo de la carga promedio B1-69
- Ejemplo de cómo calcular la carga promedio (1) : con montaje horizontal y la aceleración/deceleración en consideración B1-71
- Ejemplo de cómo calcular la carga promedio (2). Cuando los railes son móviles .. B1-72

Cálculo de la duración nominal B1-73
- Ecuación de vida nominal para una guía LM que utiliza bolas .. B1-73
- Ecuación de vida nominal para la guía LM libre de aceite .. B1-73
- Ecuación de vida nominal para una guía LM que utiliza rodillos .. B1-74
- Ejemplo de cómo calcular la vida nominal (1): montaje horizontal y aceleración de alta velocidad B1-77
- Ejemplo de cómo calcular la vida nominal (2): con montaje vertical ... B1-82

Predicción de la rigidez B1-85
- Selección de un juego radial (Precarga) .. B1-85
- Vida útil con una precarga en consideración .. B1-86
- Rigidez B1-86

Determinación de la precisión B1-87
- Estándares de precisión B1-87
- Pautas para los niveles de precisión según el tipo de máquina .. B1-88

Procedimiento de montaje y mantenimiento .. B1-89
Montaje de la guía LM B1-89
- Marcas en la guía LM principal y uso combinado .. B1-89
- Procedimiento de montaje B1-91
- Métodos para determinar la precisión después de la instalación ... B1-101
- Par de torsión de ajuste recomendado para los raíles LM ... B1-101

Opciones B1-103
Retén y rascador de metal B1-104
Rascador de contacto laminado LaCS .. B1-105
Rascador lateral B1-107
Protector B1-108
Retén de contacto de resistencia leve LiCS .. B1-109
Fuelle especial B1-110
Cubierta LM especial B1-110
Tapones C B1-111
Tapones GC B1-112
Plancha de cubierta SV Cinta de acero SP .. B1-114
Lubricador QZ B1-117
Adaptador de lubricación B1-120
Jig para montaje/desmontaje de bloques .. B1-121
Pieza terminal EP B1-122

Descripción del modelo B1-123
- Código de descripción B1-123
- Notas sobre los pedidos B1-126

Precauciones de uso B1-128
Precauciones al manipular la guía LM .. B1-128
Precauciones para manejar la guía LM en entornos especiales ... B1-129
Precauciones de las opciones de utilización de la guía LM .. B1-129
- Lubricador QZ para la guía LM B1-129
- Retén de contacto laminado LaCS, rascador lateral para guías LM ... B1-129
- Retén de contacto resistencia leve LiCS para guías LM .. B1-130
- Tapón GC B1-130

Tabla de clasificación de las guías LM

Guía LM

Guía de bolas

Tipo jaula de bolas

Tipo estándar
- Modelo SHS — Tamaño estándar mundial
- Modelo SSR — Radial

Tipo ancho
- Modelo SHW — Centro de gravedad bajo

Tipo miniatura
- Modelo SRS — Ligero y compacto
- Modelo EPF — Carrera finita

Tipo cruzado
- Modelo SCR — Carga equivalente en las 4 direcciones

Tipo de bola convencional

Tipo estándar
- Modelo HSR — Carga equivalente en las 4 direcciones
- Modelo NSR-TBC — Alineación automática
- Modelo SR — Radial

Tipo miniatura
- Modelo RSR — Ultracompacto
- Modelo RSR-Z — Ultracompacto; Alta resistencia ante la corr osión

Tipo ancho
- Modelo HRW — Raíl ancho; Carga equivalente en las 4 direcciones

Opción óptima para máquinas-herramienta
- Modelo SVR — Alta resistencia contra la contaminación; Jaula de bolas; Radial
- Modelo SVS — Alta resistencia contra la contaminación; Jaula de bolas; 4 direcciones
- Modelo NR — Radial
- Modelo NRS — Carga equivalente en las 4 direcciones
- Modelo SRG — Rigidez muy alta; Rodillo enjaulado; 4 direcciones
- Modelo SRW — Rigidez muy alta; Rodillo enjaulado; Raíl ancho

Guía de rodillo

Con jaula de rodillos

Tipo estándar

Modelo SRG
Rigidez muy alta

Modelo SRN
Rigidez muy alta
Centro de gravedad bajo

Tipo ancho

Modelo SRW
Rigidez muy alta

Tipo separado

Modelo HR
Carga pesada

Modelo GSR
Intercambiable, con alineación automática

Modelo GSR-R
Intercambiable, con alineación automática
Con rack

Modelo tipo JR

Modelo JR
Rail de miembro estructural
Carga equivalente en las 4 direcciones

Tipo cruzado

Modelo CSR
Carga equivalente en las 4 direcciones

Modelo MX
Transversal en miniatura

Tipos para entornos especiales

Modelo HSR-M1
Alta temperatura
Carga equivalente en las 4 direcciones

Modelo SR-M1
Alta temperatura
Radial

Modelo HSR-M2
Alta resistencia ante la corrosión
Carga equivalente en las 4 direcciones

Modelo RSR-M1
Alta temperatura

Modelo HSR-M1VV
Vacío medio a bajo

Modelo SR-MS
Libre de aceite

Tipo de guía circular R

Modelo HCR

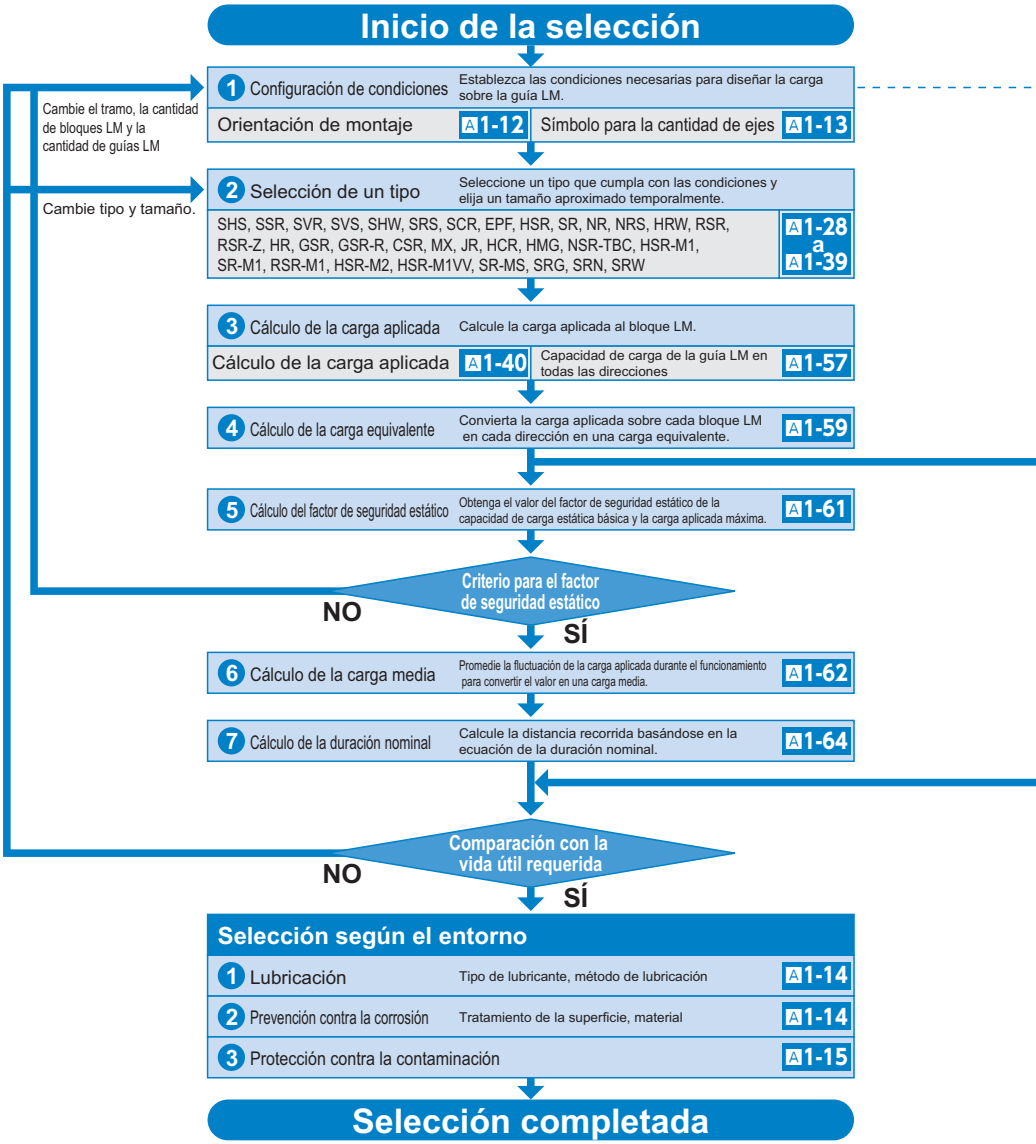
Tipo recta-curvada

Modelo HMG

Diagrama de flujo para seleccionar una guía LM

[Pasos para seleccionar una guía LM]

El siguiente diagrama de flujo puede utilizarse como referencia para seleccionar una guía LM.



- Espacio en la sección de guía
- Dimensiones (tramos, cantidad de bloques LM, cantidad de raíles LM, empuje)
- Dirección de instalación (horizontal, vertical, inclinada, en pared, suspendida)
- Magnitud, dirección y posición de la carga de trabajo
- Frecuencia de funcionamiento (ciclo de servicio)
- Velocidad (aceleración)
- Longitud de carrera
- Vida útil requerida
- Precisión del movimiento
- Entorno
- Para un entorno especial (vacío, sala blanca, alta temperatura, entornos expuestos a ambientes contaminados, etc.), es necesario tener en cuenta el material, el tratamiento de las superficies, la lubricación y la protección contra la contaminación.

Predicción de la rigidez

1	Selección de un juego radial (precarga)	A1-68
2	Vida útil con una precarga en consideración	A1-69
3	Rigidez	A1-69
4	Juego radial estándar para cada modelo	A1-70
5	Diseño del sistema de guía	A1-450

Determinación de la precisión

1	Estándares de precisión	A1-74
2	Pautas para los niveles de precisión según el tipo de máquina	A1-75
3	Estándar de precisión para todos los modelos	A1-76~

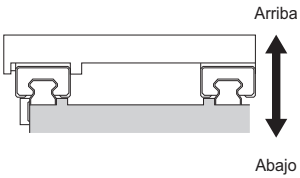
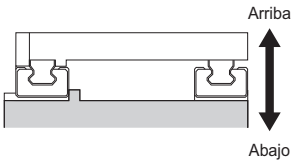
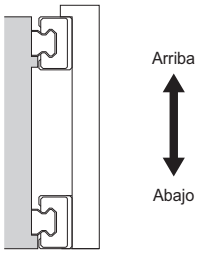
Configuración de condiciones

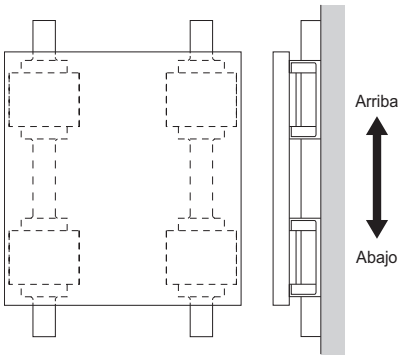
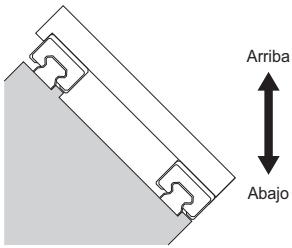
Condiciones de la guía LM

[Orientación de montaje]

La guía LM puede montarse con las siguientes cinco orientaciones.
Si la orientación de montaje utilizada para la guía LM no corresponde a la horizontal, el lubricante quizá no llegue a todo el canal.
Asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde deben instalarse el engrasador o el adaptador de lubricación.
Para obtener más información sobre lubricación, consulte A24-2.

[Orientación de montaje]

Horizontal (símbolo: H)	Invertida (símbolo: R)	En pared (símbolo: K)
		

Vertical (símbolo: V)	Inclinada (símbolo: T)
	

[Símbolo para la cantidad de ejes]

Si se combinan dos o más unidades de la guía LM en paralelo sobre el mismo plano, especifique de antemano la cantidad de raíles LM (símbolo para la cantidad de ejes) que se utilizan en combinación.
(Para obtener más información sobre estándares de precisión y estándares de juego radial, consulte A1-76 y A1-70, respectivamente.)

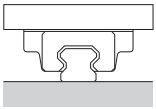
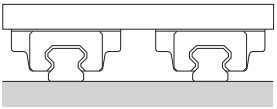
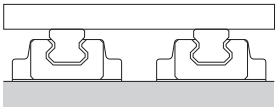
Código del modelo

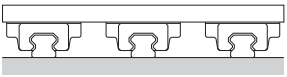
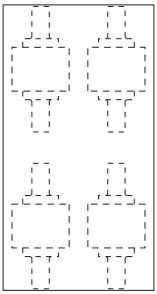
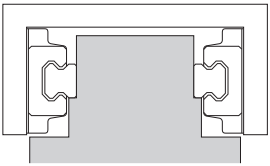
SHS25C2SSCO+1000LP -II

Descripción del modelo (los detalles se enumeran en la página correspondiente a cada modelo)

Símbolo para la cantidad de raíles ("II" indica 2 raíles. No existe un símbolo para expresar un raíl simple).

[Símbolo para la cantidad de ejes]

Símbolo para la cantidad de ejes: ninguno	Símbolo para la cantidad de ejes: II	Símbolo para la cantidad de ejes: II
Cantidad requerida de ejes: 1	**Cantidad requerida de ejes: 2**	**Cantidad requerida de ejes: 2**
	 Nota: Al realizar un pedido, especifique la cantidad en múltiplos de 2 raíles.	 Nota: Al realizar un pedido, especifique la cantidad en múltiplos de 2 raíles.

Símbolo para la cantidad de ejes: III	Símbolo para la cantidad de ejes: IV	Otros
Cantidad requerida de ejes: 3	**Cantidad requerida de ejes: 4**	**Cantidad requerida de ejes: 2**
 Nota: Al realizar un pedido, especifique la cantidad en múltiplos de 3 raíles.	 Nota: Al realizar un pedido, especifique la cantidad en múltiplos de 4 raíles.	 Utilización de 2 raíles opuestos entre sí

[Ambiente de servicio]

● Lubricación

Al utilizar un sistema LM, es necesario realizar una lubricación efectiva. Sin la adecuada lubricación, los elementos giratorios o las ranuras pueden desgastarse más rápidamente y la vida útil puede reducirse.

Los lubricantes tienen los siguientes efectos.

(1) Minimizan la fricción entre los elementos móviles para prevenir el agarrotamiento y reducir el desgaste.

(2) Forman una película de aceite en la ranura, la cual disminuye la carga por su acción en la superficie y extiende la resistencia a la fatiga de los elementos giratorios.

(3) Cubren la superficie de metal para prevenir la formación de óxido.

Para realzar completamente las funciones de la guía LM, es necesario proporcionar lubricación según las condiciones.

Si la orientación de montaje utilizada no corresponde a la horizontal, el lubricante quizá no llegue a toda la ranura.

Asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde debe instalarse el engrasador o el adaptador de lubricación. Para obtener más información sobre las orientaciones de montaje de las guías LM, consulte A1-12. Para obtener más detalles sobre la lubricación, consulte A24-2.

Aun en las guías LM con retenes, el lubricante interno se filtra de manera gradual durante la operación. Por lo tanto, el sistema debe lubricarse en intervalos apropiados de acuerdo con las condiciones de servicio.

● Prevención contra la corrosión

■Determinación del material

Todos los sistemas LM requieren un material que se ajuste al entorno. Para los entornos que requieren resistencia contra la corrosión, algunos modelos de sistemas LM pueden utilizar acero inoxidable martensítico.

(El acero inoxidable martensítico puede utilizarse en los modelos de guías LM SSR, SHW, SRS, HSR, SR, HRW, RSR, RSR-Z y HR.)

La serie HSR incluye el modelo HSR-M2, una guía LM con alta resistencia a la corrosión de acero inoxidable austenítico, el cual posee una alta resistencia a la corrosión. Para obtener más información, consulte A1-390.

■Tratamiento de la superficie

Las superficies de los raíles y ejes de los sistemas LM pueden recibir un tratamiento anticorrosivo o estético.

THK ofrece el tratamiento THK-AP, el cual es óptimo para los sistemas LM.

En líneas generales, existen tres tipos de tratamiento THK-AP: AP-HC, AP-C y AP-CF. (Consulte B0-20.)

● Protección contra la contaminación

Cuando un material extraño entra en un sistema LM, puede producirse un desgaste anormal o una reducción en la vida útil. Es necesario prevenir la entrada de material extraño al sistema. Cuando se pueda predecir la entrada de material extraño, es importante seleccionar un dispositivo de sellado o un dispositivo de eliminación de polvo efectivo que cumpla con las condiciones del entorno.
THK ofrece accesorios de protección contra la contaminación para las guías LM según el número de modelo, como los retenes de extremo hechos de caucho sintético especial con alta resistencia al desgaste, retenes laterales y retenes internos para mejorar aun más la eliminación del polvo.
Además, para las ubicaciones con entornos adversos, disponemos de rascadores de contacto laminados (LaCS) y fuelles especiales según el número de modelo. Así mismo, THK ofrece tapones especiales para los agujeros de montaje del raíl LM, cuyo diseño evita la entrada de parículas cortantes en estos orificios.
Cuando se requiere protección contra la contaminación para un husillo a bolas en un entorno expuesto a partículas cortantes y humedad, recomendamos utilizar una cubierta telescópica que proteja el sistema completo o un fuelle grande.
Para obtener más información sobre las opciones, consulte A1-478.

Sala blanca

En un entorno limpio, es necesario reducir la generación de polvo del sistema LM, pero no puede utilizarse aceite antióxido. Por lo tanto, debe mejorarse la resistencia contra la corrosión en el sistema LM. Además, según el nivel de limpieza, se requiere el uso de un colector de polvo.

Generación de polvo del sistema LM

■Medida para prevenir la generación de polvo producto de la grasa desprendida

Grasa AFE-CA y AFF de THK

Utilice grasas que preserven el medioambiente con baja generación de polvo.

■Medida para reducir la generación de polvo producto de la abrasión metálica

Guía LM con jaula de bolas

Para reducir la generación de polvo, utilice la guía LM con jaula de bolas, que no presenta fricción entre las bolas y genera pocas cantidades de polvo por abrasión mecánica.

Prevención contra la corrosión

■Medida según el material

Guía LM de acero inoxidable

Esta guía LM contiene acero inoxidable martensítico, el cual posee una alta resistencia contra corrosión.

Guía LM con alta resistencia contra la corrosión

Su raíl LM incluye acero inoxidable austenítico, que posee una alta capacidad anticorrosiva.

■Medida a través del tratamiento de la superficie

Tratamientos AP-HC, AP-C y AP-CF de THK

Se aplica un tratamiento a la superficie del sistema LM para mejorar la resistencia contra la corrosión.

Guía LM con jaula de bolas

Modelos compatibles: SHS SSR SVR/SVS SHW SRS SCR EPF

Guía LM con jaula de rodillos

Modelos compatibles: SRG SRN SRW

Guía LM de acero inoxidable

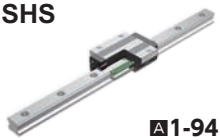
Modelos compatibles: SSR SHW SRS HSR SR HRW HR RSR

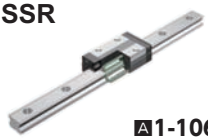
Guías LM para entornos especiales

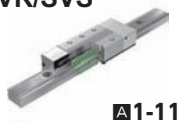
Modelos compatibles: HSR-M2 con alta resistencia ante la corrosión; SR-MS libre de aceite

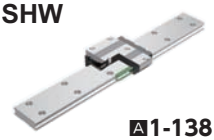
Tratamiento de la superficie

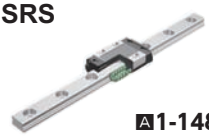
Grasa

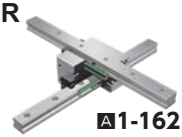
SHS

A1-94

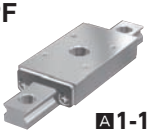
SSR

A1-106

SVR/SVS

A1-118

SHW

A1-138

SRS

A1-148

SCR

A1-162

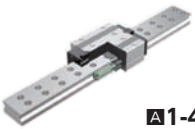
EPF

A1-170

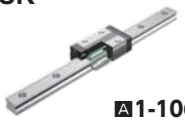
SRG

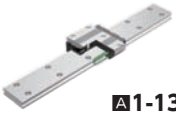
A1-416

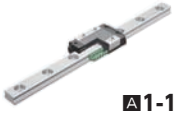
SRN

A1-432

SRW

A1-442

SSR

A1-106

SHW

A1-138

SRS

A1-148

HSR

A1-178

SR

A1-208

HRW

A1-240

HR

A1-276

RSR

A1-250

HSR-M2

A1-390

SR-MS

A1-404

Tratamiento AP-HC de THK

B0-20

Grasa AFE-CA de THK

A24-12

Grasa AFF de THK

A24-14

Vacío

En un entorno de vacío, se requieren medidas para evitar la emisión de gases de la resina y la dispersión de grasa. No pueden utilizarse aceites antióxido; por tanto, es necesario seleccionar un producto con alta resistencia ante la corrosión.

■Medida para evitar la emisión de gas de la resina

Guía LM de acero inoxidable

La placa terminal (el trayecto de circulación de las bolas que suele fabricarse en resina) del bloque LM está hecha de acero inoxidable para reducir la emisión de gas.

■Medida para evitar la evaporación de la grasa

Grasa de vacío

Si utiliza una grasa de uso general en un entorno en vacío, el aceite de la grasa se evapora y la grasa pierde su lubricidad. Por lo tanto, utilice una grasa de vacío que emplee como base un aceite a base de flúor con una presión de vapor baja.

■Prevención contra la corrosión

Guía LM de acero inoxidable

En un entorno en vacío, utilice una guía LM de acero inoxidable con alta resistencia contra la corrosión.

Guía LM para alta temperatura

Si se espera una alta temperatura por la el calor, utilice una guía LM para alta temperatura, que posea una alta resistencia al calor y la corrosión.

■Guía LM con alta resistencia contra la corrosión

La guía LM incluye acero inoxidable austenítico, que posee una alta resistencia contra la corrosión.

Libre de aceite

En entornos susceptibles a los lubricantes líquidos, se debe aplicar un método de lubricación que no contenga grasa ni aceite.

■Lubricante seco

Película de lubricación en seco con compuesto S

La película de lubricación en seco con compuesto S es un lubricante completamente seco para utilizar en entornos a niveles que varían desde la presión atmosférica hasta el vacío elevado.
Tiene características superiores de capacidad de desplazamiento de carga, resistencia al desgaste y sellado en comparación con otros sistemas de lubricación.

Guía LM para alta temperatura

Modelos compatibles: HSR-M1 SR-M1 RSR-M1

Guías LM para entornos especiales

Modelos compatibles: Para vacío medio a bajo HSR-M1VV SR-MS libre de aceite

Guía LM con alta resistencia contra la corrosión

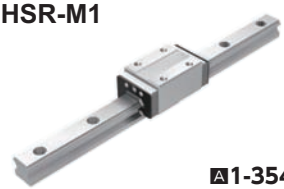
Guía LM de acero inoxidable

Modelos compatibles: HSR SR HRW HR RSR

Grasa de vacío

Guía LM libre de aceite

HSR-M1

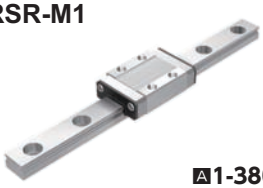


A1-354

SR-M1

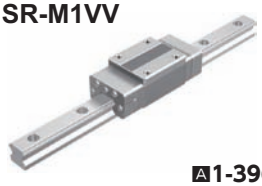
A1-370

RSR-M1



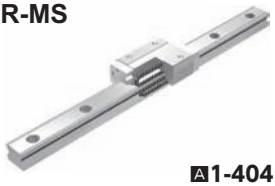
A1-380

HSR-M1VV



A1-396

SR-MS



A1-404

HSR-M2

A1-390

HSR

A1-178

SR

A1-208

HRW

A1-240

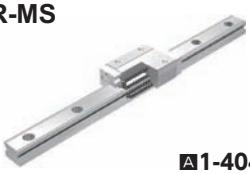
HR

A1-276

RSR

A1-250

SR-MS



A1-404

Prevención contra la corrosión

Como en las aplicaciones en sala blanca, es necesario mejorar la resistencia contra la corrosión mediante la elección de los materiales y el tratamiento de las superficies.

■Medida según el material

Guía LM de acero inoxidable

Esta guía LM contiene acero inoxidable martensítico, el cual posee una alta resistencia contra la corrosión.

Guía LM con alta resistencia contra la corrosión

Su raíl LM incluye acero inoxidable austenítico, que posee una alta resistencia contra la corrosión.

■Medida a través del tratamiento de la superficie

Tratamientos AP-HC, AP-C y AP-CF de THK

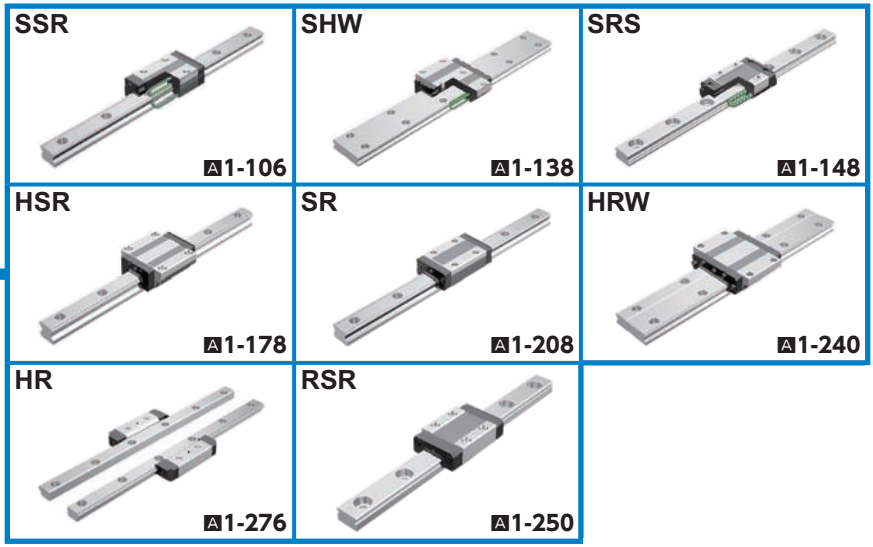
Se aplica un tratamiento a la superficie del sistema LM para mejorar la resistencia contra la corrosión.

Guía LM de acero inoxidable

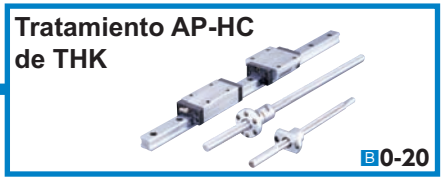
Modelos compatibles: SSR SHW SRS HSR SR HRW HR RSR

Guía LM con alta resistencia contra la corrosión

Tratamiento superficial


SSR
A1-106
SHW
A1-138
SRS
A1-148
HSR
A1-178
SR
A1-208
HRW
A1-240
HR
A1-276
RSR
A1-250

HSR-M2
A1-390


Tratamiento AP-HC de THK
B0-20

Tratamiento AP-C de THK
B0-20

Tratamiento AP-CF de THK
B0-20

Alta velocidad

En un entorno de alta velocidad, es necesario aplicar un método de lubricación eficiente que reduzca la generación de calor durante el funcionamiento a alta velocidad y que mejore la retención de la grasa.

■Medida para reducir la generación de calor

Guía LM de jaula de bolas

Utilice una jaula de bolas para eliminar la fricción entre las bolas y reducir la generación de calor. Además, mejora la retención de grasa, lo que extiende la vida útil y facilita alta velocidad de funcionamiento.

Grasa AFA y AFJ de THK

Reduce la generación de calor por el funcionamiento a alta velocidad, además, tiene una lubricidad superior.

■Medida para mejorar la lubricación

Lubricador QZ

La lubricación continua por aceite garantiza que la lubricación aumente y que la necesidad de mantenimiento sea menor. Además, aplica la cantidad adecuada de aceite a las ranuras y genera un sistema de lubricación que preserva el medio ambiente y no contamina el área circundante.

Guía LM con jaula de bolas

Modelos compatibles: SHS SSR SVR/SVS SHW SRS SCR EPF

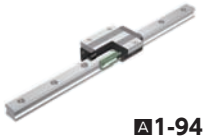
Guía LM con jaula de rodillos

Modelos compatibles: SRG SRN SRW

Lubricador QZ

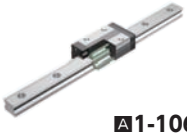
Grasa

SHS



A1-94

SSR



A1-106

SVR/SVS

A1-118

SHW

A1-138

SRS

A1-148

SCR

A1-162

EPF

A1-170

SRG

A1-416

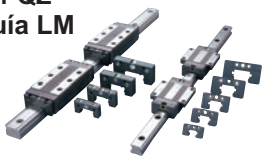
SRN

A1-432

SRW

A1-442

Lubricador QZ para la guía LM



A1-502

Grasa AFA de THK

A24-7

Grasa AFJ de THK

A24-20

Alta temperatura

En un entorno con alta temperatura, las alteraciones dimensionales causadas por el calor son problemáticas. Utilice una guía LM para alta temperatura, que resiste el calor y presenta alteraciones dimensionales mínimas al calentarse. Utilice también una grasa para alta temperatura.

■Resistencia al calor

Guía LM para alta temperatura

Un tratamiento térmico especial para mantener la estabilidad dimensional minimiza las variaciones dimensionales causadas por el calentamiento y enfriamiento.

■Grasa

Grasa para alta temperatura

Utilice una grasa para alta temperatura con la cual la resistencia a la rodadura del sistema LM es constante, incluso, a altas temperaturas.

Baja temperatura

En un entorno con baja temperatura, use un sistema LM con la menor cantidad de componentes de resina y una grasa que minimice las fluctuaciones de la resistencia a la rodadura, incluso, a bajas temperaturas.

■Impacto de las bajas temperaturas sobre los componentes de resina

Guía LM de acero inoxidable

La placa frontal (el trayecto de circulación de las bolas que suele fabricarse en resina) del bloque LM está hecha de acero inoxidable.

■Prevención contra la corrosión

Ofrece un tratamiento para la superficie del sistema LM que incrementa su resistencia contra la corrosión.

■Grasa

Utilice la grasa AFC de THK con la cual la resistencia a la rodadura del sistema LM es constante, incluso, a bajas temperaturas.

Micromovimiento

Las microcarreras provocan que la película de aceite no sea constante, lo que provoca una lubricación insuficiente y un desgaste prematuro. En tal caso, seleccione una grasa que forme fácilmente una película de aceite de alta persistencia.

■Grasa

Grasa AFC de THK

La grasa AFC es una grasa a base de urea que se distingue por la resistencia al desgaste y la persistencia de las películas de aceite.

Guía LM para alta temperatura

Modelos compatibles: HSR-M1 SR-M1 RSR-M1 HSR-M1VV

Grasa para alta temperatura

Guía LM de acero inoxidable

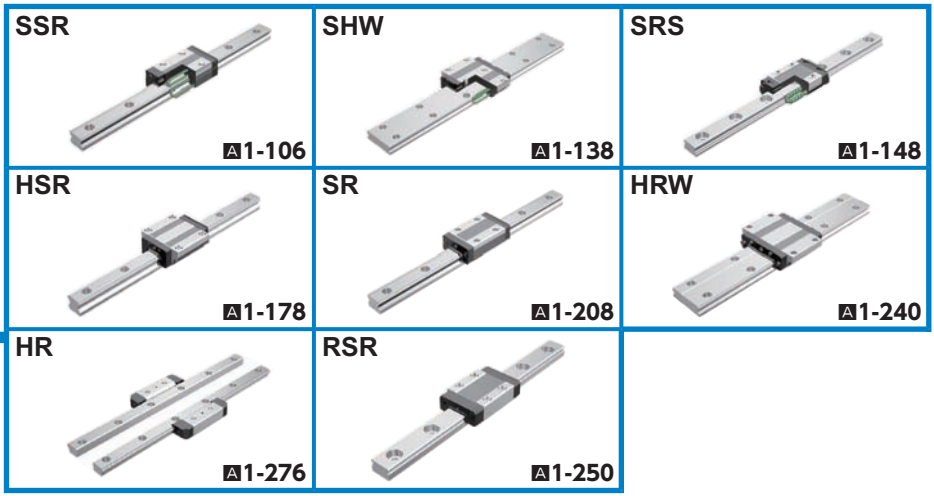
Modelos compatibles: SSR SHW SRS HSR SR HRW HR RSR

Tratamiento de la superficie

Grasa para baja temperatura

Grasa

HSR-M1
A1-354
SR-M1
A1-370
RSR-M1
A1-380
HSR-M1VV
A1-396


SSR
A1-106
SHW
A1-138
SRS
A1-148
HSR
A1-178
SR
A1-208
HRW
A1-240
HR
A1-276
RSR
A1-250

Tratamiento AP-CF de THK
B0-20

Grasa AFC de THK
A24-10

Grasa AFC de THK
A24-10

Material extraño

Si entra material extraño al sistema LM, se generará un desgaste anormal y se reducirá la vida útil. Por este motivo, es importante evitar la entrada de este material.
En entornos que contienen partículas pequeñas de material extraño o refrigerante soluble en agua, que no pueden eliminarse con un protector microscópico o con un fuelle, debe colocarse un accesorio de protección contra la contaminación que deseche en forma efectiva el material extraño.

■Rascador de metal

Se utiliza para eliminar objetos extraños relativamente grandes, como virutas, salpicaduras y arena, o material extraño duro que se adhieren al raíl LM.

■Rascadores de contacto laminados LaCS

A diferencia de un rascador de metal, elimina el material extraño mientras está en contacto con el raíl LM. Por lo tanto, ofrece alta protección contra la contaminación por partículas pequeñas de material extraño, que suelen ser difícil de eliminar usando un rascador de metal tradicional.

■Lubricador QZ

El lubricador QZ es un sistema de lubricación que aplica la cantidad adecuada de lubricante mediante el contacto cercano entre la ranura de bolas y la red de fibra impregnada con bastante aceite.

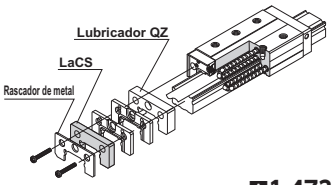
■Tapa de metal especial GC para orificios de montaje del raíl LM

La tapa GC es una tapa metálica que se coloca en el orificio de montaje del raíl LM (este artículo cumple con las directivas RoHS). Evita la entrada de material extraño y refrigerante desde la cara superior del raíl LM (orificio de montaje) en entornos adversos, y mejora significativamente el control del polvo en la guía LM si se utiliza con un retén de control para dicho fin.

■Protector

El protector reduce la entrada de material extraño, incluso en entornos adversos donde hay material extraño, como partículas pequeñas y líquidos.

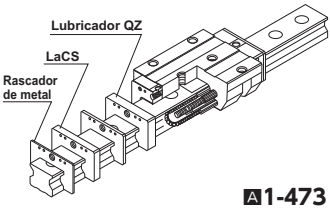
Guía LM
+Rascador de metal
+Rascador de contacto LaCS
+Tapa GC, etc.



A1-473

Modelos compatibles
Guía LM con jaula de bolas
SHS SSR SVR/SVS SHW SRS
Guía LM de bola libre
HSR NR/NRS

Guía LM con jaula de rodillos
+Rascador de metal
+Rascador de contacto LaCS
+Tapa GC, etc.



A1-473

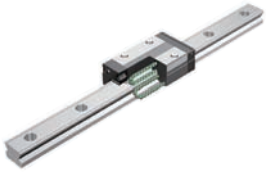
Modelos compatibles
SRG

Guía LM con jaula de bolas

SHS

A1-94

SSR



A1-106

SHW

A1-138

SRS

A1-148

SVR/SVS

Con el protector

A1-118

Guía LM de bola convencional

HSR

A1-178

NR/NRS

A1-220

Guía LM con jaula de rodillos

SRG

A1-416

Selección del tipo de guía

Tipos de guías LM

Como característica estándar, THK ofrece varios tipos y dimensiones de guías LM a fin de que pueda seleccionar el producto óptimo para cualquier aplicación. Mediante la estructura de unidad de cada modelo, se logra un funcionamiento muy preciso y sin juegos con solo montar el producto en una superficie plana con tornillos. Tenemos un registro de seguimiento y una experiencia comprobada en varias aplicaciones con las guías LM.

Clasificación		Tipo		Tabla de especificación	Diagrama de capacidad de carga	Capacidad de carga básica (kN)	
						Capacidad de carga dinámica básica	Capacidad de carga estática básica
Tipo radial	Guía LM de bola enjaulada		SSR-XW	▶A1-110		14,7 a 64,6	16,5 a 71,6
			SSR-XV	▶A1-112		9,1 a 21,7	9,7 a 22,5
			SSR-XTB	▶A1-114		14,7 a 31,5	16,5 a 36,4
	Guías LM de bola libre con accesorios		SR-W	▶A1-214		9,51 a 411	19,3 a 537
			SR-M1W	▶A1-374		9,51 a 41,7	19,3 a 77,2
			SR-V	▶A1-214		5,39 a 23,8	11,1 a 44,1
			SR-M1V	▶A1-374		5,39 a 23,8	11,1 a 44,1
			SR-TB	▶A1-216		9,51 a 89,1	19,3 a 157
			SR-M1TB	▶A1-376		9,51 a 41,7	19,3 a 77,2
			SR-SB	▶A1-216		5,39 a 23,8	11,1 a 44,1
			SR- M1SB	▶A1-376		5,39 a 23,8	11,1 a 44,1
	Guías LM libres de aceite para entornos especiales		SR-MSV	▶A1-408		—	—
			SR-MSW	▶A1-408		—	—
	Guías LM de jaula de bolas para máquinas-herramienta modelo de alta rigidez para cargas ultrapesadas		SVR-C	▶A1-128		48 a 260	68 a 328
			SVR-LC	▶A1-128		57 a 340	86 a 481
			SVR-R	▶A1-124		48 a 260	68 a 328
			SVR-LR	▶A1-124		57 a 340	86 a 481
			SVR-CH	▶A1-134		90 a 177	115 a 238
			SVR-LCH	▶A1-134		108 a 214	159 a 312
			SVR-RH	▶A1-132		90 a 177	115 a 238
			SVR-LRH	▶A1-132		108 a 214	159 a 312

	Dimensiones externas (mm)		Características	Principales aplicaciones
	Altura	Ancho		
	24 a 48	34 a 70	• Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Baja generación de polvo, ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior • Movimiento uniforme en todas las orientaciones de montaje • Diseño compacto y delgado con gran capacidad de carga radial • Precisión superior en funcionamiento sobre superficies planas • Capacidad superior de absorción de errores de montaje • Disponible también en acero inoxidable como característica estándar	• Mesa rectificadora de superficies • Mesa afiladora de herramientas • Máquina de electroerosión • Máquina de perforar para tablero de circuito impreso • Montador de plaquetas • Equipo de transferencia de alta velocidad • Unidad de desplazamiento de robots • Centro de mecanizado • Torno NC • Fresadora de cinco ejes • Sistema de transporte • Guía de moldura de máquinas de prensado • Equipo de inspección • Máquina de prueba • Máquina relacionada con el sector alimenticio • Equipo médico • Instrumento de medición 3D • Máquina de embalaje • Máquina de molde por inyección • Máquina de carpintería • Mesa de gran precisión • Equipo de fabricación de semiconductores/cristal líquido
	24 a 33	34 a 48		
	24 a 33	52 a 73		
	24 a 135	34 a 250	• Diseño compacto y delgado con gran capacidad de carga radial • Precisión superior en funcionamiento sobre superficies planas • Capacidad superior de absorción de errores de montaje • Disponible también en acero inoxidable como característica estándar • También disponible el tipo M1, el cual alcanza una temperatura de servicio máxima de 150°C	
	24 a 48	34 a 70		
	24 a 48	34 a 70		
	24 a 48	34 a 70		
	24 a 68	52 a 140		
	24 a 48	52 a 100		
	24 a 48	52 a 100		
	24 a 48	52 a 100		
	24 a 28	34 a 42	• Generación mínima de desgasificación (agua, materia orgánica) • Generación reducida de partículas • Capacidad de trabajo en altas temperaturas (hasta 150°C)	• Máquina de fotolitografía • Máquina de fabricación de visualizadores de emisión de luz (EL) orgánica • Equipo de implantación iónica
	24 a 28	34 a 42		
	31 a 75	72 a 170	• Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Baja generación de polvo, ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior • Movimiento uniforme en todas las orientaciones de montaje • Capacidad de carga ultrapesada óptima para máquinas-herramienta • Diseño compacto y delgado con gran capacidad de carga radial • Alta resistencia a la vibración y al impacto debido a las mejoras en las características de amortiguación • Precisión superior en funcionamiento sobre superficies planas	• Centro de mecanizado • Torno NC • Máquina rectificadora • Fresadora de cinco ejes • Taladradora de plantillas • Máquina de perforar • Fresadora NC • Fresadora horizontal • Máquina de procesamiento de moldes • Máquina para trabajar el grafito • Máquina de descarga eléctrica • Máquina de descarga eléctrica para cortar alambres
	31 a 75	72 a 170		
	31 a 75	50 a 126		
	31 a 75	50 a 126		
	48 a 70	100 a 140	• Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Baja generación de polvo, ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior • Movimiento uniforme en todas las orientaciones de montaje • Capacidad de carga ultrapesada óptima para máquinas-herramienta • Gran capacidad de carga radial • Alta resistencia a la vibración y al impacto debido a las mejoras en las características de amortiguación • Precisión superior en funcionamiento sobre superficies planas • Dimensiones casi idénticas al modelo HSR de guía LM de tipo de bola libre que es prácticamente un tamaño estándar mundial	
	48 a 70	100 a 140		
	55 a 80	70 a 100		
	55 a 80	70 a 100		

Clasificación		Tipo		Tabla de especificación	Diagrama de capacidad de carga	Capacidad de carga básica (kN)	
						Capacidad de carga dinámica básica	Capacidad de carga estática básica
Tipo radial	Guías LM de bola libre con accesorios para máquinas-herramienta modelo de alta rigidez para cargas ultrapesadas		NR-A	▶A1-230		33 a 479	84,6 a 1040
			NR-LA	▶A1-230		44 a 599	113 a 1300
			NR-B	▶A1-234		33 a 479	84,6 a 1040
			NR-LB	▶A1-234		44 a 599	113 a 1300
			NR-R	▶A1-226		33 a 479	84,6 a 1040
			NR-LR	▶A1-226		44 a 599	113 a 1300
Tipo de 4 direcciones	Guías LM de jaula de bolas para máquinas-herramienta modelo de alta rigidez para cargas ultrapesadas		SVS-C	▶A1-130		37 a 199	52 a 251
			SVS-LC	▶A1-130		44 a 261	66 a 368
			SVS-R	▶A1-126		37 a 199	52 a 251
			SVS-LR	▶A1-126		44 a 261	66 a 368
			SVS-CH	▶A1-134		69 a 136	88 a 182
			SVS-LCH	▶A1-134		83 a 164	122 a 239
			SVS-RH	▶A1-132		69 a 136	88 a 182
			SVS-LRH	▶A1-132		83 a 164	122 a 239

	Dimensiones externas (mm)		Características	Principales aplicaciones
	Altura	Ancho		
	31 a 105	72 a 260	• Capacidad de carga ultrapesada óptima para máquinas-herramienta • Alta resistencia a la vibración y al impacto debido a las mejoras en las características de amortiguación • Diseño compacto y delgado con gran capacidad de carga radial • Precisión superior en funcionamiento sobre superficies planas	• Centro de mecanizado • Torno NC • Máquina rectificadora • Fresadora de cinco ejes • Taladradora de plantillas • Máquina de perforar • Fresadora NC • Fresadora horizontal • Máquina de procesamiento de moldes • Máquina para trabajar el grafito • Máquina de descarga eléctrica • Máquina de descarga eléctrica para cortar alambres
	31 a 105	72 a 260		
	31 a 105	72 a 260		
	31 a 105	72 a 260		
	31 a 105	50 a 200		
	31 a 105	50 a 200		
	31 a 75	72 a 170	• Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Baja generación de polvo, ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior • Movimiento uniforme en todas las orientaciones de montaje • Capacidad de carga ultrapesada óptima para máquinas-herramienta • Tipo compacto de 4 direcciones con perfil bajo • Alta resistencia a la vibración y al impacto debido a las mejoras en las características de amortiguación	
	31 a 75	72 a 170		
	31 a 75	50 a 126		
	31 a 75	50 a 126		
	48 a 70	100 a 140	• Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Baja generación de polvo, ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior • Movimiento uniforme en todas las orientaciones de montaje • Capacidad de carga ultrapesada óptima para máquinas-herramienta • Tipo de 4 direcciones • Alta resistencia a la vibración y al impacto debido a las mejoras en las características de amortiguación • Dimensiones casi idénticas al modelo HSR de guía LM de tipo de bola libre que es prácticamente un tamaño estándar mundial	
	48 a 70	100 a 140		
	55 a 80	70 a 100		
	55 a 80	70 a 100		

Clasificación		Tipo		Tabla de especificación	Diagrama de capacidad de carga	Capacidad de carga básica (kN)	
						Capacidad de carga dinámica básica	Capacidad de carga estática básica
Tipo de carga equivalente en las 4 direcciones	Guía LM de jaula de rodillos - tipos de alta rigidez para carga ultrapesada		SRG-A, C	▶A1-422		11,3 a 131	25,8 a 266
			SRG-LA, LC	▶A1-422		26,7 a 278	63,8 a 599
			SRG-R, V	▶A1-426		11,3 a 131	25,8 a 266
			SRG-LR, LV	▶A1-426		26,7 a 601	63,8 a 1170
			SRN-C	▶A1-436		59,1 a 131	119 a 266
			SRN-LC	▶A1-436		76 a 278	165 a 599
			SRN-R	▶A1-438		59,1 a 131	119 a 266
			SRN-LR	▶A1-438		76 a 278	165 a 599
			SRW-LR	▶A1-446		115 a 601	256 a 1170
	Guías LM de bola libre para máquinas-herramienta modelo de alta rigidez para cargas ultrapesadas		NRS-A	▶A1-232		25,9 a 376	59,8 a 737
			NRS-LA	▶A1-232		34,5 a 470	79,7 a 920
			NRS-B	▶A1-236		25,9 a 376	59,8 a 737
			NRS-LB	▶A1-236		34,5 a 470	79,7 a 920
			NRS-R	▶A1-228		25,9 a 376	59,8 a 737
			NRS-LR	▶A1-228		34,5 a 470	79,7 a 920
	Guía LM de jaula de bolas - tipos de alta rigidez para carga pesada		SHS-C	▶A1-98		14,2 a 205	24,2 a 320
			SHS-LC	▶A1-98		17,2 a 253	31,9 a 408
			SHS-V	▶A1-100		14,2 a 205	24,2 a 320
			SHS-LV	▶A1-100		17,2 a 253	31,9 a 408
			SHS-R	▶A1-102		14,2 a 128	24,2 a 197
			SHS-LR	▶A1-102		36,8 a 161	64,7 a 259

	Dimensiones externas (mm)		Características	Principales aplicaciones
	Altura	Ancho		
	24 a 70	47 a 140	• Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior • Movimiento uniforme debido a la prevención de sesgos de los rodillos • Capacidad de carga ultrapesada óptima para máquinas-herramienta	• Centro de mecanizado • Torno NC • Máquina rectificadora • Fresadora de cinco ejes • Taladradora de plantillas • Máquina de perforar • Fresadora NC • Fresadora horizontal • Máquina de procesamiento de moldes • Máquina para trabajar el grafito • Máquina de descarga eléctrica • Máquina de descarga eléctrica para cortar alambres
	30 a 120	63 a 250		
	24 a 80	34 a 100		
	30 a 90	44 a 126		
	44 a 63	100 a 140	• Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior • Movimiento uniforme debido a la prevención de la desviación de los rodillos • Capacidad de carga ultrapesada óptima para máquinas-herramienta • Centro de gravedad bajo, rigidez muy alta	
	44 a 75	100 a 170		
	44 a 63	70 a 100		
	44 a 75	70 a 126		
	70 a 150	135 a 300		
	31 a 105	72 a 260	• Capacidad de carga ultrapesada óptima para máquinas-herramienta • Alta resistencia a la vibración y al impacto debido a las mejoras en las características de amortiguación • Diseño compacto de perfil bajo, carga equivalente en las 4 direcciones	
	31 a 105	72 a 260		
	31 a 105	72 a 260		
	31 a 105	72 a 260		
	31 a 105	50 a 200		
	31 a 105	50 a 200		
	24 a 90	47 a 170	• Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Baja generación de polvo, ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior • Movimiento uniforme en todas las orientaciones de montaje • Carga pesada, rigidez alta • Dimensiones casi idénticas al modelo HSR de guía LM de tipo de bola libre que es prácticamente un tamaño estándar mundial • Capacidad superior de absorción de errores de montaje	• Centro de mecanizado • Torno NC • Ejes XYZ de máquinas-herramienta pesadas de corte • Eje de alimentación de cabeza rectificadora de máquinas rectificadoras • Componentes que requieren un momento de carga intenso y una alta precisión • Fresadora NC • Fresadora horizontal • Fresadora de cinco ejes con pórtico • Eje Z de máquinas de descarga eléctrica • Máquina de descarga eléctrica para cortar alambres • Elevador de automóviles • Máquina relacionada con el sector alimenticio • Máquina de prueba • Puertas de vehículos • Máquina de perforar para tablero de circuito impreso • ATC • Equipo de construcción • Perforadora • Equipo de fabricación de semiconductores/cristal líquido
	24 a 90	47 a 170		
	24 a 90	34 a 126		
	24 a 90	34 a 126		
	28 a 80	34 a 100		
	28 a 80	34 a 100		

Clasificación		Tipo		Tabla de especificación	Diagrama de capacidad de carga	Capacidad de carga básica (kN)	
						Capacidad de carga dinámica básica	Capacidad de carga estática básica
Tipo de carga equivalente en las 4 direcciones	Guía LM de bola libre con accesorios - tipos de alta rigidez para carga pesada		HSR-A	▶A1-184		8,33 a 210	13,5 a 310
			HSR-M1A	▶A1-360		8,33 a 37,3	13,5 a 61,1
			HSR-LA	▶A1-184		21,3 a 282	31,8 a 412
			HSR-M1LA	▶A1-360		21,3 a 50,2	31,8 a 81,5
			HSR-CA	▶A1-198		13,8 a 210	23,8 a 310
			HSR-HA	▶A1-198		21,3 a 518	31,8 a 728
			HSR-B	▶A1-186		8,33 a 210	13,5 a 310
			HSR-M1B	▶A1-362		8,33 a 37,3	13,5 a 61,1
			HSR-LB	▶A1-186		21,3 a 282	31,8 a 412
			HSR-M1LB	▶A1-362		21,3 a 50,2	31,8 a 81,5
			HSR-CB	▶A1-200		13,8 a 210	23,8 a 310
			HSR-HB	▶A1-200		21,3 a 518	31,8 a 728
			HSR-R	▶A1-192		1,08 a 210	2,16 a 310
			HSR-M1R	▶A1-364		8,33 a 37,3	13,5 a 61,1
			HSR-LR	▶A1-192		21,3 a 282	31,8 a 412
			HSR-M1LR	▶A1-364		21,3 a 50,2	31,8 a 81,5
			HSR-HR	▶A1-202		351 a 518	506 a 728
	Guía LM para vacío medio a bajo		HSR-M1VV	▶A1-400		8,33	13,5
	Guía LM de bola libre - tipos de montaje lateral		HSR-YR	▶A1-196		8,33 a 141	13,5 a 215
			HSR-M1YR	▶A1-366		8,33 a 37,3	13,5 a 61,1
	Guías LM de bola libre - tipos especiales de raíles LM		JR-A	▶A1-328		19,9 a 88,5	34,4 a 137
			JR-B	▶A1-328		19,9 a 88,5	34,4 a 137
			JR-R	▶A1-328		19,9 a 88,5	34,4 a 137

	Dimensiones externas (mm)		Características	Principales aplicaciones
	Altura	Ancho		
	24 a 110	47 a 215	• Carga pesada, rigidez alta • Prácticamente un tamaño estándar mundial • Capacidad superior de absorción de errores de montaje • Disponible también en acero inoxidable como característica estándar • También disponible el tipo M1, el cual alcanza una temperatura de servicio máxima de 150°C • También disponible el tipo M2 de alta resistencia ante la corrosión (Capacidad de carga dinámica básica: 2,33 a 5,57 kN) (Capacidad de carga estática básica: 2,03 a 5,16 kN)	• Centro de mecanizado • Torno NC • Ejes XYZ de máquinas-herramienta para tareas de corte exigentes • Eje de alimentación de cabeza rectificadora de máquinas de amolar • Componentes que requieren un momento de carga intenso y una alta precisión • Fresadora NC • Fresadora horizontal • Fresadora de cinco ejes con pórtico • Eje Z de máquinas de descarga eléctrica • Máquina de descarga eléctrica para cortar alambres • Elevador de automóviles • Máquina relacionada con el sector alimenticio • Máquina de prueba • Puertas de vehículos • Máquina de perforar para tablero de circuito impreso • ATC • Equipo de construcción • Perforadora • Equipo de fabricación de semiconductores/cristal líquido
	24 a 48	47 a 100		
	30 a 110	63 a 215		
	30 a 48	63 a 100		
	30 a 110	63 a 215		
	30 a 145	63 a 350		
	24 a 110	47 a 215		
	24 a 48	47 a 100		
	30 a 110	63 a 215		
	30 a 48	63 a 100		
	30 a 110	63 a 215		
	30 a 145	63 a 350		
	11 a 110	16 a 156		
	28 a 55	34 a 70		
	30 a 110	44 a 156		
	30 a 55	44 a 70		
	120 a 145	250 a 266		
	28	34	• Capacidad de aplicación en diferentes entornos bajo condiciones de presión atmosférica alta y vacío (10^{-3} [Pa]) • Resistencia a temperatura máxima de 200°C*. * Si la temperatura supera los 100°C, multiplique la capacidad de carga básica por el coeficiente de temperatura.	• Equipo médico • Equipo de fabricación de semiconductores/cristal líquido
	28 a 90	33,5 a 124,5	• Montaje sencillo y menor altura de montaje al utilizar 2 unidades opuestas entre sí, ya que las caras laterales del bloque LM tienen orificios de montaje • Carga pesada, rigidez alta • Capacidad superior de absorción de errores de montaje • Disponible también en acero inoxidable como característica estándar • También disponible el tipo M1, el cual alcanza una temperatura de servicio máxima de 150°C	• Raíles transversales de máquinas-herramienta con pórtico • Eje Z de máquinas de carpintería • Eje Z de instrumentos de medición • Componentes opuestos entre sí
	28 a 55	33,5 a 69,5		
	61 a 114	70 a 140	• Debido a la estructura delgada de la parte central del raíl LM, capacidad de la guía LM para absorber un error y lograr un movimiento uniforme ante un paralelismo insuficiente entre los dos ejes • Debido a que el raíl LM tiene una forma de sección altamente rígida, es posible usarlo como miembro estructural	• Depósito automatizado • Garaje • Robot con pórtico • Raíl de recorrido FMS • Ascensor • Sistema de transporte • Soldadora • Elevador • Grúa • Carretilla elevadora • Máquina de tratamientos de superficies • Perforadora • Montaje de escenarios
	61 a 114	70 a 140		
	65 a 124	48 a 100		

Clasificación		Tipo		Tabla de especificación	Diagrama de capacidad de carga	Capacidad de carga básica (kN)	
						Capacidad de carga dinámica básica	Capacidad de carga estática básica
Tipo de carga equivalente en las 4 direcciones	Guía LM de jaula de bolas cruzada		SCR	▶A1-166		36,8 a 253	64,7 a 408
	Guía LM de bola libre - tipo ortogonal		CSR	▶A1-314		8,33 a 80,4	13,5 a 127,5
	Guía LM - de jaula de bolas - tipos anchos con centro de gravedad bajo		SHW-CA	▶A1-142		4,31 a 70,2	5,66 a 91,4
			SHW-CR, HR	▶A1-144		4,31 a 70,2	5,66 a 91,4
	Guía LM de bola libre con accesorios - tipos anchos con centro de gravedad bajo		HRW-CA	▶A1-244		4,31 a 63,8	81,4 a 102
			HRW-CR, LRM	▶A1-246		3,29 a 50,2	7,16 a 81,5
	Guía de bola libre recta-curvada		HMG	▶A1-344		2,56 a 66,2	Sección recta 4,23 a 66,7 Sección curvada 0,44 a 36,2
	Guías LM de jaula de bolas de carrera finita		EPF	▶A1-174		0,90 a 3,71	1,60 a 5,88
	Guía LM de bola libre con accesorios -tipos separados		HR, HR-T	▶A1-282		1,57 a 141	3,04 a 206
Diseños intercambiables			GSR-T	▶A1-294		5,69 a 25,1	8,43 a 33,8
			GSR-V	▶A1-294		4,31 a 10,29	5,59 a 12,65
	Guías LM de bola libre con accesorios - tipo con raíl-rack LM integrado		GSR-R	▶A1-302		10,29 a 25,1	12,65 a 33,8

Dimensiones externas (mm)		Características	Principales aplicaciones
Altura	Ancho		
70 a 180	88 a 226	• Posibilidad de emplear una estructura XY compacta debido a un bloque simple ortogonal XY • Debido a la estructura sin patín, capacidad de reducir el peso y lograr un diseño compacto en la máquina • Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Baja generación de polvo, ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior	• Centro de gravedad bajo, mesa de precisión XY • Torno NC • Instrumento de medición óptica • Torno automático • Equipo de inspección • Robot de coordenada Cartesiana • Máquina de adhesión • Máquina de descarga eléctrica para cortar alambres • Mesa hueca • Ensamblador de tablero de circuito impreso • Mesa de máquina-herramienta • Máquina de descarga eléctrica • Ejes XY de centro de mecanizado horizontal
47 a 118	38,8 a 129,8	• Posibilidad de emplear una estructura XY compacta debido a un bloque simple ortogonal XY • Debido a la estructura sin patín, capacidad de reducir el peso y lograr un diseño compacto en la máquina	
12 a 50	40 a 162	• Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Baja generación de polvo, ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior • Movimiento uniforme en todas las orientaciones de montaje • Estructura que ahorra espacio, ancha, con centro de gravedad bajo • Disponible también en acero inoxidable como característica estándar	• Eje Z de máquina de perforar de tablero de circuito impreso IC • Eje Z de máquina pequeña de descarga eléctrica • Cargador • Centro de mecanizado • Torno NC • Robot • Máquina de descarga eléctrica para cortar alambres • APC • Equipo de fabricación de semiconductores/ cristal líquido • Instrumento de medición • Equipo de transferencia de placas • Equipo de construcción • Vehículo para ferrocarriles
12 a 50	30 a 130		
17 a 60	60 a 200	• Carga equivalente en las 4 direcciones, delgada y altamente rígida • Estructura que ahorra espacio, ancha, con centro de gravedad bajo • Disponible también en acero inoxidable como característica estándar	
12 a 50	30 a 130		
24 a 90	47 a 170	• Libertad de diseño • Reducción de costes a través de una estructura simplificada	• Gran base de placa giratoria • Vehículo de péndulo para el ferrocarril • Pantógrafo • Unidad de control • Máquina de medición óptica • Afiladora de herramientas • Máquina de rayos X • Escáner CT • Equipo médico • Montaje de escenarios • Elevador de automóviles • Máquina de entretenimiento • Mesa giratoria • Cambiador de herramientas
8 a 16	17 a 32	• Efecto de bola enjaulada utilizando una jaula • Movimiento uniforme con mínima variación basculante • Diseño de 4 muescas en un cuerpo compacto	• Equipo de fabricación de semiconductores • Equipo médico • Equipo de inspección • Maquinaria industrial
8,5 a 60	18 a 125	• Estructura que ahorra espacio, de perfil bajo y alta rigidez • Intercambiable con guía de rodillos cruzados • Posibilidad de ajustar la carga previa • Disponible también en acero inoxidable como característica estándar	• Ejes XYZ de máquina de descarga eléctrica • Mesa de precisión • Ejes XZ de torno NC • Robot de ensamblaje • Sistema de transporte • Centro de mecanizado • Máquina de descarga eléctrica para cortar alambres • Cambiador de herramientas • Máquina de carpintería
20 a 38	32 a 68	• Posibilidad de intercambiar el bloque LM y el raíl LM • Posibilidad de ajustar la carga previa • Capaz de absorber errores verticales y tolerancias horizontales para obtener paralelismo	• Robot industrial • Varios sistemas de transporte • Depósito automatizado • Cambiador de paletas • ATC • Dispositivo de cerrado de puertas • Guía que utiliza una base de moldura de aluminio • Soldadora • Máquina de tratamiento se superficie • Máquina lavadora de automóviles
20 a 30	32 a 50		
30 a 38	59,91 a 80,18	• Eliminación de la necesidad de montar y ajustar gracias al diseño de raíl con cremallera LM integrado • Posibilidad de obtener una estructura que ahorra espacio mediante el diseño de raíl con cremallera LM • Capaz de admitir carreras largas	

Clasificación		Tipo		Tabla de especificación	Diagrama de capacidad de carga	Capacidad de carga básica (kN)	
						Capacidad de carga dinámica básica	Capacidad de carga estática básica
Tipos miniatura	Guías LM de jaula de bolas		SRS-M	▶A1-156		1,51 a 16,5	1,29 a 20,2
			SRS-N			3,48 a 9,71	3,34 a 8,55
			SRS-WM	▶A1-158		2,01 a 9,12	1,94 a 8,55
			SRS-WN			4,20 a 12,4	4,37 a 12,1
	Guías LM de bola libre con accesorios		RSR-M/K/V/T	▶A1-256		0,18 a 8,82	0,27 a 12,7
			RSR-M1V	▶A1-384		1,47 a 8,82	2,25 a 12,7
			RSR-N	▶A1-256		0,3 a 14,2	0,44 a 20,6
			RSR-M1N	▶A1-384		2,6 a 14,2	3,96 a 20,6
			RSR-ZM	▶A1-270		0,88 a 4,41	1,37 a 6,57
	Guía LM de bola libre con accesorios - tipos anchos		RSR-WM/WV/WT	▶A1-260		0,25 a 6,66	0,47 a 9,8
			RSR-M1WV	▶A1-386		2,45 a 6,66	3,92 a 9,8
			RSR-WN	▶A1-260		0,39 a 9,91	0,75 a 14,9
			RSR-M1WN	▶A1-386		3,52 a 9,91	5,37 a 14,9
			RSR-WZM	▶A1-272		1,37 a 6,66	2,16 a 9,8
	Guía LM de bola libre con accesorios -tipo ortogonal		MX	▶A1-320		0,59 a 2,04	1,1 a 3,21
Tipos de arco circular	Guía LM de bola libre con accesorios		HCR	▶A1-336		4,7 a 141	8,53 a 215
Tipos de alinea-ción automática	Guía LM de bola libre con accesorios		NSR-TBC	▶A1-350		9,41 a 90,8	18,6 a 152

	Dimensiones externas (mm)		Características	Principales aplicaciones
	Altura	Ancho		
	8 a 25	17 a 48	• Vida útil prolongada, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento • Baja generación de polvo, ruido bajo, sonido de funcionamiento aceptable • Velocidad superior • Movimiento uniforme en todas las orientaciones de montaje • Disponible también en acero inoxidable como característica estándar • Ligero y compacto	• Máquina de fabricación de IC/LSI • Unidad de disco duro • Unidad corredera de equipo OA • Equipo de transferencia de placas • Mesa de ensamblaje de tablero de circuito impreso • Equipo médico • Componentes electrónicos de microscopios electrónicos • Fase óptica • Sincronizador • Máquina de trazado • Mecanismo de alimentación de máquina de adhesión de IC • Equipo de inspección
	10 a 16	20 a 32		
	9 a 16	25 a 60		
	12 a 16	30 a 60		
	4 a 25	8 a 46	• Disponible también en acero inoxidable como característica estándar • Tipo largo con mayor capacidad de carga también disponible como característica estándar • También disponible el tipo M1, el cual alcanza una temperatura de servicio máxima de 150°C	• Máquina de fabricación de IC/LSI • Unidad de disco duro • Unidad corredera de equipo OA • Equipo de transferencia de placas • Mesa de ensamblaje de tablero de circuito impreso • Equipo médico • Componentes electrónicos de microscopios electrónicos • Fase óptica • Sincronizador • Máquina de trazado • Mecanismo de alimentación de máquina de adhesión de IC • Equipo de inspección
	10 a 25	20 a 46		
	4 a 25	8 a 46		
	10 a 25	20 a 46		
	8 a 16	17 a 32		
	4,5 a 16	12 a 60	• Disponible también en acero inoxidable como característica estándar • Tipo largo con mayor capacidad de carga también disponible como característica estándar • También disponible el tipo M1, el cual alcanza una temperatura de servicio máxima de 150°C	
	12 a 16	30 a 60		
	4,5 a 16	12 a 60		
	12 a 16	30 a 60		
	9 a 16	25 a 60		
	10 a 14,5	15,2 a 30,2	• Posibilidad de emplear una estructura XY compacta debido a un bloque simple ortogonal XY • Disponible también en acero inoxidable como característica estándar	• Máquina de fabricación de IC/LSI • Equipo de inspección • Unidad corredera de equipo OA • Equipo de transferencia de placas • Mecanismo de alimentación de máquina de adhesión de IC • Mesa de ensamblaje de tablero de circuito impreso • Equipo médico • Componentes electrónicos de microscopios electrónicos • Fase óptica
	18 a 90	39 a 170	• Guía de movimiento circular con diseño de carga equivalente en las 4 direcciones • Movimiento circular de alta precisión sin juego • Posibilidad de obtener un diseño eficiente con el bloque LM ubicado en el punto de carga • Gran movimiento circular fácil de obtener	• Gran base de placa giratoria • Vehículo de péndulo para el ferrocarril • Pantógrafo • Unidad de control • Máquina de medición óptica • Afiladora de herramientas • Máquina de rayos X • Escáner CT • Equipo médico • Montaje de escenarios • Elevador de automóviles • Máquina de entretenimiento • Mesa giratoria • Cambiador de herramientas
	40 a 105	70 a 175	• Posibilidad de montarlo de manera aproximada debido a la alineación automática en la superficie de fijación de la cubierta • Posibilidad de ajustar la carga previa • Posibilidad de emplearlo sobre una lámina de acero negro	• Ejes XY de maquinaria industrial normal • Varios sistemas de transporte • Depósito automatizado • Cambiador de paletas • Máquina de tratamiento de superficies automática • Varias soldadoras

Cálculo de la carga aplicada

La guía LM puede recibir cargas y momentos en todas las direcciones que se generen debido a la orientación de montaje, alineación, posición del centro de gravedad de un objeto en desplazamiento, posición de empuje y resistencia de corte.

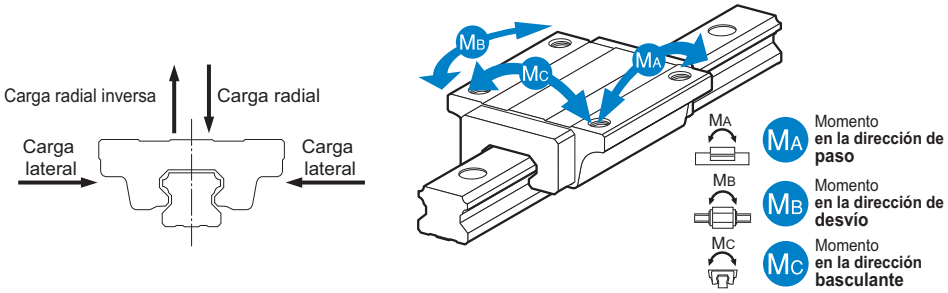


Fig.1 Direcciones de las cargas aplicadas en la guía LM

Cálculo de una carga aplicada

[Uso de eje simple]

● **Equivalencia del momento**

Cuando el espacio de instalación para la guía LM es limitado, puede utilizar sólo un bloque LM o bloques LM dobles que establezcan un contacto cercano entre sí. En esa configuración, la distribución de la carga no es uniforme y, como resultado, se aplica un carga excesiva en áreas localizadas (es decir, en ambos extremos), como se muestra en Fig.2. El uso continuo bajo tales condiciones puede resultar en el descascarillamiento de esas áreas, lo que reduce consecuentemente la vida útil. En tal caso, calcule la carga real multiplicando el valor del momento por cualquiera de los factores de momentos equivalentes especificados en Tabla1 a Tabla7.

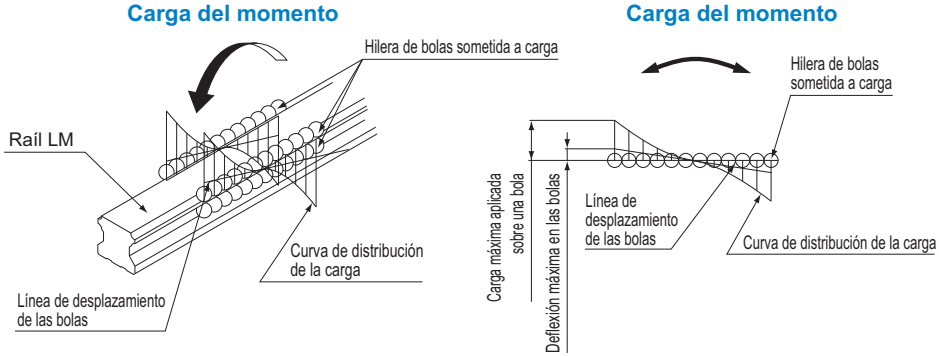


Fig.2 Carga de bola al aplicar un momento

Se muestra, a continuación, una ecuación de carga equivalente cuando un momento actúa sobre una guía LM.

$$P = K \cdot M$$

P : Carga equivalente por guía LM (N)
K : Factor de momento equivalente
M : Momento aplicado (N-mm)

● Factor equivalente

Debido a que las cargas máximas admisibles son equivalentes al momento admisible, el factor equivalente, que debe multiplicarse al compensar los momentos M_A, M_B y M_C según la carga aplicada por bloque, se obtiene dividiendo las cargas máximas admisibles en las direcciones correspondientes.

Sin embargo, con aquellos tipos que no corresponden a los diseños de carga equivalente en las 4 direcciones, las capacidades de carga en las 4 direcciones difieren entre sí. Por lo tanto, los valores de factor equivalentes para los momentos M_A y M_C también difieren dependiendo de si la dirección es radial o radial inversa.

■Factores equivalentes para el momento M_A

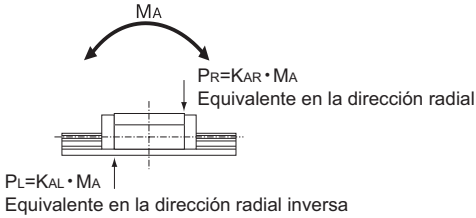


Fig.3 Factores equivalentes para el momento M_A

Factores equivalentes para el momento M_A

- Factor equivalente en la dirección radial: $K_{AR}=\dfrac{C_0}{M_A}$
- Factor equivalente en la dirección radial inversa: $K_{AL}=\dfrac{C_{0L}}{M_A}$

$$\frac{C_0}{K_{AR}\cdot M_A}=\frac{C_{0L}}{K_{AL}\cdot M_A}=1$$

■Factores equivalentes para el momento M_B

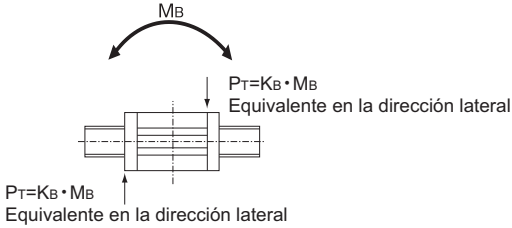


Fig.4 Factores equivalentes para el momento M_B

Factores equivalentes para el momento M_B

- Factor equivalente en las direcciones laterales: $K_B=\dfrac{C_{0T}}{M_B}$

$$\frac{C_{0T}}{K_B\cdot M_B}=1$$

■Factores equivalentes para el momento M_C

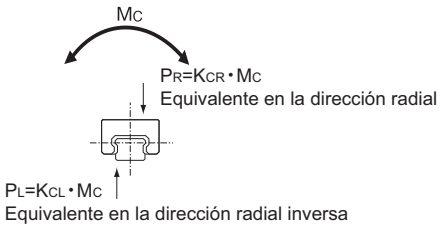


Fig.5 Factores equivalentes para el momento M_C

Factores equivalentes para el momento M_C

- Factor equivalente en la dirección radial $K_{CR}=\dfrac{C_0}{M_C}$
- Factor equivalente en la dirección radial inversa $K_{CL}=\dfrac{C_{0L}}{M_C}$

$$\frac{C_0}{K_{CR}\cdot M_C}=\frac{C_{0L}}{K_{CL}\cdot M_C}=1$$

C_0	:	Capacidad de carga estática básica (dirección radial)	(N)
C_{0L}	:	Capacidad de carga estática básica (dirección radial inversa)	(N)
C_{0T}	:	Capacidad de carga estática básica (dirección lateral)	(N)
P_R	:	Carga calculada (dirección radial)	(N)
P_L	:	Carga calculada (dirección radial inversa)	(N)
P_T	:	Carga calculada (dirección lateral)	(N)

Tabla1 Factores equivalentes (modelos SHS, SSR, SVR, SVS, SHW y SRS)

Descripción del modelo		Factor equivalente							
		K_{AR1}	K_{AL1}	K_{AR2}	K_{AL2}	K_{B1}	K_{B2}	K_{CR}	K_{CL}
SHS	15	$1,38\times10^{-1}$		$2,69\times10^{-2}$		$1,38\times10^{-1}$	$2,69\times10^{-2}$	$1,50\times10^{-1}$	
	15L	$1,07\times10^{-1}$		$2,22\times10^{-2}$		$1,07\times10^{-1}$	$2,22\times10^{-2}$	$1,50\times10^{-1}$	
	20	$1,15\times10^{-1}$		$2,18\times10^{-2}$		$1,15\times10^{-1}$	$2,18\times10^{-2}$	$1,06\times10^{-1}$	
	20L	$8,85\times10^{-2}$		$1,79\times10^{-2}$		$8,85\times10^{-2}$	$1,79\times10^{-2}$	$1,06\times10^{-1}$	
	25	$9,25\times10^{-2}$		$1,90\times10^{-2}$		$9,25\times10^{-2}$	$1,90\times10^{-2}$	$9,29\times10^{-2}$	
	25L	$7,62\times10^{-2}$		$1,62\times10^{-2}$		$7,62\times10^{-2}$	$1,62\times10^{-2}$	$9,29\times10^{-2}$	
	30	$8,47\times10^{-2}$		$1,63\times10^{-2}$		$8,47\times10^{-2}$	$1,63\times10^{-2}$	$7,69\times10^{-2}$	
	30L	$6,52\times10^{-2}$		$1,34\times10^{-2}$		$6,52\times10^{-2}$	$1,34\times10^{-2}$	$7,69\times10^{-2}$	
	35	$6,95\times10^{-2}$		$1,43\times10^{-2}$		$6,95\times10^{-2}$	$1,43\times10^{-2}$	$6,29\times10^{-2}$	
	35L	$5,43\times10^{-2}$		$1,16\times10^{-2}$		$5,43\times10^{-2}$	$1,16\times10^{-2}$	$6,29\times10^{-2}$	
	45	$6,13\times10^{-2}$		$1,24\times10^{-2}$		$6,13\times10^{-2}$	$1,24\times10^{-2}$	$4,69\times10^{-2}$	
	45L	$4,79\times10^{-2}$		$1,02\times10^{-2}$		$4,79\times10^{-2}$	$1,02\times10^{-2}$	$4,69\times10^{-2}$	
	55	$4,97\times10^{-2}$		$1,02\times10^{-2}$		$4,97\times10^{-2}$	$1,02\times10^{-2}$	$4,02\times10^{-2}$	
	55L	$3,88\times10^{-2}$		$8,30\times10^{-3}$		$3,88\times10^{-2}$	$8,30\times10^{-3}$	$4,02\times10^{-2}$	
	65	$3,87\times10^{-2}$		$7,91\times10^{-3}$		$3,87\times10^{-2}$	$7,91\times10^{-3}$	$3,40\times10^{-2}$	
	65L	$3,06\times10^{-2}$		$6,51\times10^{-3}$		$3,06\times10^{-2}$	$6,51\times10^{-3}$	$3,40\times10^{-2}$	
SSR	15XW (TB)	$2,08\times10^{-1}$	$1,04\times10^{-1}$	$3,75\times10^{-2}$	$1,87\times10^{-2}$	$1,46\times10^{-1}$	$2,59\times10^{-2}$	$1,71\times10^{-1}$	$8,57\times10^{-2}$
	15XV	$3,19\times10^{-1}$	$1,60\times10^{-1}$	$5,03\times10^{-2}$	$2,51\times10^{-2}$	$2,20\times10^{-1}$	$3,41\times10^{-2}$	$1,71\times10^{-1}$	$8,57\times10^{-2}$
	20XW (TB)	$1,69\times10^{-1}$	$8,46\times10^{-2}$	$3,23\times10^{-2}$	$1,62\times10^{-2}$	$1,19\times10^{-1}$	$2,25\times10^{-2}$	$1,29\times10^{-1}$	$6,44\times10^{-2}$
	20XV	$2,75\times10^{-1}$	$1,37\times10^{-1}$	$4,28\times10^{-2}$	$2,14\times10^{-2}$	$1,89\times10^{-1}$	$2,89\times10^{-2}$	$1,29\times10^{-1}$	$6,44\times10^{-2}$
	25XW (TB)	$1,41\times10^{-1}$	$7,05\times10^{-2}$	$2,56\times10^{-2}$	$1,28\times10^{-2}$	$9,86\times10^{-2}$	$1,77\times10^{-2}$	$1,10\times10^{-1}$	$5,51\times10^{-2}$
	25XV	$2,15\times10^{-1}$	$1,08\times10^{-1}$	$3,40\times10^{-2}$	$1,70\times10^{-2}$	$1,48\times10^{-1}$	$2,31\times10^{-2}$	$1,10\times10^{-1}$	$5,51\times10^{-2}$
	30XW	$1,18\times10^{-1}$	$5,91\times10^{-2}$	$2,19\times10^{-2}$	$1,10\times10^{-2}$	$8,26\times10^{-2}$	$1,52\times10^{-2}$	$9,22\times10^{-2}$	$4,61\times10^{-2}$
	35XW	$1,01\times10^{-1}$	$5,03\times10^{-2}$	$1,92\times10^{-2}$	$9,60\times10^{-3}$	$7,04\times10^{-2}$	$1,33\times10^{-2}$	$7,64\times10^{-2}$	$3,82\times10^{-2}$
SVR	25	$1,13\times10^{-1}$	$7,28\times10^{-2}$	$2,25\times10^{-2}$	$1,45\times10^{-2}$	$7,14\times10^{-2}$	$1,43\times10^{-2}$	$9,59\times10^{-2}$	$6,17\times10^{-2}$
	25L	$9,14\times10^{-2}$	$5,88\times10^{-2}$	$1,85\times10^{-2}$	$1,19\times10^{-2}$	$5,80\times10^{-2}$	$1,17\times10^{-2}$	$9,59\times10^{-2}$	$6,17\times10^{-2}$
	30	$1,01\times10^{-1}$	$6,50\times10^{-2}$	$1,89\times10^{-2}$	$1,21\times10^{-2}$	$6,36\times10^{-2}$	$1,19\times10^{-2}$	$8,45\times10^{-2}$	$5,43\times10^{-2}$
	30L	$7,56\times10^{-2}$	$4,86\times10^{-2}$	$1,57\times10^{-2}$	$1,01\times10^{-2}$	$4,79\times10^{-2}$	$1,00\times10^{-2}$	$8,45\times10^{-2}$	$5,43\times10^{-2}$
	35	$9,19\times10^{-2}$	$5,91\times10^{-2}$	$1,68\times10^{-2}$	$1,08\times10^{-2}$	$5,77\times10^{-2}$	$1,06\times10^{-2}$	$7,08\times10^{-2}$	$4,55\times10^{-2}$
	35L	$6,80\times10^{-2}$	$4,37\times10^{-2}$	$1,39\times10^{-2}$	$8,97\times10^{-3}$	$4,31\times10^{-2}$	$8,86\times10^{-3}$	$7,08\times10^{-2}$	$4,55\times10^{-2}$
	45	$6,73\times10^{-2}$	$4,33\times10^{-2}$	$1,35\times10^{-2}$	$8,71\times10^{-3}$	$4,25\times10^{-2}$	$8,59\times10^{-3}$	$5,32\times10^{-2}$	$3,42\times10^{-2}$
	45L	$5,40\times10^{-2}$	$3,47\times10^{-2}$	$1,10\times10^{-2}$	$7,09\times10^{-3}$	$3,41\times10^{-2}$	$6,97\times10^{-3}$	$5,30\times10^{-2}$	$3,41\times10^{-2}$
	55	$5,89\times10^{-2}$	$3,79\times10^{-2}$	$1,14\times10^{-2}$	$7,35\times10^{-3}$	$3,72\times10^{-2}$	$7,24\times10^{-3}$	$4,63\times10^{-2}$	$2,98\times10^{-2}$
	55L	$4,55\times10^{-2}$	$2,92\times10^{-2}$	$9,45\times10^{-3}$	$6,08\times10^{-3}$	$2,89\times10^{-2}$	$6,02\times10^{-3}$	$4,63\times10^{-2}$	$2,98\times10^{-2}$
	65	$4,85\times10^{-2}$	$3,12\times10^{-2}$	$1,01\times10^{-2}$	$6,48\times10^{-3}$	$3,06\times10^{-2}$	$6,40\times10^{-3}$	$3,91\times10^{-2}$	$2,51\times10^{-2}$
	65L	$3,58\times10^{-2}$	$2,30\times10^{-2}$	$7,73\times10^{-3}$	$4,97\times10^{-3}$	$2,28\times10^{-2}$	$4,93\times10^{-3}$	$3,91\times10^{-2}$	$2,51\times10^{-2}$

Descripción del modelo		Factor equivalente							
		K_{AR1}	K_{AL1}	K_{AR2}	K_{AL2}	K_{B1}	K_{B2}	K_{CR}	K_{CL}
SVS	25	$1{,}09\times10^{-1}$	$9{,}14\times10^{-2}$	$2{,}17\times10^{-2}$	$1{,}82\times10^{-2}$	$1{,}00\times10^{-1}$	$2{,}00\times10^{-2}$	$9{,}95\times10^{-2}$	$8{,}35\times10^{-2}$
	25L	$8{,}82\times10^{-2}$	$7{,}40\times10^{-2}$	$1{,}78\times10^{-2}$	$1{,}50\times10^{-2}$	$8{,}13\times10^{-2}$	$1{,}64\times10^{-2}$	$9{,}95\times10^{-2}$	$8{,}35\times10^{-2}$
	30	$9{,}71\times10^{-2}$	$8{,}15\times10^{-2}$	$1{,}82\times10^{-2}$	$1{,}52\times10^{-2}$	$8{,}95\times10^{-2}$	$1{,}67\times10^{-2}$	$8{,}78\times10^{-2}$	$7{,}37\times10^{-2}$
	30L	$7{,}29\times10^{-2}$	$6{,}11\times10^{-2}$	$1{,}51\times10^{-2}$	$1{,}27\times10^{-2}$	$6{,}72\times10^{-2}$	$1{,}39\times10^{-2}$	$8{,}78\times10^{-2}$	$7{,}37\times10^{-2}$
	35	$8{,}84\times10^{-2}$	$7{,}42\times10^{-2}$	$1{,}61\times10^{-2}$	$1{,}35\times10^{-2}$	$8{,}14\times10^{-2}$	$1{,}48\times10^{-2}$	$7{,}36\times10^{-2}$	$6{,}17\times10^{-2}$
	35L	$6{,}56\times10^{-2}$	$5{,}50\times10^{-2}$	$1{,}34\times10^{-2}$	$1{,}13\times10^{-2}$	$6{,}04\times10^{-2}$	$1{,}24\times10^{-2}$	$7{,}36\times10^{-2}$	$6{,}17\times10^{-2}$
	45	$6{,}48\times10^{-2}$	$5{,}44\times10^{-2}$	$1{,}30\times10^{-2}$	$1{,}09\times10^{-2}$	$5{,}98\times10^{-2}$	$1{,}20\times10^{-2}$	$5{,}45\times10^{-2}$	$4{,}57\times10^{-2}$
	45L	$5{,}22\times10^{-2}$	$4{,}38\times10^{-2}$	$1{,}07\times10^{-2}$	$8{,}94\times10^{-3}$	$4{,}81\times10^{-2}$	$9{,}81\times10^{-3}$	$5{,}44\times10^{-2}$	$4{,}56\times10^{-2}$
	55	$5{,}67\times10^{-2}$	$4{,}76\times10^{-2}$	$1{,}10\times10^{-2}$	$9{,}24\times10^{-3}$	$5{,}23\times10^{-2}$	$1{,}01\times10^{-2}$	$4{,}78\times10^{-2}$	$4{,}01\times10^{-2}$
	55L	$4{,}39\times10^{-2}$	$3{,}68\times10^{-2}$	$9{,}12\times10^{-3}$	$7{,}65\times10^{-3}$	$4{,}05\times10^{-2}$	$8{,}40\times10^{-3}$	$4{,}78\times10^{-2}$	$4{,}01\times10^{-2}$
	65	$4{,}67\times10^{-2}$	$3{,}92\times10^{-2}$	$9{,}72\times10^{-3}$	$8{,}15\times10^{-3}$	$4{,}30\times10^{-2}$	$8{,}95\times10^{-3}$	$4{,}04\times10^{-2}$	$3{,}39\times10^{-2}$
	65L	$3{,}46\times10^{-2}$	$2{,}90\times10^{-2}$	$7{,}46\times10^{-3}$	$6{,}26\times10^{-3}$	$3{,}19\times10^{-2}$	$6{,}88\times10^{-3}$	$4{,}04\times10^{-2}$	$3{,}39\times10^{-2}$
SHW	12	$2{,}48\times10^{-1}$		$4{,}69\times10^{-2}$		$2{,}48\times10^{-1}$	$4{,}69\times10^{-2}$	$1{,}40\times10^{-1}$	
	12HR	$1{,}70\times10^{-1}$		$3{,}52\times10^{-2}$		$1{,}70\times10^{-1}$	$3{,}52\times10^{-2}$	$1{,}40\times10^{-1}$	
	14	$1{,}92\times10^{-1}$		$3{,}80\times10^{-2}$		$1{,}92\times10^{-1}$	$3{,}80\times10^{-2}$	$9{,}93\times10^{-2}$	
	17	$1{,}72\times10^{-1}$		$3{,}41\times10^{-2}$		$1{,}72\times10^{-1}$	$3{,}41\times10^{-2}$	$6{,}21\times10^{-2}$	
	21	$1{,}59\times10^{-1}$		$2{,}95\times10^{-2}$		$1{,}59\times10^{-1}$	$2{,}95\times10^{-2}$	$5{,}57\times10^{-2}$	
	27	$1{,}21\times10^{-1}$		$2{,}39\times10^{-2}$		$1{,}21\times10^{-1}$	$2{,}39\times10^{-2}$	$4{,}99\times10^{-2}$	
	35	$8{,}15\times10^{-2}$		$1{,}64\times10^{-2}$		$8{,}15\times10^{-2}$	$1{,}64\times10^{-2}$	$3{,}02\times10^{-2}$	
	50	$6{,}22\times10^{-2}$		$1{,}24\times10^{-2}$		$6{,}22\times10^{-2}$	$1{,}24\times10^{-2}$	$2{,}30\times10^{-2}$	
SRS	5M	$6{,}33\times10^{-1}$		$9{,}20\times10^{-2}$		$6{,}45\times10^{-1}$	$9{,}30\times10^{-2}$	$3{,}85\times10^{-1}$	
	5WM	$4{,}48\times10^{-1}$		$7{,}30\times10^{-2}$		$4{,}56\times10^{-1}$	$7{,}40\times10^{-2}$	$1{,}96\times10^{-1}$	
	7	$4{,}19\times10^{-1}$		$7{,}46\times10^{-2}$		$4{,}18\times10^{-1}$	$7{,}45\times10^{-2}$	$2{,}58\times10^{-1}$	
	7W	$3{,}01\times10^{-1}$		$5{,}67\times10^{-2}$		$3{,}00\times10^{-1}$	$5{,}66\times10^{-2}$	$1{,}36\times10^{-1}$	
	9	$2{,}95\times10^{-1}$		$5{,}26\times10^{-2}$		$3{,}04\times10^{-1}$	$5{,}40\times10^{-2}$	$2{,}17\times10^{-1}$	
	9N	$2{,}15\times10^{-1}$		$4{,}10\times10^{-2}$		$2{,}21\times10^{-1}$	$4{,}21\times10^{-2}$	$2{,}17\times10^{-1}$	
	9W	$2{,}37\times10^{-1}$		$4{,}25\times10^{-2}$		$2{,}44\times10^{-1}$	$4{,}37\times10^{-2}$	$1{,}06\times10^{-1}$	
	9WN	$1{,}74\times10^{-1}$		$3{,}35\times10^{-2}$		$1{,}78\times10^{-1}$	$3{,}44\times10^{-2}$	$1{,}06\times10^{-1}$	
	12	$2{,}94\times10^{-1}$		$4{,}50\times10^{-2}$		$2{,}94\times10^{-1}$	$4{,}50\times10^{-2}$	$1{,}53\times10^{-1}$	
	12N	$1{,}86\times10^{-1}$		$3{,}51\times10^{-2}$		$1{,}86\times10^{-1}$	$3{,}51\times10^{-2}$	$1{,}53\times10^{-1}$	
	12W	$2{,}00\times10^{-1}$		$3{,}69\times10^{-2}$		$2{,}00\times10^{-1}$	$3{,}69\times10^{-2}$	$7{,}97\times10^{-2}$	
	12WN	$1{,}44\times10^{-1}$		$2{,}83\times10^{-2}$		$1{,}44\times10^{-1}$	$2{,}83\times10^{-2}$	$7{,}97\times10^{-2}$	
	15	$2{,}17\times10^{-1}$		$3{,}69\times10^{-2}$		$2{,}17\times10^{-1}$	$3{,}69\times10^{-2}$	$1{,}41\times10^{-1}$	
	15N	$1{,}43\times10^{-1}$		$2{,}73\times10^{-2}$		$1{,}43\times10^{-1}$	$2{,}73\times10^{-2}$	$1{,}41\times10^{-1}$	
	15W	$1{,}67\times10^{-1}$		$2{,}94\times10^{-2}$		$1{,}67\times10^{-1}$	$2{,}94\times10^{-2}$	$4{,}83\times10^{-2}$	
	15WN	$1{,}13\times10^{-1}$		$2{,}27\times10^{-2}$		$1{,}13\times10^{-1}$	$2{,}27\times10^{-2}$	$4{,}83\times10^{-2}$	
	20	$1{,}80\times10^{-1}$		$3{,}30\times10^{-2}$		$1{,}86\times10^{-1}$	$3{,}41\times10^{-2}$	$9{,}34\times10^{-2}$	
	25	$1{,}14\times10^{-1}$		$2{,}17\times10^{-2}$		$1{,}14\times10^{-1}$	$2{,}17\times10^{-2}$	$8{,}13\times10^{-2}$	

K_{AR1} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utiliza un bloque LM
K_{AL1} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utiliza un bloque LM
K_{AR2} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí
K_{AL2} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí
K_{B1} : Factor equivalente M_B cuando se utiliza un bloque LM
K_{B2} : Factor equivalente M_B cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establecen en contacto cercano entre sí
K_{CR} : Factor equivalente en la dirección radial M_C
K_{CL} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_C

Tabla2 Factores equivalentes (modelos SCR, EPF y HSR)

Descripción del modelo		Factor equivalente							
		K_{AR1}	K_{AL1}	K_{AR2}	K_{AL2}	K_{B1}	K_{B2}	K_{CR}	K_{CL}
SCR	15S	$1,38\times10^{-1}$		$2,69\times10^{-2}$		$1,38\times10^{-1}$		$1,50\times10^{-1}$	
	20S	$1,15\times10^{-1}$		$2,18\times10^{-2}$		$1,15\times10^{-1}$		$1,06\times10^{-1}$	
	20	$8,85\times10^{-2}$		$1,79\times10^{-2}$		$8,85\times10^{-2}$		$1,06\times10^{-1}$	
	25	$9,25\times10^{-2}$		$1,90\times10^{-2}$		$9,25\times10^{-2}$	$1,90\times10^{-2}$	$9,29\times10^{-2}$	
	30	$8,47\times10^{-2}$		$1,63\times10^{-2}$		$8,47\times10^{-2}$	$1,63\times10^{-2}$	$7,69\times10^{-2}$	
	35	$6,95\times10^{-2}$		$1,43\times10^{-2}$		$6,95\times10^{-2}$	$1,43\times10^{-2}$	$6,29\times10^{-2}$	
	45	$6,13\times10^{-2}$		$1,24\times10^{-2}$		$6,13\times10^{-2}$	$1,24\times10^{-2}$	$4,69\times10^{-2}$	
	65	$3,87\times10^{-2}$		$7,91\times10^{-3}$		$3,87\times10^{-2}$	$7,91\times10^{-3}$	$3,40\times10^{-2}$	
EPF	7M	$3,55\times10^{-1}$		—		$3,55\times10^{-1}$		$2,86\times10^{-1}$	
	9M	$3,10\times10^{-1}$		—		$3,10\times10^{-1}$		$2,22\times10^{-1}$	
	12M	$2,68\times10^{-1}$		—		$2,68\times10^{-1}$		$1,67\times10^{-1}$	
	15M	$2,00\times10^{-1}$		—		$2,00\times10^{-1}$		$1,34\times10^{-1}$	
HSR	8	$4,39\times10^{-1}$		$6,75\times10^{-2}$		$4,39\times10^{-1}$	$6,75\times10^{-2}$	$2,97\times10^{-1}$	
	10	$3,09\times10^{-1}$		$5,33\times10^{-2}$		$3,09\times10^{-1}$	$5,33\times10^{-2}$	$2,35\times10^{-1}$	
	12	$2,08\times10^{-1}$		$3,74\times10^{-2}$		$2,08\times10^{-1}$	$3,74\times10^{-2}$	$1,91\times10^{-1}$	
	15	$1,68\times10^{-1}$		$2,95\times10^{-2}$		$1,68\times10^{-1}$	$2,95\times10^{-2}$	$1,60\times10^{-1}$	
	20	$1,25\times10^{-1}$		$2,28\times10^{-2}$		$1,25\times10^{-1}$	$2,28\times10^{-2}$	$1,18\times10^{-1}$	
	20L	$9,83\times10^{-2}$		$1,91\times10^{-2}$		$9,83\times10^{-2}$	$1,91\times10^{-2}$	$1,18\times10^{-1}$	
	25	$1,12\times10^{-1}$		$2,01\times10^{-2}$		$1,12\times10^{-1}$	$2,01\times10^{-2}$	$1,00\times10^{-1}$	
	25L	$8,66\times10^{-2}$		$1,68\times10^{-2}$		$8,66\times10^{-2}$	$1,68\times10^{-2}$	$1,00\times10^{-1}$	
	30	$8,93\times10^{-2}$		$1,73\times10^{-2}$		$8,93\times10^{-2}$	$1,73\times10^{-2}$	$8,31\times10^{-2}$	
	30L	$7,02\times10^{-2}$		$1,43\times10^{-2}$		$7,02\times10^{-2}$	$1,43\times10^{-2}$	$8,31\times10^{-2}$	
	35	$7,81\times10^{-2}$		$1,55\times10^{-2}$		$7,81\times10^{-2}$	$1,55\times10^{-2}$	$6,74\times10^{-2}$	
	35L	$6,15\times10^{-2}$		$1,28\times10^{-2}$		$6,15\times10^{-2}$	$1,28\times10^{-2}$	$6,74\times10^{-2}$	
	45	$6,71\times10^{-2}$		$1,21\times10^{-2}$		$6,71\times10^{-2}$	$1,21\times10^{-2}$	$5,22\times10^{-2}$	
	45L	$5,20\times10^{-2}$		$1,00\times10^{-2}$		$5,20\times10^{-2}$	$1,00\times10^{-2}$	$5,22\times10^{-2}$	
	55	$5,59\times10^{-2}$		$1,03\times10^{-2}$		$5,59\times10^{-2}$	$1,03\times10^{-2}$	$4,27\times10^{-2}$	
	55L	$4,33\times10^{-2}$		$8,56\times10^{-3}$		$4,33\times10^{-2}$	$8,56\times10^{-3}$	$4,27\times10^{-2}$	
	65	$4,47\times10^{-2}$		$9,13\times10^{-3}$		$4,47\times10^{-2}$	$9,13\times10^{-3}$	$3,69\times10^{-2}$	
	65L	$3,28\times10^{-2}$		$7,06\times10^{-3}$		$3,28\times10^{-2}$	$7,06\times10^{-3}$	$3,69\times10^{-2}$	
	85	$3,73\times10^{-2}$		$6,80\times10^{-3}$		$3,73\times10^{-2}$	$6,80\times10^{-3}$	$2,79\times10^{-2}$	
	85L	$2,89\times10^{-2}$		$5,68\times10^{-3}$		$2,89\times10^{-2}$	$5,68\times10^{-3}$	$2,79\times10^{-2}$	
	100	$2,60\times10^{-2}$		$5,15\times10^{-3}$		$2,60\times10^{-2}$	$5,15\times10^{-3}$	$2,25\times10^{-2}$	
	120	$2,36\times10^{-2}$		$4,72\times10^{-3}$		$2,36\times10^{-2}$	$4,72\times10^{-3}$	$1,97\times10^{-2}$	
	150	$2,17\times10^{-2}$		$4,35\times10^{-3}$		$2,17\times10^{-2}$	$4,35\times10^{-3}$	$1,61\times10^{-2}$	
	15M2A	$1,65\times10^{-1}$		$2,89\times10^{-2}$		$1,65\times10^{-1}$	$2,89\times10^{-2}$	$1,86\times10^{-1}$	
	20M2A	$1,23\times10^{-1}$		$2,23\times10^{-2}$		$1,23\times10^{-1}$	$2,23\times10^{-2}$	$1,34\times10^{-1}$	
	25M2A	$1,10\times10^{-1}$		$1,98\times10^{-2}$		$1,10\times10^{-1}$	$1,98\times10^{-2}$	$1,14\times10^{-1}$	

K_{AR1} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utiliza un bloque LM
K_{AL1} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utiliza un bloque LM
K_{AR2} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí
K_{AL2} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí
K_{B1} : Factor equivalente M_B cuando se utiliza un bloque LM
K_{B2} : Factor equivalente M_B cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establecen en contacto cercano entre sí
K_{CR} : Factor equivalente en la dirección radial M_C
K_{CL} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_C

Tabla3 Factores equivalentes (modelos SR y NR)

Descripción del modelo		Factor equivalente							
		K_{AR1}	K_{AL1}	K_{AR2}	K_{AL2}	K_{B1}	K_{B2}	K_{CR}	K_{CL}
SR	15W (TB)	$2{,}09\times10^{-1}$	$1{,}04\times10^{-1}$	$3{,}74\times10^{-2}$	$1{,}87\times10^{-2}$	$1{,}46\times10^{-1}$	$2{,}58\times10^{-2}$	$1{,}70\times10^{-1}$	$8{,}48\times10^{-2}$
	15V (SB)	$3{,}40\times10^{-1}$	$1{,}70\times10^{-1}$	$4{,}94\times10^{-2}$	$2{,}47\times10^{-2}$	$2{,}35\times10^{-1}$	$3{,}32\times10^{-2}$	$1{,}70\times10^{-1}$	$8{,}48\times10^{-2}$
	20W (TB)	$1{,}72\times10^{-1}$	$8{,}61\times10^{-2}$	$3{,}24\times10^{-2}$	$1{,}62\times10^{-2}$	$1{,}21\times10^{-1}$	$2{,}25\times10^{-2}$	$1{,}30\times10^{-1}$	$6{,}49\times10^{-2}$
	20V (SB)	$2{,}72\times10^{-1}$	$1{,}36\times10^{-1}$	$4{,}33\times10^{-2}$	$2{,}16\times10^{-2}$	$1{,}88\times10^{-1}$	$2{,}94\times10^{-2}$	$1{,}30\times10^{-1}$	$6{,}49\times10^{-2}$
	25W (TB)	$1{,}38\times10^{-1}$	$6{,}89\times10^{-2}$	$2{,}59\times10^{-2}$	$1{,}30\times10^{-2}$	$9{,}67\times10^{-2}$	$1{,}80\times10^{-2}$	$1{,}11\times10^{-1}$	$5{,}55\times10^{-2}$
	25V (SB)	$2{,}17\times10^{-1}$	$1{,}09\times10^{-1}$	$3{,}46\times10^{-2}$	$1{,}73\times10^{-2}$	$1{,}51\times10^{-1}$	$2{,}35\times10^{-2}$	$1{,}11\times10^{-1}$	$5{,}55\times10^{-2}$
	30W (TB)	$1{,}15\times10^{-1}$	$5{,}74\times10^{-2}$	$2{,}22\times10^{-2}$	$1{,}11\times10^{-2}$	$8{,}06\times10^{-2}$	$1{,}55\times10^{-2}$	$9{,}22\times10^{-2}$	$4{,}61\times10^{-2}$
	30V (SB)	$1{,}99\times10^{-1}$	$9{,}93\times10^{-2}$	$2{,}99\times10^{-2}$	$1{,}49\times10^{-2}$	$1{,}37\times10^{-1}$	$2{,}02\times10^{-2}$	$9{,}22\times10^{-2}$	$4{,}61\times10^{-2}$
	35W (TB)	$1{,}04\times10^{-1}$	$5{,}21\times10^{-2}$	$1{,}92\times10^{-2}$	$9{,}61\times10^{-3}$	$7{,}31\times10^{-2}$	$1{,}33\times10^{-2}$	$7{,}64\times10^{-2}$	$3{,}82\times10^{-2}$
	35V (SB)	$1{,}70\times10^{-1}$	$8{,}51\times10^{-2}$	$2{,}61\times10^{-2}$	$1{,}31\times10^{-2}$	$1{,}17\times10^{-1}$	$1{,}77\times10^{-2}$	$7{,}64\times10^{-2}$	$3{,}82\times10^{-2}$
	45W (TB)	$9{,}12\times10^{-2}$	$4{,}56\times10^{-2}$	$1{,}69\times10^{-2}$	$8{,}47\times10^{-3}$	$6{,}39\times10^{-2}$	$1{,}17\times10^{-2}$	$5{,}71\times10^{-2}$	$2{,}85\times10^{-2}$
	55W (TB)	$6{,}89\times10^{-2}$	$3{,}44\times10^{-2}$	$1{,}39\times10^{-2}$	$6{,}93\times10^{-3}$	$4{,}84\times10^{-2}$	$9{,}66\times10^{-3}$	$5{,}46\times10^{-2}$	$2{,}73\times10^{-2}$
	15MSV	$4{,}03\times10^{-1}$	$2{,}50\times10^{-1}$	$6{,}23\times10^{-1}$	$3{,}86\times10^{-1}$	$3{,}30\times10^{-2}$	$4{,}98\times10^{-2}$	$2{,}76\times10^{-1}$	$1{,}71\times10^{-1}$
	15MSW	$2{,}43\times10^{-1}$	$1{,}50\times10^{-1}$	$3{,}88\times10^{-1}$	$2{,}40\times10^{-1}$	$2{,}46\times10^{-2}$	$3{,}84\times10^{-2}$	$2{,}74\times10^{-1}$	$1{,}70\times10^{-1}$
	20MSV	$3{,}19\times10^{-1}$	$1{,}97\times10^{-1}$	$4{,}94\times10^{-1}$	$3{,}06\times10^{-1}$	$2{,}85\times10^{-2}$	$4{,}36\times10^{-2}$	$2{,}10\times10^{-1}$	$1{,}30\times10^{-1}$
	20MSW	$1{,}99\times10^{-1}$	$1{,}24\times10^{-1}$	$3{,}18\times10^{-1}$	$1{,}97\times10^{-1}$	$2{,}11\times10^{-2}$	$3{,}33\times10^{-2}$	$2{,}09\times10^{-1}$	$1{,}30\times10^{-1}$
NR	25X	$1{,}10\times10^{-1}$	$7{,}78\times10^{-2}$	$2{,}19\times10^{-2}$	$1{,}55\times10^{-2}$	$8{,}11\times10^{-2}$	$1{,}63\times10^{-2}$	$9{,}26\times10^{-2}$	$6{,}58\times10^{-2}$
	25XL	$8{,}91\times10^{-2}$	$6{,}33\times10^{-2}$	$1{,}79\times10^{-2}$	$1{,}27\times10^{-2}$	$6{,}55\times10^{-2}$	$1{,}33\times10^{-2}$	$9{,}26\times10^{-2}$	$6{,}58\times10^{-2}$
	30	$9{,}66\times10^{-2}$	$6{,}86\times10^{-2}$	$1{,}84\times10^{-2}$	$1{,}31\times10^{-2}$	$7{,}05\times10^{-2}$	$1{,}35\times10^{-2}$	$8{,}28\times10^{-2}$	$5{,}88\times10^{-2}$
	30L	$7{,}43\times10^{-2}$	$5{,}27\times10^{-2}$	$1{,}52\times10^{-2}$	$1{,}08\times10^{-2}$	$5{,}47\times10^{-2}$	$1{,}13\times10^{-2}$	$8{,}28\times10^{-2}$	$5{,}88\times10^{-2}$
	35	$8{,}82\times10^{-2}$	$6{,}26\times10^{-2}$	$1{,}64\times10^{-2}$	$1{,}16\times10^{-2}$	$6{,}42\times10^{-2}$	$1{,}20\times10^{-2}$	$6{,}92\times10^{-2}$	$4{,}91\times10^{-2}$
	35L	$6{,}67\times10^{-2}$	$4{,}74\times10^{-2}$	$1{,}35\times10^{-2}$	$9{,}61\times10^{-3}$	$4{,}90\times10^{-2}$	$1{,}00\times10^{-2}$	$6{,}92\times10^{-2}$	$4{,}91\times10^{-2}$
	45	$6{,}84\times10^{-2}$	$4{,}86\times10^{-2}$	$1{,}30\times10^{-2}$	$9{,}23\times10^{-3}$	$5{,}00\times10^{-2}$	$9{,}58\times10^{-3}$	$5{,}19\times10^{-2}$	$3{,}68\times10^{-2}$
	45L	$5{,}11\times10^{-2}$	$3{,}62\times10^{-2}$	$1{,}08\times10^{-2}$	$7{,}66\times10^{-3}$	$3{,}79\times10^{-2}$	$8{,}07\times10^{-3}$	$5{,}19\times10^{-2}$	$3{,}68\times10^{-2}$
	55	$5{,}75\times10^{-2}$	$4{,}08\times10^{-2}$	$1{,}11\times10^{-2}$	$7{,}90\times10^{-3}$	$4{,}21\times10^{-2}$	$8{,}21\times10^{-3}$	$4{,}44\times10^{-2}$	$3{,}15\times10^{-2}$
	55L	$4{,}53\times10^{-2}$	$3{,}22\times10^{-2}$	$9{,}16\times10^{-3}$	$6{,}51\times10^{-3}$	$3{,}34\times10^{-2}$	$6{,}79\times10^{-3}$	$4{,}44\times10^{-2}$	$3{,}15\times10^{-2}$
	65	$4{,}97\times10^{-2}$	$3{,}53\times10^{-2}$	$9{,}74\times10^{-3}$	$6{,}91\times10^{-3}$	$3{,}64\times10^{-2}$	$7{,}18\times10^{-3}$	$3{,}75\times10^{-2}$	$2{,}66\times10^{-2}$
	65L	$3{,}56\times10^{-2}$	$2{,}53\times10^{-2}$	$7{,}51\times10^{-3}$	$5{,}33\times10^{-3}$	$2{,}65\times10^{-2}$	$5{,}61\times10^{-3}$	$3{,}75\times10^{-2}$	$2{,}66\times10^{-2}$
	75	$4{,}21\times10^{-2}$	$2{,}99\times10^{-2}$	$8{,}31\times10^{-3}$	$5{,}90\times10^{-3}$	$3{,}08\times10^{-2}$	$6{,}13\times10^{-3}$	$3{,}16\times10^{-2}$	$2{,}24\times10^{-2}$
	75L	$3{,}14\times10^{-2}$	$2{,}23\times10^{-2}$	$6{,}74\times10^{-3}$	$4{,}78\times10^{-3}$	$2{,}33\times10^{-2}$	$5{,}04\times10^{-3}$	$3{,}16\times10^{-2}$	$2{,}24\times10^{-2}$
	85	$3{,}70\times10^{-2}$	$2{,}62\times10^{-2}$	$7{,}31\times10^{-3}$	$5{,}19\times10^{-3}$	$2{,}71\times10^{-2}$	$5{,}40\times10^{-3}$	$2{,}80\times10^{-2}$	$1{,}99\times10^{-2}$
	85L	$2{,}80\times10^{-2}$	$1{,}99\times10^{-2}$	$6{,}07\times10^{-3}$	$4{,}31\times10^{-3}$	$2{,}08\times10^{-2}$	$4{,}55\times10^{-3}$	$2{,}80\times10^{-2}$	$1{,}99\times10^{-2}$
	100	$3{,}05\times10^{-2}$	$2{,}17\times10^{-2}$	$6{,}20\times10^{-3}$	$4{,}41\times10^{-3}$	$2{,}26\times10^{-2}$	$4{,}63\times10^{-3}$	$2{,}38\times10^{-2}$	$1{,}69\times10^{-2}$
	100L	$2{,}74\times10^{-2}$	$1{,}95\times10^{-2}$	$5{,}46\times10^{-3}$	$3{,}87\times10^{-3}$	$2{,}00\times10^{-2}$	$4{,}00\times10^{-3}$	$2{,}38\times10^{-2}$	$1{,}69\times10^{-2}$

K_{AR1} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utiliza un bloque LM

K_{AL1} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utiliza un bloque LM

K_{AR2} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí

K_{AL2} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí

K_{B1} : Factor equivalente M_B cuando se utiliza un bloque LM

K_{B2} : Factor equivalente M_B cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establecen en contacto cercano entre sí

K_{CR} : Factor equivalente en la dirección radial M_C

K_{CL} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_C

Tabla4 Factores equivalentes (modelos NRS y HRW)

Descripción del modelo		Factor equivalente							
		K_{AR1}	K_{AL1}	K_{AR2}	K_{AL2}	K_{B1}	K_{B2}	K_{CR}	K_{CL}
NRS	25X	$1,05\times10^{-1}$		$2,11\times10^{-2}$		$1,05\times10^{-1}$	$2,11\times10^{-2}$	$9,41\times10^{-2}$	
	25XL	$8,60\times10^{-2}$		$1,73\times10^{-2}$		$8,60\times10^{-2}$	$1,73\times10^{-2}$	$9,41\times10^{-2}$	
	30	$9,30\times10^{-2}$		$1,77\times10^{-2}$		$9,30\times10^{-2}$	$1,77\times10^{-2}$	$8,44\times10^{-2}$	
	30L	$7,17\times10^{-2}$		$1,47\times10^{-2}$		$7,17\times10^{-2}$	$1,47\times10^{-2}$	$8,44\times10^{-2}$	
	35	$8,47\times10^{-2}$		$1,57\times10^{-2}$		$8,47\times10^{-2}$	$1,57\times10^{-2}$	$7,08\times10^{-2}$	
	35L	$6,44\times10^{-2}$		$1,31\times10^{-2}$		$6,44\times10^{-2}$	$1,31\times10^{-2}$	$7,08\times10^{-2}$	
	45	$6,58\times10^{-2}$		$1,25\times10^{-2}$		$6,58\times10^{-2}$	$1,25\times10^{-2}$	$5,26\times10^{-2}$	
	45L	$4,92\times10^{-2}$		$1,04\times10^{-2}$		$4,92\times10^{-2}$	$1,04\times10^{-2}$	$5,26\times10^{-2}$	
	55	$5,54\times10^{-2}$		$1,07\times10^{-2}$		$5,54\times10^{-2}$	$1,07\times10^{-2}$	$4,52\times10^{-2}$	
	55L	$4,38\times10^{-2}$		$8,85\times10^{-3}$		$4,38\times10^{-2}$	$8,85\times10^{-3}$	$4,52\times10^{-2}$	
	65	$4,79\times10^{-2}$		$9,38\times10^{-3}$		$4,79\times10^{-2}$	$9,38\times10^{-3}$	$3,81\times10^{-2}$	
	65L	$3,43\times10^{-2}$		$7,25\times10^{-3}$		$3,43\times10^{-2}$	$7,25\times10^{-3}$	$3,81\times10^{-2}$	
	75	$4,05\times10^{-2}$		$8,01\times10^{-3}$		$4,05\times10^{-2}$	$8,01\times10^{-3}$	$3,20\times10^{-2}$	
	75L	$3,03\times10^{-2}$		$6,50\times10^{-3}$		$3,03\times10^{-2}$	$6,50\times10^{-3}$	$3,20\times10^{-2}$	
	85	$3,56\times10^{-2}$		$7,05\times10^{-3}$		$3,56\times10^{-2}$	$7,05\times10^{-3}$	$2,83\times10^{-2}$	
	85L	$2,70\times10^{-2}$		$5,87\times10^{-3}$		$2,70\times10^{-2}$	$5,87\times10^{-3}$	$2,83\times10^{-2}$	
	100	$2,93\times10^{-2}$		$5,97\times10^{-3}$		$2,93\times10^{-2}$	$5,97\times10^{-3}$	$2,41\times10^{-2}$	
	100L	$2,65\times10^{-2}$		$5,27\times10^{-3}$		$2,65\times10^{-2}$	$5,27\times10^{-3}$	$2,41\times10^{-2}$	
HRW	12	$2,72\times10^{-1}$	$1,93\times10^{-1}$	$5,16\times10^{-2}$	$3,65\times10^{-2}$	$5,47\times10^{-1}$	$1,04\times10^{-1}$	$1,40\times10^{-1}$	$9,92\times10^{-2}$
	14	$2,28\times10^{-1}$	$1,61\times10^{-1}$	$4,16\times10^{-2}$	$2,94\times10^{-2}$	$4,54\times10^{-1}$	$8,28\times10^{-2}$	$1,01\times10^{-1}$	$7,18\times10^{-2}$
	17	$1,95\times10^{-1}$		$3,33\times10^{-2}$		$1,95\times10^{-1}$	$3,33\times10^{-2}$	$6,32\times10^{-2}$	
	21	$1,64\times10^{-1}$		$2,89\times10^{-2}$		$1,64\times10^{-1}$	$2,89\times10^{-2}$	$5,92\times10^{-2}$	
	27	$1,30\times10^{-1}$		$2,33\times10^{-2}$		$1,30\times10^{-1}$	$2,33\times10^{-2}$	$5,12\times10^{-2}$	
	35	$8,66\times10^{-2}$		$1,59\times10^{-2}$		$8,66\times10^{-2}$	$1,59\times10^{-2}$	$3,06\times10^{-2}$	
	50	$6,50\times10^{-2}$		$1,21\times10^{-2}$		$6,50\times10^{-2}$	$1,21\times10^{-2}$	$2,35\times10^{-2}$	
	60	$5,77\times10^{-2}$		$8,24\times10^{-3}$		$5,77\times10^{-2}$	$8,24\times10^{-3}$	$1,77\times10^{-2}$	

K_{AR1} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utiliza un bloque LM
K_{AL1} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utiliza un bloque LM
K_{AR2} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí
K_{AL2} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí
K_{B1} : Factor equivalente M_B cuando se utiliza un bloque LM
K_{B2} : Factor equivalente M_B cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establecen en contacto cercano entre sí
K_{CR} : Factor equivalente en la dirección radial M_C
K_{CL} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_C

Tabla5 Factores equivalentes (modelo RSR)

Descripción del modelo		Factor equivalente							
		K_{AR1}	K_{AL1}	K_{AR2}	K_{AL2}	K_{B1}	K_{B2}	K_{CR}	K_{CL}
RSR	3M	$9{,}20\times10^{-1}$		$1{,}27\times10^{-1}$		$9{,}20\times10^{-1}$	$1{,}27\times10^{-1}$	$6{,}06\times10^{-1}$	
	3N	$6{,}06\times10^{-1}$		$1{,}01\times10^{-1}$		$6{,}06\times10^{-1}$	$1{,}01\times10^{-1}$	$6{,}06\times10^{-1}$	
	3W	$7{,}03\times10^{-1}$		$1{,}06\times10^{-1}$		$7{,}03\times10^{-1}$	$1{,}06\times10^{-1}$	$3{,}17\times10^{-1}$	
	3WN	$4{,}76\times10^{-1}$		$8{,}27\times10^{-2}$		$4{,}76\times10^{-1}$	$8{,}27\times10^{-2}$	$3{,}17\times10^{-1}$	
	5M	$6{,}67\times10^{-1}$		$9{,}06\times10^{-2}$		$6{,}67\times10^{-1}$	$9{,}06\times10^{-2}$	$3{,}85\times10^{-1}$	
	5N/TN	$5{,}21\times10^{-1}$		$8{,}00\times10^{-2}$		$5{,}21\times10^{-1}$	$8{,}00\times10^{-2}$	$3{,}85\times10^{-1}$	
	5W/WT	$4{,}85\times10^{-1}$		$7{,}28\times10^{-2}$		$4{,}85\times10^{-1}$	$7{,}28\times10^{-2}$	$1{,}96\times10^{-1}$	
	5WN/WTN	$3{,}44\times10^{-1}$		$5{,}93\times10^{-2}$		$3{,}44\times10^{-1}$	$5{,}93\times10^{-2}$	$1{,}96\times10^{-1}$	
	7M	$4{,}66\times10^{-1}$		$6{,}57\times10^{-2}$		$4{,}66\times10^{-1}$	$6{,}57\times10^{-2}$	$2{,}74\times10^{-1}$	
	7Z	$4{,}66\times10^{-1}$		$6{,}60\times10^{-2}$		$4{,}66\times10^{-1}$	$6{,}60\times10^{-2}$	$2{,}74\times10^{-1}$	
	7N	$2{,}88\times10^{-1}$		$5{,}01\times10^{-2}$		$2{,}88\times10^{-1}$	$5{,}01\times10^{-2}$	$2{,}74\times10^{-1}$	
	7W/WT	$3{,}07\times10^{-1}$		$5{,}30\times10^{-2}$		$3{,}07\times10^{-1}$	$5{,}30\times10^{-2}$	$1{,}40\times10^{-1}$	
	7WZ	$3{,}30\times10^{-1}$		$5{,}12\times10^{-2}$		$3{,}30\times10^{-1}$	$5{,}12\times10^{-2}$	$1{,}40\times10^{-1}$	
	7WN/WTN	$2{,}18\times10^{-1}$		$4{,}13\times10^{-2}$		$2{,}18\times10^{-1}$	$4{,}13\times10^{-2}$	$1{,}40\times10^{-1}$	
	9K	$3{,}06\times10^{-1}$		$5{,}19\times10^{-2}$		$3{,}06\times10^{-1}$	$5{,}19\times10^{-2}$	$2{,}15\times10^{-1}$	
	9Z	$3{,}06\times10^{-1}$		$5{,}23\times10^{-2}$		$3{,}06\times10^{-1}$	$5{,}23\times10^{-2}$	$2{,}15\times10^{-1}$	
	9N	$2{,}15\times10^{-1}$		$4{,}08\times10^{-2}$		$2{,}15\times10^{-1}$	$4{,}08\times10^{-2}$	$2{,}15\times10^{-1}$	
	9WV	$2{,}44\times10^{-1}$		$4{,}22\times10^{-2}$		$2{,}44\times10^{-1}$	$4{,}22\times10^{-2}$	$1{,}09\times10^{-1}$	
	9WZ	$2{,}44\times10^{-1}$		$4{,}22\times10^{-2}$		$2{,}44\times10^{-1}$	$4{,}22\times10^{-2}$	$1{,}09\times10^{-1}$	
	9WN	$1{,}73\times10^{-1}$		$3{,}32\times10^{-2}$		$1{,}73\times10^{-1}$	$4{,}22\times10^{-2}$	$1{,}09\times10^{-1}$	
	12V	$3{,}52\times10^{-1}$	$2{,}46\times10^{-1}$	$5{,}37\times10^{-2}$	$3{,}76\times10^{-2}$	$2{,}81\times10^{-1}$	$4{,}21\times10^{-2}$	$2{,}09\times10^{-1}$	$1{,}46\times10^{-1}$
	12Z	$3{,}52\times10^{-1}$	$2{,}46\times10^{-1}$	$5{,}37\times10^{-2}$	$3{,}76\times10^{-2}$	$2{,}81\times10^{-1}$	$4{,}21\times10^{-2}$	$2{,}09\times10^{-1}$	$1{,}46\times10^{-1}$
	12N	$2{,}30\times10^{-1}$	$1{,}61\times10^{-1}$	$4{,}08\times10^{-2}$	$2{,}85\times10^{-2}$	$1{,}85\times10^{-1}$	$3{,}25\times10^{-2}$	$2{,}09\times10^{-1}$	$1{,}46\times10^{-1}$
	12WV	$2{,}47\times10^{-1}$	$1{,}73\times10^{-1}$	$4{,}38\times10^{-2}$	$3{,}07\times10^{-2}$	$1{,}99\times10^{-1}$	$3{,}49\times10^{-2}$	$1{,}02\times10^{-1}$	$7{,}15\times10^{-2}$
	12WZ	$2{,}47\times10^{-1}$	$1{,}73\times10^{-1}$	$4{,}38\times10^{-2}$	$3{,}07\times10^{-2}$	$1{,}99\times10^{-1}$	$3{,}49\times10^{-2}$	$1{,}02\times10^{-1}$	$7{,}15\times10^{-2}$
	12WN	$1{,}71\times10^{-1}$	$1{,}20\times10^{-1}$	$3{,}36\times10^{-2}$	$2{,}35\times10^{-2}$	$1{,}38\times10^{-1}$	$2{,}70\times10^{-2}$	$1{,}02\times10^{-1}$	$7{,}15\times10^{-2}$
	14WV	$2{,}10\times10^{-1}$	$1{,}47\times10^{-1}$	$3{,}89\times10^{-2}$	$2{,}73\times10^{-2}$	$1{,}69\times10^{-1}$	$3{,}10\times10^{-2}$	$8{,}22\times10^{-2}$	$5{,}75\times10^{-2}$
	15V	$2{,}77\times10^{-1}$	$1{,}94\times10^{-1}$	$4{,}38\times10^{-2}$	$3{,}07\times10^{-2}$	$2{,}21\times10^{-1}$	$3{,}45\times10^{-2}$	$1{,}69\times10^{-1}$	$1{,}18\times10^{-1}$
	15Z	$2{,}77\times10^{-1}$	$1{,}94\times10^{-1}$	$4{,}38\times10^{-2}$	$3{,}07\times10^{-2}$	$2{,}21\times10^{-1}$	$3{,}45\times10^{-2}$	$1{,}69\times10^{-1}$	$1{,}18\times10^{-1}$
	15N	$1{,}70\times10^{-1}$	$1{,}19\times10^{-1}$	$3{,}24\times10^{-2}$	$2{,}27\times10^{-2}$	$1{,}37\times10^{-1}$	$2{,}59\times10^{-2}$	$1{,}69\times10^{-1}$	$1{,}18\times10^{-1}$
	15WV	$1{,}95\times10^{-1}$	$1{,}36\times10^{-1}$	$3{,}52\times10^{-2}$	$2{,}46\times10^{-2}$	$1{,}56\times10^{-1}$	$2{,}80\times10^{-2}$	$5{,}83\times10^{-2}$	$4{,}08\times10^{-2}$
	15WZ	$1{,}95\times10^{-1}$	$1{,}36\times10^{-1}$	$3{,}52\times10^{-2}$	$2{,}46\times10^{-2}$	$1{,}56\times10^{-1}$	$2{,}80\times10^{-2}$	$5{,}83\times10^{-2}$	$4{,}08\times10^{-2}$
	15WN	$1{,}34\times10^{-1}$	$9{,}41\times10^{-2}$	$2{,}68\times10^{-2}$	$1{,}88\times10^{-2}$	$1{,}09\times10^{-1}$	$2{,}16\times10^{-2}$	$5{,}82\times10^{-2}$	$4{,}08\times10^{-2}$
	20V	$1{,}68\times10^{-1}$	$1{,}18\times10^{-1}$	$2{,}92\times10^{-2}$	$2{,}04\times10^{-2}$	$1{,}35\times10^{-1}$	$2{,}32\times10^{-2}$	$1{,}30\times10^{-1}$	$9{,}13\times10^{-2}$
	20N	$1{,}20\times10^{-1}$	$8{,}39\times10^{-2}$	$2{,}30\times10^{-2}$	$1{,}61\times10^{-2}$	$9{,}68\times10^{-2}$	$1{,}84\times10^{-2}$	$1{,}30\times10^{-1}$	$9{,}13\times10^{-2}$

K_{AR1} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utiliza un bloque LM

K_{AL1} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utiliza un bloque LM

K_{AR2} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí

K_{AL2} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí

K_{B1} : Factor equivalente M_B cuando se utiliza un bloque LM

K_{B2} : Factor equivalente M_B cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establecen en contacto cercano entre sí

K_{CR} : Factor equivalente en la dirección radial M_C

K_{CL} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_C

Tabla6 Factores equivalentes (modelos HR, GSR, CSR y MX)

Descripción del modelo		Factor equivalente							
		K_{AR1}	K_{AL1}	K_{AR2}	K_{AL2}	K_{B1}	K_{B2}	K_{CR}	K_{CL}
HR	918	$2,65\times10^{-1}$		$3,58\times10^{-2}$		$2,65\times10^{-1}$	$3,58\times10^{-2}$	—	—
	1123	$2,08\times10^{-1}$		$3,17\times10^{-2}$		$2,08\times10^{-1}$	$3,17\times10^{-2}$	—	—
	1530	$1,56\times10^{-1}$		$2,39\times10^{-2}$		$1,56\times10^{-1}$	$2,39\times10^{-2}$	—	—
	2042	$1,11\times10^{-1}$		$1,80\times10^{-2}$		$1,11\times10^{-1}$	$1,80\times10^{-2}$	—	—
	2042T	$8,64\times10^{-2}$		$1,53\times10^{-2}$		$8,64\times10^{-2}$	$1,53\times10^{-2}$	—	—
	2555	$7,79\times10^{-2}$		$1,38\times10^{-2}$		$7,79\times10^{-2}$	$1,38\times10^{-2}$	—	—
	2555T	$6,13\times10^{-2}$		$1,17\times10^{-2}$		$6,13\times10^{-2}$	$1,17\times10^{-2}$	—	—
	3065	$6,92\times10^{-2}$		$1,15\times10^{-2}$		$6,92\times10^{-2}$	$1,15\times10^{-2}$	—	—
	3065T	$5,45\times10^{-2}$		$9,92\times10^{-3}$		$5,45\times10^{-2}$	$9,92\times10^{-3}$	—	—
	3575	$6,23\times10^{-2}$		$1,08\times10^{-2}$		$6,23\times10^{-2}$	$1,08\times10^{-2}$	—	—
	3575T	$4,90\times10^{-2}$		$9,42\times10^{-3}$		$4,90\times10^{-2}$	$9,42\times10^{-3}$	—	—
	4085	$5,19\times10^{-2}$		$9,53\times10^{-3}$		$5,19\times10^{-2}$	$9,53\times10^{-3}$	—	—
	4085T	$4,09\times10^{-2}$		$7,97\times10^{-3}$		$4,09\times10^{-2}$	$7,97\times10^{-3}$	—	—
	50105	$4,15\times10^{-2}$		$7,40\times10^{-3}$		$4,15\times10^{-2}$	$7,40\times10^{-3}$	—	—
	50105T	$3,27\times10^{-2}$		$6,26\times10^{-3}$		$3,27\times10^{-2}$	$6,26\times10^{-3}$	—	—
	60125	$2,88\times10^{-2}$		$5,18\times10^{-3}$		$2,88\times10^{-2}$	$5,18\times10^{-3}$	—	—
GSR	15T	$1,61\times10^{-1}$	$1,44\times10^{-1}$	$2,88\times10^{-2}$	$2,59\times10^{-2}$	$1,68\times10^{-1}$	$3,01\times10^{-2}$	—	—
	15V	$2,21\times10^{-1}$	$1,99\times10^{-1}$	$3,54\times10^{-2}$	$3,18\times10^{-2}$	$2,30\times10^{-1}$	$3,68\times10^{-2}$	—	—
	20T	$1,28\times10^{-1}$	$1,16\times10^{-1}$	$2,34\times10^{-2}$	$2,10\times10^{-2}$	$1,34\times10^{-1}$	$2,44\times10^{-2}$	—	—
	20V	$1,77\times10^{-1}$	$1,59\times10^{-1}$	$2,87\times10^{-2}$	$2,58\times10^{-2}$	$1,84\times10^{-1}$	$2,99\times10^{-2}$	—	—
	25T	$1,07\times10^{-1}$	$9,63\times10^{-2}$	$1,97\times10^{-2}$	$1,77\times10^{-2}$	$1,12\times10^{-1}$	$2,06\times10^{-2}$	—	—
	25V	$1,47\times10^{-1}$	$1,33\times10^{-1}$	$2,42\times10^{-2}$	$2,18\times10^{-2}$	$1,53\times10^{-1}$	$2,52\times10^{-2}$	—	—
	30T	$9,17\times10^{-2}$	$8,26\times10^{-2}$	$1,68\times10^{-2}$	$1,51\times10^{-2}$	$9,59\times10^{-2}$	$1,76\times10^{-2}$	—	—
	35T	$8,03\times10^{-2}$	$7,22\times10^{-2}$	$1,48\times10^{-2}$	$1,33\times10^{-2}$	$8,39\times10^{-2}$	$1,55\times10^{-2}$	—	—
CSR	15	$1,68\times10^{-1}$		$2,95\times10^{-2}$		$1,68\times10^{-1}$	$2,95\times10^{-2}$	$1,60\times10^{-1}$	
	20S	$1,25\times10^{-1}$		$2,28\times10^{-2}$		$1,25\times10^{-1}$	$2,28\times10^{-2}$	$1,18\times10^{-1}$	
	20	$9,83\times10^{-2}$		$1,91\times10^{-2}$		$9,83\times10^{-2}$	$1,91\times10^{-2}$	$1,18\times10^{-1}$	
	25S	$1,12\times10^{-1}$		$2,01\times10^{-2}$		$1,12\times10^{-1}$	$2,01\times10^{-2}$	$1,00\times10^{-1}$	
	25	$8,66\times10^{-2}$		$1,68\times10^{-2}$		$8,66\times10^{-2}$	$1,68\times10^{-2}$	$1,00\times10^{-1}$	
	30S	$8,93\times10^{-2}$		$1,73\times10^{-2}$		$8,93\times10^{-2}$	$1,73\times10^{-2}$	$8,31\times10^{-2}$	
	30	$7,02\times10^{-2}$		$1,43\times10^{-2}$		$7,02\times10^{-2}$	$1,43\times10^{-2}$	$8,31\times10^{-2}$	
	35	$6,15\times10^{-2}$		$1,28\times10^{-2}$		$6,15\times10^{-2}$	$1,28\times10^{-2}$	$6,74\times10^{-2}$	
	45	$5,20\times10^{-2}$		$1,00\times10^{-2}$		$5,20\times10^{-2}$	$1,00\times10^{-2}$	$5,22\times10^{-2}$	
MX	5	$4,27\times10^{-1}$		$7,01\times10^{-2}$		$4,27\times10^{-1}$	$7,01\times10^{-2}$	$3,85\times10^{-1}$	
	7W	$2,18\times10^{-1}$		$4,13\times10^{-1}$		$2,18\times10^{-1}$	$4,13\times10^{-1}$	$1,40\times10^{-1}$	

K_{AR1} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utiliza un bloque LM
K_{AL1} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utiliza un bloque LM
K_{AR2} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí
K_{AL2} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí
K_{B1} : Factor equivalente M_B cuando se utiliza un bloque LM
K_{B2} : Factor equivalente M_B cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establecen en contacto cercano entre sí
K_{CR} : Factor equivalente en la dirección radial M_C
K_{CL} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_C

Tabla7 Factores equivalentes (modelos JR, NSR, SRG, SRN y SRW)

Descripción del modelo		Factor equivalente							
		K_{AR1}	K_{AL1}	K_{AR2}	K_{AL2}	K_{B1}	K_{B2}	K_{CR}	K_{CL}
JR	25	$1,12\times10^{-1}$		$2,01\times10^{-2}$		$1,12\times10^{-1}$	$2,01\times10^{-2}$	$1,00\times10^{-1}$	
	35	$7,81\times10^{-2}$		$1,55\times10^{-2}$		$7,81\times10^{-2}$	$1,55\times10^{-2}$	$6,74\times10^{-2}$	
	45	$6,71\times10^{-2}$		$1,21\times10^{-2}$		$6,71\times10^{-2}$	$1,21\times10^{-2}$	$5,22\times10^{-2}$	
	55	$5,59\times10^{-2}$		$1,03\times10^{-2}$		$5,59\times10^{-2}$	$1,03\times10^{-2}$	$4,27\times10^{-2}$	
NSR	20TBC	$2,29\times10^{-1}$		$2,68\times10^{-2}$		$2,29\times10^{-1}$	$2,68\times10^{-2}$	—	—
	25TBC	$2,01\times10^{-1}$		$2,27\times10^{-2}$		$2,01\times10^{-1}$	$2,27\times10^{-2}$	—	—
	30TBC	$1,85\times10^{-1}$		$1,93\times10^{-2}$		$1,85\times10^{-1}$	$1,93\times10^{-2}$	—	—
	40TBC	$1,39\times10^{-1}$		$1,60\times10^{-2}$		$1,39\times10^{-1}$	$1,60\times10^{-2}$	—	—
	50TBC	$1,24\times10^{-1}$		$1,42\times10^{-2}$		$1,24\times10^{-1}$	$1,42\times10^{-2}$	—	—
	70TBC	$9,99\times10^{-2}$		$1,15\times10^{-2}$		$9,99\times10^{-2}$	$1,15\times10^{-2}$	—	—
SRG	15	$1,23\times10^{-1}$		$2,07\times10^{-2}$		$1,23\times10^{-1}$	$2,07\times10^{-2}$	$1,04\times10^{-1}$	
	20	$9,60\times10^{-2}$		$1,71\times10^{-2}$		$9,60\times10^{-2}$	$1,71\times10^{-2}$	$8,00\times10^{-2}$	
	20L	$7,21\times10^{-2}$		$1,42\times10^{-2}$		$7,21\times10^{-2}$	$1,42\times10^{-2}$	$8,00\times10^{-2}$	
	25	$8,96\times10^{-2}$		$1,55\times10^{-2}$		$8,96\times10^{-2}$	$1,55\times10^{-2}$	$7,23\times10^{-2}$	
	25L	$6,99\times10^{-2}$		$1,31\times10^{-2}$		$6,99\times10^{-2}$	$1,31\times10^{-2}$	$7,23\times10^{-2}$	
	30	$8,06\times10^{-2}$		$1,33\times10^{-2}$		$8,06\times10^{-2}$	$1,33\times10^{-2}$	$5,61\times10^{-2}$	
	30L	$6,12\times10^{-2}$		$1,11\times10^{-2}$		$6,12\times10^{-2}$	$1,11\times10^{-2}$	$5,61\times10^{-2}$	
	35	$7,14\times10^{-2}$		$1,18\times10^{-2}$		$7,14\times10^{-2}$	$1,18\times10^{-2}$	$4,98\times10^{-2}$	
	35L	$5,26\times10^{-2}$		$9,67\times10^{-3}$		$5,26\times10^{-2}$	$9,67\times10^{-3}$	$4,98\times10^{-2}$	
	45	$5,49\times10^{-2}$		$9,58\times10^{-3}$		$5,49\times10^{-2}$	$9,58\times10^{-3}$	$3,85\times10^{-2}$	
	45L	$4,18\times10^{-2}$		$7,93\times10^{-3}$		$4,18\times10^{-2}$	$7,93\times10^{-3}$	$3,85\times10^{-2}$	
	55	$4,56\times10^{-2}$		$8,04\times10^{-3}$		$4,56\times10^{-2}$	$8,04\times10^{-3}$	$3,25\times10^{-2}$	
	55L	$3,37\times10^{-2}$		$6,42\times10^{-3}$		$3,37\times10^{-2}$	$6,42\times10^{-3}$	$3,25\times10^{-2}$	
	65L	$2,63\times10^{-2}$		$4,97\times10^{-3}$		$2,63\times10^{-2}$	$4,97\times10^{-3}$	$2,70\times10^{-2}$	
	85LC	$2,19\times10^{-2}$		$4,15\times10^{-3}$		$2,19\times10^{-2}$	$4,15\times10^{-3}$	$1,91\times10^{-2}$	
	100LC	$1,95\times10^{-2}$		$3,67\times10^{-3}$		$1,95\times10^{-2}$	$3,67\times10^{-3}$	$1,62\times10^{-2}$	
SRN	35	$7,14\times10^{-2}$		$1,18\times10^{-2}$		$7,14\times10^{-2}$	$1,18\times10^{-2}$	$4,98\times10^{-2}$	
	35L	$5,26\times10^{-2}$		$9,67\times10^{-3}$		$5,26\times10^{-2}$	$9,67\times10^{-3}$	$4,98\times10^{-2}$	
	45	$5,49\times10^{-2}$		$9,58\times10^{-3}$		$5,49\times10^{-2}$	$9,58\times10^{-3}$	$3,85\times10^{-2}$	
	45L	$4,18\times10^{-2}$		$7,93\times10^{-3}$		$4,18\times10^{-2}$	$7,93\times10^{-3}$	$3,85\times10^{-2}$	
	55	$4,56\times10^{-2}$		$8,04\times10^{-3}$		$4,56\times10^{-2}$	$8,04\times10^{-3}$	$3,25\times10^{-2}$	
	55L	$3,37\times10^{-2}$		$6,42\times10^{-3}$		$3,37\times10^{-2}$	$6,42\times10^{-3}$	$3,25\times10^{-2}$	
	65L	$2,63\times10^{-2}$		$4,97\times10^{-3}$		$2,63\times10^{-2}$	$4,97\times10^{-3}$	$2,70\times10^{-2}$	
SRW	70	$4,18\times10^{-2}$		$7,93\times10^{-3}$		$4,18\times10^{-2}$	$7,93\times10^{-3}$	$2,52\times10^{-2}$	
	85	$3,37\times10^{-2}$		$6,42\times10^{-3}$		$3,37\times10^{-2}$	$6,42\times10^{-3}$	$2,09\times10^{-2}$	
	100	$2,63\times10^{-2}$		$4,97\times10^{-3}$		$2,63\times10^{-2}$	$4,97\times10^{-3}$	$1,77\times10^{-2}$	
	130	$2,19\times10^{-2}$		$4,15\times10^{-3}$		$2,19\times10^{-2}$	$4,15\times10^{-3}$	$1,33\times10^{-2}$	
	150	$1,95\times10^{-2}$		$3,67\times10^{-3}$		$1,95\times10^{-2}$	$3,67\times10^{-3}$	$1,15\times10^{-2}$	

K_{AR1} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utiliza un bloque LM
K_{AL1} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utiliza un bloque LM
K_{AR2} : Factor equivalente en la dirección radial M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí
K_{AL2} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_A cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establezcan un contacto cercano entre sí
K_{B1} : Factor equivalente M_B cuando se utiliza un bloque LM
K_{B2} : Factor equivalente M_B cuando se utilizan dos bloques LM de manera que establecen en contacto cercano entre sí
K_{CR} : Factor equivalente en la dirección radial M_C
K_{CL} : Factor equivalente en la dirección radial inversa M_C

[Uso del eje doble]

● Configuración de condiciones

Configure las condiciones necesarias para calcular la carga aplicada del sistema LM y la vida útil en horas.
Las condiciones consisten en los siguientes puntos:

(1) Masa: m (kg)
(2) Dirección de la carga de trabajo
(3) Posición del punto de trabajo (por ej.: centro de gravedad): ℓ_2, ℓ_3, h_1(mm)
(4) Posición de empuje: ℓ_4, h_2(mm)
(5) Disposición del sistema LM: ℓ_0, ℓ_1(mm)
(N.º de unidades y ejes)
(6) Diagrama de velocidad
Velocidad: V (mm/s)
Constante de tiempo: t_n (s)
Aceleración: α_n(mm/s^2)

$$(\alpha_n = \frac{V}{t_n})$$

(7) Ciclo de servicio
Cantidad de vaivenes por minuto: N_1(min^{-1})
(8) Longitud de la carrera: ℓ_s(mm)
(9) Velocidad media: V_m(m/s)
(10) Vida útil requerida en horas: L_h(h)

Aceleración gravitacional g=9,8 (m/s^2)

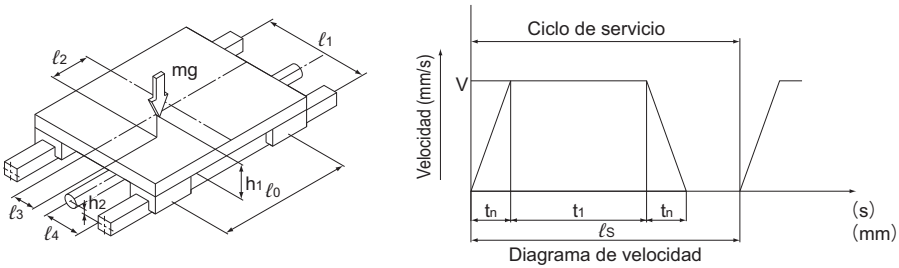


Fig.6 Condición

● Ecuación de carga aplicada

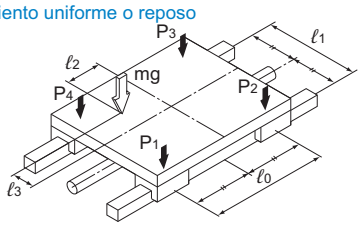
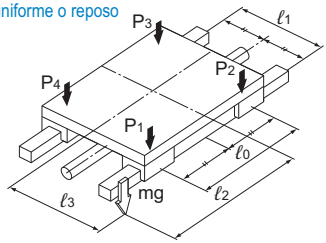
La carga aplicada a la guía LM varía de acuerdo con las fuerzas externas, como la posición del centro de gravedad de un objeto, la posición de empuje, la inercia generada por la aceleración o deceleración que ocurre durante el encendido y la parada, y la fuerza de corte.
Al seleccionar una guía LM, es necesario obtener el valor de la carga aplicada teniendo en cuenta estas condiciones.

Calcule la fuerza aplicada a la guía LM en cada uno de los ejemplos del 1 al 10 que se muestran a continuación.

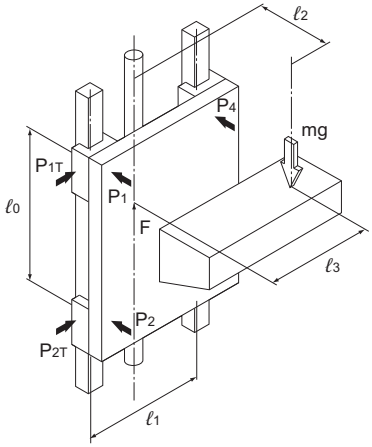
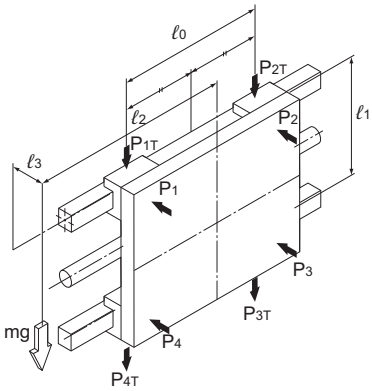
m	: Masa	(kg)
ℓ_n	: Distancia	(mm)
F_n	: Fuerza externa	(N)
P_n	: Fuerza aplicada (dirección radial/radial inversa)	(N)
P_{nT}	: Carga aplicada (direcciones laterales)	(N)
g	: Aceleración gravitacional (g =9,8 m/s^2)	(m/s^2)
V	: Velocidad	(m/s)
t_n	: Constante de tiempo	(s)
α_n	: Aceleración	(m/s^2)

$$(\alpha_n = \frac{V}{t_n})$$

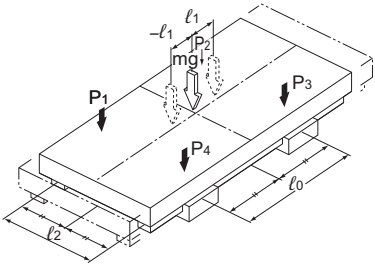
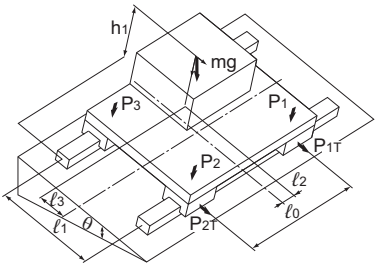
[Ejemplo]

	Condición	Ecuación de carga aplicada
1	Montaje horizontal (con el bloque en movimiento) Movimiento uniforme o reposo  	$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$
2	Montaje horizontal, en saliente (con el bloque en movimiento) Movimiento uniforme o reposo  	$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$

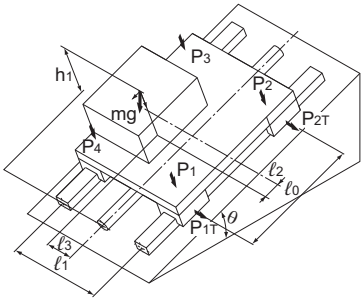
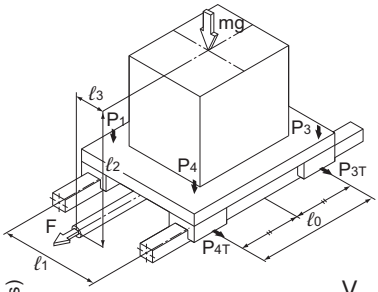
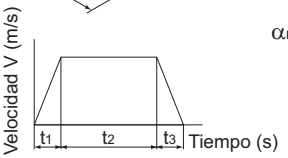
Nota) La carga es positiva si sigue la dirección de la flecha.

	Condición	Ecuación de carga aplicada
3	**Montaje vertical** **Movimiento uniforme o reposo**  P. ej., el eje vertical de un robot industrial, una máquina de tratamiento de superficies automática, elevadores	$P_1 = P_4 = -\frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$
4	**Montaje en pared** **Movimiento uniforme o reposo**  P. ej., el eje de recorrido de una cargadora con raíles transversales	$P_1 = P_2 = -\frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_3 = P_4 = \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$

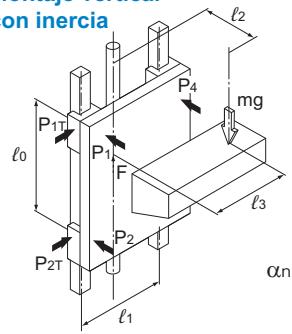
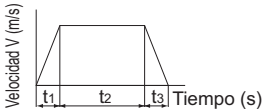
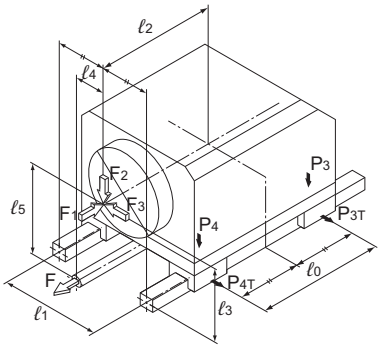
Nota) La carga es positiva si sigue la dirección de la flecha.

	Condición	Ecuación de carga aplicada
5	**Con los raíles LM móviles** **Montaje horizontal**  P. ej., la horquilla deslizante de de una mesa XY	P_1 a P_4 (max) $= \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_1}{2 \cdot \ell_0}$ P_1 a P_4 (min) $= \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_1}{2 \cdot \ell_0}$
6	**Montaje con inclinación lateral**  P. ej., el carro de un torno NC	$P_1 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot \ell_1}$ $P_{1T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_2 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot \ell_1}$ $P_{2T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_3 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot \ell_1}$ $P_{3T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$ $P_4 = + \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot \ell_1}$ $P_{4T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$

Nota) La carga es positiva si sigue la dirección de la flecha.

	Condición	Ecuación de carga aplicada
7	**Montaje con inclinación longitudinal**  P. ej., soporte de herramientas de un torno NC	$P_1 = +\frac{mg\cdot\cos\theta}{4} + \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0} - \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_1} + \frac{mg\cdot\sin\theta\cdot h_1}{2\cdot\ell_0}$ $P_{1T} = +\frac{mg\cdot\sin\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ $P_2 = +\frac{mg\cdot\cos\theta}{4} - \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0} - \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_1} - \frac{mg\cdot\sin\theta\cdot h_1}{2\cdot\ell_0}$ $P_{2T} = -\frac{mg\cdot\sin\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ $P_3 = +\frac{mg\cdot\cos\theta}{4} - \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0} + \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_1} - \frac{mg\cdot\sin\theta\cdot h_1}{2\cdot\ell_0}$ $P_{3T} = -\frac{mg\cdot\sin\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ $P_4 = +\frac{mg\cdot\cos\theta}{4} + \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0} + \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_1} + \frac{mg\cdot\sin\theta\cdot h_1}{2\cdot\ell_0}$ $P_{4T} = +\frac{mg\cdot\sin\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$
8	**Montaje horizontal con inercia**  $\alpha_n = \frac{V}{t_n}$  Diagrama de velocidad P. ej., un camión de transporte	Durante la aceleración $P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} - \frac{m\cdot\alpha_1\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} + \frac{m\cdot\alpha_1\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m\cdot\alpha_1\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{m\cdot\alpha_1\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ Durante el movimiento uniforme P_1 a $P_4 = \frac{mg}{4}$ Durante la deceleración $P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{m\cdot\alpha_3\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{m\cdot\alpha_3\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = -\frac{m\cdot\alpha_3\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = \frac{m\cdot\alpha_3\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$

Nota) La carga es positiva si sigue la dirección de la flecha.

	Condición	Ecuación de carga aplicada
9	**Montaje vertical con inercia**  $\alpha_n = \frac{V}{t_n}$  Diagrama de velocidad P. ej., vehículo de elevación	Durante la aceleración $P_1 = P_4 = -\frac{m(g+\alpha_1)\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{m(g+\alpha_1)\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m(g+\alpha_1)\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{m(g+\alpha_1)\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ Durante el movimiento uniforme $P_1 = P_4 = -\frac{mg\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{mg\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{mg\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ Durante la deceleración $P_1 = P_4 = -\frac{m(g-\alpha_3)\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{m(g-\alpha_3)\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{m(g-\alpha_3)\ell_3}{2\cdot\ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{m(g-\alpha_3)\ell_3}{2\cdot\ell_0}$
10	**Montaje horizontal con fuerza externa**  P. ej., un taladro máquina fresadora, torno, centro de mecanizado y otras máquinas de corte	Bajo acción de la fuerza F_1 $P_1 = P_4 = -\frac{F_1\cdot\ell_5}{2\cdot\ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{F_1\cdot\ell_5}{2\cdot\ell_0}$ $P_{1T} = P_{4T} = \frac{F_1\cdot\ell_4}{2\cdot\ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{F_1\cdot\ell_4}{2\cdot\ell_0}$ Bajo acción de la fuerza F_2 $P_1 = P_4 = \frac{F_2}{4} + \frac{F_2\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_2 = P_3 = \frac{F_2}{4} - \frac{F_2\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ Bajo acción de la fuerza F_3 $P_1 = P_2 = \frac{F_3\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_1}$ $P_3 = P_4 = -\frac{F_3\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_1}$ $P_{1T} = P_{4T} = -\frac{F_3}{4} - \frac{F_3\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$ $P_{2T} = P_{3T} = -\frac{F_3}{4} + \frac{F_3\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$

Nota) La carga es positiva si sigue la dirección de la flecha.

Cálculo de la carga equivalente

Carga máxima admisible de una guía LM en cada dirección

En líneas generales, las guías LM están categorizadas en dos tipos: el tipo de carga equivalente en las 4 direcciones, que cuenta con la misma carga máxima admisible en las direcciones radial, radial inversa y laterales; y el tipo radial, que tiene una gran capacidad de carga máxima admisible en la dirección radial. En la guía LM de tipo radial, la carga máxima admisible en la dirección radial difiere de las direcciones radial inversa y laterales. La capacidad de carga básica en la dirección radial se indica en la tabla de especificación. Los valores para las direcciones radial inversa y laterales se obtienen de Tabla8 en A1-58.

[Cargas máximas admisibles en todas las direcciones]

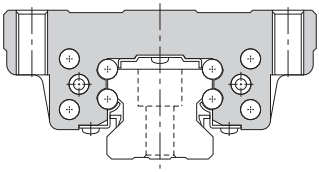
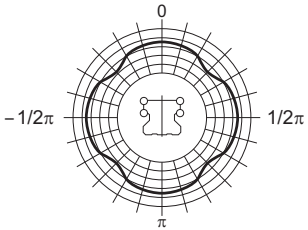
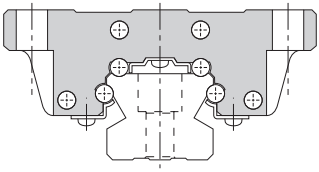
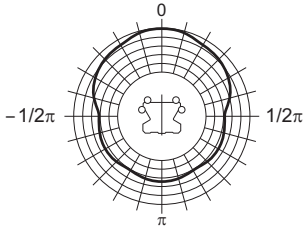
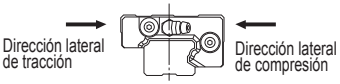
Tipo	Curva de distribución de la carga
Tipo de carga equivalente en las 4 direcciones 	
Tipo radial 	

Tabla8 Cargas máximas admisibles en todas las direcciones

Clasificación	Descripción del modelo		Dirección radial inversa		Direcciones laterales	
	Tipo	Tamaño	Capacidad de carga dinámica C_L	Capacidad de carga estática C_{0L}	Capacidad de carga dinámica C_T	Capacidad de carga estática C_{0T}
Carga equivalente en las 4 direcciones	SHS		C	C_0	C	C_0
	SHW		C	C_0	C	C_0
	SRS	12, 15, 25	C	C_0	C	C_0
	SCR		C	C_0	C	C_0
	EPF		C	C_0	C	C_0
	HSR		C	C_0	C	C_0
	NRS		C	C_0	C	C_0
	HRW	17, 21, 27, 35, 50, 60	C	C_0	C	C_0
	RSR	3, 5, 7, 9	C	C_0	C	C_0
	RSR-Z	7, 9	C	C_0	C	C_0
	CSR		C	C_0	C	C_0
	MX		C	C_0	C	C_0
	JR		C	C_0	C	C_0
	HCR		C	C_0	C	C_0
	HMG		C	C_0	C	C_0
	HSR-M1		C	C_0	C	C_0
	RSR-M1	9	C	C_0	C	C_0
	HSR-M2		C	C_0	C	C_0
	HSR-M1VV		C	C_0	C	C_0
	SRG		C	C_0	C	C_0
	SRN		C	C_0	C	C_0
	SRW		C	C_0	C	C_0
Radial	SSR		0,50C	$0,50C_0$	0,53C	$0,43C_0$
	SVR		0,64C	$0,64C_0$	0,47C	$0,38C_0$
	SR	15, 20, 25, 30, 35, 45, 55, 70	0,62C	$0,50C_0$	0,56C	$0,43C_0$
	SR	85, 100, 120, 150	0,78C	$0,71C_0$	0,48C	$0,35C_0$
	NR		0,78C	$0,71C_0$	0,48C	$0,45C_0$
	HRW	12, 14	0,78C	$0,71C_0$	0,48C	$0,35C_0$
	NSR		0,62C	$0,50C_0$	0,56C	$0,43C_0$
	SR-M1		0,62C	$0,50C_0$	0,56C	$0,43C_0$
	SR-MS		0,62C	$0,50C_0$	0,56C	$0,43C_0$
Otros	SVS		0,84C	$0,84C_0$	0,92C	$0,85C_0$
	SRS	5, 7, 9, 20	C	C_0	1,19C	$1,19C_0$
	RSR	12, 14, 15, 20	0,78C	$0,70C_0$	0,78C	$0,71C_0$
	RSR-Z	12, 15	0,78C	$0,70C_0$	0,78C	$0,71C_0$
	HR		C	C_0	C	C_0
	GSR		0,93C	$0,90C_0$	(T) 0,84C* (C) 0,93C*	(T) $0,78C_0$* (C) $0,90C_0$*
	GSR-R		0,93C	$0,90C_0$	(T) 0,84C* (C) 0,93C*	(T) $0,78C_0$* (C) $0,90C_0$*
	RSR-M1	12, 15	0,78C	$0,70C_0$	0,78C	$0,71C_0$

*(T): Dirección lateral de tracción; (C): Dirección lateral de compresión

Nota) En la tabla, C y C_0 representan la capacidad de carga básica indicada en la tabla de especificación del modelo correspondiente.
En los modelos que no presentan indicación de tamaño dentro de la tabla, se aplica el mismo factor para todos los tamaños.
Los modelos HR, GSR y GSR-R no pueden utilizarse en aplicaciones de guia simple.



[Carga equivalente P_E]

La guía LM puede soportar cargas y momentos en todas las direcciones, incluidas una carga radial (PR), una carga radial inversa (PL) y cargas laterales (PT) de manera simultánea.
Cuando se aplican en simultáneo dos o más cargas (por ej., carga radial y carga lateral) a una guía LM, la vida útil y el factor de seguridad estático se calculan utilizando los valores de carga equivalentes obtenidos al convertir todas las cargas en cargas radiales o radiales inversas.

[Ecuación de carga equivalente]

Cuando un bloque LM de la guía LM recibe cargas simultáneas en las direcciones radial y laterales, o radial inversa y laterales, la carga equivalente se obtiene de la ecuación que se muestra a continuación.

$$P_E = X \cdot P_{R(L)} + Y \cdot P_T$$

P_E	:	Carga equivalente ·Dirección radial ·Dirección radial inversa	(N)
P_L	:	Carga radial inversa	(N)
P_T	:	Carga lateral	(N)
X,Y	:	Factor equivalente	(consulte Tabla9)

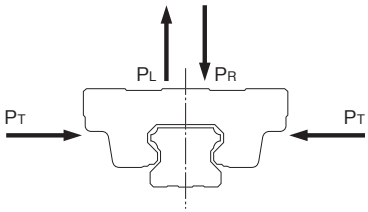


Fig.7 Equivalente de carga para una guía LM

Tabla9 Factor equivalente en cada dirección

Clasificación	Descripción del modelo		Al aplicar cargas radiales y laterales de manera simultánea		Al aplicar cargas radiales inversas y laterales de manera simultánea	
			Equivalente en la dirección radial		Equivalente en la dirección radial inversa	
	Tipo	Tamaño	X	Y	X	Y
Carga equivalente en las 4 direcciones	SHS		1,000	1,000	1,000	1,000
	SHW		1,000	1,000	1,000	1,000
	SRS	12, 15, 25	1,000	1,000	1,000	1,000
	SCR		1,000	1,000	1,000	1,000
	EPF		1,000	1,000	1,000	1,000
	HSR		1,000	1,000	1,000	1,000
	NRS		1,000	1,000	1,000	1,000
	HRW	17, 21, 27, 35, 50, 60	1,000	1,000	1,000	1,000
	RSR	3, 5, 7, 9	1,000	1,000	1,000	1,000
	RSR-Z	7, 9	1,000	1,000	1,000	1,000
	CSR		1,000	1,000	1,000	1,000
	MX		1,000	1,000	1,000	1,000
	JR		1,000	1,000	1,000	1,000
	HCR		1,000	1,000	1,000	1,000
	HMG		1,000	1,000	1,000	1,000
	HSR-M1		1,000	1,000	1,000	1,000
	RSR-M1	9	1,000	1,000	1,000	1,000
	HSR-M2		1,000	1,000	1,000	1,000
	HSR-M1VV		1,000	1,000	1,000	1,000
	SRG		1,000	1,000	1,000	1,000
	SRN		1,000	1,000	1,000	1,000
	SRW		1,000	1,000	1,000	1,000
Radial	SSR		—	—	1,000	1,155
	SVR		—	—	1,000	1,678
	SR	15, 20, 25, 30, 35, 45, 55, 70	—	—	1,000	1,155
	SR	85, 100, 120, 150	—	—	1,000	2,000
	NR		—	—	1,000	2,000
	HRW	12, 14	—	—	1,000	2,000
	NSR		—	—	1,000	1,155
	SR-M1		—	—	1,000	1,155
	SR-MS		—	—	1,000	1,155
Otros	SVS		1,000	0,935	1,000	1,020
	SRS	5, 7, 9, 20	1,000	0,839	1,000	0,839
	RSR	12, 14, 15, 20	1,000	0,830	1,000	0,990
	RSR-Z	12, 15	1,000	0,830	1,000	0,990
	HR		1,000	0,500	1,000	0,500
	GSR		1,000	1,280	1,000	1,000
	GSR-R		1,000	1,280	1,000	1,280
	RSR-M1	12, 15	1,000	0,830	1,000	0,990

Nota) Si la guía LM de tipo radial recibe cargas radiales y laterales de manera simultánea, estudie el factor de seguridad estático y la carga máxima admisible en las direcciones de carga radial y carga lateral.
En los modelos que no presentan indicación de tamaño dentro de la tabla, se aplica el mismo factor para todos los tamaños.
Los modelos HR, GSR y GSR-R no pueden utilizarse en aplicaciones de guia simple.

Cálculo del factor de seguridad estático

Para calcular una carga aplicada a la guía LM, se debe obtener primero la carga promedio necesaria para calcular la vida útil, y la carga máxima necesaria para calcular el factor de seguridad estático. En un sistema en el cual se realizan puestas en marcha y paradas frecuentes, y que se encuentra bajo fuerzas de corte o bajo un momento elevado debido a una carga descentrada, puede aplicarse una carga excesivamente elevada en la guía LM. Al seleccionar un tamaño de modelo, asegúrese de que el modelo deseado sea capaz de recibir la carga máxima requerida (ya sea fija o en movimiento). Tabla10 muestra los valores de referencia para el factor de seguridad estático.

Tabla10 Valores de referencia del factor de seguridad estático (f_S)

Máquina que utiliza la guía LM	Condiciones de carga	Límite más bajo de f_S
Maquinaria industrial general	Sin vibración ni impacto	1,0 a 3,5
	Con vibración o impacto	2,0 a 5,0
Máquina-herramienta	Sin vibración ni impacto	1,0 a 4,0
	Con vibración o impacto	2,5 a 7,0

Cuando la carga radial es elevada	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_0}{P_R} \geqq f_S$
Cuando la carga radial inversa es elevada	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{0L}}{P_L} \geqq f_S$
Cuando las cargas laterales son elevadas	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{0T}}{P_T} \geqq f_S$

f_S : Factor de seguridad estático
C_0 : Capacidad de carga estática básica (dirección radial) (N)
C_{0L} : Capacidad de carga estática básica (dirección radial inversa) (N)
C_{0T} : Capacidad de carga estática básica (dirección lateral) (N)
P_R : Carga calculada (dirección radial) (N)
P_L : Carga calculada (dirección radial inversa) (N)
P_T : Carga calculada (dirección lateral) (N)
f_H : Factor de dureza (consulte Fig.8 en A1-66)
f_T : Factor de temperatura (consulte Fig.9 en A1-66)
f_C : Factor de contacto (consulte Tabla11 en A1-66)

Cálculo de la carga promedio

En los casos en que la carga aplicada a cada bloque LM fluctúe bajo diferentes condiciones, como un robot industrial que sostiene una carga con su brazo mientras avanza y retrocede con su brazo vacío, y una máquina-herramienta que maneja diferentes piezas, es necesario calcular la vida útil del bloque LM teniendo en cuenta tales condiciones de carga fluctuantes.
La carga promedio (P_m) es la carga bajo la cual la vida útil de la guía LM equivale a la vida de servicio bajo cargas variables que se aplican a los bloques LM.

$$P_m = \sqrt[i]{\frac{1}{L} \cdot \sum_{n=1}^{n} (P_n^{\,i} \cdot L_n)}$$

P_m	: Carga promedio	(N)
P_n	: Carga variable	(N)
L	: Distancia de recorrido total	(mm)
L_n	: Distancia recorrida bajo la carga P_n	(mm)
i	: Constante determinada por elemento giratorio	

Nota) La ecuación que se muestra arriba o la ecuación (1) que se detalla a continuación se aplica cuando los elementos giratorios son bolas.

(1) Cuando la carga fluctúa escalonadamente

Guía LM con bolas (i=3)

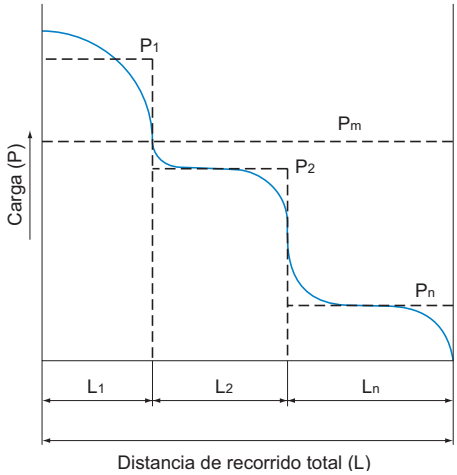
$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} (P_1^{\,3} \cdot L_1 + P_2^{\,3} \cdot L_2 \cdots\cdots + P_n^{\,3} \cdot L_n)} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

P_m	: Carga promedio	(N)
P_n	: Carga variable	(N)
L	: Distancia de recorrido total	(mm)
L_n	: Distancia recorrida bajo P_n	(mm)

Guía LM con rodillos ($i = \frac{10}{3}$)

$$P_m = \sqrt[\frac{10}{3}]{\frac{1}{L} (P_1^{\frac{10}{3}} \cdot L_1 + P_2^{\frac{10}{3}} \cdot L_2 \cdots\cdots + P_n^{\frac{10}{3}} \cdot L_n)} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

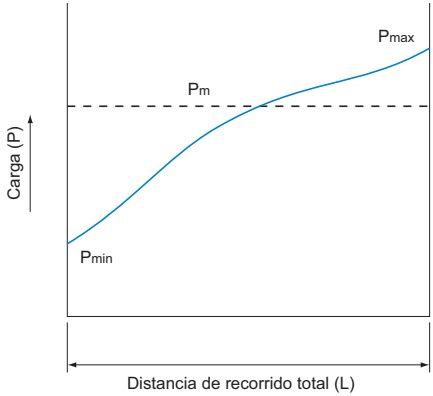
P_m	: Carga promedio	(N)
P_n	: Carga variable	(N)
L	: Distancia de recorrido total	(mm)
L_n	: Distancia recorrida bajo P_n	(mm)



(2) Cuando la carga fluctúa monótonamente

$$P_m \fallingdotseq \frac{1}{3}(P_{min} + 2 \cdot P_{max}) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

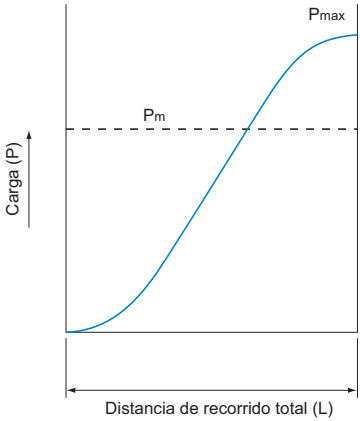
P_{min} : Carga mínima (N)
P_{max} : Carga máxima (N)

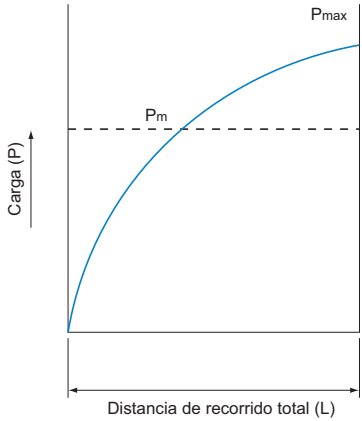


(3) Cuando la carga fluctúa de manera sinusoidal

(a) $P_m \fallingdotseq 0{,}65P_{max} \cdots\cdots\cdots\cdots (4)$

(b) $P_m \fallingdotseq 0{,}75P_{max} \cdots\cdots\cdots\cdots (5)$





Cálculo de la duración nominal

La vida útil de una guía LM está sujeta a variaciones, incluso bajo las mismas condiciones de funcionamiento. Por lo tanto, es necesario utilizar el término vida nominal, definido a continuación, como el valor de referencia para obtener la vida útil de una guía LM. El término vida nominal significa la distancia de recorrido total que el 90% de un grupo de unidades del mismo modelo de guía LM puede lograr sin descascarillarse (partes con forma de escama en la superficie de metal) tras un ritmo de trabajo individual y bajo las mismas condiciones.

Ecuación de vida nominal para una guía LM que utiliza bolas

$$L = \left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P_C} \right)^3 \times 50$$

L : Vida nominal (km)
C : Capacidad de carga dinámica básica (N)
P_C : Carga calculada (N)
f_H : Factor de dureza (consulte Fig.8 en A1-66)
f_T : Factor de temperatura (consulte Fig.9 en A1-66)
f_C : Factor de contacto (consulte Tabla11 en A1-66)
f_W : Factor de carga (consulte Tabla12 en A1-67)

Ecuación de vida nominal para la guía LM libre de aceite

$$L = \left(\frac{F_0}{f_W \cdot P_C} \right)^{1,57} \times 50$$

L : Vida nominal (km)
F_0 : Carga admisible (N)
P_C : Carga calculada (N)
f_W : Factor de carga (consulte Tabla12 en A1-67)

Nota) La vida, en este sentido, significa la vida útil de la película S en base al desgaste.
Debido a que la vida útil de la película S puede variar de acuerdo con el entorno o las condiciones de funcionamiento, asegúrese de evaluar y validar la vida bajo las condiciones de servicio y las condiciones de funcionamiento del cliente.

Ecuación de vida nominal para una guía LM que utiliza rodillos

$$L = \left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P_C} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

L : Vida nominal (km)
C : Capacidad de carga dinámica básica (N)
P_C : Carga calculada (N)
f_H : Factor de dureza (consulte Fig.8 en A1-66)
f_T : Factor de temperatura (consulte Fig.9 en A1-66)
f_C : Factor de contacto (consulte Tabla11 en A1-66)
f_W : Factor de carga (consulte Tabla12 en A1-67)

Una vez que se obtuvo la vida nominal (L), el tiempo de vida útil puede obtenerse utilizando la siguiente ecuación si la longitud de carrera y la cantidad de vaivenes es constante.

$$L_h = \frac{L \times 10^6}{2 \times \ell_s \times n_1 \times 60}$$

L_h : Tiempo de vida útil (h)
ℓ_s : Longitud de carrera (mm)
n_1 : Cantidad de vaivenes por minuto (min^{-1})

[f_H: Factor de dureza]

Para asegurarse de obtener la capacidad de carga óptima de una guía LM, la dureza del canal debe ser de entre 58 y 64 HRC.

Si la dureza se ubica por debajo de estas medidas, las capacidades de carga dinámica y estática básicas disminuyen. Por lo tanto, es necesario multiplicar cada capacidad por el factor de dureza respectivo (f_H).

Debido a que la guía LM cuenta con la dureza suficiente, el valor f_H suele ser de 1,0, salvo que se especifique lo contrario.

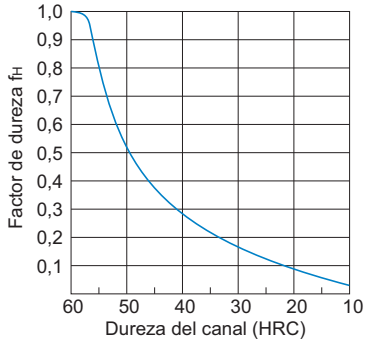


Fig.8 Factor de dureza (f_H)

[f_T: Factor de temperatura]

Si la temperatura del entorno en el que funciona la guía LM excede los 100°C, tenga en cuenta el efecto negativo de las altas temperaturas y multiplique las capacidades de carga básica por el factor de temperatura indicado en Fig.9.

Además, debe seleccionar una guía LM cuyo tipo sea de alta temperatura.

Nota) Las guías LM que no estén diseñadas para soportar altas temperaturas deben utilizarse a 80°C o menos. Póngase en contacto con THK si los requisitos de la aplicación superan los 80°C.

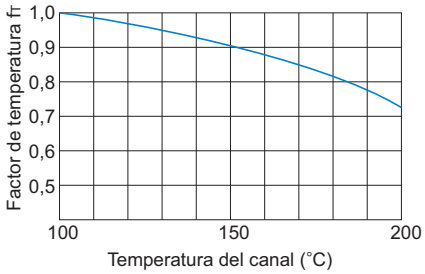


Fig.9 Factor de temperatura (f_T)

[f_C: Factor de contacto]

Cuando se utilizan múltiples bloques LM que establecen un contacto cercano entre sí, es difícil obtener una distribución de carga uniforme debido a las cargas de momento y a la precisión de la superficie de montaje. Si se utilizan múltiples bloques que establecen un contacto cercano entre sí, multiplique la capacidad de carga básica (C or C_0) por el factor de contacto correspondiente indicado en Tabla11.

Nota) Si se calcula una distribución de carga irregular, tenga en cuenta el factor de contacto correspondiente que se indica en Tabla11.

Tabla11 Factor de contacto (f_C)

Cantidad de bloques que se utilizan en contacto cercano	Factor de contacto f_C
2	0,81
3	0,72
4	0,66
5	0,61
6 o más	0,6
Uso normal	1

[f_w: Factor de carga]

En general, las máquinas de vaivén tienden a mostrar vibraciones o impacto durante el funcionamiento. Es muy difícil determinar con precisión las vibraciones que se generan durante el funcionamiento a alta velocidad y el impacto durante las puestas en marcha y las paradas frecuentes. Por lo tanto, si calcula que los efectos de velocidad y vibración serán significativos, divida la capacidad de carga dinámica básica (C) por el factor de carga seleccionado de Tabla12, el cual contiene datos obtenidos empíricamente.

Tabla12 Factor de carga (f_w)

Vibraciones/ impacto	Velocidad (V)	f_w
Leve	Muy baja V≦0,25m/s	1 a 1,2
Débil	baja 0,25<V≦1m/s	1,2 a 1,5
Medio	Media 1<V≦2m/s	1,5 a 2
Fuerte	Alta V>2m/s	2 a 3,5

Predicción de la rigidez

Selección juego radial (carga previa)

Debido a que el juego radial de una guía LM afecta en gran medida la precisión de funcionamiento, la capacidad de desplazamiento de carga y la rigidez de la guía LM, es importante seleccionar un juego apropiado según la aplicación. En general, al seleccionar un juego negativo (es decir, se aplica una carga previa*) y tener en cuenta, al mismo tiempo, posibles vibraciones e impactos generados por un movimiento de vaivén, la vida útil y la precisión resultan favorecidas.
Para obtener más información sobre juegos radiales específicos, comuníquese con THK. Lo ayudaremos a seleccionar el juego óptimo de acuerdo con las condiciones.
Los juegos de todos los modelos de guía LM (excepto los modelos HR, GSR y GSR-R, que son tipos separados) se ajustan según especificaciones realizadas antes del envío y, por lo tanto, la carga previa no debe ajustarse nuevamente.

*La carga previa es una carga interna que se aplica sobre los elementos giratorios (bolas, rodillos, etc.) de un bloque LM para elevar su rigidez.

Tabla13 Selección del grado de precarga

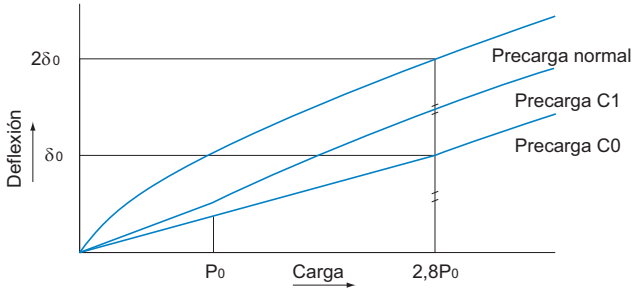
	Normal	C1 (precarga ligera)	C0 (precarga media)
Condición	● La dirección de carga es fija, los impactos y las vibraciones son mínimos y se instalan 2 guias en paralelo. ● No se requiere una precisión muy elevada y la resistencia de deslizamiento debe ajustarse en el menor nivel posible.	● Se aplica una carga descentrada o con momento. ● Se utiliza una guía LM con una configuración de guia simple. ● Se requiere una carga ligera y una gran precisión.	● Se requiere una gran rigidez y se aplican vibraciones e impactos. ● Máquina-herramienta para tareas de corte exigentes
Ejemplos de aplicaciones	• Soldadora por haz electrónico • Máquina de encuadernación • Máquina de embalaje automático • Ejes XY de maquinaria industrial general • Máquina de fabricación automática de bastidores y marcos • Soldadora • Máquina de oxicorte • Cambiador de herramientas • Varios tipos de alimentadores de materiales	• Eje de alimentación de la mesa de rectificadoras • Máquina de revestir automática • Robot industrial • Varios tipos de alimentadores de alta velocidad de materiales • Máquina de perforar NC • Ejes verticales de maquinaria industrial general • Máquina de perforar para tablero de circuito impreso • Máquina de descarga eléctrica • Instrumento de medición • Mesa de precisión XY	• Centro de mecanizado • Torno NC • Eje de alimentación de máquina de alfilar • Fresadora • Mandrinadora vertical/horizontal • Guía de soporte de herramientas • Eje vertical de máquina-herramienta

Vida útil con una carga previa en consideración

Si utiliza una guía LM bajo una pregarga previa media (precarga C0), debe calcular la vida útil teniendo en cuenta la magnitud de la carga previa.
Para identificar la precarga previa apropiada de cualquier modelo de guía LM que seleccione, comuníquese con THK.

Rigidez

Cuando una guía LM recibe una carga; sus elementos giratorios, bloques LM y raíles LM se deforman elásticamente respetando un rango de carga admisible. La proporción entre el desplazamiento y la carga se denomina valor de rigidez. (Los valores de rigidez se obtienen mediante la ecuación que se muestra a continuación). La rigidez de la guía LM aumenta de acuerdo con la magnitud de la carga previa. Fig.10 muestra la diferencia de rigidez entre las precargas normales, C1 y C0.
El efecto de una precarga previa para un tipo de carga equivalente en las 4 direcciones se traduce en la carga calculada aproximadamente 2,8 veces superior a la magnitud de la carga previa.



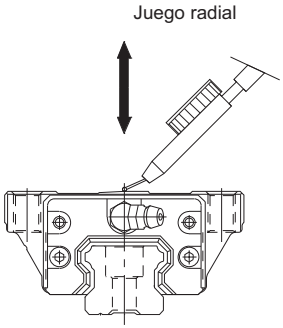
P_0 : Magnitud de la precarga C0

Fig.10 Datos de rigidez

$$K=\frac{P}{\delta}$$

K	: Valor de rigidez	(N/μm)
δ	: Deflexión	(μm)
P	: Carga calculada	(N)

Juego radial estándar para cada modelo



[Juego radial para los modelos SHS y SCR]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera	Precarga media
N.º de modelo	Sin símbolo	C1	C0
15	−5 a 0	−12 a −5	—
20	−6 a 0	−12 a −6	−18 a −12
25	−8 a 0	−14 a −8	−20 a −14
30	−9 a 0	−17 a −9	−27 a −17
35	−11 a 0	−19 a −11	−29 a −19
45	−12 a 0	−22 a −12	−32 a −22
55	−15 a 0	−28 a −16	−38 a −28
65	−18 a 0	−34 a −22	−45 a −34

[Juego radial para el modelo SSR]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera
N.º de modelo	Sin símbolo	C1
15	−4 a +2	−10 a −4
20	−5 a +2	−12 a −5
25	−6 a +3	−15 a −6
30	−7 a +4	−18 a −7
35	−8 a +4	−20 a −8

[Juego radial para los modelos SVR/SVS y NR/NRS]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera	Precarga media
N.º de modelo	Sin símbolo	C1	C0
25	−3 a +2	−6 a −3	−9 a −6
30	−4 a +2	−8 a −4	−12 a −8
35	−4 a +2	−8 a −4	−12 a −8
45	−5 a +3	−10 a −5	−15 a −10
55	−6 a +3	−11 a −6	−16 a −11
65	−8 a +3	−14 a −8	−20 a −14
75	−10 a +4	−17 a −10	−24 a −17
85	−13 a +4	−20 a −13	−27 a −20
100	−14 a +4	−24 a −14	−34 a −24

[Juego radial para el modelo SHW]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera	Precarga media
N.º de modelo	Sin símbolo	C1	C0
12	−1,5 a 0	−4 a −1	—
14	−2 a 0	−5 a −1	—
17	−3 a 0	−7 a −3	—
21	−4 a +2	−8 a −4	—
27	−5 a +2	−11 a −5	—
35	−8 a +4	−18 a −8	−28 a −18
50	−10 a +5	−24 a −10	−38 a −24

[Juego radial para el modelo SRS]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga liguera
N.º de modelo	Sin símbolo	C1
5	0 a +1,5	−1 a 0
7	−2 a +2	−3 a 0
9	−2 a +2	−4 a 0
12	−3 a +3	−6 a 0
15	−5 a +5	−10 a 0
20	−5 a +5	−10 a 0
25	−7 a +7	−14 a 0

[Juego radial para los modelos HSR, CSR, HSR-M1 y HSR-M1VV]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera	Precarga media
N.º de modelo	Sin símbolo	C1	C0
8	−1 a +1	−4 a −1	—
10	−2 a +2	−5 a −1	—
12	−3 a +3	−6 a −2	—
15	−4 a +2	−12 a −4	—
20	−5 a +2	−14 a −5	−23 a −14
25	−6 a +3	−16 a −6	−26 a −16
30	−7 a +4	−19 a −7	−31 a −19
35	−8 a +4	−22 a −8	−35 a −22

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera	Precarga media
N.º de modelo	Sin símbolo	C1	C0
45	−10 a +5	−25 a −10	−40 a −25
55	−12 a +5	−29 a −12	−46 a −29
65	−14 a +7	−32 a −14	−50 a −32
85	−16 a +8	−36 a −16	−56 a −36
100	−19 a +9	−42 a −19	−65 a −42
120	−21 a +10	−47 a −21	−73 a −47
150	−23 a +11	−51 a −23	−79 a −51

[Juego radial grado Ct para modelo HSR]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal
N.º de modelo	Sin símbolo
15	−8 a +2
20	−14 a +2
25	−16 a +2
30	−18 a +4
35	−20 a +4

[Juego radial para los modelos SR y SR-M1]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera	Precarga media
N.º de modelo	Sin símbolo	C1	C0
15	−4 a +2	−10 a −4	—
20	−5 a +2	−12 a −5	−17 a −12
25	−6 a +3	−15 a −6	−21 a −15
30	−7 a +4	−18 a −7	−26 a −18
35	−8 a +4	−20 a −8	−31 a −20
45	−10 a +5	−24 a −10	−36 a −24
55	−12 a +5	−28 a −12	−45 a −28
70	−14 a +7	−32 a −14	−50 a −32
85	−20 a +9	−46 a −20	−70 a −46
100	−22 a +10	−52 a −22	−78 a −52
120	−25 a +12	−57 a −25	−87 a −57
150	−29 a +14	−69 a −29	−104 a −69

[Juego radial para el modelo HRW]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera	Precarga media
N.º de modelo	Sin símbolo	C1	C0
12	−1,5 a +1,5	−4 a −1	—
14	−2 a +2	−5 a −1	—
17	−3 a +2	−7 a −3	—
21	−4 a +2	−8 a −4	—
27	−5 a +2	−11 a −5	—
35	−8 a +4	−18 a −8	−28 a −18
50	−10 a +5	−24 a −10	−38 a −24
60	−12 a +5	−27 a −12	−42 a −27

[Juego radial para los modelos RSR, RSR-W, RSR-Z, RSR-WZ y RSR-M1]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera
N.º de modelo	Sin símbolo	C1
3	0 a +1	−0,5 a 0
5	0 a +1,5	−1 a 0
7	−2 a +2	−3 a 0
9	−2 a +2	−4 a 0
12	−3 a +3	−6 a 0
14	−5 a +5	−10 a 0
15	−5 a +5	−10 a 0
20	−7 a +7	−14 a 0

[Juego radial para el modelo MX]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera
N.º de modelo	Sin símbolo	C1
5	0 a +1,5	−1 a 0
7	−2 a +2	−3 a 0

[Juego radial para el modelo JR]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal
N.º de modelo	Sin símbolo
25	0 a +30
35	0 a +30
45	0 a +50
55	0 a +50

[Juego radial para los modelos HCR y HMG]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera
N.º de modelo	Sin símbolo	C1
12	−3 a +3	−6 a −2
15	−4 a +2	−12 a −4
25	−6 a +3	−16 a −6
35	−8 a +4	−22 a −8
45	−10 a +5	−25 a −10
65	−14 a +7	−32 a −14

[Juego radial para el modelo NSR-TBC]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera	Precarga media
N.º de modelo	Sin símbolo	C1	C0
20	−5 a +5	−15 a −5	−25 a −15
25	−5 a +5	−15 a −5	−25 a −15
30	−5 a +5	−15 a −5	−25 a −15
40	−8 a +8	−22 a −8	−36 a −22
50	−8 a +8	−22 a −8	−36 a −22
70	−10 a +10	−26 a −10	−42 a −26

[Juego radial para el modelo HSR-M2]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera
N.º de modelo	Sin símbolo	C1
15	−4 a +2	−12 a −4
20	−5 a +2	−14 a −5
25	−6 a +3	−16 a −6

[Juego radiales para los modelos SRG y SRN]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera	Precarga media
N.º de modelo	Sin símbolo	C1	C0
15	−0,5 a 0	−1 a −0,5	−2 a −1
20	−0,8 a 0	−2 a −0,8	−3 a −2
25	−2 a −1	−3 a −2	−4 a −3
30	−2 a −1	−3 a −2	−4 a −3
35	−2 a −1	−3 a −2	−5 a −3
45	−2 a −1	−3 a −2	−5 a −3
55	−2 a −1	−4 a −2	−6 a −4
65	−3 a −1	−5 a −3	−8 a −5
85	−3 a −1	−7 a −3	−12 a −7
100	−3 a −1	−8 a −3	−13 a −8

[Juego radial para el modelo SRW]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal	Precarga ligera	Precarga media
N.º de modelo	Sin símbolo	C1	C0
70	−2 a −1	−3 a −2	−5 a −3
85	−2 a −1	−4 a −2	−6 a −4
100	−3 a −1	−5 a −3	−8 a −5
130	−3 a −1	−7 a −3	−12 a −7
150	−3 a −1	−8 a −3	−13 a −8

[Juego radial para el modelo EPF]

Unidad: μm

Símbolo de indicación	Normal
N.º de modelo	Sin símbolo
7M	0 o menos
9M	
12M	
15M	

[Juego radial para el modelo SR-MS de guía LM libre de aceite]

Unidad: μm

Símbolo de indicación N.º de modelo	Juego CS
15	−2 a +1
20	−2 a +1

Determinación de la precisión

Estándares de precisión

La precisión de la guía LM se especifica en términos de paralelismo en el funcionamiento, tolerancia dimensional de altura y ancho y diferencia de altura y ancho entre un par cuando se utilizan 2 o más bloques LM en un raíl, o cuando se montan 2 o más raíles en el mismo plano.
Para obtener más detalles, consulte “Estándar de precisión para todos los modelos” en **A1-76** a **A1-86**.

[Paralelismo en el funcionamiento]

Se refiere a la tolerancia de paralelismo entre las superficies de referencia del bloque LM y el raíl LM cuando el bloque LM se desplaza a lo largo de todo el raíl LM mientras este raíl está asegurado con tornillos a la superficie de referencia.

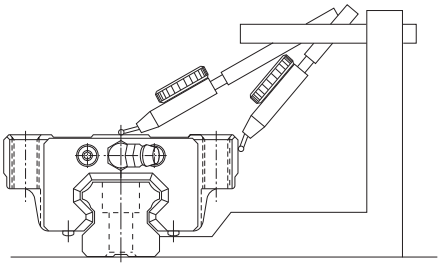


Fig.11 Paralelismo en el funcionamiento

[Diferencia de altura M]

Indica una diferencia entre los valores mínimos y máximos de altura (M) de cada uno de los bloques LM que se usan combinados en el mismo plano.

[Diferencia de ancho W_2]

Indica una diferencia entre los valores mínimos y máximos de ancho (W_2) entre cada uno de los bloques LM, que se montan combinados sobre un raíl LM, y el raíl LM.

Nota1) Cuando se utilizan 2 o más raíles en paralelo sobre el mismo plano, sólo se aplican la tolerancia de ancho (W_2) y la diferencia sobre el raíl principal. El raíl LM principal tiene impresas las letras “KB” (excepto en aquellos productos de nivel normal) luego del número de serie.

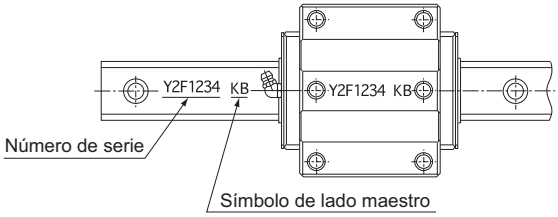


Fig.12 Raíl LM principal

Nota2) Las medidas de precisión representan el valor promedio del punto o área central del bloque LM.
Nota3) El raíl LM se curva uniformemente para facilitar la precisión requerida al presionar el raíl sobre la superficie de referencia de la máquina.
Si se monta sobre una base menos rígida, como una de aluminio, la curva del raíl interferirá con la precisión de la máquina. Por lo tanto, es preciso definir la dureza del raíl de antemano.

Pautas para los niveles de precisión según el tipo de máquina

Tabla14 muestra las pautas para seleccionar el nivel de precisión de la guía LM de acuerdo con el tipo de máquina.

Tabla14 Pauta para los niveles de precisión según el tipo de máquina

Tipo de máquina		Niveles de precisión						
		Ct7	Ct5	Normal	H	P	SP	UP
Máquina-herramienta	Centro de mecanizado					●	●	
	Torno					●	●	
	Fresadora					●	●	
	Mandrinadora					●	●	
	Taladradora de plantillas						●	●
	Máquina de afilar						●	●
	Máquina de electroerosión					●	●	●
	Prensas punzadoras				●	●		
	Máquina de rayos láser				●	●	●	
	Máquina de carpintería	●	●	●	●	●		
	Máquina de perforar NC				●	●		
	Centro de roscado				●	●		
	Cambiador de paletas			●				
	ATC	●	●	●				
	Máquina para cortar alambres					●	●	
	Máquina de encolar						●	●
Robot industrial	Coordenada cartesiana			●	●	●		
	Coordenada cilíndrica			●	●			
Equipo de fabricación de semiconductores	Máquina de unión por hilo					●	●	
	Sonda						●	●
	Insertador de componentes electrónicos				●	●		
	Máquina de perforar para tablero de circuito impreso				●	●	●	
Otro equipo	Máquina de moldeo por inyección			●	●			
	Instrumento de medición 3D						●	●
	Equipamiento de oficina	●	●	●	●			
	Sistema de transporte	●	●	●	●			
	Mesa XY				●	●	●	
	Máquina de revestir	●	●	●	●			
	Soldadora	●	●	●	●			
	Equipo médico			●	●			
	Digitalizador				●	●	●	
	Equipo de inspección					●	●	●

Ct7 : Nivel Ct7
Ct5 : Nivel Ct5
Normal : Nivel normal
H : Nivel de alta precisión
P : Nivel de precisión
SP : Nivel de superprecisión
UP : Nivel de gran precisión

Estándar de precisión para todos los modelos

- Las precisiones de los modelos SHS, SSR, SVR/SVS, SHW, HSR, SR, NR/NRS, HRW, NSR-TBC, HSR-M1, HSR-M1VV, SR-M1, HSR-M2, SRG y SRN se categorizan en nivel Ct7 (Ct7), nivel Ct5 (Ct5), nivel normal (sin símbolo), nivel de alta precisión (H), nivel de precisión (P), nivel de superprecisión (SP) y nivel de gran precisión (UP) según el número de modelo, como se indica en Tabla16 de A1-77.

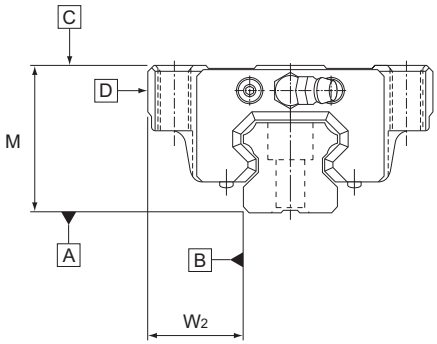


Fig.13

Tabla15 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento						
Por encima	O menor	Nivel Ct7	Nivel Ct5	Nivel normal	Nivel de alta precisión	Nivel de precisión	Nivel de super precisión	Nivel de ultra precisión
—	50	6	6	5	3	2	1,5	1
50	80	6	6	5	3	2	1,5	1
80	125	6	6	5	3	2	1,5	1
125	200	7	6	5	3,5	2	1,5	1
200	250	9,5	6,5	6	4	2,5	1,5	1
250	315	11	7,5	7	4,5	3	1,5	1
315	400	13	8,5	8	5	3,5	2	1,5
400	500	16	11	9	6	4,5	2,5	1,5
500	630	18	13	11	7	5	3	2
630	800	20	15	12	8,5	6	3,5	2
800	1000	23	16	13	9	6,5	4	2,5
1000	1250	26	18	15	11	7,5	4,5	3
1250	1600	28	20	16	12	8	5	4
1600	2000	31	23	18	13	8,5	5,5	4,5
2000	2500	34	25	20	14	9,5	6	5
2500	3090	36	27	21	16	11	6,5	5,5

Nota) Las clases Ct7 y Ct5 sólo se aplican al modelo HSR.

Tabla16 Estándares de precisión de los modelos SHS, SSR, SVR/SVS, SHW, HSR, SR, NR/NRS, HRW, NSR-TBC, HSR-M1, HSR-M1VV, SR-M1, HSR-M2, SRG y SRN.

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel Ct7	Nivel Ct5	Nivel normal	Nivel de alta precisión	Nivel de precisión	Nivel de super-precisión	Nivel de ultra precisión
	Artículo	Ct7	Ct5	Sin símbolo	H	P	SP	UP
8 10 12 14	Tolerancia dimensional de altura M	—	—	±0,07	±0,03	±0,015	±0,007	—
	Diferencia de altura M	—	—	0,015	0,007	0,005	0,003	—
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	—	—	±0,04	±0,02	±0,01	±0,007	—
	Diferencia de ancho W_2	—	—	0,02	0,01	0,006	0,004	—
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla15 A1-76)						
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla15 A1-76)						
15 17 20 21	Tolerancia dimensional de altura M	±0,12	±0,12	±0,07	±0,03	0 −0,03	0 −0,015	0 −0,008
	Diferencia de altura M	0,025	0,025	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	±0,12	±0,12	±0,06	±0,03	0 −0,02	0 −0,015	0 −0,008
	Diferencia de ancho W_2	0,025	0,025	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla15 A1-76)						
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla15 A1-76)						
25 27 30 35	Tolerancia dimensional de altura M	±0,12	±0,12	±0,08	±0,04	0 −0,04	0 −0,02	0 −0,01
	Diferencia de altura M	0,025	0,025	0,02	0,015	0,007	0,005	0,003
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	±0,12	±0,12	±0,07	±0,03	0 −0,03	0 −0,015	0 −0,01
	Diferencia de ancho W_2	0,035	0,035	0,025	0,015	0,007	0,005	0,003
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla15 A1-76)						
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla15 A1-76)						
40 45 50 55 60	Tolerancia dimensional de altura M	—	—	±0,08	±0,04	0 −0,05	0 −0,03	0 −0,015
	Diferencia de altura M	—	—	0,025	0,015	0,007	0,005	0,003
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	—	—	±0,07	±0,04	0 −0,04	0 −0,025	0 −0,015
	Diferencia de ancho W_2	—	—	0,03	0,015	0,007	0,005	0,003
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla15 A1-76)						
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla15 A1-76)						
65 70 75 85 100 120 150	Tolerancia dimensional de altura M	—	—	±0,08	±0,04	0 −0,05	0 −0,04	0 −0,03
	Diferencia de altura M	—	—	0,03	0,02	0,01	0,007	0,005
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	—	—	±0,08	±0,04	0 −0,05	0 −0,04	0 −0,03
	Diferencia de ancho W_2	—	—	0,03	0,02	0,01	0,007	0,005
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla15 A1-76)						
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla15 A1-76)						

Nota) XEn los modelos SRG y SRN, sólo se aplican los niveles de precisión o los niveles superiores. (Los niveles Ct7, Ct5, normal y de alta precisión no están disponibles).
Nota) Las clases Ct7 y Ct5 sólo se aplican al modelo HSR.
Nota) La diferencia entre los pares de nivel Ct7 y Ct5 con una altura M y un ancho W_2 es el valor de un eje.

● Las precisiones del modelo HMG se definen por el número de modelo, como se indica en Tabla17.

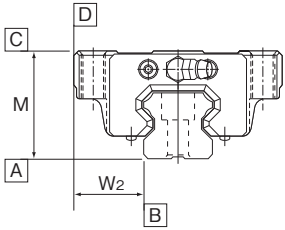


Fig.14

Tabla17 Estándar de precisión del modelo HMG

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel normal
	Artículo	Sin símbolo
15	Tolerancia dimensional de altura M	±0,1
	Diferencia de altura M	0,02
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	±0,1
	Diferencia de ancho W_2	0,02
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla18)
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla18)
25 35	Tolerancia dimensional de altura M	±0,1
	Diferencia de altura M	0,02
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	±0,1
	Diferencia de ancho W_2	0,03
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla18)
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla18)
45 65	Tolerancia dimensional de altura M	±0,1
	Diferencia de altura M	0,03
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	±0,1
	Diferencia de ancho W_2	0,03
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla18)
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla18)

Tabla18 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento
Por encima	O menor	Nivel normal
—	125	30
125	200	37
200	250	40
250	315	44
315	400	49
400	500	53
500	630	58
630	800	64
800	1000	70
1000	1250	77
1250	1600	84
1600	2000	92

- Las precisiones del modelo HCR se categorizan en nivel normal y de alta precisión por número de modelo, como se indica en Tabla19.

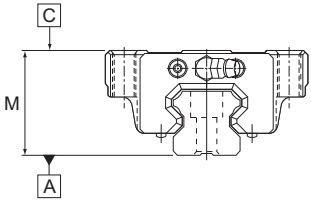


Fig.15

Tabla19 Estándar de precisión del modelo HCR

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel normal	Nivel de alta precisión
	Artículo	Sin símbolo	H
12 15 25 35	Tolerancia dimensional de altura M	±0,2	±0,2
	Diferencia de altura M	0,05	0,03
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla20)	
45 65	Tolerancia dimensional de altura M	±0,2	±0,2
	Diferencia de altura M	0,06	0,04
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla20)	

Tabla20 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento	
Por encima	O menor	Nivel normal	Nivel de alta precisión
—	125	30	15
125	200	37	18
200	250	40	20
250	315	44	22
315	400	49	24
400	500	53	26
500	630	58	29
630	800	64	32
800	1000	70	35
1000	1250	77	38
1250	1600	84	42
1600	2000	92	46

- Las precisiones del modelo JR se definen por el número de modelo, como se indica en Tabla21.

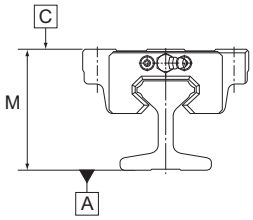


Fig.16

Tabla21 Estándar de precisión del modelo JR

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel normal
	Artículo	Sin símbolo
25 35	Diferencia de altura M	0,05
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla22)
45 55	Diferencia de altura M	0,06
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla22)

Tabla22 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento
Por encima	O menor	Nivel normal
—	50	5
50	80	5
80	125	5
125	200	6
200	250	8
250	315	9
315	400	11
400	500	13
500	630	15
630	800	17
800	1000	19
1000	1250	21
1250	1600	23
1600	2000	26
2000	2500	28
2500	3150	30
3150	4000	33

● Las precisiones de los modelos SCR y CSR se categorizan en nivel de precisión, superprecisión y ultra precisión por número de modelo, como se indica en Tabla23.

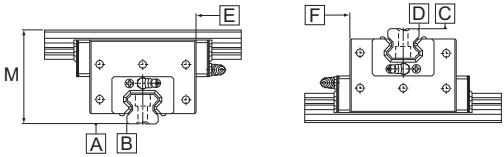


Fig.17

Tabla23 Estándar de precisión de los modelos SCR y CSR

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel de precisión	Nivel de super-precisión	Nivel de ultra precisión
	Artículo	P	SP	UP
15 20	Diferencia de altura M	0,01	0,007	0,005
	Perpendicularidad de superficie D en comparación con superficie B	0,005	0,004	0,003
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie E en comparación con superficie B	ΔC (como se muestra en Tabla24)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie F en comparación con superficie D	ΔD (como se muestra en Tabla24)		
25	Diferencia de altura M	0,01	0,007	0,005
	Perpendicularidad de superficie D en comparación con superficie B	0,008	0,006	0,004
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie E en comparación con superficie B	ΔC (como se muestra en Tabla24)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie F en comparación con superficie D	ΔD (como se muestra en Tabla24)		
30 35	Diferencia de altura M	0,01	0,007	0,005
	Perpendicularidad de superficie D en comparación con superficie B	0,01	0,007	0,005
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie E en comparación con superficie B	ΔC (como se muestra en Tabla24)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie F en comparación con superficie D	ΔD (como se muestra en Tabla24)		
45	Diferencia de altura M	0,012	0,008	0,006
	Perpendicularidad de superficie D en comparación con superficie B	0,012	0,008	0,006
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie E en comparación con superficie B	ΔC (como se muestra en Tabla24)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie F en comparación con superficie D	ΔD (como se muestra en Tabla24)		
65	Diferencia de altura M	0,018	0,012	0,009
	Perpendicularidad de superficie D en comparación con superficie B	0,018	0,012	0,009
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie E en comparación con superficie B	ΔC (como se muestra en Tabla24)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie F en comparación con superficie D	ΔD (como se muestra en Tabla24)		

Tabla24 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento		
Por encima	O menor	Nivel de precisión	Nivel de superprecisión	Nivel de ultra precisión
—	50	2	1,5	1
50	80	2	1,5	1
80	125	2	1,5	1
125	200	2	1,5	1
200	250	2,5	1,5	1
250	315	3	1,5	1
315	400	3,5	2	1,5
400	500	4,5	2,5	1,5
500	630	5	3	2
630	800	6	3,5	2
800	1000	6,5	4	2,5
1000	1250	7,5	4,5	3
1250	1600	8	5	4
1600	2000	8,5	5,5	4,5
2000	2500	9,5	6	5
2500	3090	11	6,5	5,5

- Las precisiones del modelo HR se categorizan en nivel normal, de alta precisión, precisión, de super precisión y de ultra precisión como se indica en Tabla25.

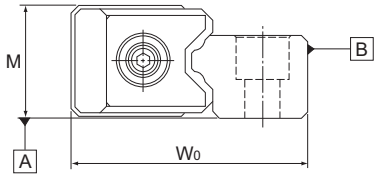


Fig.18

Tabla25 Estándar de precisión del modelo HR

Unidad: mm

Estándares de precisión	Nivel normal	Nivel de alta precisión	Nivel de precisión	Nivel de superpre-cisión	Nivel de ultra precisión
Artículo	Sin símbolo	H	P	SP	UP
Tolerancia dimensional de altura M	±0,1	±0,05	±0,025	±0,015	±0,01
Diferencia de altura M Nota 1)	0,03	0,02	0,01	0,005	0,003
Tolerancia dimensional para el ancho total W_0	±0,1		±0,05		
Diferencia de ancho total W_0 Nota 2)	0,03	0,015	0,01	0,005	0,003
Paralelismo del canal en comparación con las superficies A y B	ΔC (como se muestra en Tabla26)				

Nota1) La diferencia de altura M se aplica al conjunto de guías LM que se utilizan en le mismo plano.
Nota2) La diferencia de ancho total W_0 se aplica a los bloques LM que se utilizan combinados en un raíl LM.
Nota3) La tolerancia dimensional y la diferencia de ancho total W_0 para los niveles de precisión y niveles superiores se aplica sólo sobre el lateral del raíl principal entre un conjunto de guías LM. El raíl principal tiene impresas las letras "KB" luego del número de serie.

Tabla26 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento				
Por encima	O menor	Nivel normal	Nivel de alta precisión	Nivel de precisión	Nivel de super-precisión	Nivel de ultra precisión
—	50	5	3	2	1,5	1
50	80	5	3	2	1,5	1
80	125	5	3	2	1,5	1
125	200	5	3,5	2	1,5	1
200	250	6	4	2,5	1,5	1
250	315	7	4,5	3	1,5	1
315	400	8	5	3,5	2	1,5
400	500	9	6	4,5	2,5	1,5
500	630	11	7	5	3	2
630	800	12	8,5	6	3,5	2
800	1000	13	9	6,5	4	2,5
1000	1250	15	11	7,5	4,5	3
1250	1600	16	12	8	5	4
1600	2000	18	13	8,5	5,5	4,5
2000	2500	20	14	9,5	6	5
2500	3000	21	16	11	6,5	5,5

● Las precisiones del modelo GSR se categorizan en nivel normal, de alta precisión y de precisión por número de modelo, como se indica en Tabla27.

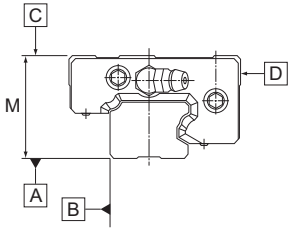


Fig.19

Tabla27 Estándar de precisión del modelo GSR

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel normal	Nivel de alta precisión	Nivel de precisión
	Artículo	Sin símbolo	H	P
15 20	Tolerancia dimensional de altura M	±0,02		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla28)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla28)		
25 30 35	Tolerancia dimensional de altura M	±0,03		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla28)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla28)		

Tabla28 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento		
Por encima	O menor	Nivel normal	Nivel de alta precisión	Nivel de precisión
—	50	5	3	2
50	80	5	3	2
80	125	5	3	2
125	200	5	3,5	2
200	250	6	4	2,5
250	315	7	4,5	3
315	400	8	5	3,5
400	500	9	6	4,5
500	630	11	7	5
630	800	12	8,5	6
800	1000	13	9	6,5
1000	1250	15	11	7,5
1250	1600	16	12	8
1600	2000	18	13	8,5
2000	2500	20	14	9,5
2500	3000	21	16	11

● Las precisiones del modelo GSR-R se categorizan en nivel normal y de alta precisión por número de modelo, como se indica en Tabla29.

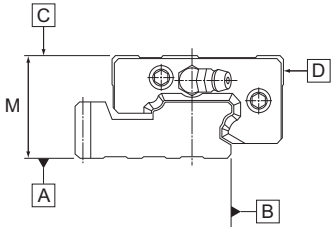


Fig.20

Tabla29 Estándar de precisión de GSR-R

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel normal	Nivel de alta precisión
	Artículo	Sin símbolo	H
25 30 35	Tolerancia dimensional de altura M	±0,03	
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla30)	
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla30)	

Tabla30 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento	
Por encima	O menor	Nivel normal	Nivel de alta precisión
—	50	5	3
50	80	5	3
80	125	5	3
125	200	5	3,5
200	250	6	4
250	315	7	4,5
315	400	8	5
400	500	9	6
500	630	11	7
630	800	12	8,5
800	1000	13	9
1000	1250	15	11
1250	1600	16	12
1600	2000	18	13

- Las precisiones de los modelos SRS, RSR, RSR-M1, RSR-W, RSR-Z y RSR-WZ se categorizan en nivel normal, de alta precisión y de precisión por número de modelo, como se indica en Tabla31.

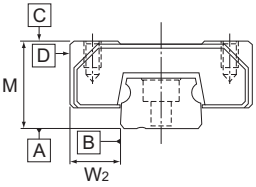


Fig.21

Tabla31 Estándares de precisión de los modelos SRS, RSR, RSR-M1, RSR-W, RSR-Z y RSR-WZ

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel normal	Nivel de alta precisión	Nivel de precisión
	Artículo	Sin símbolo	H	P
3 5	Tolerancia dimensional de altura M	±0,03	—	±0,015
	Diferencia de altura M	0,015	—	0,005
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	±0,03	—	±0,015
	Diferencia de ancho W_2	0,015	—	0,005
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla32)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla32)		
7 9 12 14 15 20 25	Tolerancia dimensional de altura M	±0,04	±0,02	±0,01
	Diferencia de altura M	0,03	0,015	0,007
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	±0,04	±0,025	±0,015
	Diferencia de ancho W_2	0,03	0,02	0,01
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla33)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla33)		

Tabla32 Longitud de raíl LM y paralelismo en el funcionamiento de los modelos SRS5, RSR3 y RSR5 según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento	
Por encima	O menor	Nivel normal	Nivel de precisión
—	25	2,5	1,5
25	50	3,5	2
50	100	5,5	3
100	150	7	4
150	200	8,4	5

Tabla33 Longitud de raíl LM y paralelismo en el funcionamiento de los modelos SRS7 a 25 y RSR7 a 25 según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento		
Por encima	O menor	Nivel normal	Nivel de alta precisión	Nivel de precisión
—	40	8	4	1
40	70	10	4	1
70	100	11	4	2
100	130	12	5	2
130	160	13	6	2
160	190	14	7	2
190	220	15	7	3
220	250	16	8	3
250	280	17	8	3
280	310	17	9	3
310	340	18	9	3
340	370	18	10	3
370	400	19	10	3
400	430	20	11	4
430	460	20	12	4
460	490	21	12	4
490	520	21	12	4
520	550	22	12	4
550	580	22	13	4
580	610	22	13	4
610	640	22	13	4
640	670	23	13	4
670	700	23	13	5
700	730	23	14	5
730	760	23	14	5
760	790	23	14	5
790	820	23	14	5
820	850	24	14	5
850	880	24	15	5
880	910	24	15	5
910	940	24	15	5
940	970	24	15	5
970	1000	25	16	5
1000	1030	25	16	5
1030	1060	25	16	6
1060	1090	25	16	6
1090	1120	25	16	6
1120	1150	25	16	6
1150	1180	26	17	6
1180	1210	26	17	6
1210	1240	26	17	6
1240	1270	26	17	6
1270	1300	26	17	6
1300	1330	26	17	6
1330	1360	27	18	6
1360	1390	27	18	6
1390	1420	27	18	6
1420	1450	27	18	7
1450	1480	27	18	7
1480	1510	27	18	7
1510	1540	28	19	7
1540	1570	28	19	7
1570	1800	28	19	7

- Las precisiones del modelo MX se categorizan en nivel normal y de precisión por número de modelo, como se indica en Tabla34.

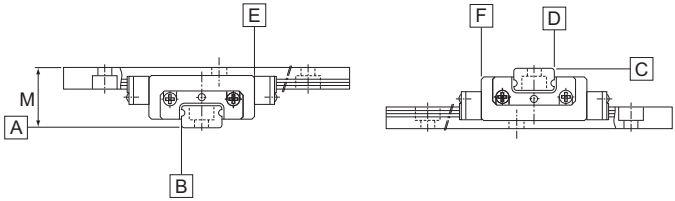


Fig.22

Tabla34 Estándar de precisión del modelo MX

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel normal	Nivel de precisión
	Artículo	Sin símbolo	P
5	Diferencia de altura M	0,015	0,005
	Perpendicularidad de superficie D en comparación con superficie B	0,003	0,002
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie E en comparación con superficie B	ΔC (como se muestra en Tabla35)	
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie F en comparación con superficie D	ΔD (como se muestra en Tabla35)	
7	Diferencia de altura M	0,03	0,007
	Perpendicularidad de superficie D en comparación con superficie B	0,01	0,005
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie E en comparación con superficie B	ΔC (como se muestra en Tabla36)	
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie F en comparación con superficie D	ΔD (como se muestra en Tabla36)	

Tabla35 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento del modelo MX5 según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento	
Por encima	O menor	Nivel normal	Nivel de precisión
—	25	2,5	1,5
25	50	3,5	2
50	100	5,5	3
100	150	7	4
150	200	8,4	5

Tabla36 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento del modelo MX7 según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento	
Por encima	O menor	Nivel normal	Nivel de precisión
—	40	8	1
40	70	10	1
70	100	11	2
100	130	12	2
130	160	13	2
160	190	14	2
190	220	15	3
220	250	16	3
250	280	17	3
280	310	17	3
310	340	18	3
340	370	18	3
370	400	19	3

- Las precisiones del modelo SRW se categorizan en nivel de precisión, de super precisión y de ultra precisión por número de modelo, como se indica en Tabla37.

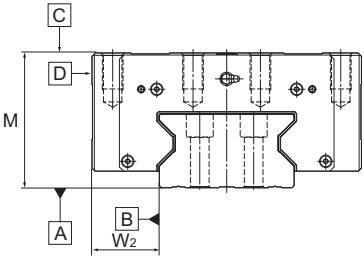


Fig.23

Tabla37 Estándar de precisión del modelo SRW

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel de precisión	Nivel de super-precisión	Nivel de ultra precisión
	Artículo	P	SP	UP
70 85	Tolerancia dimensional de altura M	0 −0,05	0 −0,03	0 −0,015
	Diferencia de altura M	0,007	0,005	0,003
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	0 −0,04	0 −0,025	0 −0,015
	Diferencia de ancho W_2	0,007	0,005	0,003
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla38)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla38)		
100	Tolerancia dimensional de altura M	0 −0,05	0 −0,04	0 −0,03
	Diferencia de altura M	0,01	0,007	0,005
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	0 −0,05	0 −0,04	0 −0,03
	Diferencia de ancho W_2	0,01	0,007	0,005
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla38)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla38)		
130 150	Tolerancia dimensional de altura M	0 −0,05	0 −0,04	0 −0,03
	Diferencia de altura M	0,01	0,007	0,005
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	0 −0,05	0 −0,04	0 −0,03
	Diferencia de ancho W_2	0,01	0,007	0,005
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla38)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla38)		

Tabla38 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento		
Por encima	O menor	Nivel de precisión	Nivel de super-precisión	Nivel de ultra precisión
—	50	2	1,5	1
50	80	2	1,5	1
80	125	2	1,5	1
125	200	2	1,5	1
200	250	2,5	1,5	1
250	315	3	1,5	1
315	400	3,5	2	1,5
400	500	4,5	2,5	1,5
500	630	5	3	2
630	800	6	3,5	2
800	1000	6,5	4	2,5
1000	1250	7,5	4,5	3
1250	1600	8	5	4
1600	2000	8,5	5,5	4,5
2000	2500	9,5	6	5
2500	3090	11	6,5	5,5

● Las precisiones del modelo EPF se categorizan en nivel normal, de alta precisión y de precisión por número de modelo, como se indica en Tabla39.

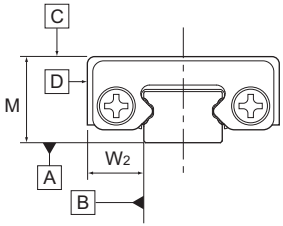


Fig.24

Tabla39 Estándar de precisión del modelo EPF

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel normal	Nivel de alta precisión	Nivel de precisión
	Artículo	Sin símbolo	H	P
7M 9M 12M 15M	Tolerancia dimensional de altura M	±0,04	±0,02	±0,01
	Diferencia de altura M	0,03	0,015	0,007
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	±0,04	±0,025	±0,015
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A Nota)	0,008	0,004	0,001
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B Nota)	0,008	0,004	0,001

Nota) Si la carrera es mayor a 40 mm, comuníquese con THK.

● Las precisiones del modelo SR-MS se categorizan en nivel de precisión, de super precisión y de ultra precisión por número de modelo, como se indica en Tabla40.

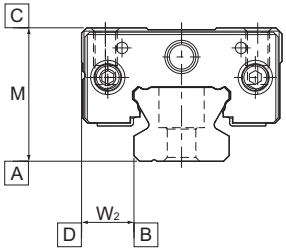


Fig.25

Tabla40 Estándar de precisión del modelo SR-MS

Unidad: mm

N.º de modelo	Estándares de precisión	Nivel de precisión	Nivel de superprecisión	Nivel de ultra precisión
	Artículo	P	SP	UP
15 20	Tolerancia dimensional de altura M	0 −0,03	0 −0,015	0 −0,008
	Diferencia de altura M	0,006	0,004	0,003
	Tolerancia dimensional de ancho W_2	0 −0,02	0 −0,015	0 −0,008
	Diferencia de ancho W_2	0,006	0,004	0,003
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie C en comparación con superficie A	ΔC (como se muestra en Tabla41)		
	Paralelismo en el funcionamiento de superficie D en comparación con superficie B	ΔD (como se muestra en Tabla41)		

Tabla41 Longitud del raíl LM y paralelismo en el funcionamiento según el estándar de precisión

Unidad: μm

Longitud del raíl LM (mm)		Valores de paralelismo en el funcionamiento		
Por encima	O menor	Nivel de precisión	Nivel de superprecisión	Nivel de ultra precisión
		P	SP	UP
—	50	2	1,5	1
50	80	2	1,5	1
80	125	2	1,5	1
125	200	2	1,5	1
200	250	2,5	1,5	1
250	315	3	1,5	1
315	400	3,5	2	1,5

Guía LM

Características y dimensiones de cada modelo

Estructura y características de la guía LM de Jaula de bolas

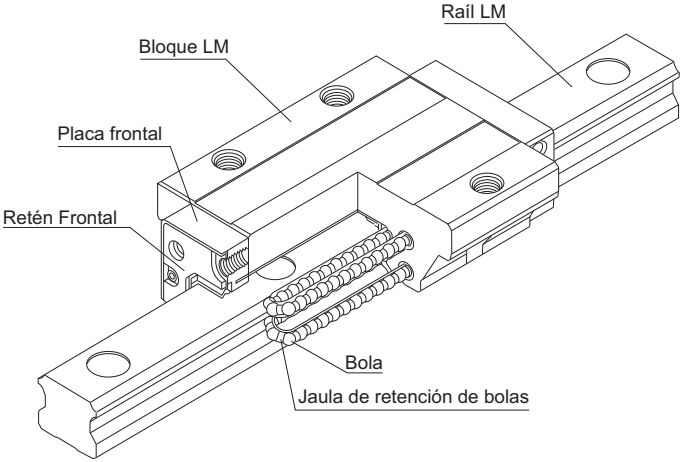


Fig.1 Plano estructural del modelo SHS de guía LM de jaula de bolas

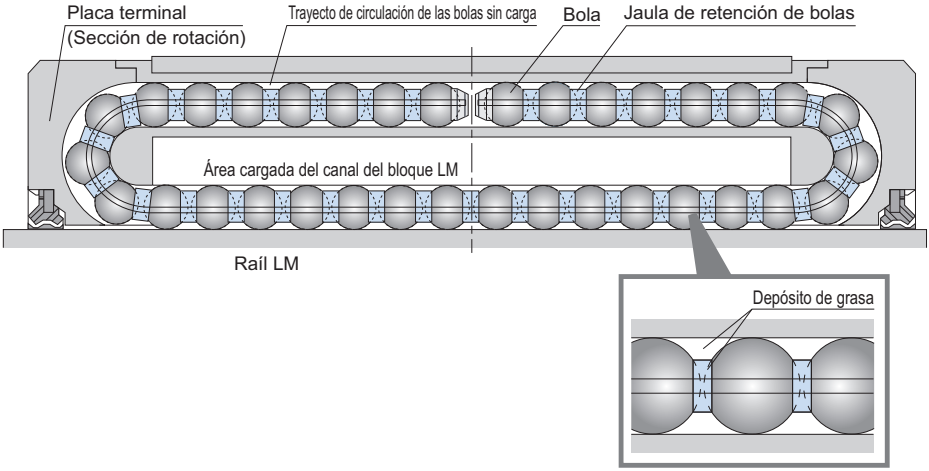


Fig.2 Estructura de circulación dentro del bloque LM de la guía LM de jaula de bolas

En la guía LM de jaula de bolas, el uso de una jaula de retención de bolas permite que éstas circulen a una distancia uniforme entre sí y, de este modo, que se elimine la fricción entre las bolas. Además, mientras las bolas giran hay un depósito donde se acomula la grasa entre la superficie de contacto de cada bola. De esta manera, se forma una película de aceite sobre la superficie de la bola. Como resultado, la película de aceite no se disgrega fácilmente.

Ventajas de la tecnología de jaula de bolas

(1) La ausencia de fricción entre las bolas, junto a una mejor retención de la grasa, logra un vida útil prolongada y un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento (libre de lubricación).
(2) La ausencia de choques entre las bolas permite un ruido de funcionamiento bajo y aceptable.
(3) La ausencia de fricción entre las bolas permite una generación reducida de calor y un funcionamiento a alta velocidad.
(4) La circulación de bolas separadas uniformemente asegura una rotación uniforme de las bolas.
(5) La ausencia de fricción entre las bolas permite una alta retención de grasa y una baja generación de polvo.

[Vida útil prolongada y funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento]

- **Ecuación de vida útil nominal para la guía LM**

$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \times 50$$

L : Vida nominal (km)
C : Capacidad de carga dinámica básica (N)
P : Carga aplicada (N)

Como se indica en la ecuación, mientras mayor sea la capacidad de carga dinámica básica, mayor será la vida nominal de la guía LM.

[Ejemplo de cálculo]

Comparación de la vida nominal entre el modelo SHS25V de guía LM de jaula de bolas y el modelo HSR25A de tipo de bola completa convencional.

Cálculo con la presunción de que P = 11,1kN

Carga dinámica básica máxima admisible (C) de SHS25V = 31,7kN
Carga dinámica básica máxima admisible (C) de HSR25A = 19,9kN

Modelo SHS25V $L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \times 50 = \left(\frac{31,7}{11,1}\right)^3 \times 50 = 1160$ km

Modelo HSR25A $L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \times 50 = \left(\frac{19,9}{11,1}\right)^3 \times 50 = 280$ km

La vida útil nominal del modelo SHS25V de guía LM de jaula de bolas es 4 veces* mayor que la del modelo HSR25A de tipo de bola completa convencional.

*Al seleccionar un número de modelo, se necesita realizar un cálculo de vida útil según las condiciones.

- **Datos sobre la vida útil prolongada y el funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento**

El uso de una jaula de bolas elimina la fricción entre las bolas y aumenta la retención de grasa. De esta manera, se logra una vida útil prolongada y un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento.

[Condición]

Modelo n.º : SHS25/HSR25

Velocidad : 60m/min

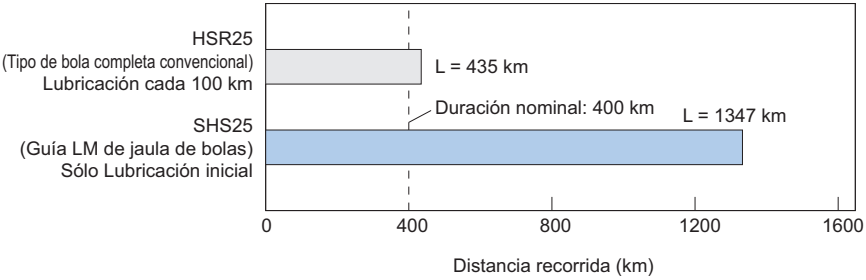
Carrera : 350mm

Aceleración: 9,8 m/s^2

Orientación: Horizontal

Carga : Guía LM de jaula de bolas — modelo SHS: 11,1 kN

Tipo de bola completa convencional — modelo HSR: 9,8 kN

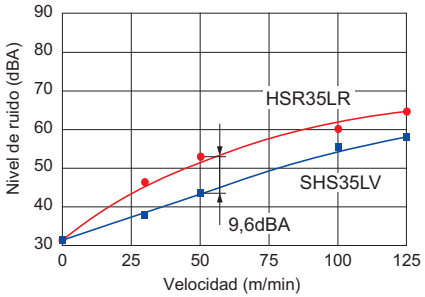


[Ruido bajo, ruido de funcionamiento aceptable]

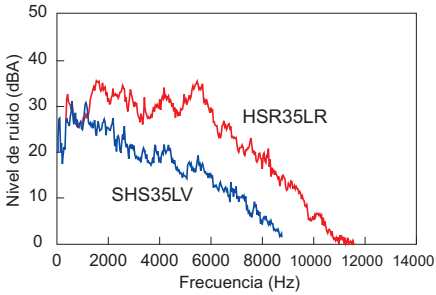
● Datos sobre el nivel de ruido

Debido a que el trayecto de circulación de las bolas dentro del bloque LM se fabrica con resina, se elimina el ruido metálico generado entre las bolas y el bloque LM. Además, el uso de una jaula de bolas elimina el ruido metálico producido por el choque de las bolas y permite un nivel constante de ruido bajo, aun a altas velocidades.

Modelo SHS35LV : Guía LM de jaula de bolas
Modelo HSR35LR: Tipo de bola completa convencional



Comparación de niveles de ruido entre el modelo SHS35LV y el modelo HSR35LR



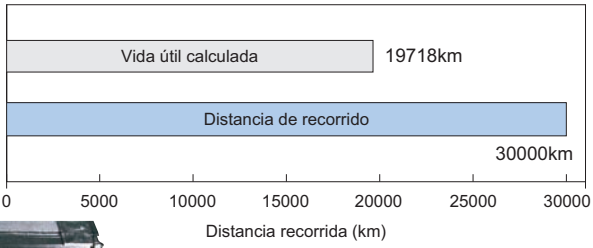
Comparación de niveles de ruido entre el modelo SHS35LV y el modelo HSR35LR (a una velocidad de 50 m/min)

[Alta velocidad]

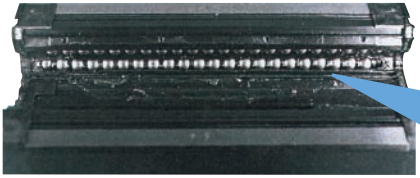
● Datos sobre la prueba de durabilidad a alta velocidad

Debido a que el uso de una jaula de bolas elimina la fricción entre las bolas, sólo se genera un nivel de calor bajo y se alcanza una alta velocidad superior.

[Condición]
Modelo n.º : Modelo SHS65LVSS de guía LM de jaula de bolas
Velocidad : 200 m/min
Carrera : 2500 mm
Lubricación : Sólo lubricación inicial
Carga aplicada: 34,5 kN
Aceleración : 1,5 G



La grasa permanece y no se observan anomalías en las bolas ni en la grasa.



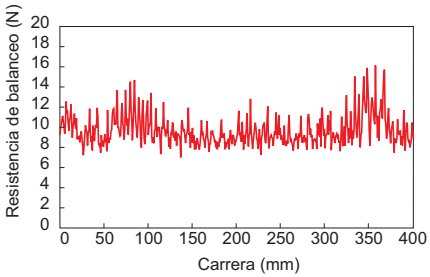
Vista detallada de la jaula de bolas

[Movimiento uniforme]

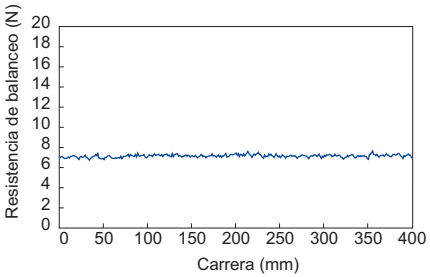
● Datos sobre la resistencia a la rodadura

El uso de una jaula de retención de bolas permite la alineación uniforme de éstas y previene el serpenteo de la línea de bolas cuando ingresa al bloque LM. De esta manera, se logra un movimiento uniforme y estable, se minimizan las fluctuaciones en la resistencia a la rodadura y se asegura una alta precisión en todas las orientaciones de montaje.

Modelo SHS25LV: Guía LM de jaula de bolas
Modelo HSR25LR: Tipo de bola completa convencional



Datos sobre la fluctuación de la resistencia a la rodadura en HSR25LR
(velocidad de alimentación: 10mm/seg)

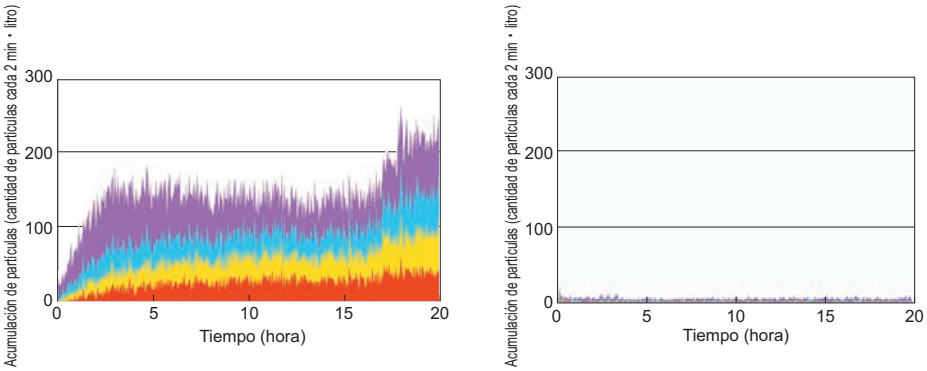


Datos sobre la fluctuación de la resistencia a la rodadura en SHS25LV
(velocidad de alimentación: 10mm/seg)

[Baja generación de polvo]

● Datos sobre la baja generación de polvo

Además de la fricción entre las bolas, el contacto metálico también debe eliminarse utilizando resina en los orificios pasantes. Es más, la guía LM de bola enjaulada posee un alto nivel de retención de grasa y minimiza la pérdida de este lubricante. Así, alcanza un nivel superior de baja generación de polvo.

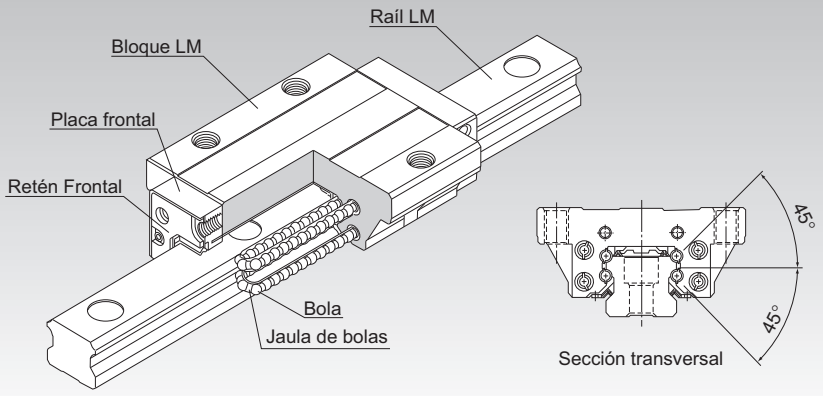


Tipo de bola completa convencional

Modelo SSR20 de guía LM de jaula de bolas

SHS

Guía LM modelo SHS con Jaula de Bolas de tamaño estándar



*Para obtener detalles sobre la jaula de bolas, consulte A1-88.

Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-70

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-460

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas circulan por cuatro ranuras rectificadas en la guía y un bloque LM. La placa frontal y la jaula de bolas incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones. Además, el bloque LM puede recibir una precarga equilibrada, lo que eleva la rigidez en las cuatro direcciones y, a la vez, mantiene un coeficiente de fricción bajo y constante. Gracias a la altura seccional reducida y al diseño de alta rigidez del bloque LM, este modelo logra un movimiento recto estable y de alta precisión.

[Carga equivalente en las 4 direcciones]
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones y en diversas aplicaciones.

[Capacidad de ajuste automático]
La función de ajuste automático mediante la configuración frente a frente de las ranuras de arco circular únicas de THK (estructura DF) permite la absorción de un error de montaje incluso al aplicar una carga previa. De este modo, se alcanza un movimiento recto, uniforme y muy preciso.

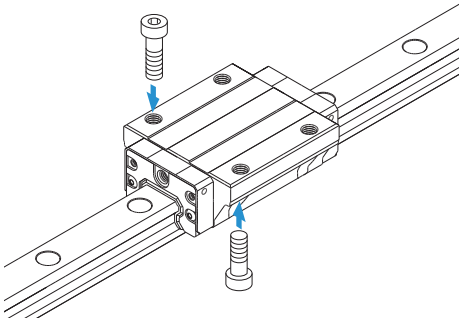
[Tamaño estándar mundial]
El diseño de SHS presenta prácticamente las mismas dimensiones que el modelo HSR de guía LM de bola completa. THK fue pionero en sistemas de movimiento lineal al desarrollar dicho modelo y su tamaño es prácticamente estándar en todo el mundo.

[Centro de gravedad bajo, alta rigidez]
Como resultado de la reducción de la sección del raíl LM, se disminuye el centro de gravedad y se eleva la rigidez.

Modelo SHS-C

Tabla de especificación⇒A1-98

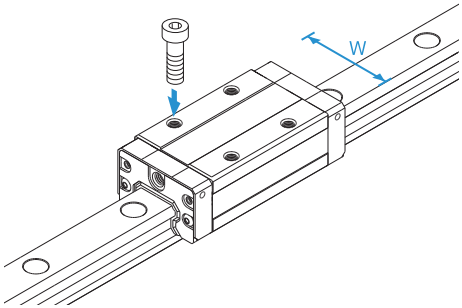
El brida del bloque LM tiene agujeros roscados. Puede montarse desde la parte superior o inferior.
Puede utilizarse en lugares de la mesa donde es imposible realizar orificios pasantes para los tornillos de montaje.



Modelo SHS-V

Tabla de especificación⇒A1-100

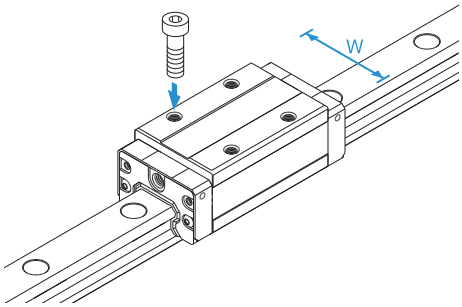
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados.
Es apropiado para los lugares donde el ancho de la mesa es limitado.



Modelo SHS-R

Tabla de especificación⇒A1-102

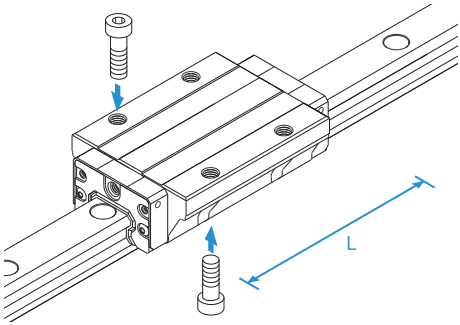
El bloque LM presenta un ancho (W) menor y los orificios de montaje son roscados.
Este tipo de bloque sustituye en altura a la del modelo HSR-R de guía LM de bolas libre.



Modelo SHS-LC

Tabla de especificación⇒A1-98

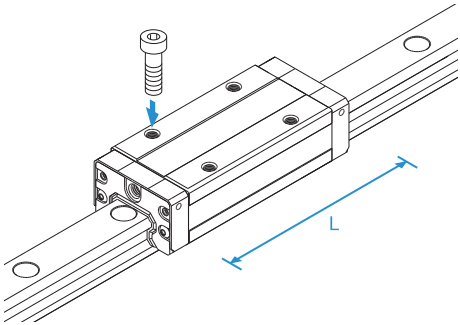
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SHS-C, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo SHS-LV

Tabla de especificación⇒A1-100

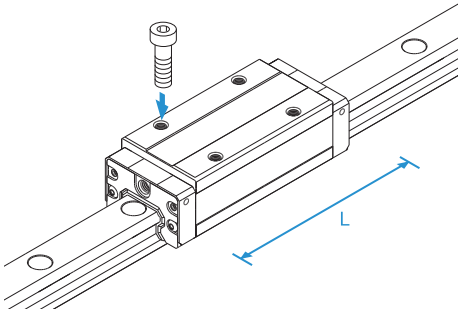
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SHS-V, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



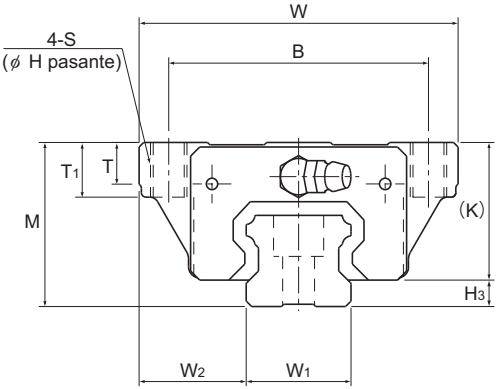
Modelo SHS-LR

Tabla de especificación⇒A1-102

El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SHS-R, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelos SHS-C y SHS-LC



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											Orificio guía para engrasador lateral**		
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S	H	L_1	T	T_1	K	N	E	Engrasador	e_0	f_0	D_0
SHS 15C SHS 15LC	24	47	64,4 79,4	38	30	M5	4,4	48 63	5,9	8	21	5,5	5,5	PB1021B	4	4	3
SHS 20C SHS 20LC	30	63	79 98	53	40	M6	5,4	59 78	7,2	10	25,4	6,5	12	B-M6F	4,3	5,3	3
SHS 25C SHS 25LC	36	70	92 109	57	45	M8	6,8	71 88	9,1	12	30,2	7,5	12	B-M6F	4,5	5,5	3
SHS 30C SHS 30LC	42	90	106 131	72	52	M10	8,5	80 105	11,5	15	35	8	12	B-M6F	5,8	6	5,2
SHS 35C SHS 35LC	48	100	122 152	82	62	M10	8,5	93 123	11,5	15	40,5	8	12	B-M6F	6,5	5,5	5,2
SHS 45C SHS 45LC	60	120	140 174	100	80	M12	10,5	106 140	14,1	18	51,1	10,5	16	B-PT1/8	8	8	5,2
SHS 55C SHS 55LC	70	140	171 213	116	95	M14	12,5	131 173	16	21	57,3	11	16	B-PT1/8	10	8	5,2
SHS 65C SHS 65LC	90	170	221 272	142	110	M16	14,5	175 226	18,8	24	71	19	16	B-PT1/8	10	12	5,2

Código del modelo

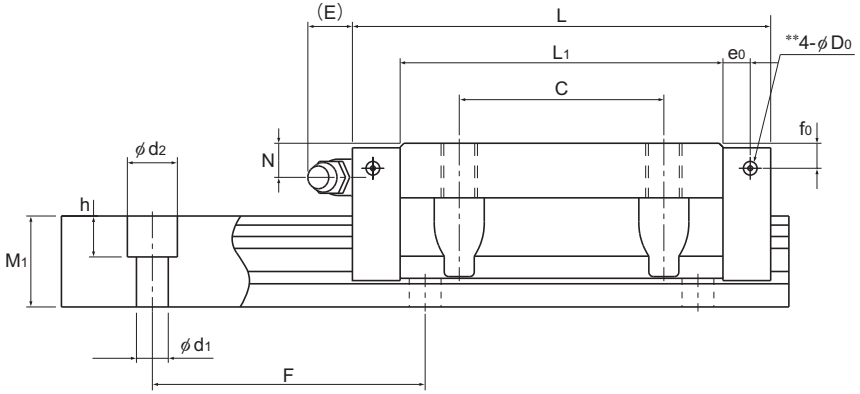
SHS25 LC 2 QZ KKHH C0 +1200L P Z T -II

- SHS25: Descripción del modelo
- LC: Tipo de bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- Z: Con tapeta de acero
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



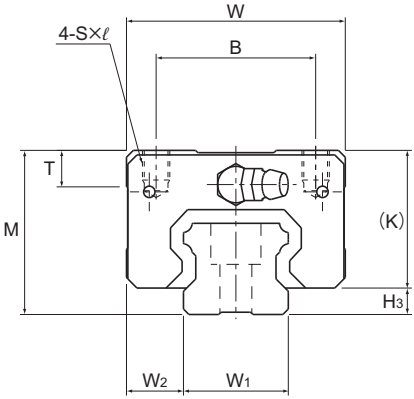
Unidad: mm

		Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
		Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	H_3	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	3	15	16	13	60	4,5×7,5×5,3	2500	14,2 17,2	24,2 31,9	0,175 0,296	0,898 1,43	0,175 0,296	0,898 1,43	0,16 0,212	0,23 0,29	1,3
	4,6	20	21,5	16,5	60	6×9,5×8,5	3000	22,3 28,1	38,4 50,3	0,334 0,568	1,75 2,8	0,334 0,568	1,75 2,8	0,361 0,473	0,46 0,61	2,3
	5,8	23	23,5	20	60	7×11×9	3000	31,7 36,8	52,4 64,7	0,566 0,848	2,75 3,98	0,566 0,848	2,75 3,98	0,563 0,696	0,72 0,89	3,2
	7	28	31	23	80	9×14×12	3000	44,8 54,2	66,6 88,8	0,786 1,36	4,08 6,6	0,786 1,36	4,08 6,6	0,865 1,15	1,34 1,66	4,5
	7,5	34	33	26	80	9×14×12	3000	62,3 72,9	96,6 127	1,38 2,34	6,76 10,9	1,38 2,34	6,76 10,9	1,53 2,01	1,9 2,54	6,2
	8,9	45	37,5	32	105	14×20×17	3090	82,8 100	126 166	2,05 3,46	10,1 16,3	2,05 3,46	10,1 16,3	2,68 3,53	3,24 4,19	10,4
	12,7	53	43,5	38	120	16×23×20	3060	128 161	197 259	3,96 6,68	19,3 31,1	3,96 6,68	19,3 31,1	4,9 6,44	5,35 6,97	14,5
	19	63	53,5	53	150	18×26×22	3000	205 253	320 408	8,26 13,3	40,4 62,6	8,26 13,3	40,4 62,6	9,4 11,9	10,7 13,7	23,7

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar que entre material extraño en el producto.
THK instalará los engrasadores previo pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se especifica en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-104**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos SHS-V y SHS-LV



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM									Orificio guía para engrasador lateral**		
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	Engrasador	e_0	f_0	D_0
SHS 15V SHS 15LV	24	34	64,4 79,4	26	26 34	M4×4	48 63	5,9	21	5,5	5,5	PB1021B	4	4	3
SHS 20V SHS 20LV	30	44	79 98	32	36 50	M5×5	59 78	8	25,4	6,5	12	B-M6F	4,3	5,3	3
SHS 25V SHS 25LV	36	48	92 109	35	35 50	M6×6,5	71 88	8	30,2	7,5	12	B-M6F	4,5	5,5	3
SHS 30V SHS 30LV	42	60	106 131	40	40 60	M8×8	80 105	8	35	8	12	B-M6F	5,8	6	5,2
SHS 35V SHS 35LV	48	70	122 152	50	50 72	M8×10	93 123	14,7	40,5	8	12	B-M6F	6,5	5,5	5,2
SHS 45V SHS 45LV	60	86	140 174	60	60 80	M10×15	106 140	14,9	51,1	10,5	16	B-PT1/8	8	8	5,2
SHS 55V SHS 55LV	70	100	171 213	75	75 95	M12×15	131 173	19,4	57,3	11	16	B-PT1/8	10	8	5,2
SHS 65V SHS 65LV	90	126	221 272	76	70 120	M16×20	175 226	19,5	71	19	16	B-PT1/8	10	12	5,2

Código del modelo

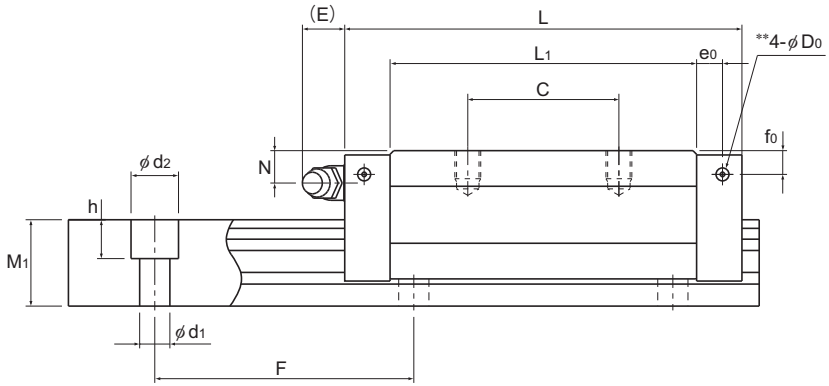
SHS30 V 2 QZ KKHH C1 +1240L P Z T -II

- SHS30: Descripción del modelo
- V: Tipo de bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +1240L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- Z: Con cinta de acero
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



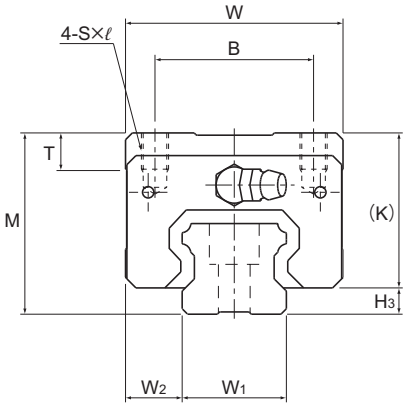
Unidad: mm

		Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
		Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	H_3	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	3	15	9,5	13	60	4,5×7,5×5,3	2500	14,2 17,2	24,2 31,9	0,175 0,296	0,898 1,43	0,175 0,296	0,898 1,43	0,16 0,212	0,19 0,22	1,3
	4,6	20	12	16,5	60	6×9,5×8,5	3000	22,3 28,1	38,4 50,3	0,334 0,568	1,75 2,8	0,334 0,568	1,75 2,8	0,361 0,473	0,35 0,46	2,3
	5,8	23	12,5	20	60	7×11×9	3000	31,7 36,8	52,4 64,7	0,566 0,848	2,75 3,98	0,566 0,848	2,75 3,98	0,563 0,696	0,54 0,67	3,2
	7	28	16	23	80	9×14×12	3000	44,8 54,2	66,6 88,8	0,786 1,36	4,08 6,6	0,786 1,36	4,08 6,6	0,865 1,15	0,94 1,16	4,5
	7,5	34	18	26	80	9×14×12	3000	62,3 72,9	96,6 127	1,38 2,34	6,76 10,9	1,38 2,34	6,76 10,9	1,53 2,01	1,4 1,84	6,2
	8,9	45	20,5	32	105	14×20×17	3090	82,8 100	126 166	2,05 3,46	10,1 16,3	2,05 3,46	10,1 16,3	2,68 3,53	2,54 3,19	10,4
	12,7	53	23,5	38	120	16×23×20	3060	128 161	197 259	3,96 6,68	19,3 31,1	3,96 6,68	19,3 31,1	4,9 6,44	4,05 5,23	14,5
	19	63	31,5	53	150	18×26×22	3000	205 253	320 408	8,26 13,3	40,4 62,6	8,26 13,3	40,4 62,6	9,4 11,9	8,41 10,7	23,7

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar que entre material extraño en el producto.
THK instalará los engrasadores previo pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se especifica en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-104**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos SHS-R y SHS-LR



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM									Orificio guía para engrasador lateral**		
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	Engrasador	e_0	f_0	D_0
SHS 15R	28	34	64,4	26	26	M4×5	48	5,9	25	9,5	5,5	PB1021B	4	8	3
SHS 25R SHS 25LR	40	48	92 109	35	35 50	M6×8	71 88	8	34,2	11,5	12	B-M6F	6	9,5	3
SHS 30R SHS 30LR	45	60	106 131	40	40 60	M8×10	80 105	8	38	11	12	B-M6F	5,8	9	5,2
SHS 35R SHS 35LR	55	70	122 152	50	50 72	M8×12	93 123	14,7	47,5	15	12	B-M6F	6,5	12,5	5,2
SHS 45R SHS 45LR	70	86	140 174	60	60 80	M10×17	106 140	14,9	61,1	20,5	16	B-PT1/8	8	18	5,2
SHS 55R SHS 55LR	80	100	171 213	75	75 95	M12×18	131 173	19,4	67,3	21	16	B-PT1/8	10	18	5,2

Código del modelo

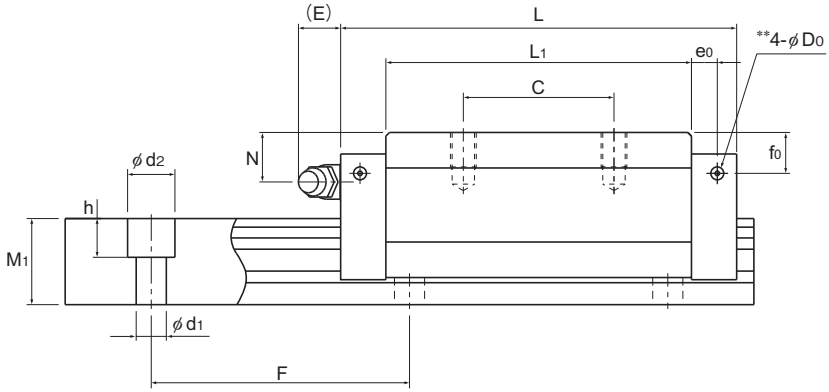
SHS45 LR 2 QZ KKHH C0 +1200L P T -II

- SHS45: Descripción del modelo
- LR: Tipo de bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
		Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
H_3	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque		kg	kg/m
3	15	9,5	13	60	4,5×7,5×5,3	2500	14,2	24,2	0,175	0,898	0,175	0,898	0,16		0,22	1,3
5,8	23	12,5	20	60	7×11×9	3000	31,7 36,8	52,4 64,7	0,566 0,848	2,75 3,98	0,566 0,848	2,75 3,98	0,563 0,696		0,66 0,8	3,2
7	28	16	23	80	9×14×12	3000	44,8 54,2	66,6 88,8	0,786 1,36	4,08 6,6	0,786 1,36	4,08 6,6	0,865 1,15		1,04 1,36	4,5
7,5	34	18	26	80	9×14×12	3000	62,3 72,9	96,6 127	1,38 2,34	6,76 10,9	1,38 2,34	6,76 10,9	1,53 2,01		1,8 2,34	6,2
8,9	45	20,5	32	105	14×20×17	3090	82,8 100	126 166	2,05 3,46	10,1 16,3	2,05 3,46	10,1 16,3	2,68 3,53		3,24 4,19	10,4
12,7	53	23,5	38	120	16×23×20	3060	128 161	197 259	3,96 6,68	19,3 31,1	3,96 6,68	19,3 31,1	4,9 6,44		5,05 6,57	14,5

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar que entre material extraño en el producto.
THK instalará los engrasadores previo pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se especifica en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-104**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl SHS. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

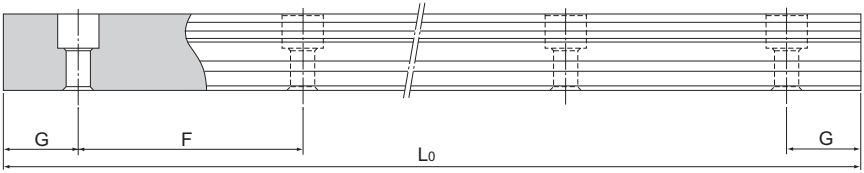


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SHS

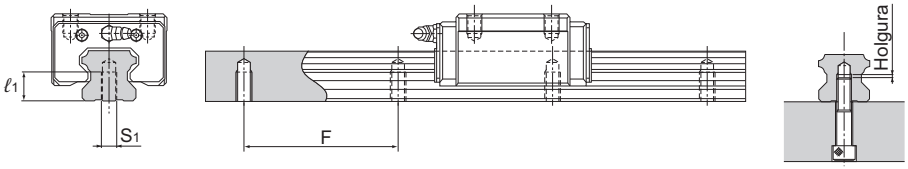
Unidad: mm

Descripción del modelo	SHS 15	SHS 20	SHS 25	SHS 30	SHS 35	SHS 45	SHS 55	SHS 65
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	160	220	220	280	280	570	780	1270
	220	280	280	360	360	675	900	1570
	280	340	340	440	440	780	1020	2020
	340	400	400	520	520	885	1140	2620
	400	460	460	600	600	990	1260	
	460	520	520	680	680	1095	1380	
	520	580	580	760	760	1200	1500	
	580	640	640	840	840	1305	1620	
	640	700	700	920	920	1410	1740	
	700	760	760	1000	1000	1515	1860	
	760	820	820	1080	1080	1620	1980	
	820	940	940	1160	1160	1725	2100	
	940	1000	1000	1240	1240	1830	2220	
	1000	1060	1060	1320	1320	1935	2340	
	1060	1120	1120	1400	1400	2040	2460	
	1120	1180	1180	1480	1480	2145	2580	
	1180	1240	1240	1560	1560	2250	2700	
	1240	1360	1300	1640	1640	2355	2820	
	1360	1480	1360	1720	1720	2460	2940	
	1480	1600	1420	1800	1800	2565	3060	
	1600	1720	1480	1880	1880	2670		
		1840	1540	1960	1960	2775		
		1960	1600	2040	2040	2880		
		2080	1720	2200	2200	2985		
		2200	1840	2360	2360	3090		
			1960	2520	2520			
			2080	2680	2680			
			2200	2840	2840			
			2320	3000	3000			
			2440					
Paso estándar F	60	60	60	80	80	105	120	150
G	20	20	20	20	20	22,5	30	35
Longitud máx.	2500	3000	3000	3000	3000	3090	3060	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

Modelo SHS de raíl LM con orificios roscados

El modelo SHS de raíles también incluye un tipo de diseño donde el raíl LM se roscan desde la parte inferior. Este tipo de diseño es útil para el montaje desde la parte inferior de la base y cuando se desea mejorar la protección contra la contaminación.



(1) Determine la longitud del tornillo de manera que pueda asegurar una holgura de 2 a 5 mm entre la punta del tornillo y el extremo del macho (profundidad efectiva del agujero roscado). (Consulte la figura anterior).

(2) Para obtener más información sobre los pasos estándar de los agujeros roscados, consulte Tabla1 en A1-104.

Tabla2 Dimensiones del agujero roscado del raíl LM

Unidad: mm

Descripción del modelo	S_1	Profundidad efectiva del macho ℓ_1
SHS 15	M5	8
SHS 20	M6	10
SHS 25	M6	12
SHS 30	M8	15
SHS 35	M8	17
SHS 45	M12	20
SHS 55	M14	24
SHS 65	M20	30

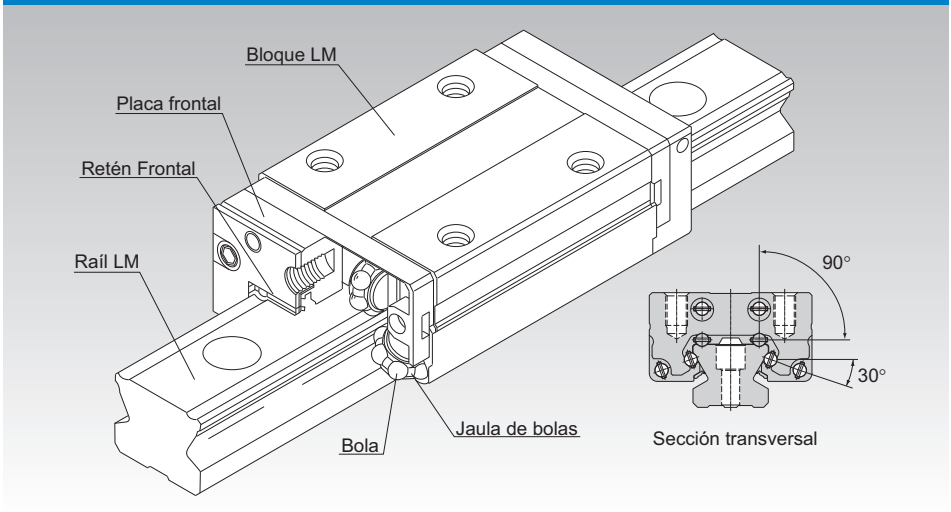
Código del modelo

SHS35 LC2UU +1000LH K

Símbolo para
tipo de raíl LM con orificios roscados

SSR

Modelo SSR tipo radial de guía LM de bola enjaulada



*Para obtener detalles sobre la jaula de bolas, consulte **A1-88**.

Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-70

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-463

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de canales con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. La placa frontal y la jaula de bolas incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
El uso de una jaula de bolas elimina la fricción entre las bolas y aumenta la retención de grasa. De esta manera, se logra un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento, de ruido bajo y con alta velocidad.

[Compacta, tipo radial]
Gracias a su diseño compacto, con una altura de sección baja y la estructura de contacto de bola en la dirección radial, este modelo es óptimo para las unidades con guía horizontal.

[Precisión superior de funcionamiento sobre superficies planas]
La utilización de una estructura de contacto de bola altamente resistente a cargas en la dirección radial minimiza el desplazamiento radial bajo cargas radiales y proporciona un movimiento estable y altamente preciso.

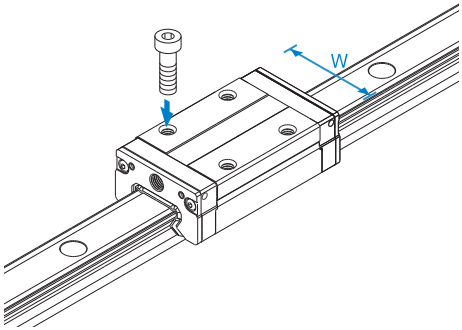
[Capacidad de ajuste automático]
La función de ajuste automático mediante la configuración frente a frente de las ranuras de arco circular únicas de THK (juego DF) permite la amortiguación de un error de montaje incluso al aplicar una carga previa. De este modo, se alcanza un movimiento recto, uniforme y muy preciso

[Disponible también en acero inoxidable como característica estándar]
Se encuentra disponible también como característica estándar en acero inoxidable con el bloque LM, el raíl LM y las bolas en acero inoxidable, y una resistencia a la corrosión superior.

Modelo SSR-XW

Tabla de especificación⇒A1-110

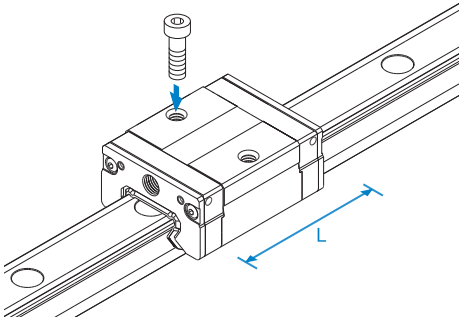
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados.



Modelo SSR-XV

Tabla de especificación⇒A1-112

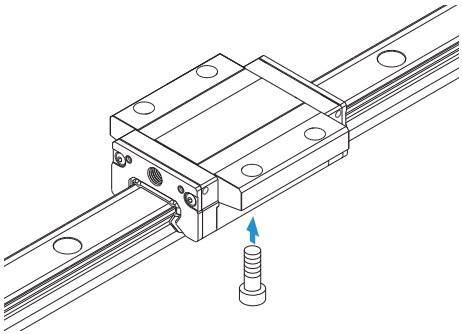
Este tipo tiene la misma forma transversal que el SSR-XW, pero el bloque LM tiene una longitud (L) total menor.



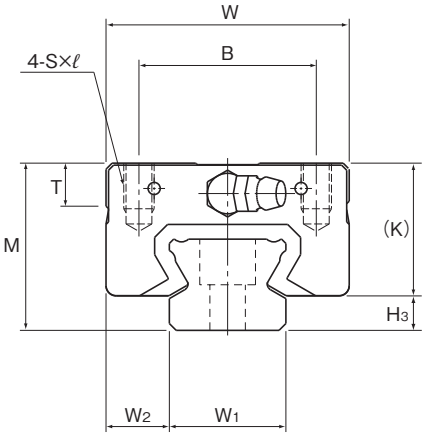
Modelo SSR-XTB

Tabla de especificación⇒A1-114

Debido a que el bloque LM puede montarse desde la parte inferior, este tipo es óptimo para aplicaciones donde los orificios pasantes para los tornillos de montaje no puedan perforarse sobre la mesa.



Modelos SSR-XW y SSR-XWM



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM												
	Altura	Ancho	Longitud												Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	f_0	e_0	D_0		H_3
SSR 15XW SSR 15XWM	24	34	56,9	26	26	M4×7	39,9	6,5	19,5	4,5	5,5	2,7	4,5	3	PB1021B	4,5
SSR 20XW SSR 20XWM	28	42	66,5	32	32	M5×8	46,6	8,2	22	5,5	12	2,9	5,2	3	B-M6F	6
SSR 25XW SSR 25XWM	33	48	83	35	35	M6×9	59,8	8,4	26,2	6	12	3,3	6,8	3	B-M6F	6,8
SSR 30XW SSR 30XWM	42	60	97	40	40	M8×12	70,7	11,3	32,5	8	12	4,5	7,6	4	B-M6F	9,5
SSR 35XW	48	70	110,9	50	50	M8×12	80,5	13	36,5	8,5	12	4,7	8,8	4	B-M6F	11,5

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por tanto, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

Código del modelo

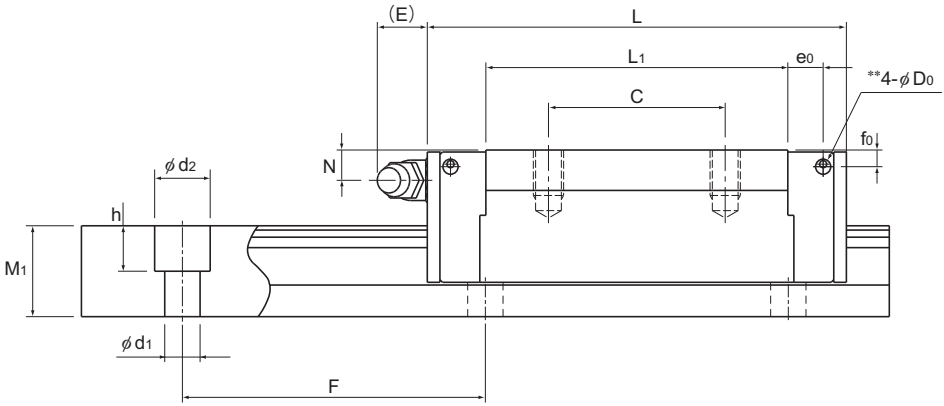
SSR25X W 2 UU C1 M +1200L Y P T M -Ⅱ

- SSR25X: Descripción del modelo
- W: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- Y: Se aplica únicamente a los tamaños 15 y 25.
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo) Nivel de alta precisión (H)/ Nivel de precisión (P) Nivel de superprecisión (SP)/Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable raíl LM
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	9,5	12,5	60	4,5×7,5×5,3	2500 (1240)	14,7	16,5	0,0792	0,44	0,0486	0,274	0,0962	0,15	1,2
	20	11	15,5	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	19,6	23,4	0,138	0,723	0,0847	0,448	0,18	0,25	2,1
	23	12,5	18	60	7×11×9	3000 (2020)	31,5	36,4	0,258	1,42	0,158	0,884	0,33	0,4	2,7
	28	16	23	80	7×11×9	3000 (2520)	46,5	52,7	0,446	2,4	0,274	1,49	0,571	0,8	4,3
	34	18	27,5	80	9×14×12	3000	64,6	71,6	0,711	3,72	0,437	2,31	0,936	1,1	6,4

Nota1) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-116.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que establezcan contacto cercano entre ellos.

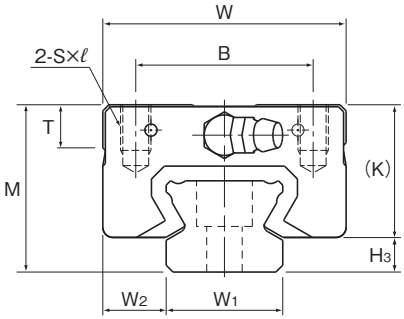
Nota2) Para los modelos SSR15 y 25, disponemos de dos tipos de raíles con dimensiones diferentes del orificio de montaje (consulte la Tabla1).
Si sustituye este modelo por el modelo SR, preste atención a las dimensiones del orificio de montaje del raíl LM.
Póngase en contacto con THK para obtener detalles.

Tabla1 Dimensiones del orificio de montaje del raíl

Descripción del modelo	Raíl estándar	Raíl semiestándar
SSR 15	Para M4 (símbolo Y)	Para M3 (sin símbolo)
SSR 25	Para M6 (símbolo Y)	Para M5 (sin símbolo)

Opciones⇒A1-473

Modelos SSR-XV y SSR-XVM



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											
	Altura	Ancho	Longitud											Engrasador	
	M	W	L	B	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	f_0	e_0	D_0		H_3
SSR 15XV SSR 15XVM	24	34	40,3	26	M4×7	23,3	6,5	19,5	4,5	5,5	2,7	4,5	3	PB1021B	4,5
SSR 20XV SSR 20XVM	28	42	47,7	32	M5×8	27,8	8,2	22	5,5	12	2,9	5,2	3	B-M6F	6
SSR 25XV SSR 25XVM	33	48	60	35	M6×9	36,8	8,4	26,2	6	12	3,3	6,8	3	B-M6F	6,8

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por tanto, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

Código del modelo

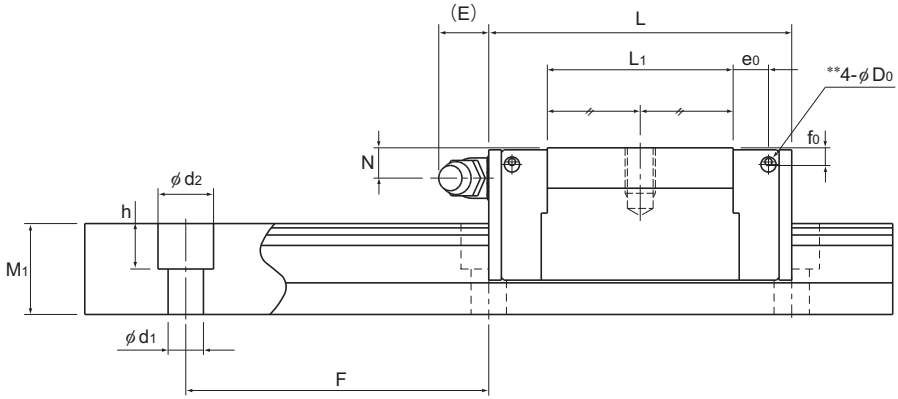
SSR25X V 2 UU C1 M +1200L Y P T M -Ⅲ

- SSR25X: Descripción del modelo
- V: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- Y: Se aplica únicamente a los tamaños 15 y 25.
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo) Nivel de alta precisión (H)/ Nivel de precisión (P) Nivel de superprecisión (SP)/Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable raíl LM
- -Ⅲ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 3 juegos cuando se utilizan 3 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	9,5	12,5	60	4,5×7,5×5,3	2500 (1240)	9,1	9,7	0,0303	0,192	0,0189	0,122	0,0562	0,08	1,2
	20	11	15,5	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	13,4	14,4	0,0523	0,336	0,0326	0,213	0,111	0,14	2,1
	23	12,5	18	60	7×11×9	3000 (2020)	21,7	22,5	0,104	0,661	0,0652	0,419	0,204	0,23	2,7

Nota1) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-116**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que establezcan contacto cercano entre ellos.

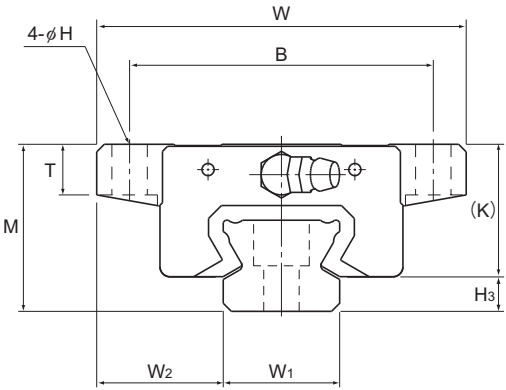
Nota2) Para los modelos SSR15 y 25, disponemos de dos tipos de raíles con dimensiones diferentes del orificio de montaje (consulte la Tabla1).
Si sustituye este modelo por el modelo SR, preste atención a las dimensiones del orificio de montaje del raíl LM.
Póngase en contacto con THK para obtener detalles.

Tabla1 Dimensiones del orificio de montaje del raíl

Descripción del modelo	Raíl estándar	Raíl semiestándar
SSR 15	Para M4 (símbolo Y)	Para M3 (sin símbolo)
SSR 25	Para M6 (símbolo Y)	Para M5 (sin símbolo)

Opciones⇒A1-473

Modelo SSR-XTB



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM												
	Altura	Ancho	Longitud												Engrasador	
	M	W	L	B	C	H	L_1	T	K	N	E	f_0	e_0	D_0		H_3
SSR 15XTB	24	52	56,9	41	26	4,5	39,9	7	19,5	4,5	5,5	2,7	4,5	3	PB1021B	4,5
SSR 20XTB	28	59	66,5	49	32	5,5	46,6	9	22	5,5	12	2,9	5,2	3	B-M6F	6
SSR 25XTB	33	73	83	60	35	7	59,8	10	26,2	6	12	3,3	6,8	3	B-M6F	6,8

Código del modelo

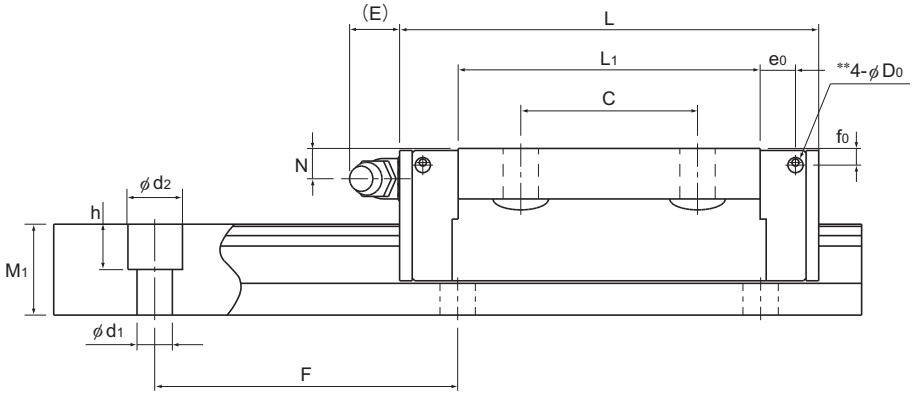
SSR15X TB 2 UU C1 +820L Y P T -II

- SSR15X: Descripción del modelo
- TB: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +820L: Longitud del raíl LM (en mm)
- Y: Se aplica únicamente a los tamaños 15 y 25.
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)
  - Nivel de alta precisión (H)
  - Nivel de precisión (P)
  - Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	18,5	12,5	60	4,5×7,5×5,3	2500 (1240)	14,7	16,5	0,0792	0,44	0,0486	0,274	0,0962	0,19	1,2
	20	19,5	15,5	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	19,6	23,4	0,138	0,723	0,0847	0,448	0,18	0,31	2,1
	23	25	18	60	7×11×9	3000 (2020)	31,5	36,4	0,258	1,42	0,158	0,884	0,33	0,53	2,7

Nota1) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-116**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que establezcan contacto cercano entre ellos.

Nota2) Para los modelos SSR15 y 25, disponemos de dos tipos de raíles con dimensiones diferentes del orificio de montaje (consulte la Tabla1).
Si sustituye este modelo por el modelo SR, preste atención a las dimensiones del orificio de montaje del raíl LM.
Póngase en contacto con THK para obtener detalles.

Tabla1 Dimensiones del orificio de montaje del raíl

Descripción del modelo	Raíl estándar	Raíl semiestándar
SSR 15	Para M4 (símbolo Y)	Para M3 (sin símbolo)
SSR 25	Para M6 (símbolo Y)	Para M5 (sin símbolo)

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl SSR. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

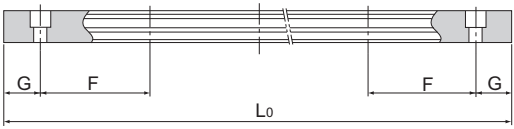


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SHS

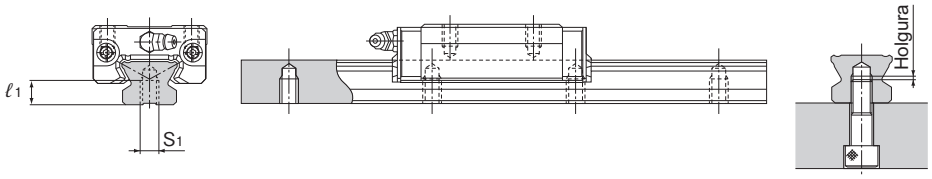
Unidad: mm

Descripción del modelo	SSR 15X	SSR 20X	SSR 25X	SSR 30X	SSR 35X
Longitud estándar del raíl LM (L_O)	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1300 1360 1420 1480 1540	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1300 1360 1420 1480 1540 1600 1660 1720 1780 1840 1900 1960 2020 2080 2140	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1240 1300 1360 1420 1480 1540 1600 1660 1720 1780 1840 1900 1960 2020 2080 2140 2200 2260 2320 2380 2440	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2120 2200 2280 2360 2440 2520 2600 2680 2760 2840 2920	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2120 2200 2280 2360 2440 2520 2600 2680 2760 2840 2920
Paso estándar F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Longitud máx.	2500 (1240)	3000 (1480)	3000 (2020)	3000 (2520)	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.
Nota3) Los valores que aparecen entre paréntesis indican las longitudes máximas de los tipos de acero inoxidable.

Modelo SSR del raíl LM con orificios roscados

El modelo SSR de raíles también incluye un tipo de diseño donde el raíl LM se rosca desde la parte inferior. Este tipo de diseño es útil para el montaje desde la parte inferior de la base y cuando se desea mejorar la protección contra la contaminación.



(1) El tipo de raíl LM con orificios roscados se encuentra disponible sólo para los niveles de alta precisión o inferiores.
(2) Determine la longitud del tornillo de manera que pueda asegurar una holgura de 2 a 5 mm entre la punta del tornillo y el extremo del agujero roscado (profundidad efectiva del agujero roscado). (Consulte la figura anterior).
(3) Para obtener más información sobre los pasos estándar de los agujeros roscados, consulte Tabla1 en A1-116.

Tabla2 Dimensiones del macho del raíl LM
Unidad: mm

Descripción del modelo	S_1	Profundidad efectiva del agujero roscado ℓ_1
SSR 15X	M5	7
SSR 20X	M6	9
SSR 25X	M6	10
SSR 30X	M8	14
SSR 35X	M8	16

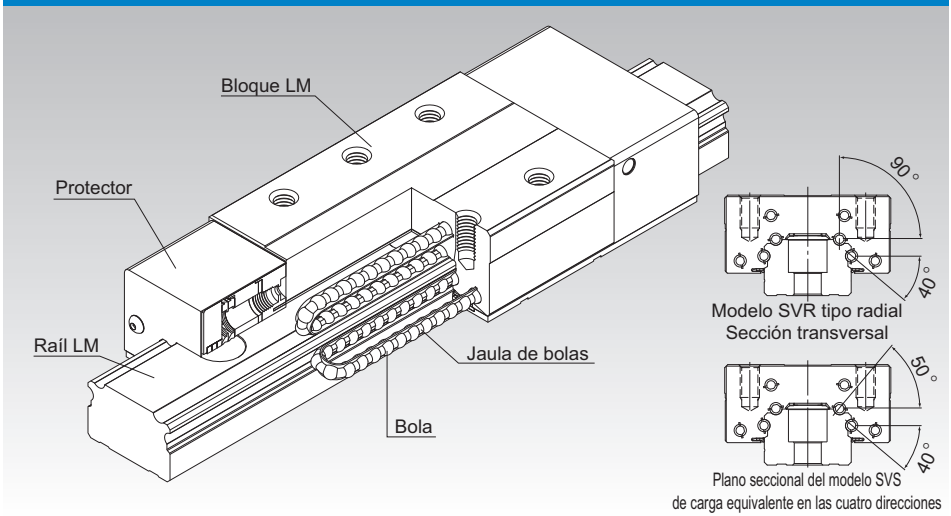
Código del modelo

SSR20X W2UU +1200LH K

Símbolo para
tipo de raíl LM con orificios roscados

SVR/SVS

Modelo SVR/SVS de guía LM con jaula de bolas de carga ultrapesada para máquinas-herramienta



*Para obtener detalles sobre la jaula de bolas, consulte **A1-88**.

Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-70

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-460

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Los modelos SVR/SVS presentan como aspectos especiales una rigidez y una capacidad de desplazamiento de carga elevadas entre la serie de guías LM con jaula de bolas. Además, estos modelos mantienen el rendimiento de la guía LM y logran gran fiabilidad al mejorar el funcionamiento a prueba de polvo con una gran variedad de opciones que toman en cuenta el entorno de servicio de las máquinas-herramienta, etc.

* Debido a que los modelos SVR/SVS poseen una rigidez muy elevada, su estructura se altera fácilmente ante la mala alineación de la superficie de montaje y los errores de instalación. Si estos factores la alteran, su vida útil puede reducirse o su movimiento puede perturbarse. Si tiene previsto utilizar estos modelos, póngase en contacto con THK.

[Carga súperpesada, mayor amortiguación]

La ranura de los modelos SVR/SVS adopta una muesca profunda de arco circular con una curvatura aproximada al diámetro de la bola. Debido a que el área de contacto de las bolas aumenta junto con la carga aplicada, se logra una gran capacidad de desplazamiento de carga y se mejora la amortiguación.

[Mayor funcionamiento a prueba de polvo]

La función de extracción de material extraño se mejora con un protector recién desarrollado que mejora el funcionamiento a prueba de polvo. Además, la utilización de un rascador lateral reduce la entrada de material extraño al bloque LM y mantiene así el rendimiento de la guía LM por períodos prolongados, aun en ambientes adversos.

[Gran rigidez]

Los modelos SVR/SVS ofrecen la mayor rigidez entre la serie de guías LM con jaula de bolas.
Tanto el tipo radial SVR como el tipo de carga equivalente en las 4 direcciones SVS, se ofrecen con el mismo tamaño. Según el uso que quiera proporcionarle, podrá seleccionar cualquier tipo.

[Varios tipos de opciones]

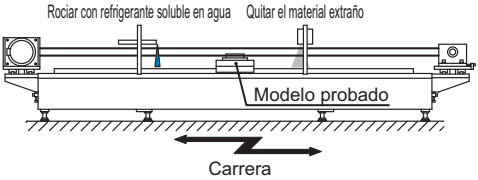
Diferentes opciones se encuentran disponibles, incluidos el retén frontal, el retén interno, el retén lateral, rascador de contacto laminado LaCS, el protector, rascador lateral y tapón GC, para responder a los diversos entornos de servicio.

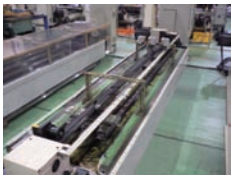
[Evaluación del rendimiento del sistema de protección contra la contaminación de los modelos SVR/SVS]

Los modelos SVR/SVS mantienen su rendimiento en condiciones severas de contaminación por partículas pequeñas o líquidos.

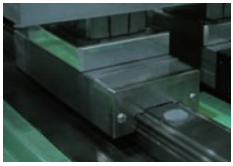
Condiciones de prueba

Artículo		Descripción
Modelo probado		SVS45LR1TTHHYYC1+2880LP×2 juegos
Velocidad máxima		200 m/min
Carrera		2.500 mm
Grasa utilizada		Grasa AFB-LF de THK
Condiciones ambientales	Material extraño	Tipo: Polvo metálico Diámetro de partículas: 125 µm o menos (polvo atomizado)
		Cantidad: 0,4 g/20 min.
	Refrigerante	Refrigerante soluble en agua
		Cantidad: 0,2 cc/10 s



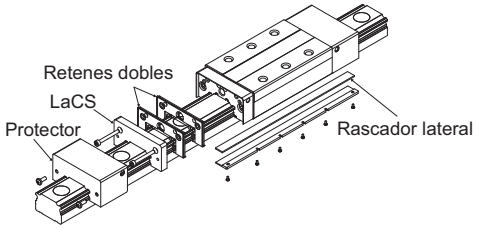


Equipo de prueba



Modelo probado

Modelos SVR/SVS con opción (opción TTHHYY)

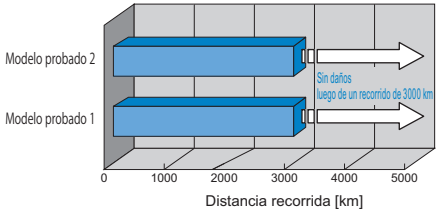


Opción TTHHYY:

- Retenes dobles
- Rascador de contacto laminado LaCS
- Protector
- Rascador lateral

Resultado de las pruebas

Tras un recorrido de 3000 km



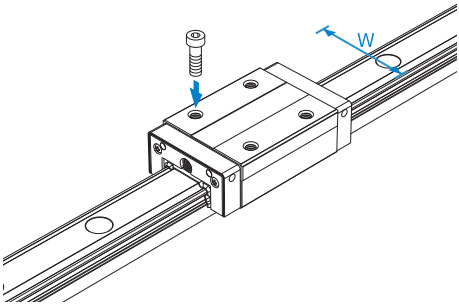
Los modelos SVR/SVS mantienen su rendimiento incluso después recorrer 3000 km bajo condiciones severas de exposición al refrigerante y la contaminación.

Tipos y características

Modelos SVR-R/SVS-R

Tabla de especificación⇒A1-124/A1-126

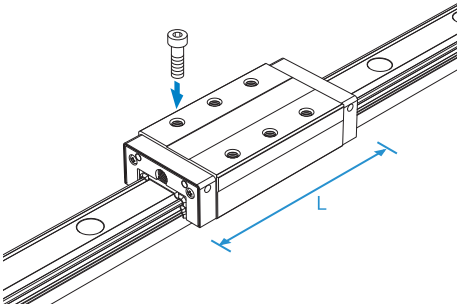
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados.
Es apropiado para los lugares donde el espacio para el ancho de la tabla es limitado.



Modelos SVR-LR/SVS-LR

Tabla de especificación⇒A1-124/A1-126

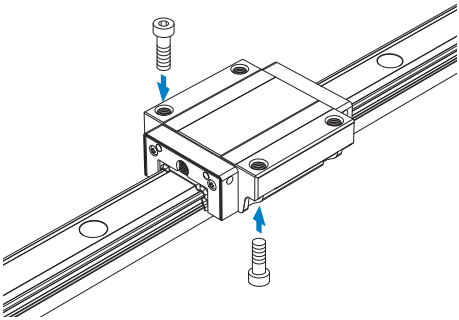
El bloque LM tiene la misma forma transversal que los modelos SVR/SVS-R, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelos SVR-C/SVS-C

Tabla de especificación⇒A1-128/A1-130

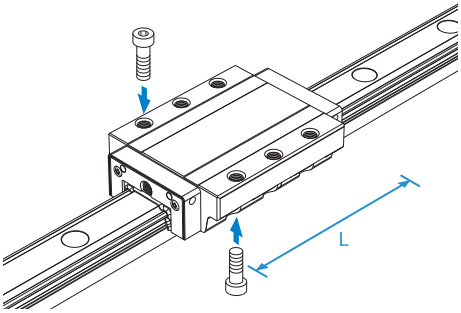
El reborde del bloque LM tiene orificios roscados. Puede montarse desde la parte superior o inferior.
También puede utilizarse en lugares de la mesa donde es imposible realizar agujeros pasantes para los tornillos de montaje.



Modelos SVR-LC/SVS-LC

Tabla de especificación⇒A1-128/A1-130

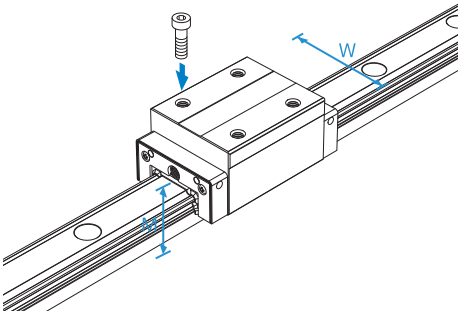
El bloque LM tiene la misma forma transversal que los modelos SVR/SVS-C, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelos SVR-RH/SVS-RH (fabricación sobre pedido)

Tabla de especificación⇒A1-132

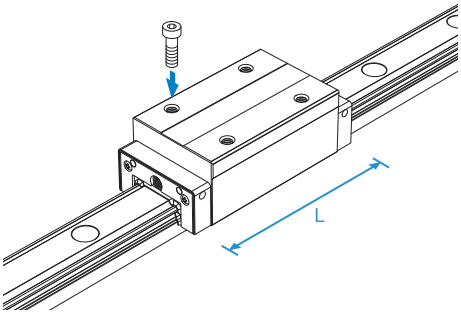
Las dimensiones son casi las mismas que las de los modelos SHS y HSR de guía LM y el bloque LM tiene orificios roscados.



Modelos SVR-LRH/SVS-LRH (fabricación sobre pedido)

Tabla de especificación⇒A1-132

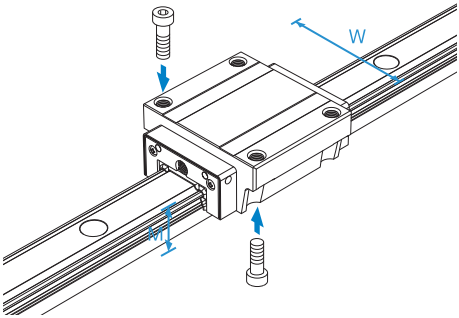
El bloque LM tiene la misma forma transversal que los modelos SVR/SVS-RH, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelos SVR-CH/SVS-CH (fabricación sobre pedido)

Tabla de especificación⇒A1-134

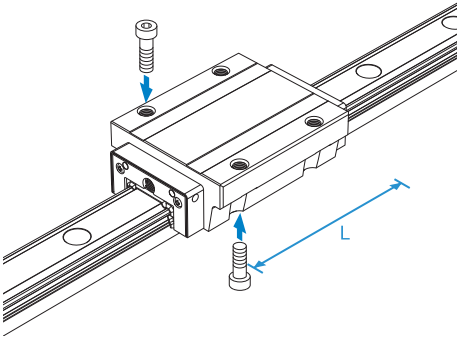
Las dimensiones son similares a las de los modelos SHS y HSR de guía LM y el reborde del bloque LM tiene orificios roscados.



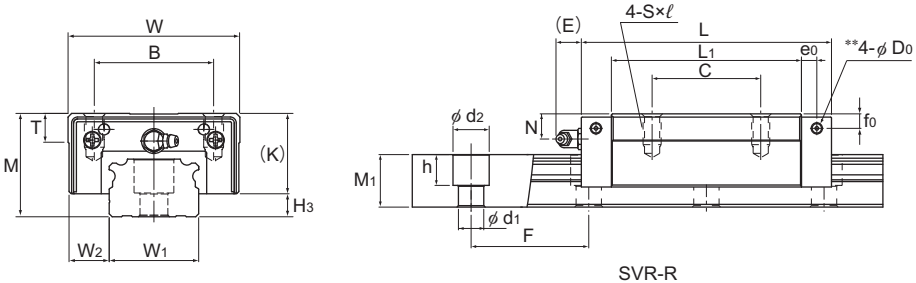
Modelos SVR-LCH/SVS-LCH (fabricados sobre pedido)

Tabla de especificación⇒A1-134

El bloque LM tiene la misma forma transversal que los modelos SVR/SVS-CH, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelos SVR-R y SVR-LR



SVR-R

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM												
	Altura	Ancho	Longitud													
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	f_0	E	e_0	D_0	Engrasador	H_3
SVR 25R SVR 25LR	31	50	82,8 102	32	35 50	M6×8	61,4 80,6	9,7	25,5	7,8	5,1	12	4,5	3,9	B-M6F	5,5
SVR 30R SVR 30LR	38	60	98 120,5	40	40 60	M8×10	72,1 94,6	9,7	31	10,3	7	12	6,5	3,9	B-M6F	7
SVR 35R SVR 35LR	44	70	109,5 135	50	50 72	M8×12	79 104,5	11,7	35	12,1	8	12	6	5,2	B-M6F	9
SVR 45R SVR 45LR	52	86	138,2 171	60	60 80	M10×17	105 137,8	14,7	40,4	13,9	8	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6
SVR 55R SVR 55LR	63	100	163,3 200,5	65	75 95	M12×18	123,6 160,8	17,7	49	16,6	10	16	10	5,2	B-PT1/8	14
SVR 65R SVR 65LR	75	126	186 246	76	70 110	M16×20	143,6 203,6	21,6	60	19	15	16	8,7	8,2	B-PT1/8	15

Código del modelo

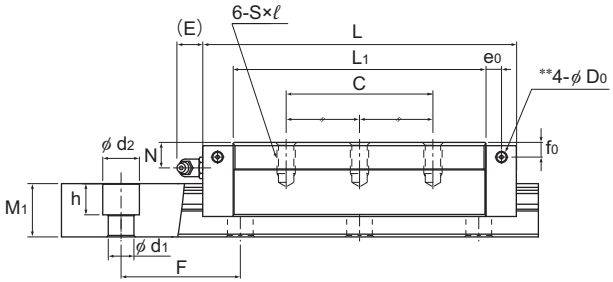
SVR45 LR 2 QZ TTHH C0 +1200L P T -Ⅱ

- SVR45: Descripción del modelo
- LR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- TTHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de alta precisión (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cantidad de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que un bloque LM y un raíl LM constituyen un juego (es decir, se requieren 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



SVR-LR

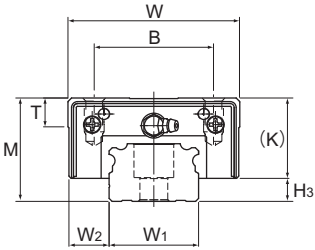
Unidad: mm

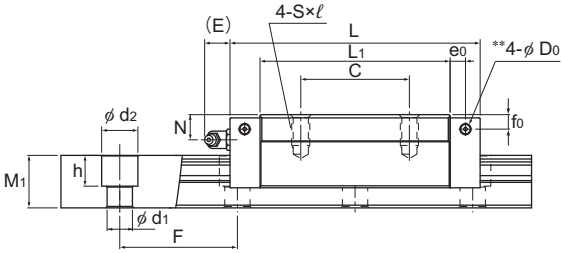
	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.*	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	25	12,5	17	40	6×9,5×8,5	2500	48,2 57	68,1 86,3	0,602 0,944	3,02 4,67	0,365 0,57	1,83 2,81	0,71 0,9	0,4 0,5	2,9
	28	16	21	80	7×11×9	3000	67,9 84	91,6 124	0,907 1,64	4,85 7,92	0,552 0,991	2,94 4,76	1,08 1,47	0,7 0,9	4,2
	34	18	24,5	80	9×14×12	3000	89,6 112	116 160	1,26 2,35	6,91 11,5	0,769 1,42	4,2 6,91	1,64 2,26	1 1,3	6,0
	45	20,5	29	105	14×20×17	3090	138 161	186 233	2,76 4,52	13,7 22,1	1,67 2,74	8,3 13,4	3,5 4,6	1,8 2,3	9,5
	53	23,5	36,5	120	16×23×20	3060	177 214	235 309	3,99 6,8	20,6 32,7	2,42 4,1	12,4 19,7	5,07 6,67	3,3 4,3	14
	63	31,5	43	150	18×26×22	3000	271 339	352 484	7,26 13,5	34,9 62,6	4,4 8,14	21,1 37,6	9 12,4	6,0 8,5	19,6

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
En caso de lubricación con aceite, asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde debe instalarse el adaptador de la boquilla de engrase.
Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-136.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos SVS-R y SVS-LR





SVS-R

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM												
	Altura	Ancho	Longitud												Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	f_0	E	e_0	D_0		H_3
SVS 25R SVS 25LR	31	50	82,8 102	32	35 50	M6×8	61,4 80,6	9,7	25,5	7,8	5,1	12	4,5	3,9	B-M6F	5,5
SVS 30R SVS 30LR	38	60	98 120,5	40	40 60	M8×10	72,1 94,6	9,7	31	10,3	7	12	6,5	3,9	B-M6F	7
SVS 35R SVS 35LR	44	70	109,5 135	50	50 72	M8×12	79 104,5	11,7	35	12,1	8	12	6	5,2	B-M6F	9
SVS 45R SVS 45LR	52	86	138,2 171	60	60 80	M10×17	105 137,8	14,7	40,4	13,9	8	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6
SVS 55R SVS 55LR	63	100	163,3 200,5	65	75 95	M12×18	123,6 160,8	17,7	49	16,6	10	16	10	5,2	B-PT1/8	14
SVS 65R SVS 65LR	75	126	186 246	76	70 110	M16×20	143,6 203,6	21,6	60	19	15	16	8,7	8,2	B-PT1/8	15

Código del modelo

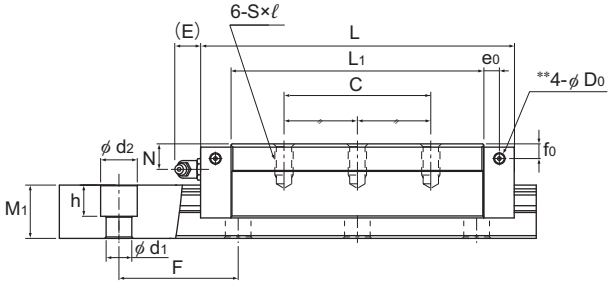
SVS45 LR 2 QZ TTHH C0 +1200L P T -Ⅱ

- SVS45: Descripción del modelo
- LR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- TTHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1) Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de alta precisión (H) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cantidad de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que un bloque LM y un raíl LM constituyen un juego (es decir, se requieren 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con el lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



SVS-LR

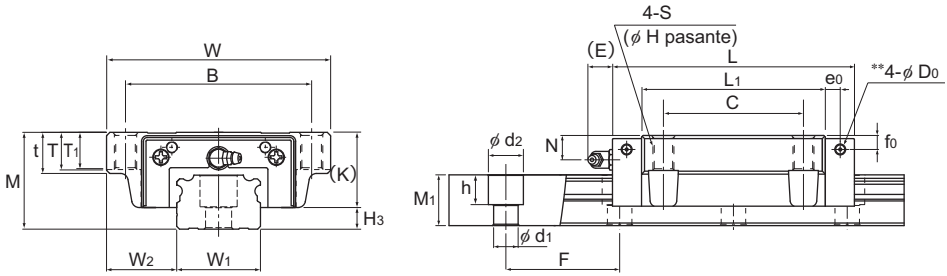
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.*	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	25	12,5	17	40	6×9,5×8,5	2500	37 43,7	52,2 66,1	0,479 0,75	2,41 3,71	0,443 0,693	2,23 3,43	0,525 0,665	0,4 0,5	2,9
	28	16	21	80	7×11×9	3000	52 64,4	70,1 95,2	0,722 1,31	3,86 6,3	0,667 1,21	3,58 5,83	0,798 1,08	0,7 0,9	4,2
	34	18	24,5	80	9×14×12	3000	68,6 86,1	88,6 123	1 1,88	5,49 9,15	0,927 1,73	5,09 8,46	1,2 1,67	1 1,3	6,0
	45	20,5	29	105	14×20×17	3090	105 123	142 178	2,19 3,58	10,9 17,5	2,02 3,31	10,1 16,2	2,6 3,44	1,8 2,3	9,5
	53	23,5	36,5	120	16×23×20	3060	136 164	180 237	3,17 5,4	16,4 26	2,93 4,99	15,1 24	3,76 4,96	3,3 4,3	14
	63	31,5	43	150	18×26×22	3000	208 260	269 370	5,76 10,7	27,7 49,6	5,33 9,88	25,6 45,8	6,66 9,16	6,0 8,5	19,6

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
En caso de lubricación con aceite, asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde debe instalarse el adaptador de la boquilla de engrase.
Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-136.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos SVR-C y SVR-LC



SVR-C

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM															
	Altura	Ancho	Longitud															Engrasador	
	M	W	L	B	C	S	H	L_1	t	T	T_1	K	N	f_0	E	e_0	D_0		H_3
SVR 25C SVR 25LC	31	72	82,8 102	59	45	M8	6,8	61,4 80,6	16	14,8	12	25,5	7,8	5,1	12	4,5	3,9	B-M6F	5,5
SVR 30C SVR 30LC	38	90	98 120,5	72	52	M10	8,5	72,1 94,6	18,1	16,9	14	31	10,3	7	12	6,5	3,9	B-M6F	7
SVR 35C SVR 35LC	44	100	109,5 135	82	62	M10	8,5	79 104,5	20,1	18,9	16	35	12,1	8	12	6	5,2	B-M6F	9
SVR 45C SVR 45LC	52	120	138,2 171	100	80	M12	10,5	105 137,8	22,1	20,6	20	40,4	13,9	8	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6
SVR 55C SVR 55LC	63	140	163,3 200,5	116	95	M14	12,5	123,6 160,8	24	22,5	22	49	16,6	10	16	10	5,2	B-PT1/8	14
SVR 65C SVR 65LC	75	170	186 246	142	110	M16	14,5	143,6 203,6	28	26	25	60	19	15	16	8,7	8,2	B-PT1/8	15

Código del modelo

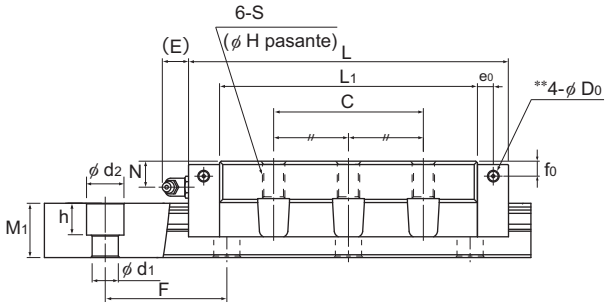
SVR45 LC 2 QZ TTHH C0 +1200L P T -Ⅱ

- SVR45: Descripción del modelo
- LC: Tipo de bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- TTHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de alta precisión (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cantidad de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510 (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que un bloque LM y un raíl LM constituyen un juego (es decir, se requieren 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



SVR-LC

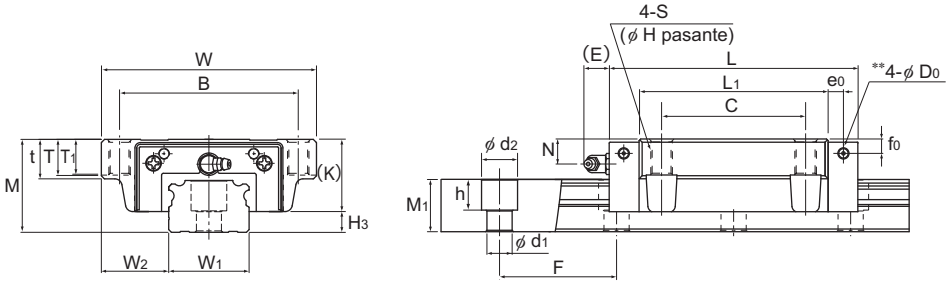
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.*	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	25	23,5	17	40	6×9,5×8,5	2500	48,2 57	68,1 86,3	0,602 0,944	3,02 4,67	0,365 0,57	1,83 2,81	0,71 0,9	0,6 0,8	2,9
	28	31	21	80	7×11×9	3000	67,9 84	91,6 124	0,907 1,64	4,85 7,92	0,552 0,991	2,94 4,76	1,08 1,47	1,1 1,5	4,2
	34	33	24,5	80	9×14×12	3000	89,6 112	116 160	1,26 2,35	6,91 11,5	0,769 1,42	4,2 6,91	1,64 2,26	1,6 2	6,0
	45	37,5	29	105	14×20×17	3090	138 161	186 233	2,76 4,52	13,7 22,1	1,67 2,74	8,3 13,4	3,5 4,6	2,7 3,6	9,5
	53	43,5	36,5	120	16×23×20	3060	177 214	235 309	3,99 6,8	20,6 32,7	2,42 4,1	12,4 19,7	5,07 6,67	4,5 5,9	14
	63	53,5	43	150	18×26×22	3000	271 339	352 484	7,26 13,5	34,9 62,6	4,4 8,14	21,1 37,6	9 12,4	7,8 11,0	19,6

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
En caso de lubricación con aceite, asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde debe instalarse el adaptador de la boquilla de engrase.
Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-136.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos SVS-C y SVS-LC



SVS-C

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM															
	Altura	Ancho	Longitud															Engrasador	
	M	W	L	B	C	S	H	L_1	t	T	T_1	K	N	f_0	E	e_0	D_0		H_3
SVS 25C SVS 25LC	31	72	82,8 102	59	45	M8	6,8	61,4 80,6	16	14,8	12	25,5	7,8	5,1	12	4,5	3,9	B-M6F	5,5
SVS 30C SVS 30LC	38	90	98 120,5	72	52	M10	8,5	72,1 94,6	18,1	16,9	14	31	10,3	7	12	6,5	3,9	B-M6F	7
SVS 35C SVS 35LC	44	100	109,5 135	82	62	M10	8,5	79 104,5	20,1	18,9	16	35	12,1	8	12	6	5,2	B-M6F	9
SVS 45C SVS 45LC	52	120	138,2 171	100	80	M12	10,5	105 137,8	22,1	20,6	20	40,4	13,9	8	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6
SVS 55C SVS 55LC	63	140	163,3 200,5	116	95	M14	12,5	123,6 160,8	24	22,5	22	49	16,6	10	16	10	5,2	B-PT1/8	14
SVS 65C SVS 65LC	75	170	186 246	142	110	M16	14,5	143,6 203,6	28	26	25	60	19	15	16	8,7	8,2	B-PT1/8	15

Código del modelo

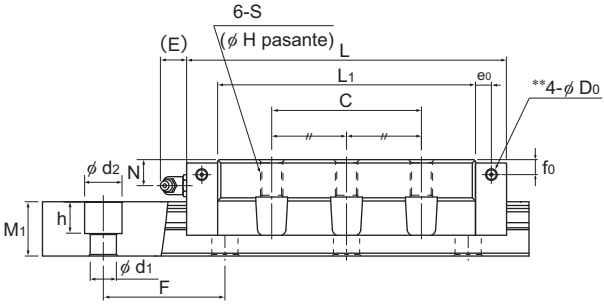
SVS45 LC 2 QZ TTHH C0 +1200L P T -Ⅱ

- SVS45: Descripción del modelo
- LC: Tipo de bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- TTHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de alta precisión (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cantidad de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que un bloque LM y un raíl LM constituyen un juego (es decir, se requieren 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



SVS-LC

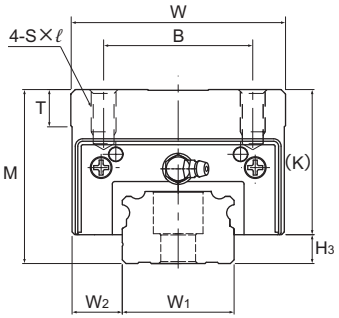
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.*	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	25	23,5	17	40	6×9,5×8,5	2500	37 43,7	52,2 66,1	0,479 0,75	2,41 3,71	0,443 0,693	2,23 3,43	0,525 0,665	0,6 0,8	2,9
	28	31	21	80	7×11×9	3000	52 64,4	70,1 95,2	0,722 1,31	3,86 6,3	0,667 1,21	3,58 5,83	0,798 1,08	1,1 1,5	4,2
	34	33	24,5	80	9×14×12	3000	68,6 86,1	88,6 123	1 1,88	5,49 9,15	0,927 1,73	5,09 8,46	1,2 1,67	1,5 2	6,0
	45	37,5	29	105	14×20×17	3090	105 123	142 178	2,19 3,58	10,9 17,5	2,02 3,31	10,1 16,2	2,6 3,44	2,7 3,6	9,5
	53	43,5	36,5	120	16×23×20	3060	136 164	180 237	3,17 5,4	16,4 26	2,93 4,99	15,1 24	3,76 4,96	4,5 5,9	14
	63	53,5	43	150	18×26×22	3000	208 260	269 370	5,76 10,7	27,7 49,6	5,33 9,88	25,6 45,8	6,66 9,16	7,8 11,0	19,6

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
En caso de lubricación con aceite, asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde debe instalarse el adaptador de la boquilla de engrase.
Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-136.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos SVR-RH (fabricados sobre pedido), SVR-LRH (fabricados sobre pedido), SVS-RH (fabricados sobre pedido) y SVS-LRH (fabricados sobre pedido)



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM												
	Altura	Ancho	Longitud												Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	f_0	E	e_0	D_0		H_3
SVR 35RH SVS 35RH	55	70	109,5	50	50	M8×12	79	11,7	46	23,1	19	12	6	5,2	B-M6F	9
SVR 35LRH SVS 35LRH	55	70	135	50	72	M8×12	104,5	11,7	46	23,1	19	12	6	5,2	B-M6F	9
SVR 45RH SVS 45RH	70	86	138,2	60	60	M10×17	105	14,7	58,4	31,9	26	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6
SVR 45LRH SVS 45LRH	70	86	171	60	80	M10×17	137,8	14,7	58,4	31,9	26	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6
SVR 55RH SVS 55RH	80	100	163,3	75	75	M12×18	123,6	17,7	66	33,6	27	16	10	5,2	B-PT1/8	14
SVR 55LRH SVS 55LRH	80	100	200,5	75	95	M12×18	160,8	17,7	66	33,6	27	16	10	5,2	B-PT1/8	14

Código del modelo

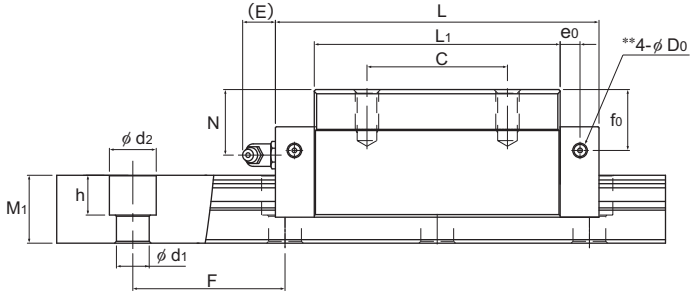
SVR35 RH 2 QZ TTHH C0 +920L H T -Ⅱ

- SVR35: Descripción del modelo
- RH: Tipo de bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- TTHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga liviana (C1)
  Precarga media (C0)
- +920L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de alta precisión (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cantidad de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que un bloque LM y un raíl LM constituyen un juego (es decir, se requieren 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



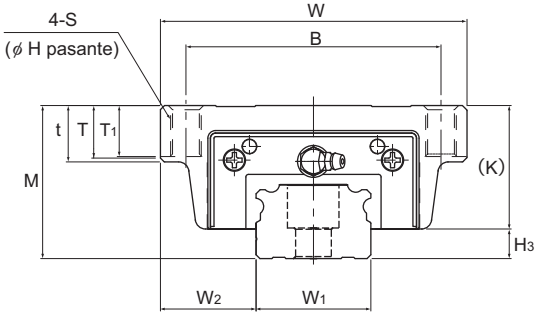
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.*	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	34	18	24,5	80	9×14×12	3000	89,6 68,6	116 88,6	1,26 1	6,91 5,49	0,769 0,927	4,2 5,09	1,64 1,2	1,5	6,0
	34	18	24,5	80	9×14×12	3000	112 86,1	160 123	2,35 1,88	11,5 9,15	1,42 1,73	6,91 8,46	2,26 1,67	2	6,0
	45	20,5	29	105	14×20×17	3090	138 105	186 142	2,76 2,19	13,7 10,9	1,67 2,02	8,3 10,1	3,5 2,6	3,1	9,5
	45	20,5	29	105	14×20×17	3090	161 123	233 178	4,52 3,58	22,1 17,5	2,74 3,31	13,4 16,2	4,6 3,44	4,1	9,5
	53	23,5	36,5	120	16×23×20	3060	177 136	235 180	3,99 3,17	20,6 16,4	2,42 2,93	12,4 15,1	5,07 3,76	4,7	14
	53	23,5	36,5	120	16×23×20	3060	214 164	309 237	6,8 5,4	32,7 26	4,1 4,99	19,7 24	6,67 4,96	6,2	14

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
En caso de lubricación con aceite, asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde debe instalarse el adaptador de la boquilla de engrase.
Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-136.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos SVR-CH (fabricados sobre pedido), SVR-LCH (fabricados sobre pedido), SVS-CH (fabricados sobre pedido) y SVS-LCH (fabricados sobre pedido)



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM															
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S	H	L_1	t	T	T_1	K	N	f_0	E	e_0	D_0	Engrasador	H_3
SVR 35CH SVS 35CH	48	100	109,5	82	62	M10	8,5	79	20	19	16	39	16,1	12	12	6	5,2	B-M6F	9
SVR 35LCH SVS 35LCH	48	100	135	82	62	M10	8,5	104,5	20	19	16	39	16,1	12	12	6	5,2	B-M6F	9
SVR 45CH SVS 45CH	60	120	138,2	100	80	M12	10,5	105	22	20,5	20	48,4	21,9	16	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6
SVR 45LCH SVS 45LCH	60	120	171	100	80	M12	10,5	137,8	22	20,5	20	48,4	21,9	16	16	8,5	5,2	B-PT1/8	11,6
SVR 55CH SVS 55CH	70	140	163,3	116	95	M14	12,5	123,6	24	22,5	22	56	23,6	17	16	10	5,2	B-PT1/8	14
SVR 55LCH SVS 55LCH	70	140	200,5	116	95	M14	12,5	160,8	24	22,5	22	56	23,6	17	16	10	5,2	B-PT1/8	14

Código del modelo

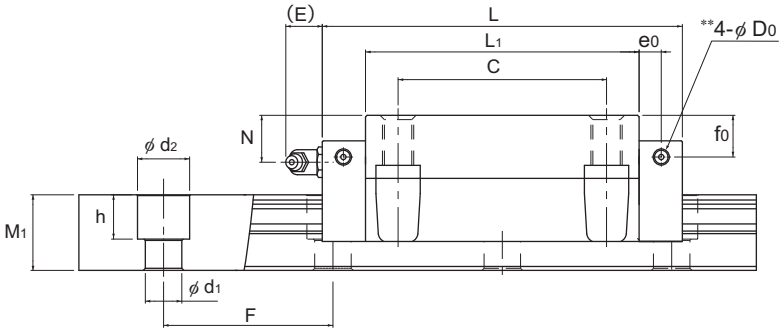
SVR45 LCH 2 QZ TTHH C0 +1200L P T -Ⅱ

- SVR45: Descripción del modelo
- LCH: Tipo de bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- TTHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de uso de raíles empalmados
- T: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de alta precisión (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- -Ⅱ: Símbolo para la cantidad de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que un bloque LM y un raíl LM constituyen un juego (es decir, se requieren 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.*	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	34	33	24,5	80	9×14×12	3000	89,6 68,6	116 88,6	1,26 1	6,91 5,49	0,769 0,927	4,2 5,09	1,64 1,2	1,7	6,0
	34	33	24,5	80	9×14×12	3000	112 86,1	160 123	2,35 1,88	11,5 9,15	1,42 1,73	6,91 8,46	2,26 1,67	2,2	6,0
	45	37,5	29	105	14×20×17	3090	138 105	186 142	2,76 2,19	13,7 10,9	1,67 2,02	8,3 10,1	3,5 2,6	3,3	9,5
	45	37,5	29	105	14×20×17	3090	161 123	233 178	4,52 3,58	22,1 17,5	2,74 3,31	13,4 16,2	4,6 3,44	4,3	9,5
	53	43,5	36,5	120	16×23×20	3060	177 136	235 180	3,99 3,17	20,6 16,4	2,42 2,93	12,4 15,1	5,07 3,76	5,1	14
	53	43,5	36,5	120	16×23×20	3060	214 164	309 237	6,8 5,4	32,7 26	4,1 4,99	19,7 24	6,67 4,96	6,6	14

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
En caso de lubricación con aceite, asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde debe instalarse el adaptador de la boquilla de engrase.
Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-136.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

La Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas de las variaciones del modelo SVR/SVS. Si se requiere una longitud de raíl LM mayor a la longitud máxima que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK para obtener detalles.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

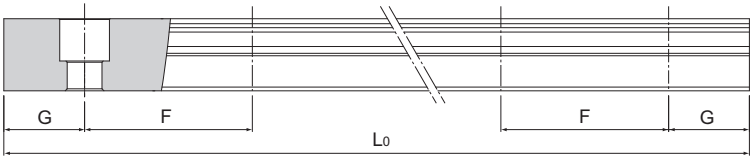


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para los modelos SVR/SVS

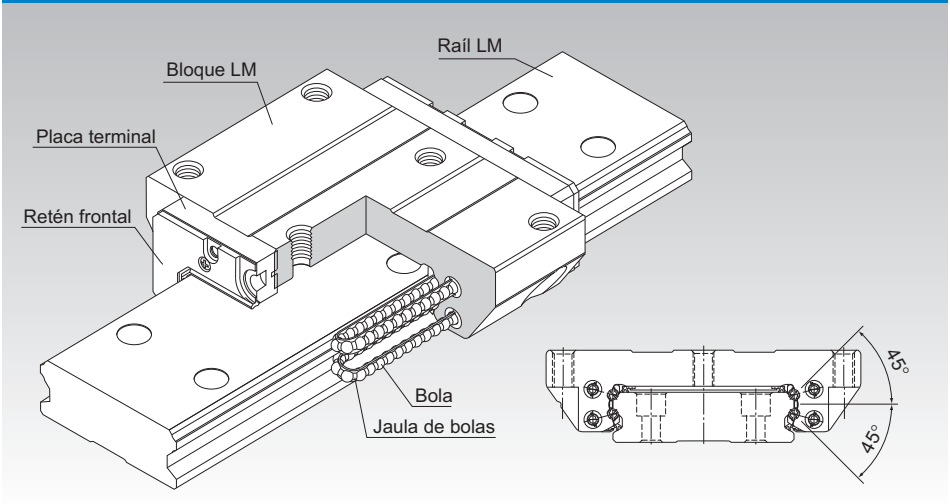
Unidad: mm

Descripción del modelo	SVR/SVS 25	SVR/SVS 30	SVR/SVS 35	SVR/SVS 45	SVR/SVS 55	SVR/SVS 65
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	230 270 350 390 470 510 590 630 710 750 830 950 990 1070 1110 1190 1230 1310 1350 1430 1470 1550 1590 1710 1830 1950 2070 2190 2310 2430 2470	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1560 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2200 2360 2520 2680 2840 3000	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1560 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2200 2360 2520 2680 2840 3000	570 675 780 885 990 1095 1200 1305 1410 1515 1620 1725 1830 1935 2040 2145 2250 2355 2460 2565 2670 2775 2880 2985 3090	780 900 1020 1140 1260 1380 1500 1620 1740 1860 1980 2100 2220 2340 2460 2580 2700 2820 2940 3060	1270 1570 2020 2620
Paso estándar F	40	80	80	105	120	150
G	15	20	20	22,5	30	35
Longitud máx.	2500	3000	3000	3090	3060	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

SHW

Modelo SHW de raíl ancho de guía LM de bola enjaulada



*Para obtener detalles sobre la Jaula de bolas, consulte **A1-88**.

Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-70

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-463

Error admisible de la superficie de montaje A1-467

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Una guía LM ancha y de alta rigidez que utiliza jaulas de retención de bolas para lograr ruido bajo, funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento y alta velocidad.

[Ancho, centro de gravedad bajo]
El modelo SHW, que tiene un raíl LM ancho y un centro de gravedad bajo, es óptimo para ubicaciones que requieran ahorro de espacio y alta rigidez de momento M_C.

[Carga equivalente en las 4 direcciones]
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones y en diversas aplicaciones.

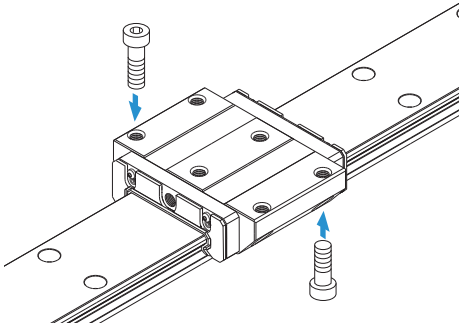
[Capacidad de ajuste automático]
La función de ajuste automático mediante la configuración frente a frente de las ranuras de arco circular únicas de THK (juego DF) permite la amortiguación de un error de montaje incluso al aplicar una carga previa. De este modo, se alcanza un movimiento recto, uniforme y muy preciso

[Baja generación de polvo]
El uso de jaula de bolas elimina la fricción entre las bolas y retiene el lubricante. De esta manera, se logra una baja generación de polvo.

Modelo SHW-CA

Tabla de especificación⇒A1-142

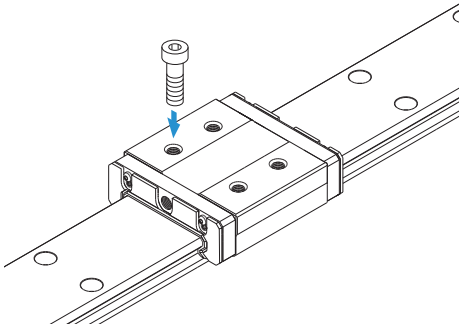
El reborde del bloque LM tiene agujeros roscados.
Puede montarse desde la parte superior o inferior.



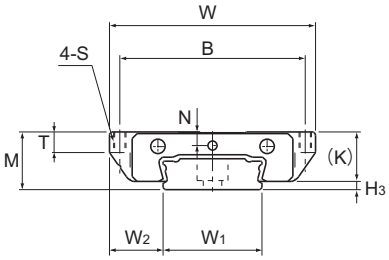
Modelo SHW-CR

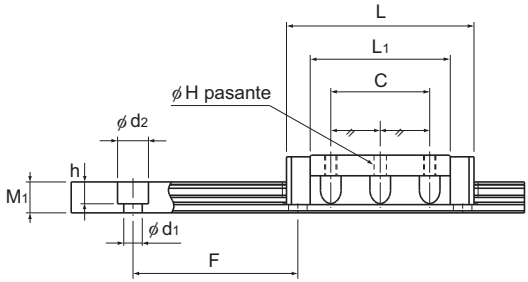
Tabla de especificación⇒A1-144

El bloque LM tiene orificios roscados.



Modelo SHW-CA





Modelos SHW12CAM y SHW14CAM

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM								
	Altura	Ancho	Longitud									
	M	W	L	B	C	S	H	L_1	T	K	N	H_3
SHW 12CAM	12	40	37	35	18	M3	2,5	27	4	10	2,8	2
SHW 14CAM	14	50	45,5	45	24	M3	2,5	34	5	12	3,3	2
SHW 17CAM	17	60	51	53	26	M4	3,3	38	6	14,5	4	2,5
SHW 21CA	21	68	59	60	29	M5	4,4	43,6	8	17,7	5	3,3
SHW 27CA	27	80	72,8	70	40	M6	5,3	56,6	10	23,5	6	3,5
SHW 35CA	35	120	107	107	60	M8	6,8	83	14	31	7,6	4
SHW 50CA	50	162	141	144	80	M10	8,6	107	18	46	14	4

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por tanto, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

Código del modelo

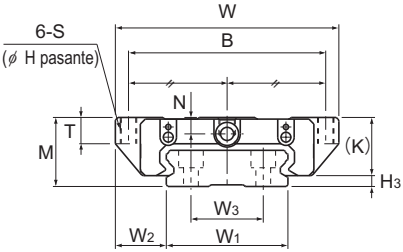
SHW17 CA 2 QZ UU C1 M +580L P M -II

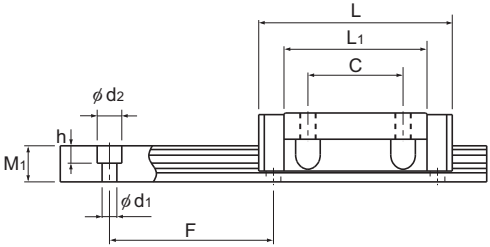
- SHW17: Descripción del modelo
- CA: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de Juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +580L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- M: Acero inoxidable Raíl LM
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com





Modelos SHW17CAM y SHW21 a 50CA

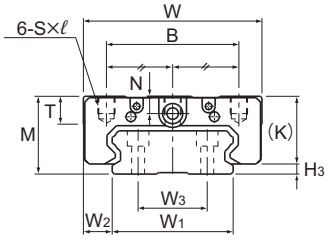
Unidad: mm

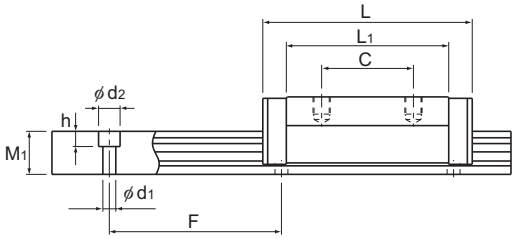
	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	W_3	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	18	11	—	6,6	40	4,5×7,5×5,3	1000	4,31	5,66	0,0228	0,12	0,0228	0,12	0,0405	0,05	0,8
	24	13	—	7,5	40	4,5×7,5×5,3	1430	7,05	8,98	0,0466	0,236	0,0466	0,236	0,0904	0,1	1,23
	33	13,5	18	8,6	40	4,5×7,5×5,3	1800	7,65	10,18	0,0591	0,298	0,0591	0,298	0,164	0,15	1,9
	37	15,5	22	11	50	4,5×7,5×5,3	1900	8,24	12,8	0,0806	0,434	0,0806	0,434	0,229	0,24	2,9
	42	19	24	15	60	4,5×7,5×5,3	3000	16	22,7	0,187	0,949	0,187	0,949	0,455	0,47	4,5
	69	25,5	40	19	80	7×11×9	3000	35,5	49,2	0,603	3	0,603	3	1,63	1,4	9,6
	90	36	60	24	80	9×14×12	3000	70,2	91,4	1,46	7,37	1,46	7,37	3,97	3,7	15

Nota) Si se requiere un engrasador, indique “con engrasador”. Si se requiere orificio de engrasado, indique “con orificio roscado para engrasar”.
La longitud máxima que se detalla en “Longitud*” indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-146.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que establezcan contacto cercano entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos SHW-CR y SHW-HR





Modelos SHW27 a 50CR

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM							
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	H_3
SHW 12CRM	12	30	37	21	12	M3×3,5	27	4	10	2,8	2
SHW 12HRM	12	30	50,4	21	24	M3×3,5	40,4	4	10	2,8	2
SHW 14CRM	14	40	45,5	28	15	M3×4	34	5	12	3,3	2
SHW 17CRM	17	50	51	29	15	M4×5	38	6	14,5	4	2,5
SHW 21CR	21	54	59	31	19	M5×6	43,6	8	17,7	5	3,3
SHW 27CR	27	62	72,8	46	32	M6×6	56,6	10	23,5	6	3,5
SHW 35CR	35	100	107	76	50	M8×8	83	14	31	7,6	4
SHW 50CR	50	130	141	100	65	M10×15	107	18	46	14	4

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por tanto, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

Código del modelo

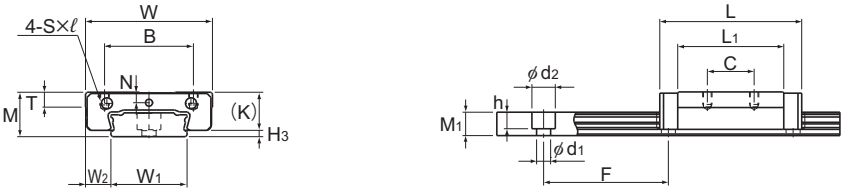
SHW17 CR 2 QZ KKHH C1 M +820L P M -Ⅱ

- SHW17: Descripción del modelo
- CR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- M: Bloque LM de acero inoxidable
- +820L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)
  - Nivel de precisión alta (H)/Nivel de precisión (P)
  - Nivel de superprecisión (SP)/Nivel de gran precisión (UP)
- M: El raíl LM esta hecho de acero inoxidable
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

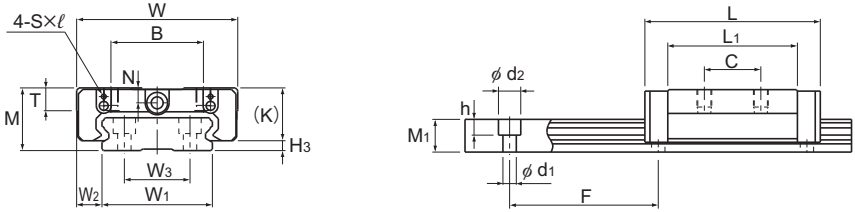
(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelos SHW12CRM, SHW12HRM y SHW14CRM



Modelos SHW17CRM y SHW21CR

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	W_3	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	18	6	—	6,6	40	4,5×7,5×5,3	1000	4,31	5,66	0,0228	0,12	0,0228	0,12	0,0405	0,04	0,8
	18	6	—	6,6	40	4,5×7,5×5,3	1000	5,56	8,68	0,0511	0,246	0,0511	0,246	0,0621	0,06	0,8
	24	8	—	7,5	40	4,5×7,5×5,3	1430	7,05	8,98	0,0466	0,236	0,0466	0,236	0,0904	0,08	1,23
	33	8,5	18	8,6	40	4,5×7,5×5,3	1800	7,65	10,18	0,0591	0,298	0,0591	0,298	0,164	0,13	1,9
	37	8,5	22	11	50	4,5×7,5×5,3	1900	8,24	12,8	0,0806	0,434	0,0806	0,434	0,229	0,19	2,9
	42	10	24	15	60	4,5×7,5×5,3	3000	16	22,7	0,187	0,949	0,187	0,949	0,455	0,36	4,5
	69	15,5	40	19	80	7×11×9	3000	35,5	49,2	0,603	3	0,603	3	1,63	1,2	9,6
	90	20	60	24	80	9×14×12	3000	70,2	91,4	1,46	7,37	1,46	7,37	3,97	3	15

Nota) Si se requiere un engrasador, indique “con engrasador”. Si se requiere orificio de engrasado, indique “con orificio roscado para engrasar”.
La longitud máxima que se detalla en “Longitud*” indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-146**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que establezcan contacto cercano entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl SHW. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

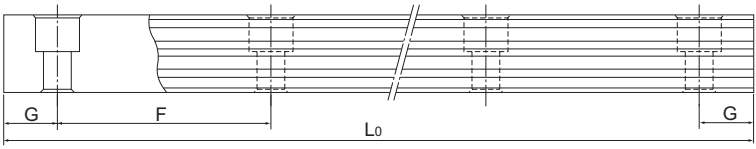


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SHW

Unidad: mm

Descripción del modelo	SHW 12	SHW 14	SHW 17	SHW 21	SHW 27	SHW 35	SHW 50
Longitud estándar del raíl LM (L_o)	70 110 150 190 230 270 310 390 470	70 110 150 190 230 270 310 390 470 550 670	110 190 310 470 550	130 230 380 480 580 780	160 280 340 460 640 820	280 440 760 1000 1240 1560	280 440 760 1000 1240 1640 2040
Paso estándar F	40	40	40	50	60	80	80
G	15	15	15	15	20	20	20
Longitud máx.	1000	1430	1800	1900	3000	3000	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.
Nota3) Los modelos SHW12, 14 y 17 son de acero inoxidable.

Orificio de engrasado

[Engrasador y orificio de engrasado para el modelo SHW]

El modelo SHW no tiene un engrasador como característica estándar. Se realiza la instalación de un engrasador y la perforación de un orificio de engrasado en THK. Si solicita un SHW, indique si el modelo deseado requiere engrasador u orificio de engrasado. (Para obtener información sobre las dimensiones del orificio de engrasado y los tipos de engrasadores que admite y sus dimensiones, consulte Tabla2).

Si utiliza un SHW bajo condiciones severas, utilice el lubricador QZ* (opcional) o la rasqueta de contacto laminada LaCS* (opcional).

Nota1) El engrasador no se encuentra disponible para los modelos SHW12 y SHW14. Dichos modelos pueden tener un orificio de engrasado.
Nota2) Si se utiliza un orificio de engrasado para otra fin que no sea engrasar, se pueden provocar daños.
Nota3) Para obtener información sobre el lubricador QZ*, consulte A1-502. Para obtener información sobre la rasqueta de contacto laminada LaCS*, consulte A1-479.
Nota4) Si desea un engrasador para un modelo con lubricador QZ incorporado, comuníquese con THK.

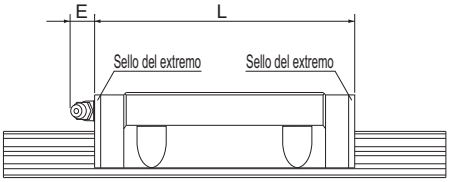


Fig.1 Dimensiones del engrasador para el modelo SHW

Nota) Para obtener información sobre la dimensión L, consulte la tabla de especificación correspondiente.

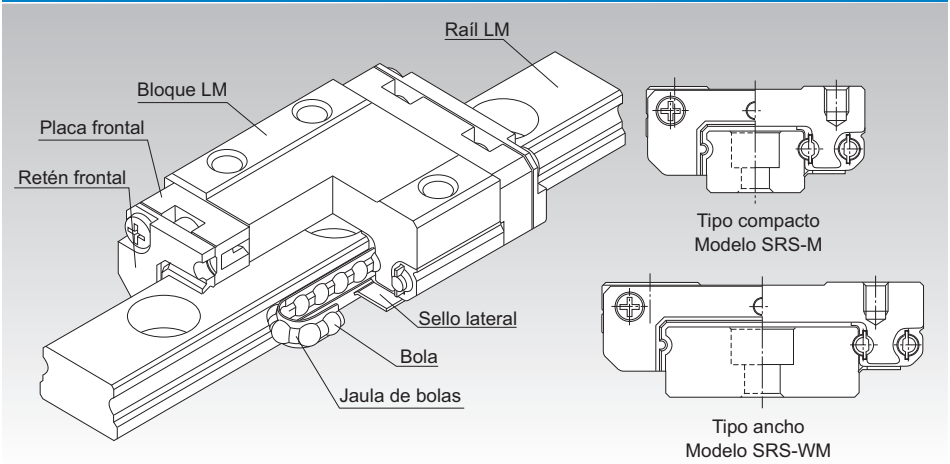
Tabla2 Tabla de dimensiones del engrasador y del orificio de engrasado

Unidad: mm

Descripción del modelo		E	Engrasador u orificio de engrasado
SHW	12	—	ϕorificio perforado de 2,2
	14	—	ϕorificio perforado de 2,2
	17	5	PB107
	21	5,5	PB1021B
	27	12	B-M6F
	35	12	B-M6F
	50	16	B-PT1/8

SRS

Modelo SRS tipo miniatura de guía LM con jaula de bolas



*Para obtener detalles sobre la jaula de retención de bolas, consulte A1-88.

Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-70

Estándares de precisión A1-83

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-465

Error admisible de la superficie de montaje A1-467

Planicidad de la superficie de montaje A1-468

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

El modelo SRS de guía LM con jaula de bolas posee una estructura con dos canales incorporados al cuerpo compacto que permite que el modelo reciba cargas en todas las direcciones y que se utilice en ubicaciones donde se aplica un momento con un guia simple. Además, el uso de la jaula de bolas elimina la fricción entre ellas y permite alta velocidad, ruido bajo, ruido de funcionamiento aceptable, vida útil prolongada y un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento.

[Baja generación de polvo]
El uso de la jaula de bolas elimina la fricción entre ellas y retiene el lubricante, lo que deriva en una baja generación de polvo. Además, el bloque LM y el raíl LM utilizan acero inoxidable, el cual es altamente resistente a la corrosión.

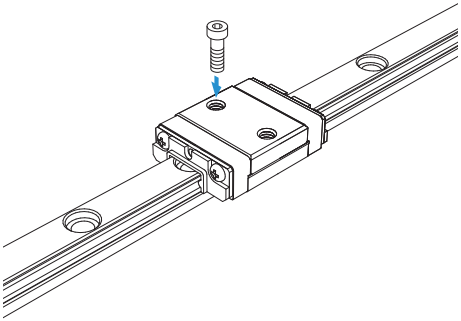
[Compacto]
Debido a que SRS tiene una estructura compacta donde la sección transversal del raíl es baja y que contiene sólo dos hileras de bolas, puede instalarse en ubicaciones para ahorrar espacio.

[Ligero]
Debido a que parte del bloque LM (por ej.: alrededor del orificio de alivio de las bolas) es de resina y se conforma mediante moldeo por inserción, SRS es un tipo de guía LM ligero y de inercia reducida.

Modelo SRS5M

Tabla de especificación⇒A1-154

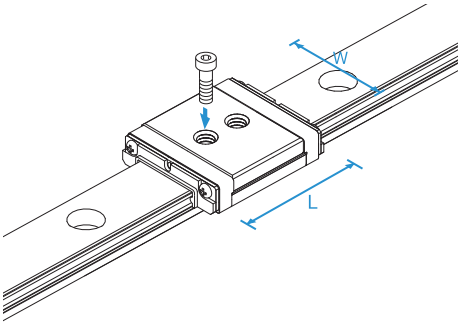
SRS5 es la guía LM con jaula de bolas más pequeña y sus dimensiones de montaje son intercambiables con las del modelo RSR5 convencional.



Modelo SRS5WM

Tabla de especificación⇒A1-154

Este modelo tiene un ancho (W), una carga máxima admisible y un momento admisible, y una longitud (L) total de bloque LM mayores que el modelo SRS5M. Las dimensiones de montaje son intercambiables con las de RS-R5WM.

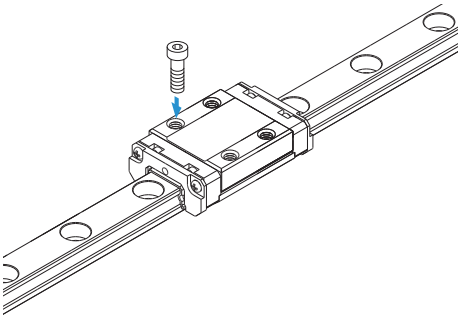


Modelo SRS-M

Tabla de especificación⇒A1-156

Un tipo estándar de SRS.

Nota) Además del modelo SRS-M, se encuentra disponible un tipo de bola completa sin jaula de bolas. Si desea este tipo, indique tipo “SRS-G” al realizar el pedido. Sin embargo, debido a que SRS-G no tiene jaula de bolas, su capacidad de carga dinámica es menor que la de SRS-M. Para obtener más detalles, consulte la tabla de capacidad de carga básica para SRS-G en A1-157.

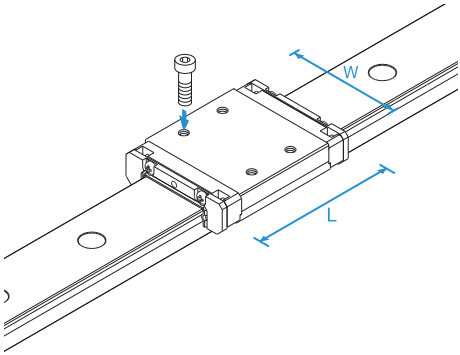


Modelo SRS-WM

Tabla de especificación⇒A1-158

Posee una longitud (L) total de patín LM, un ancho, y una carga máxima admisible y un momento admisible mayores que el modelo SRS-M.

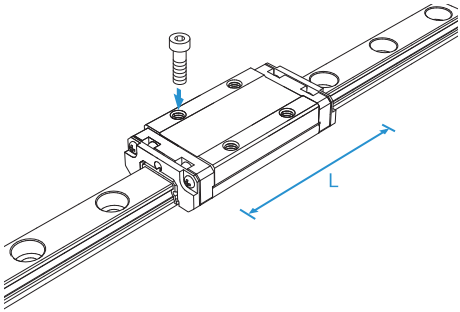
Nota) Además del modelo SRS-WM, se encuentra disponible un tipo de bola completa sin jaula de retención de bolas. Si desea este tipo, indique tipo "SRS-G" al realizar el pedido. Sin embargo, debido a que SRS-G no tiene una jaula de bolas, su capacidad de carga dinámica es menor que la de SRS-WM. Para obtener más detalles, consulte la tabla de capacidad de carga básica para SRS-G en A1-159.



Modelo SRS-N

Tabla de especificación⇒A1-156

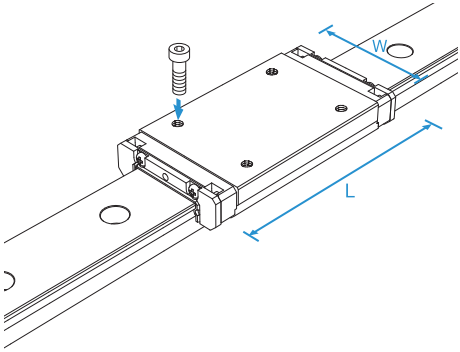
Comparado con el modelo SRS-M, este modelo SRS-N lo supera en cuanto a la longitud (L) total de bloque LM, y la capacidad de carga y el momento admisible.



Modelo SRS-WN

Tabla de especificación⇒A1-158

Comparado con el modelo SRS-WM, este modelo SRS-WN lo supera en cuanto a la longitud (L) total de bloque LM, y la capacidad de carga y el momento admisible.



Planicidad de la superficie de montaje del raíl LM y el bloque LM

Los valores de la Tabla1 se aplican cuando la juego es normal. Si el juego es C1 y se utilizan dos raíles en combinación, recomendamos utilizar 50% o menos del valor que se muestra en la tabla.

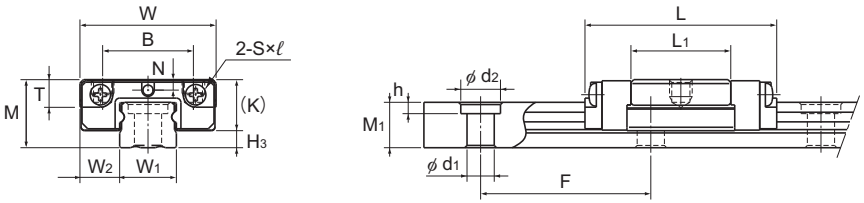
Nota) Debido a que SRS tiene muescas de arco gótico, cualquier error de precisión en la superficie de montaje puede afectar negativamente el funcionamiento. Por lo tanto, recomendamos utilizar SRS en superficies de montaje altamente precisas.

Tabla1 Planicidad de la superficie de montaje del raíl LM y el bloque LM

Unidad: mm

Descripción del modelo	Error de planeidad
SRS 5M	0,015/200
SRS 5WM	0,015/200
SRS 7M	0,025/200
SRS 7WM	0,025/200
SRS 9M/N	0,035/200
SRS 9WM/WN	0,035/200
SRS 12M/N	0,050/200
SRS 12WM/WN	0,050/200
SRS 15M/N	0,060/200
SRS 15WM/WN	0,060/200
SRS 20M	0,070/200
SRS 25M	0,070/200

Modelos SRS5M, SRS5WM



SRS5M

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM							
	Altura	Ancho	Longitud								
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	H_3
SRS 5M	6	12	16,9	8	—	M2×1,5	8,8	1,7	4,5	0,93	1,5
SRS 5WM	6,5	17	22,1	—	6,5	M3 pasante	13,7	2,7	5	1,1	1,5

Nota) Debido a que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas, estos modelos son altamente resistentes a la corrosión. Para ajustar el raíl LM del modelo SRS5M, utilice tornillos de cabeza hexagonal para equipos de precisión (n.º 0, clase 1) M2.

Código del modelo

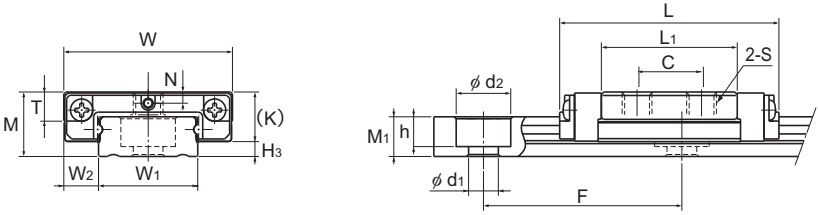
2 SRS5WM UU C1 +150L P M -Ⅱ

- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- SRS5WM: Descripción del modelo
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- +150L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión (P)
- M: Acero inoxidable Raíl LM
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-83. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren 2 juegos cuando se utilizan 2 ejes en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



SRS5WM

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N•m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Patín LM	Raíl LM
	W_1	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	N	N	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	$5^{0}_{-0,02}$	3,5	4	15	2,4×3,5×1	200	439	468	0,74	5,11	0,86	5,99	1,21	0,002	0,13
	$10^{0}_{-0,02}$	3,5	4	20	3×5,5×3	200	584	703	1,57	9,59	1,83	11,24	3,58	0,005	0,27

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-160**.)
Momento estático admisible*
1 patín: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

- Se muestra en la siguiente tabla el par de torsión de ajuste de tornillos de referencia al montar un patín LM para el modelo SRS 5M/5WM.

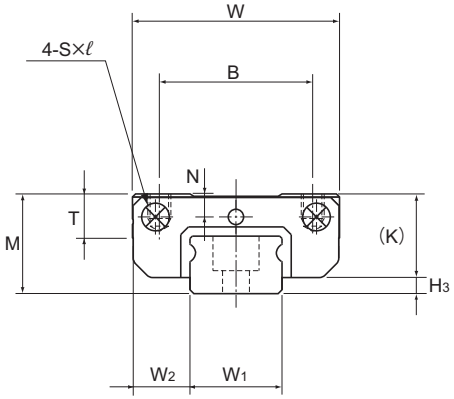
Par de torsión de ajuste de referencia

Descripción del modelo	Descripción del modelo del tornillo	Profundidad del tornillo (mm)	Par de torsión de ajuste de referencia (N•m)*
SRS 5M	M2	1,5	0,4
SRS 5WM	M3	2,3	0,4

* Al ajustar por encima del par de torsión de ajuste, se perturba la precisión.
Asegúrese de ajustar con el mismo par de torsión de ajuste definido o por debajo de éste.

Opciones⇒A1-473

Modelos SRS-M y SRS-N



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM							
	Altura	Ancho	Longitud								
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	H_3
SRS 7M	8	17	23,4	12	8	M2×2,3	13,4	3,3	6,7	1,6	1,3
SRS 9M SRS 9N	10	20	30,8 40,8	15	10 16	M3×2,8	19,8 29,8	4,9	9,1	2,4	0,9
SRS 12M SRS 12N	13	27	34,4 47,1	20	15 20	M3×3,2	20,6 33,3	5,7	11	3	2
SRS 15M SRS 15N	16	32	43 60,8	25	20 25	M3×3,5	25,7 43,5	6,5	13,3	3	2,7
SRS 20M	20	40	50	30	25	M4×6	34	9	16,6	4	3,4
SRS 25M	25	48	77	35	35	M6×7	56	11	20	5	5

Nota) Debido a que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas, estos modelos son altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

Código del modelo

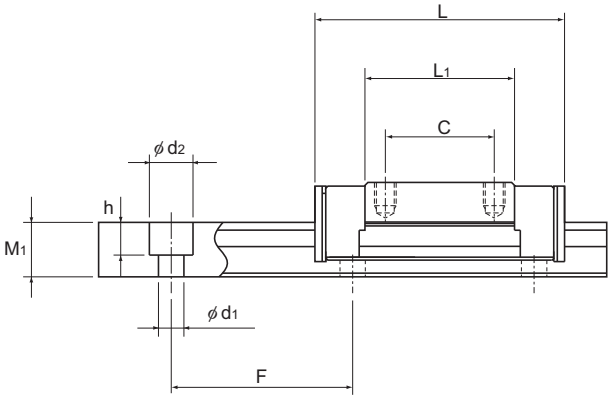
2 SRS20M QZ UU C1 +220L P M -Ⅱ

- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- SRS20M: Descripción del modelo
- QZ: Con lubricador QZ
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- +220L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- M: Acero inoxidable Raíl LM
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-83. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	$7^{0}_{-0,02}$	5	4,7	15	2,4×4,2×2,3	300	1,51	1,29	3,09	17,2	3,69	17,3	5,02	0,009	0,25
	$9^{0}_{-0,02}$	5,5	5,5	20	3,5×6×3,3	1000	2,69 3,48	2,31 3,34	7,82 15,5	43,9 81,4	9,03 17,9	50,8 94,3	10,6 15,3	0,016 0,027	0,32
	$12^{0}_{-0,02}$	7,5	7,5	25	3,5×6×4,5	1340	4 5,82	3,53 5,30	12 28,4	78,5 151	12 28,4	78,5 151	23,1 34,7	0,027 0,049	0,65
	$15^{0}_{-0,02}$	8,5	9,5	40	3,5×6×4,5	1430	6,66 9,71	5,7 8,55	26,2 59,7	154 312	26,2 59,7	154 312	40,4 60,7	0,047 0,095	0,96
	$20^{0}_{-0,03}$	10	11	60	6×9,5×8	1800	7,75	9,77	54,3	296	62,4	341	104	0,11	1,68
	$23^{0}_{-0,03}$	12,5	15	60	7×11×9	1800	16,5	20,2	177	932	177	932	248	0,24	2,6

Nota) Si se requiere un engrasador, indique "con engrasador". (disponible para los modelos SRS 15M/15N/15WM/15WN/20M/25M)
Si se requiere orificio de engrasado, indique "con orificio de engrasado". (disponible para los modelos SRS 7M/7WM/9M/9N/9WM/9WN/12M/12N/12WM/12WN)
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-160.)
Momento estático admisible*
1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Capacidades de carga básicas de SRS-G (tipo de bola completa)

Descripción del modelo	Capacidad de carga básica	
	C kN	C_0 kN
SRS 7GM	1,16	1,54
SRS 9GM	2,07	2,32
SRS 12GM	3,36	3,55
SRS 15GM	5,59	5,72
SRS 20GM	5,95	9,40
SRS 25GM	13,3	22,3

● Se muestra en la siguiente tabla el par de torsión de ajuste de tornillos de referencia al montar un bloque LM para el modelo SRS 7M.

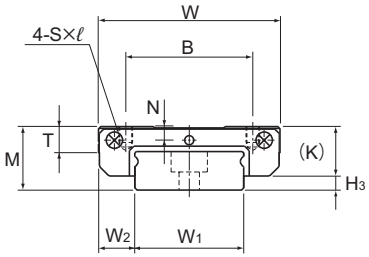
Par de torsión de ajuste de referencia

Descripción del modelo	Descripción del modelo del tornillo	Profundidad del tornillo (mm)	Par de torsión de ajuste de referencia (N•m)*
SRS 7M	M2	2,3	0,4

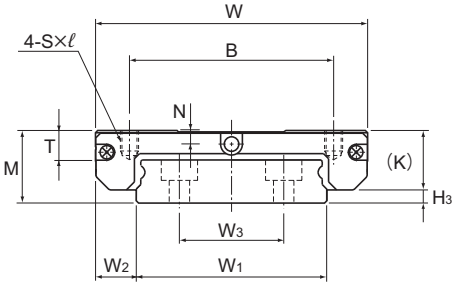
* Al ajustar por encima del par de torsión de ajuste, se perturba la precisión.
Asegúrese de ajustar con el mismo par de torsión de ajuste definido o por debajo de éste.

Opciones⇒A1-473

Modelos SRS-WM y SRS-WN



Modelos SRS7WM/9, 12WM/WN



Modelos SRS15WM/WN

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM							
	Altura	Ancho	Longitud								
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	H_3
SRS 7WM	9	25	31	19	10	M3×2,8	20,4	3,8	7,2	1,8	1,8
SRS 9WM SRS 9WN	12	30	39 50,7	21 23	12 24	M3×2,8	27 38,7	4,9	9,1	2,3	2,9
SRS 12WM SRS 12WN	14	40	44,5 59,5	28	15 28	M3×3,5	30,9 45,9	5,7	11	3	3
SRS 15WM SRS 15WN	16	60	55,5 74,5	45	20 35	M4×4,5	38,9 57,9	6,5	13,3	3	2,7

Nota) Debido a que se utiliza acero inoxidable en el patín LM, el raíl LM y las bolas, estos modelos son altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

Código del modelo

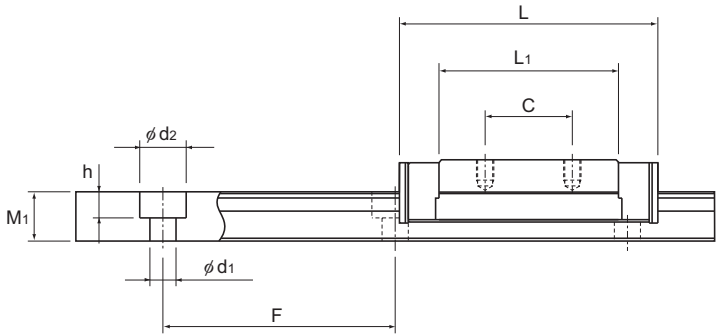
2 SRS15WM QZ UU C1 +550L P M -II

- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- SRS15WM: Descripción del modelo
- QZ: Con lubricador QZ
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- +550L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- M: Acero inoxidable Raíl LM
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-83. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Patín LM	Raíl LM
	W_1	W_2	W_3	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	14 $^{0}_{-0,02}$	5,5	—	5,2	30	3,5×6×3,2	400	2,01	1,94	6,47	22,7	7,71	22,7	14,33	0,018	0,56
	18 $^{0}_{-0,02}$	6	—	7,5	30	3,5×6×4,5	1000	3,29 4,20	3,34 4,37	14 25,1	78,6 130	16,2 29,1	91 151	31,5 41,3	0,031 0,049	1,01
	24 $^{0}_{-0,02}$	8	—	8,5	40	4,5×8×4,5	1430	5,48 7,13	5,3 7,07	26,4 49,2	143 249	26,4 49,2	143 249	66,5 88,7	0,055 0,091	1,52
	42 $^{0}_{-0,02}$	9	23	9,5	40	4,5×8×4,5	1800	9,12 12,4	8,55 12,1	51,2 106	290 532	51,2 106	290 532	176 250	0,13 0,201	2,87

Nota) Si se requiere un engrasador, indique "con engrasador". (disponible para los modelos SRS 15M/15N/15WM/15WN/20M/25M)
Si se requiere orificio de engrasado, indique "con orificio de engrasado". (disponible para los modelos SRS 7M/7WM/9M/9N/9WM/9WN/12M/12N/12WM/12WN)
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-160.)
Momento estático admisible*
1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que establezcan contacto cercano entre ellos.

Capacidades de carga básicas de SRS-G (tipo de bola completa)

Descripción del modelo	Capacidad de carga básica	
	C kN	C_0 kN
SRS 7WGM	1,63	2,51
SRS 9WGM	2,67	3,35
SRS 12WGM	4,46	5,32
SRS 15WGM	7,43	8,59

● Se muestra en la siguiente tabla el par de torsión de ajuste de tornillos de referencia al montar un bloque LM para el modelo SRS 7WM.

Par de torsión de ajuste de referencia

Descripción del modelo	Descripción del modelo del tornillo	Profundidad del tornillo (mm)	Par de torsión de ajuste de referencia (N•m)*
SRS 7WM	M3	2,8	0,4

* Al ajustar por encima del par de torsión de ajuste, se perturba la precisión.
Asegúrese de ajustar con el mismo par de torsión de ajuste definido o por debajo de éste.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla2 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl SRS. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

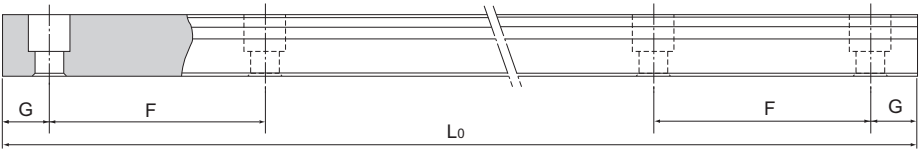


Tabla2 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SRS

Unidad: mm

Descripción del modelo	SRS 5M	SRS 5WM	SRS 7M	SRS 7WM	SRS 9M/N	SRS 9WM/WN	SRS 12M/N	SRS 12WM/WN	SRS 15M/N	SRS 15WM/WN	SRS 20M	SRS 25M
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	40 55 70 100 130 160	50 70 90 110 130 150 170	40 55 70 85 100 115 130	50 80 110 140 170 200 260 290	55 75 95 115 135 155 175 195 275 375	50 80 110 140 170 200 260 290 320	70 95 120 145 170 195 220 245 270 320 370 470 570	70 110 150 190 230 270 310 390 470 550	70 110 150 190 230 270 310 350 390 430 470 550 670 870	110 150 190 230 270 310 430 550 670 790	220 280 340 460 640 880 1000	220 280 340 460 640 880 1000
Paso estándar F	15	20	15	30	20	30	25	40	40	40	60	60
G	5	5	5	10	7,5	10	10	15	15	15	20	20
Longitud máx.	200	200	300	400	1000	1000	1340	1430	1430	1800	1800	1800

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

Orificio de engrasado

[Engrasador y orificio de engrasado para el modelo SRS]

El modelo SRS no tiene un engrasador como característica estándar. Se realiza la instalación de un engrasador y la perforación de un orificio de engrasado en THK. Si solicita un SRS, indique si el modelo deseado requiere engrasador u orificio de engrasado. (Para obtener información sobre las dimensiones del orificio de engrasado y los tipos de engrasadores que admite y sus dimensiones, consulte Tabla3).

Si utiliza un SRS bajo condiciones severas, utilice el lubricador QZ* (opcional) o la rasqueta de contacto laminada LaCS* (opcional).

Nota1) El engrasador no se encuentra disponible para los modelos SRS5M, SRS5WM, SRS7M, SRS7WM, SRS9M, SRS9WM, SRS12M y SRS12WM. Dichos modelos pueden tener un orificio de engrasado.
Nota2) Si se utiliza un orificio de engrasado para otra fin que no sea engrasar, se pueden provocar daños.
Nota3) Para obtener información sobre el lubricador QZ*, consulte A1-502. Para obtener información sobre la rasqueta de contacto laminada LaCS*, consulte A1-479.
Nota4) Si desea un engrasador para un modelo con lubricador QZ incorporado, comuníquese con THK.

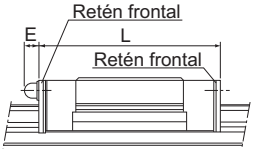


Fig.1 Dimensiones del engrasador para el modelo SRS

Nota) Para obtener información sobre la dimensión L, consulte la tabla de especificación correspondiente.

Tabla3 Tabla de dimensiones del engrasador y del orificio de engrasado

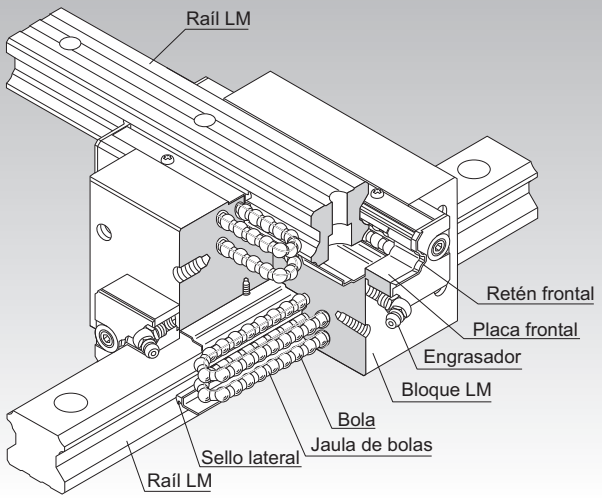
Unidad: mm

Descripción del modelo		E	Engrasador u orificio de engrasado
SRS	5M	—	ϕorificio perforado de 0,8
	5WM	—	ϕorificio perforado de 0,8
	7M	—	ϕorificio perforado de 1,2
	7WM	—	ϕorificio perforado de 1,2
	9 M/N	—	ϕorificio perforado de 1,5
	9 WM/WN	—	ϕorificio perforado de 1,6
	12 M/N	—	ϕorificio perforado de 2,0
	12 WM/WN	—	ϕorificio perforado de 2,0
	15 M/N	4,0 (5,0)	PB107
	15 WM/WN	4,0 (5,0)	PB107
	20M	3,5 (5,0)	PB107
	25M	4,0 (5,5)	PB1021B

Nota) Las cifras entre paréntesis indican las dimensiones sin retén.

SCR

Modelo SCR de guía LM cruzada con jaula de bolas



*Para obtener detalles sobre la jaula de bolas, consulte A1-88.

Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-70

Estándares de precisión A1-80

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-460

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de canales con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. La placa terminal y la jaula de bolas incluidas en el patín LM permiten la circulación de las bolas.
Este modelo es un tipo integral de guía LM con jaula de bolas que escuadra una estructura interna similar al modelo SHS, con un registro de seguimiento comprobado y una alta fiabilidad, con otra unidad y usa dos raíles LM combinados. Debido a que se puede desarrollar un sistema LM ortogonal solamente con el modelo SCR, no se necesita un bloque cuyo uso suele ser necesario, la estructura para el movimiento X-Y se puede simplificar y el todo el sistema se puede reducir.

[Carga equivalente en las 4 direcciones]
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones y en diversas aplicaciones.

[Gran rigidez]
Puesto que las bolas están dispuestas en cuatro filas de una manera equilibrada, este modelo permanece rígido ante un momento y se asegura un movimiento recto y uniforme, incluso cuando se aplica una carga previa para elevar la rigidez.
Ya que la rigidez del bloque LM es más alta que la de la combinación de dos bloques LM del tipo convencional ajustados entre sí con tornillos en su lado posterior, este modelo es óptimo para la construcción de una mesa X-Y que requiera una gran rigidez.

[Compacto]
Este modelo es un tipo integral de guía LM con jaula de bolas que escuadra una estructura interna similar al modelo SHS, con un registro de seguimiento comprobado y una alta confiabilidad, con otra unidad y usa dos raíles LM combinados. Debido a que se puede desarrollar una guía LM ortogonal solamente con el modelo SCR, no se necesita un patín cuyo uso suele ser necesario, la estructura para el movimiento X-Y se puede simplificar y el todo el sistema se puede reducir.

Modelo SCR

Tabla de especificación⇒A1-166

Este modelo es de tipo estándar.

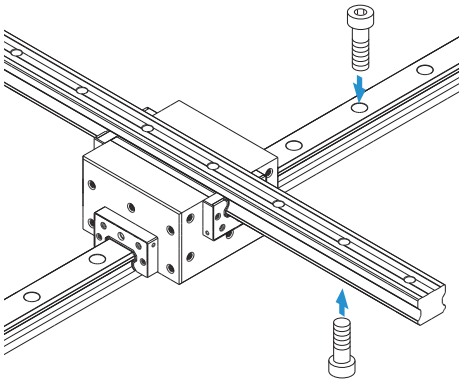
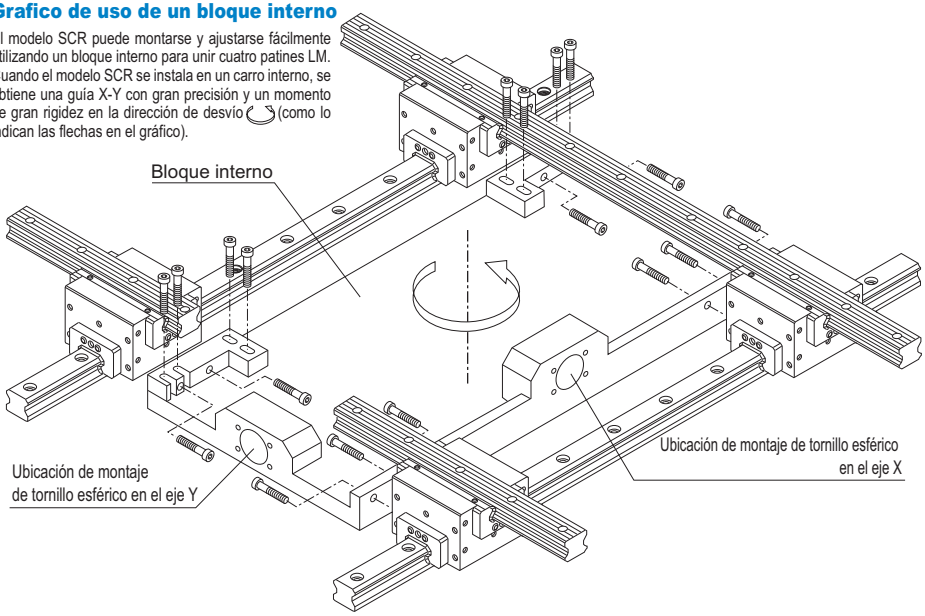
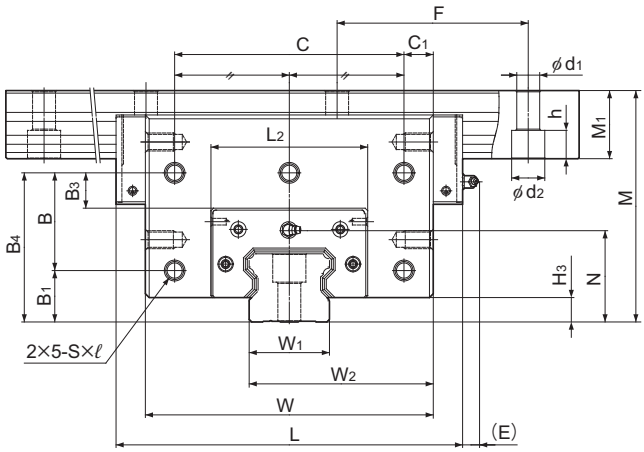


Grafico de uso de un bloque interno

El modelo SCR puede montarse y ajustarse fácilmente utilizando un bloque interno para unir cuatro patines LM. Cuando el modelo SCR se instala en un carro interno, se obtiene una guía X-Y con gran precisión y un momento de gran rigidez en la dirección de desvío (como lo indican las flechas en el gráfico).



Modelo SCR



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud											
	M	W	L	B_1	B_3	B_4	B	C	C_1	S×ℓ	L_2	H_3	N	E
SCR 15S	47	48	64,4	—	11,3	34,8	—	20	14	M4×6	33,4	3	18,5	5,5
SCR 20S	57	59	79	—	13	42,5	—	30	14,5	M5×8	43	4,6	23,5	12
SCR 20	57	78	98	13	7,5	37	24	56	11	M5×8	43	4,6	23,5	12
SCR 25	70	88	109	18	9	44	26	64	12	M6×10	47,4	5,8	28,5	12
SCR 30	82	105	131	21	12	53	32	76	14,5	M6×10	58	7	34	12
SCR 35	95	123	152	24	14	61	37	90	16,5	M8×14	68	7,5	40	12
SCR 45	118	140	174	30	16,5	75	45	110	15	M10×15	84,6	8,9	49,5	16
SCR 65	180	226	272	40	27,5	116	76	180	23	M14×22	123	19	71	16

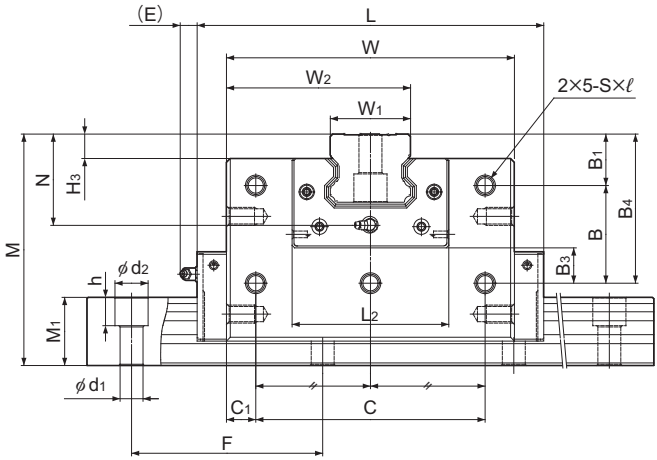
Código del modelo

4 SCR25 QZ KKHH C0 +1200/1000L P

- **4**: Cant. total de bloques LM
- **SCR25**: Descripción del modelo
- **QZ**: Con lubricador QZ
- **KKHH**: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- **C0**: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo)/Precarga ligera (C1) Precarga media (C0)
- **+1200**: Longitud del raíl LM en el eje X (en mm)
- **/1000L**: Longitud del raíl LM en el eje Y (en mm)
- **P**: Símbolo de precisión (*3) Nivel de precisión (P) Nivel de superprecisión (SP) Nivel de gran precisión (UP)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-80.

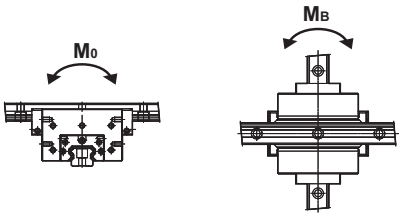
Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM					Capacidad de carga básica		Momento estático admisible*		Masa	
Engrasador	Ancho W_1 0 −0,05	W_2	Altura M_1	Paso F	Orificio de montaje $d_1 \times d_2 \times h$	C kN	C_0 kN	M_O kN-m	M_B kN-m	Bloque LM kg	Raíl LM kg/m
PB-1021B	15	31,5	13	60	4,5×7,5×5,3	14,2	24,2	0,16	0,175	0,54	1,3
B-M6F	20	39,5	16,5	60	6×9,5×8,5	22,3	38,4	0,334	0,334	0,88	2,3
B-M6F	20	49	16,5	60	6×9,5×8,5	28,1	50,3	0,473	0,568	1,7	2,3
B-M6F	23	55,5	20	60	7×11×9	36,8	64,7	0,696	0,848	3,4	3,2
B-M6F	28	66,5	23	80	9×14×12	54,2	88,8	1,15	1,36	4,6	4,5
B-M6F	34	78,5	26	80	9×14×12	72,9	127	2,01	2,34	6,8	6,2
B-PT1/8	45	92,5	32	105	14×20×17	100	166	3,46	3,46	10,8	10,4
B-PT1/8	63	144,5	53	150	18×26×22	253	408	11,9	13,3	44,5	23,7

Nota) Momento estático admisible*: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM



Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl SCR. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla.Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

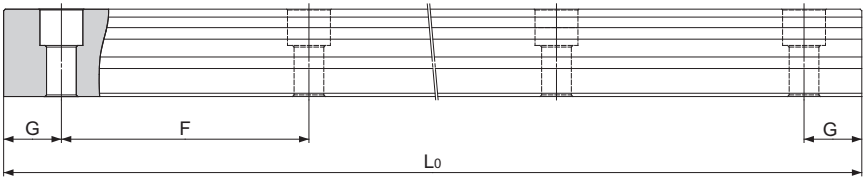


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SCR

Unidad: mm

Descripción del modelo	SCR 15	SCR 20	SCR 25	SCR 30	SCR 35	SCR 45	SCR 65
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1360 1480 1600	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1360 1480 1600 1720 1840 1960 2080 2200	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1300 1360 1420 1480 1540 1600 1720 1840 1960 2080 2200 2320 2440	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1560 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2200 2360 2520 2680 2840 3000	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1560 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2200 2360 2520 2680 2840 3000	570 675 780 885 990 1095 1200 1305 1410 1515 1620 1725 1830 1935 2040 2145 2250 2355 2460 2565 2670 2775 2880 2985 3090	1270 1570 2020 2620
Paso estándar F	60	60	60	80	80	105	150
G	20	20	20	20	20	22,5	35
Longitud máx.	2500	3000	3000	3000	3000	3090	3000

Modelo SCR del raíl LM con orificios roscados

Las variaciones del modelo SCR incluyen un tipo con su raíl LM roscado en la parte inferior. Como este raíl LM de eje X posee orificios roscados, este modelo puede sujetarse con tornillos desde la parte superior.

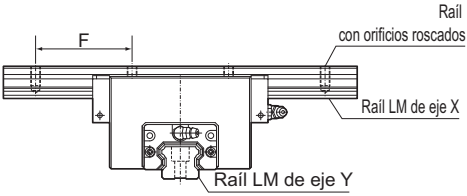


Tabla2 Dimensiones agujero roscado del raíl LM
Unidad: mm

Descripción del modelo	Diámetro del macho	Profundidad del macho
15	M5	8
20	M6	10
25	M6	12
30	M8	15
35	M8	17
45	M12	20
65	M20	30

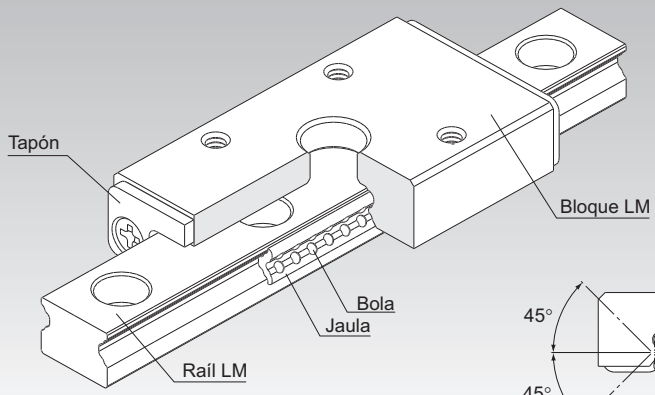
Código del modelo

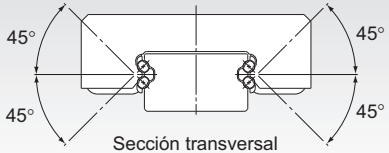
4 SCR35 KKHH C0 +1000L P K/1000L P

Símbolo para
tipo de raíl LM con orificios roscados

EPF

Modelo EPF de guía LM con jaula de bolas de carrera finita





Sección transversal
(configuración DB)

*Para obtener detalles sobre la jaula de bolas, consulte A1-88.

Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-72

Estándares de precisión A1-86

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-461

Precisión de la superficie de montaje A1-173

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas están contenidas en jaulas y las bolas giran en cuatro hileras de muescas de arco circular dentro de ranuras en lod raíles y bloques LM con rectificación de precisión.

[Movimiento uniforme]
Debido a que se usa una carrera finita, las bolas no circulan y el movimiento es uniforme incluso con cargas previas. De la misma manera, puesto que las variaciones en la resistencia de rodadura son pequeñas, este modelo es ideal para ubicaciones donde se requiere movimiento uniforme con una carrera corta.

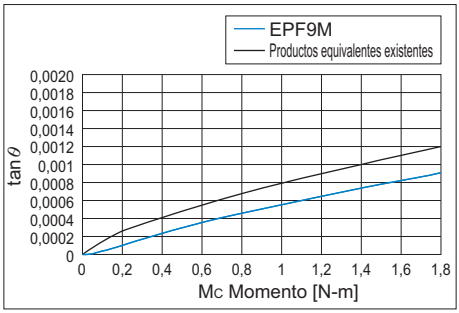
[Gran rigidez]
Puesto que el modelo EPF usa una construcción DB que está provista de 4 filas de muescas de arco circular, ofrece una rigidez particularmente alta con respecto al momento en la dirección M_C. Este aspecto lo hace ideal para ubicaciones donde el momento M_C se aplica con un raíl.

[Tipo miniatura]
Ya que el método de montaje es compatible con el modelo RSR-N de guía LM miniatura, los modelos son intercambiables en cuanto a las dimensiones.

[Carga equivalente en las 4 direcciones]
Cada hilera de bolas está configurada en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones y en diversas aplicaciones.

[Aplicación de tecnología de jaula de bolas 1]
Debido a que la jaula está formada con resina plástica, no hay contacto de metal entre ésta y las bolas, lo que ofrece excelentes características de ruido, baja emisiones de polvo y vida útil prolongada.

[Aplicación de tecnología de jaula de bolas 2]
La forma esférica de la jaula de resina plástica permite que el lubricante se mantenga en las bolsas de grasa, lo que le permite el funcionamiento por largos períodos libre de mantenimiento.



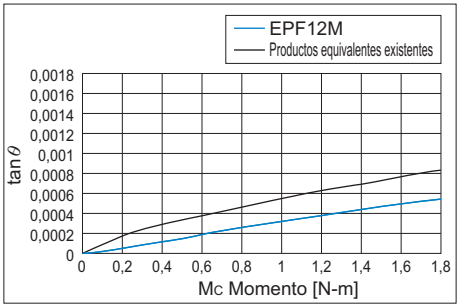
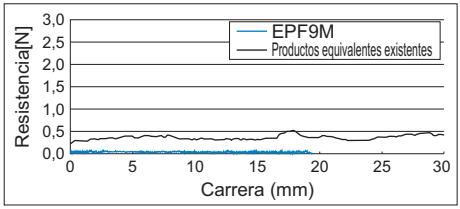


Fig.1 Comparación de los datos de la prueba del momento M_C



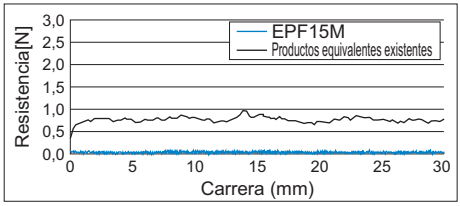
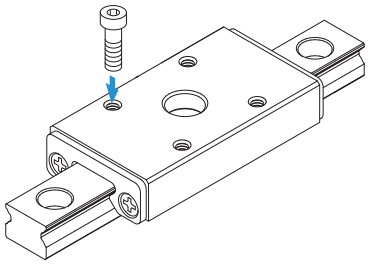


Fig.2 Comparación de los datos de la prueba de resistencia de rodadura

Modelo EPF

Tabla de especificación⇒A1-174



Precisión de la superficie de montaje

Si no hay suficiente precisión en las superficies de montaje del raíl y del bloque LM, el producto quizá no funcione en su máximo potencial.Tabla1 Trabaje con valores inferiores a los que se muestran en... (Valor recomendado: 70% de Tabla1)

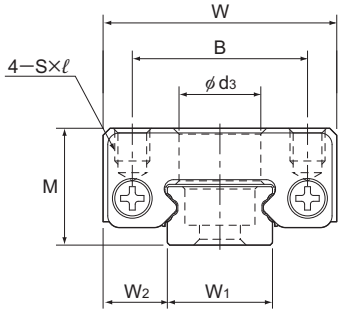
Tabla1 Planicidad de la superficie de montaje del raíl LM y el bloque LM

Unidad: mm

Descripción del modelo	Error de planicidad
EPF 7M, 9M	0,015/200
EPF 12M	0,025/200
EPF 15M	0,035/200

Nota) Se recomienda emplear como material de montaje aquellos de gran rigidez, tales como el hierro o el metal fundido.
Si se usa un material con poca rigidez, como el aluminio, se puede aplicar cargas imprevistas al producto. En esos casos, póngase en contacto con THK.

Modelo EPF



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM					Dimensiones del raíl LM		
	Altura	Ancho	Longitud								
	M	W	L_B	B	C	d_3	S×ℓ	L_{B1}	W_1	W_2	M_1
EPF 7M	8	17	31,6	12	13	5	M2×2,3	29,6	7	5	5
EPF 9M	10	20	37,8	15	16	7	M3×2,8	35,8	9	5,5	5
EPF 12M	13	27	43,7	20	20	7	M3×3,2	41,7	12	7,5	6,75
EPF 15M	16	32	56,5	25	25	7	M3×3,5	54,5	15	8,5	9

Código del modelo

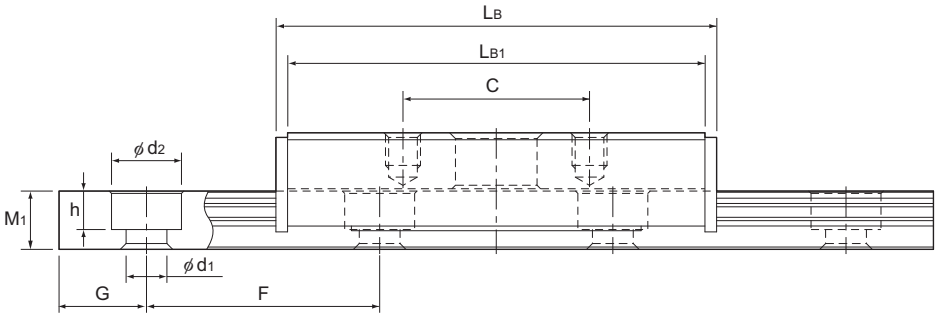
EPF7M* 16 +55L P M

- EPF7M*: Descripción del modelo
- 16: Carrera garantizada (en mm)
- +55L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*1)
- M: Material del raíl: acero inoxidable (estándar)

(*1) Consulte A1-86.

Nota) ✻: El acero inoxidable es el material estándar usado en los bloques LM.
Este número de modelo indica que un juego consta de un bloque LM y un raíl LM.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

				Carrera garantizada	Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N•m*			Masa	
	G	F	$d_1 \times d_2 \times h$	S_T	C kN	C_0 kN	M_A	M_B	M_C	Bloque LM kg	Raíl LM kg/m
	5	15	2,4×4,2×2,6	16	0,90	1,60	5,08	5,08	5,26	0,019	0,230
	7,5	20	3,5×6×3,3	21	1,00	1,87	6,81	6,81	7,89	0,036	0,290
	10	25	3,5×6×3,8	27	2,26	3,71	15,5	15,5	20,8	0,074	0,550
	15	40	3,5×6×4	34	3,71	5,88	33,0	33,0	41,3	0,136	0,940

Nota) La grasa AFJ de THK se ofrece como grasa estándar.
Momento estático admisible*: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM

Pares de torsión de ajuste recomendados para tornillos de montaje

Unidad: N-m

Descripción del modelo	Tornillo nominal	Par de torsión de ajuste admisible		
		Hierro	Fundición	Aluminio
EPF 7M	M2	0,588	0,392	0,294
EPF 9M	M3	1,96	1,27	0,98
EPF 12M				
EPF 15M				

Tabla2 Máxima resistencia de deslizamiento

Unidad: N

Descripción del modelo	Máxima resistencia de deslizamiento
EPF 7M	20
EPF 9M	20
EPF 12M	30
EPF 15M	30

Nota) Aunque la jaula usada para albergar las bolas esté diseñada para trabajar con extrema precisión, ciertos factores, tales como impactos, momentos de inercia o vibración de accionamiento provenientes de la máquina, pueden causar la deformación de la jaula.
Si usa la guía LM EPF bajo las siguientes condiciones, póngase en contacto con THK.
- Orientación vertical
- Bajo una carga de momento elevado
- Puesta a tope del tapón externo de la guía con la mesa
- Aplicaciones que suponen aceleración/deceleración alta

Si ocurre una deformación de la jaula, ésta debe devolverse a su forma original empleando la fuerza.
La tabla 1 muestra la resistencia de deslizamiento requerida en este caso.
Configure el empuje de manera que iguale o supere el valor máximo que se muestra en la tabla.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar del raíl LM

La Tabla3 muestra las longitudes estándar del modelo de raíl EPF.
La Tabla 3 muestra las longitudes estándar de los raíles LM del modelo EPF. Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla.Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

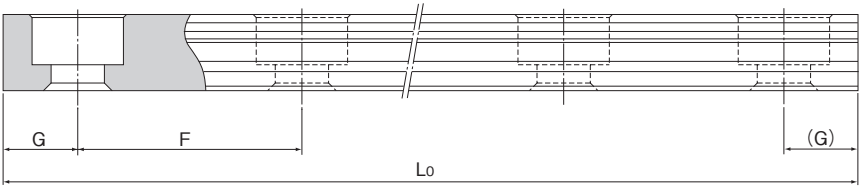


Tabla3 Longitud estándar del raíl LM para el modelo EPF

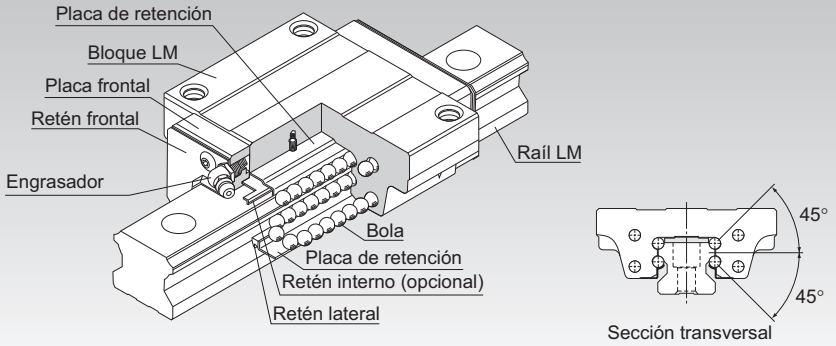
Unidad: mm

Descripción del modelo	EPF 7M	EPF 9M	EPF 12M	EPF 15M
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	55	75	95	110
Paso estándar F	15	20	25	40
G	5	7,5	10	15

Nota) Además de la medida estándar, también están disponibles otras longitudes para el raíl LM (L_0). Póngase en contacto con THK para obtener detalles.

HSR

Modelo HSR de guía LM tamaño estándar



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-71

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-461

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
Puesto que las placas de retención sostienen las bolas, éstas no se desprenden incluso al extraer el raíl LM (excepto en los modelos HSR 8, 10 y 12).
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones. Además, el bloque LM puede recibir una carga previa equilibrada, lo que eleva la rigidez en las cuatro direcciones y, a la vez, mantiene un coeficiente de fricción bajo y constante. Gracias a la altura seccional reducida y el diseño de gran rigidez del bloque LM, este modelo logra un movimiento estable y recto de alta precisión.

[Carga equivalente en las 4 direcciones]
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones y en diversas aplicaciones.

[Tipo de gran rigidez]
Como las bolas están dispuestas en cuatro filas de una manera equilibrada, se puede aplicar una gran carga previa y se puede elevar fácilmente la rigidez en las cuatro direcciones.

[Capacidad de ajuste automático]
La función de ajuste automático mediante la configuración frente a frente de las ranuras de arco circular únicas de THK (juego DF) permite la amortiguación de un error de montaje incluso al aplicar una carga previa. De este modo, se alcanza un movimiento recto, uniforme y muy preciso

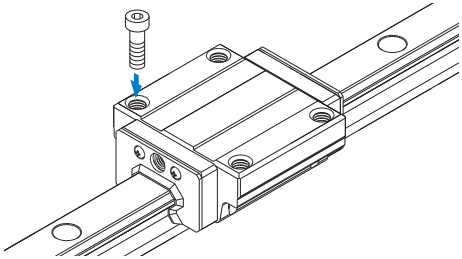
[Gran durabilidad]
Incluso bajo carga previa o carga excesivamente polarizada, no hay deslizamiento diferencial de las bolas. Por lo tanto, se logra un movimiento uniforme, alta resistencia la desgaste y un mantenimiento de precisión a largo plazo.

[Disponible también el tipo de acero inoxidable]
También está disponible un tipo especial en el que el bloque LM, el raíl LM y las bolas están hechas de acero inoxidable.

Modelo HSR-A

Tabla de especificación⇒A1-184

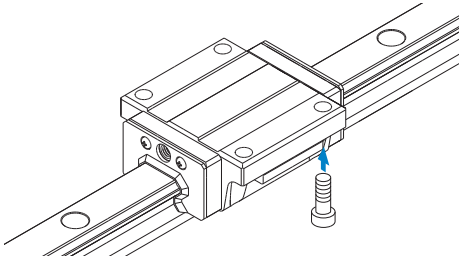
El reborde de su bloque LM tiene orificios roscados.



Modelo HSR-B

Tabla de especificación⇒A1-186

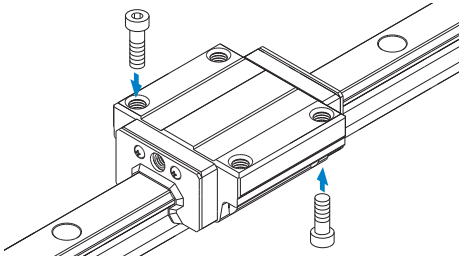
El reborde del bloque LM tiene orificios pasantes. Se usa en ubicaciones donde la mesa no puede tener orificios pasantes para tornillos de montaje.



Modelo HSR-C tipo Ct

Tabla de especificación⇒A1-188

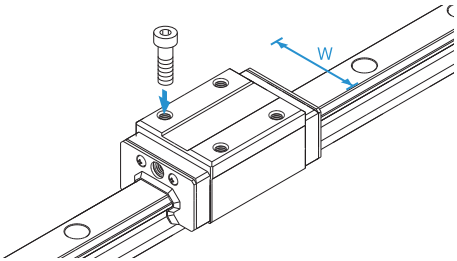
El reborde del bloque LM tiene orificios roscados.
Puede montarse desde la parte superior o inferior.



Modelo HSR-R

Tabla de especificación⇒A1-192

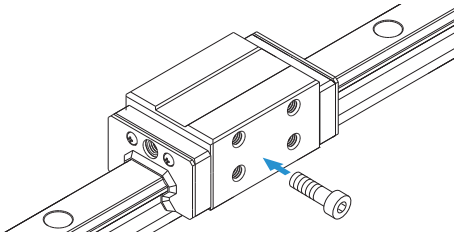
Al tener un ancho (W) del bloque LM más pequeño y orificios roscados, este modelo es óptimo para un diseño compacto.
Se reponen de manera individual raíles y bloques LM económicos. También tenemos disponible el modelo HSR-R tipo Ct con entrega rápida.



Modelo HSR-YR

Tabla de especificación⇒A1-196

Al usar dos unidades de guías LM enfrentadas, el modelo convencional requería mucho tiempo para el montaje de la mesa y presentaba dificultades para alcanzar la precisión deseada y el ajuste de la holgura. Debido a que el modelo HSR-YR tiene orificios roscados laterales en el bloque LM, se obtiene una estructura más simple, se reduce el tiempo de montaje y se puede alcanzar la precisión deseada.



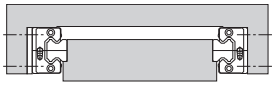


Fig.1 Estructura convencional

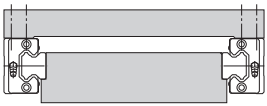
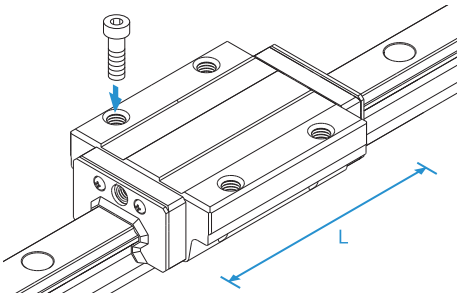


Fig.2 Estructura de montaje para el modelo HSR-YR

Modelo HSR-LA

Tabla de especificación⇒A1-184

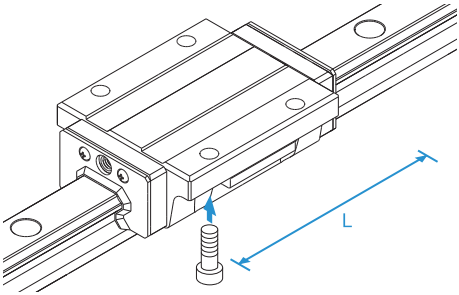
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo HSR-A, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo HSR-LB

Tabla de especificación⇒A1-186

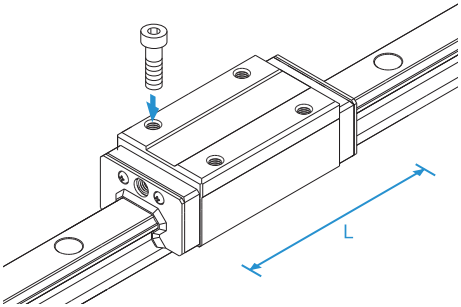
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo HSR-B, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo HSR-LR

Tabla de especificación⇒A1-192

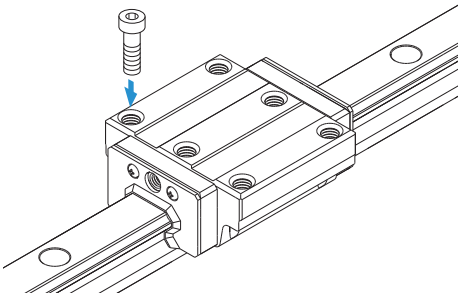
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo HSR-R, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo HSR-CA

Tabla de especificación⇒A1-198

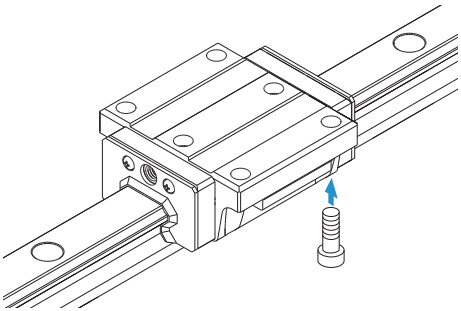
Tiene seis orificios roscados en el bloque LM.



Modelo HSR-CB

Tabla de especificación⇒A1-200

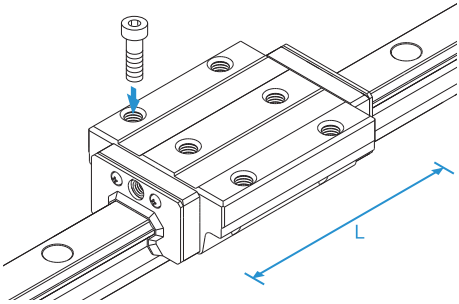
El bloque LM tiene seis orificios pasantes. Se usa en ubicaciones donde la mesa no puede tener orificios pasantes para tornillos de montaje.



Modelo HSR-HA

Tabla de especificación⇒A1-198

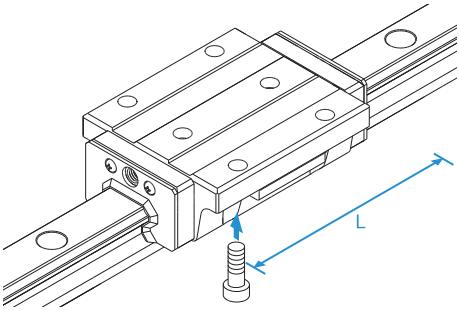
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo HSR-CA, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo HSR-HB

Tabla de especificación⇒A1-200

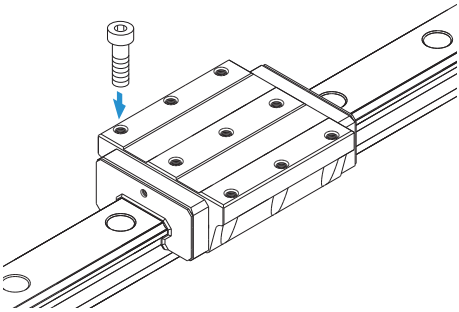
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo HSR-CB, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



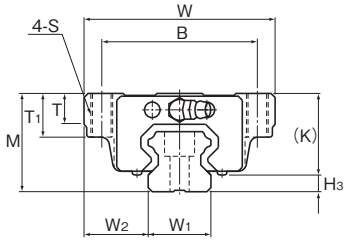
Modelos HSR 100/120/150 HA/HB/HR

Tabla de especificación⇒A1-202

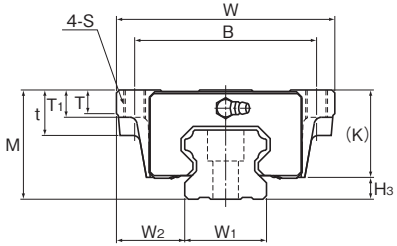
Tipos de modelos HSR de gran tamaño que pueden usarse en estructuras de construcción y máquinas-herramienta a gran escala.



Modelos HSR-A y HSR-AM, Modelos HSR-LA y HSR-LAM



Modelos HSR15 a 35A/LA/AM/LAM



Modelos HSR45 a 85A/LA

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											
	Altura	Ancho	Longitud											Engrasador	
	M	W	L	B	C	S	L_1	t	T	T_1	K	N	E		H_3
HSR 15A HSR 15AM	24	47	56,6	38	30	M5	38,8	—	7	11	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20A HSR 20AM	30	63	74	53	40	M6	50,8	—	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 20LA HSR 20LAM	30	63	90	53	40	M6	66,8	—	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25A HSR 25AM	36	70	83,1	57	45	M8	59,5	—	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 25LA HSR 25LAM	36	70	102,2	57	45	M8	78,6	—	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 30A HSR 30AM	42	90	98	72	52	M10	70,4	—	9	18	35	7	12	B-M6F	7
HSR 30LA HSR 30LAM	42	90	120,6	72	52	M10	93	—	9	18	35	7	12	B-M6F	7
HSR 35A HSR 35AM	48	100	109,4	82	62	M10	80,4	—	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5
HSR 35LA HSR 35LAM	48	100	134,8	82	62	M10	105,8	—	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5
HSR 45A HSR 45LA	60	120	139 170,8	100	80	M12	98 129,8	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8	10
HSR 55A HSR 55LA	70	140	163 201,1	116	95	M14	118 156,1	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8	13
HSR 65A HSR 65LA	90	170	186 245,5	142	110	M16	147 206,5	37	21,5	23	76	19	16	B-PT1/8	14
HSR 85A HSR 85LA	110	215	245,6 303	185	140	M20	178,6 236	55	28	30	94	23	16	B-PT1/8	16

Código del modelo

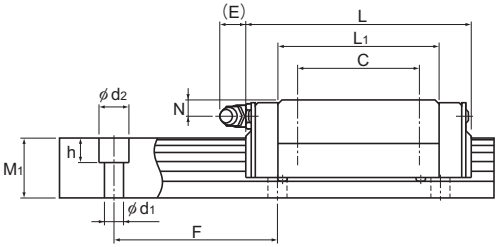
HSR25 A 2 QZ UU C0 M +1200L P T M -II

- HSR25: Descripción del modelo
- A: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable raíl LM
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



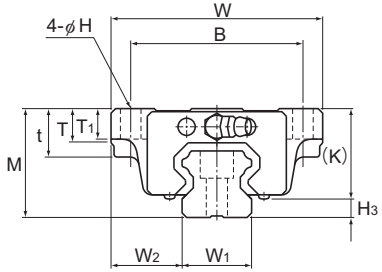
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	16	15	60	4,5×7,5×5,3	3000 (1240)	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,2	1,5
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	13,8	23,8	0,19	1,04	0,19	1,04	0,201	0,35	2,3
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	21,3	31,8	0,323	1,66	0,323	1,66	0,27	0,47	2,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	3000 (2020)	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,59	3,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	3000 (2020)	27,2	45,9	0,529	2,74	0,529	2,74	0,459	0,75	3,3
	28	31	26	80	9×14×12	3000 (2520)	28	46,8	0,524	2,7	0,524	2,7	0,562	1,1	4,8
	28	31	26	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	62,5	0,889	4,37	0,889	4,37	0,751	1,3	4,8
	34	33	29	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,6	6,6
	34	33	29	80	9×14×12	3000 (2520)	50,2	81,5	1,32	6,35	1,32	6,35	1,2	2	6,6
	45	37,5	38	105	14×20×17	3090	60 80,4	95,6 127	1,42 2,44	7,92 12,6	1,42 2,44	7,92 12,6	1,83 2,43	2,8 3,3	11
	53	43,5	44	120	16×23×20	3060	88,5 119	137 183	2,45 4,22	13,2 21,3	2,45 4,22	13,2 21,3	3,2 4,28	4,5 5,7	15,1
	63	53,5	53	150	18×26×22	3000	141 192	215 286	4,8 8,72	23,5 40,5	4,8 8,72	23,5 40,5	5,82 7,7	8,5 10,7	22,5
	85	65	65	180	24×35×28	3000	210 282	310 412	8,31 14,2	45,6 72,5	8,31 14,2	45,6 72,5	11 14,7	17 23	35,2

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por ende, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-204**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos HSR-B, HSR-BM, HSR-LB y HSR-LBM



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											
	Altura	Ancho	Longitud											Engrasador	
	M	W	L	B	C	H	L_1	t	T	T_1	K	N	E		H_3
HSR 15B HSR 15BM	24	47	56,6	38	30	4,5	38,8	11	7	7	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20B HSR 20BM	30	63	74	53	40	6	50,8	10	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 20LB HSR 20LBM	30	63	90	53	40	6	66,8	10	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25B HSR 25BM	36	70	83,1	57	45	7	59,5	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 25LB HSR 25LBM	36	70	102,2	57	45	7	78,6	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 30B HSR 30BM	42	90	98	72	52	9	70,4	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7
HSR 30LB HSR 30LBM	42	90	120,6	72	52	9	93	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7
HSR 35B HSR 35BM	48	100	109,4	82	62	9	80,4	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	7,5
HSR 35LB HSR 35LBM	48	100	134,8	82	62	9	105,8	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	7,5
HSR 45B HSR 45LB	60	120	139 170,8	100	80	11	98 129,8	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8	10
HSR 55B HSR 55LB	70	140	163 201,1	116	95	14	118 156,1	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8	13
HSR 65B HSR 65LB	90	170	186 245,5	142	110	16	147 206,5	37	21,5	23	76	19	16	B-PT1/8	14
HSR 85B HSR 85LB	110	215	245,6 303	185	140	18	178,6 236	55	28	30	94	23	16	B-PT1/8	16

Código del modelo

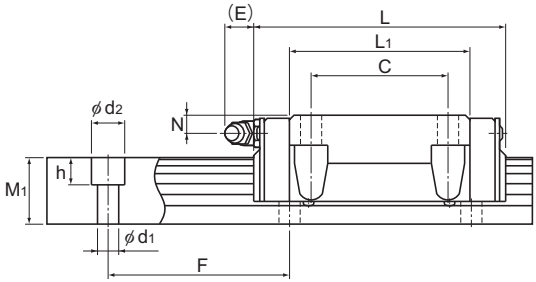
HSR25 B 2 QZ UU C0 M +1200L P T M -II

- HSR25: Descripción del modelo
- B: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable raíl LM
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



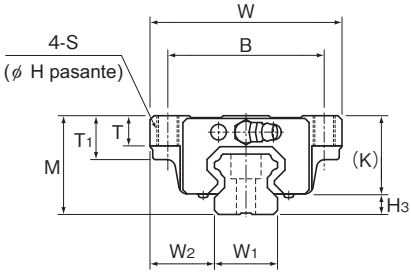
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	16	15	60	4,5×7,5×5,3	3000 (1240)	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,2	1,5
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	13,8	23,8	0,19	1,04	0,19	1,04	0,201	0,35	2,3
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	21,3	31,8	0,323	1,66	0,323	1,66	0,27	0,47	2,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	3000 (2020)	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,59	3,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	3000 (2020)	27,2	45,9	0,529	2,74	0,529	2,74	0,459	0,75	3,3
	28	31	26	80	9×14×12	3000 (2520)	28	46,8	0,524	2,7	0,524	2,7	0,562	1,1	4,8
	28	31	26	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	62,5	0,889	4,37	0,889	4,37	0,751	1,3	4,8
	34	33	29	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,6	6,6
	34	33	29	80	9×14×12	3000 (2520)	50,2	81,5	1,32	6,35	1,32	6,35	1,2	2	6,6
	45	37,5	38	105	14×20×17	3090	60 80,4	95,6 127	1,42 2,44	7,92 12,6	1,42 2,44	7,92 12,6	1,83 2,43	2,8 3,3	11
	53	43,5	44	120	16×23×20	3060	88,5 119	137 183	2,45 4,22	13,2 21,3	2,45 4,22	13,2 21,3	3,2 4,28	4,5 5,7	15,1
	63	53,5	53	150	18×26×22	3000	141 192	215 286	4,8 8,72	23,5 40,5	4,8 8,72	23,5 40,5	5,82 7,7	8,5 10,7	22,5
	85	65	65	180	24×35×28	3000	210 282	310 412	8,31 14,2	45,6 72,5	8,31 14,2	45,6 72,5	11 14,7	17 23	35,2

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por ende, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-204**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelo HSR-C tipo Ct



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											
	Altura	Ancho	Longitud											Engrasador	
	M	W	L	B	C	S	H	L_1	T	T_1	K	N	E		H_3
HSR 15C (Ct)	24	47	56,6	38	30	M5	4,4	38,8	7	11	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20C (Ct)	30	63	74	53	40	M6	5,4	50,8	10	9,5	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25C (Ct)	36	70	83,1	57	45	M8	6,8	59,5	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 30C (Ct)	42	90	98	72	52	M10	8,5	70,4	9	18	35	7	12	B-M6F	7
HSR 35C (Ct)	48	100	109,4	82	62	M10	8,5	80,4	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5

Código del modelo

Bloque: **HSR25 C 1 SS Ct BLOCK**

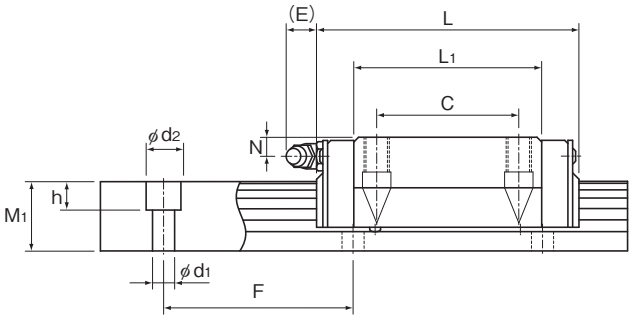
- HSR25: Descripción del modelo
- C: Tipo de bloque LM
- 1: Esta variante: 1
- SS: Protección contra la contaminación de protección contra la contaminación (*1)
- Ct: Símbolo de precisión Indica tipo Ct
- BLOCK: Símbolo de bloque

Raíl: **HSR25 -3000L Ct7 RAIL**

- -3000L: Longitud del raíl LM (en mm)
- Ct7: Símbolo de precisión Tipo Ct 7 (Ct7) / Tipo Ct 5 (Ct5)
- RAIL: Símbolo del raíl

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



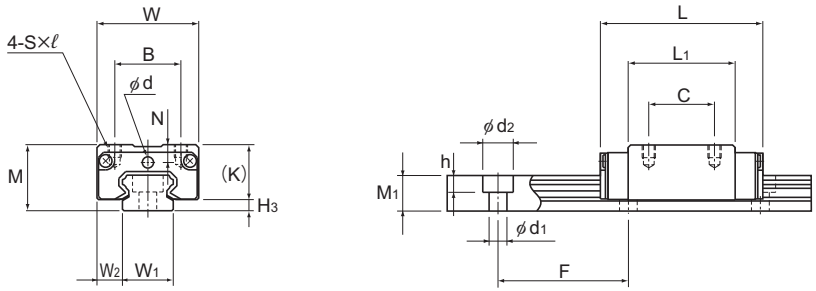
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	16	15	60	4,5×7,5×5,3	3000	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,085	0,457	0,0844	0,2	1,5
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	3000	13,8	23,8	0,19	1,04	0,19	1,04	0,201	0,35	2,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	3000	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,59	3,3
	28	31	26	80	9×14×12	3000	28	46,8	0,524	2,7	0,524	2,7	0,562	1,1	4,8
	34	33	29	80	9×14×12	3000	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,6	6,6

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-204**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelo HSR-RM



Modelos HSR8RM y 10RM

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud									Orificio de engrasado	Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	d		H_3
HSR 8RM	11	16	24	10	10	M2×2,5	15	—	8,9	2,6	—	2,2	—	2,1
HSR 10RM	13	20	31	13	12	M2,6×2,5	20,1	—	10,8	3,5	—	2,5	—	2,2
HSR 12RM	20	27	45	15	15	M4×4,5	30,5	6	16,9	5,2	4	—	PB107	3,1

Código del modelo

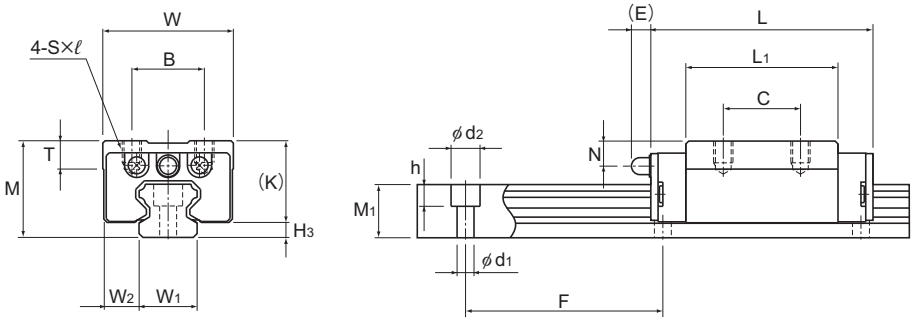
HSR12 R 2 UU C1 M +670L H T M -Ⅱ

- HSR12: Descripción del modelo
- R: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +670L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable Raíl LM
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo HSR12RM

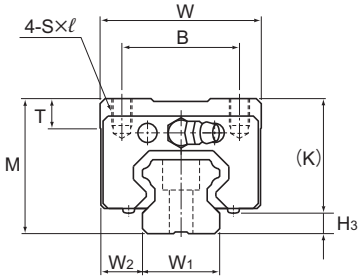
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	8	4	6	20	2,4×4,2×2,3	(275)	1,08	2,16	0,00492	0,0319	0,00492	0,0319	0,00727	0,012	0,3
	10	5	7	25	3,5×6×3,3	(470)	1,96	3,82	0,0123	0,0716	0,0123	0,0716	0,0162	0,025	0,45
	12	7,5	11	40	3,5×6×4,5	(670)	4,7	8,53	0,0409	0,228	0,0409	0,228	0,0445	0,08	0,83

Nota) Debido a que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas, estos modelos son altamente resistentes a la corrosión y al entorno.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-204**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos HSR-R, HSR-RM, HSR-LR y HSR-LRM



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM									
	Altura	Ancho	Longitud									Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E		H_3
HSR 15R HSR 15RM	28	34	56,6	26	26	M4×5	38,8	6	23,3	8,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20R HSR 20RM	30	44	74	32	36	M5×6	50,8	8	26	5	12	B-M6F	4
HSR 20LR HSR 20LRM	30	44	90	32	50	M5×6	66,8	8	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25R HSR 25RM	40	48	83,1	35	35	M6×8	59,5	9	34,5	10	12	B-M6F	5,5
HSR 25LR HSR 25LRM	40	48	102,2	35	50	M6×8	78,6	9	34,5	10	12	B-M6F	5,5
HSR 30R HSR 30RM	45	60	98	40	40	M8×10	70,4	9	38	10	12	B-M6F	7
HSR 30LR HSR 30LRM	45	60	120,6	40	60	M8×10	93	9	38	10	12	B-M6F	7
HSR 35R HSR 35RM	55	70	109,4	50	50	M8×12	80,4	11,7	47,5	15	12	B-M6F	7,5
HSR 35LR HSR 35LRM	55	70	134,8	50	72	M8×12	105,8	11,7	47,5	15	12	B-M6F	7,5
HSR 45R HSR 45LR	70	86	139 170,8	60	60 80	M10×17	98 129,8	15	60	20	16	B-PT1/8	10
HSR 55R HSR 55LR	80	100	163 201,1	75	75 95	M12×18	118 156,1	20,5	67	21	16	B-PT1/8	13
HSR 65R HSR 65LR	90	126	186 245,5	76	70 120	M16×20	147 206,5	23	76	19	16	B-PT1/8	14
HSR 85R HSR 85LR	110	156	245,6 303	100	80 140	M18×25	178,6 236	29	94	23	16	B-PT1/8	16

Código del modelo

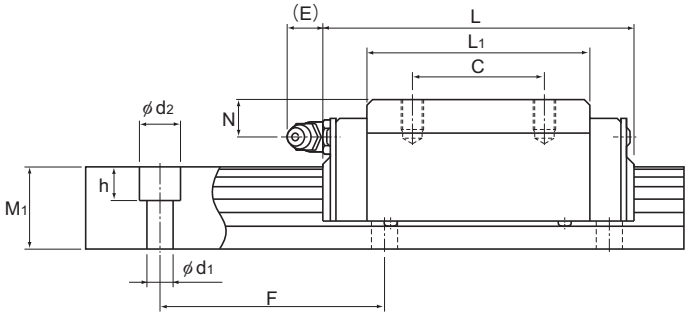
HSR35 R 2 QZ SS C0 M +1400L P T M -II

- HSR35: Descripción del modelo
- R: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- SS: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1400L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable Raíl LM
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



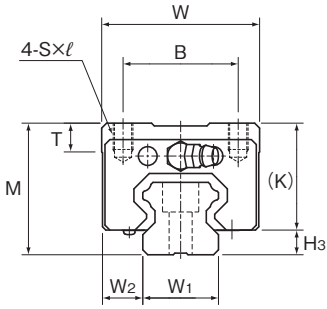
Unidad: mm

Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
15	9,5	15	60	4,5×7,5×5,3	3000 (1240)	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,18	1,5
20	12	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	13,8	23,8	0,19	1,04	0,19	1,04	0,201	0,25	2,3
20	12	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	21,3	31,8	0,323	1,66	0,323	1,66	0,27	0,35	2,3
23	12,5	22	60	7×11×9	3000 (2020)	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,54	3,3
23	12,5	22	60	7×11×9	3000 (2020)	27,2	45,9	0,529	2,74	0,529	2,74	0,459	0,67	3,3
28	16	26	80	9×14×12	3000 (2520)	28	46,8	0,524	2,7	0,524	2,7	0,562	0,9	4,8
28	16	26	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	62,5	0,889	4,37	0,889	4,37	0,751	1,1	4,8
34	18	29	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,5	6,6
34	18	29	80	9×14×12	3000 (2520)	50,2	81,5	1,32	6,35	1,32	6,35	1,2	2	6,6
45	20,5	38	105	14×20×17	3090	60 80,4	95,6 127	1,42 2,44	7,92 12,6	1,42 2,44	7,92 12,6	1,83 2,43	2,6 3,1	11
53	23,5	44	120	16×23×20	3060	88,5 119	137 183	2,45 4,22	13,2 21,3	2,45 4,22	13,2 21,3	3,2 4,28	4,3 5,4	15,1
63	31,5	53	150	18×26×22	3000	141 192	215 286	4,8 8,72	23,5 40,5	4,8 8,72	23,5 40,5	5,82 7,7	7,3 9,3	22,5
85	35,5	65	180	24×35×28	3000	210 282	310 412	8,31 14,2	45,6 72,5	8,31 14,2	45,6 72,5	11 14,7	13 16	35,2

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por ende, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-204**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelo HSR-R tipo Ct



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM									
	Altura	Ancho	Longitud									Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E		H_3
HSR 15R (Ct)	28	34	56,6	26	26	M4×5	38,8	6	23,3	8,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20R (Ct)	30	44	74	32	36	M5×6	50,8	8	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25R (Ct)	40	48	83,1	35	35	M6×8	59,5	9	34,5	10	12	B-M6F	5,5
HSR 30R (Ct)	45	60	98	40	40	M8×10	70,4	9	38	10	12	B-M6F	7
HSR 35R (Ct)	55	70	109,4	50	50	M8×12	80,4	11,7	47,5	15	12	B-M6F	7,5

Código del modelo

Bloque: **HSR35 R 1 SS Ct BLOCK**

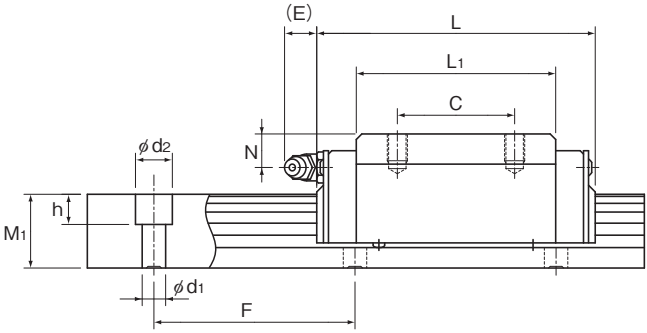
- HSR35: Descripción del modelo
- R: Tipo de bloque LM
- 1: Esta variante: 1
- SS: Protección contra la contaminación de protección contra la contaminación (*1)
- Ct: Símbolo de precisión Indica tipo Ct
- BLOCK: Símbolo de bloque

Raíl: **HSR25 -3000L Ct5 RAIL**

- -3000L: Longitud del raíl LM (en mm)
- Ct5: Símbolo de precisión Tipo Ct 7 (Ct7) / Tipo Ct 5 (Ct5)
- RAIL: Símbolo del raíl

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



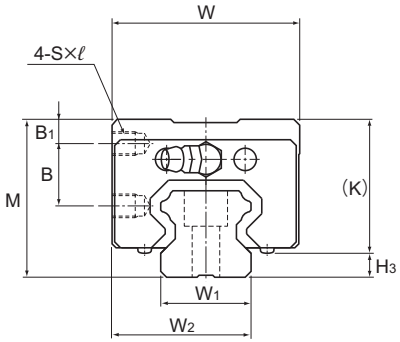
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	9,5	15	60	4,5×7,5×5,3	3000	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,085	0,457	0,0844	0,18	1,5
	20	12	18	60	6×9,5×8,5	3000	13,8	23,8	0,19	1,04	0,19	1,04	0,201	0,25	2,3
	23	12,5	22	60	7×11×9	3000	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,54	3,3
	28	16	26	80	9×14×12	3000	28	46,8	0,524	2,7	0,524	2,7	0,562	0,9	4,8
	34	18	29	80	9×14×12	3000	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,5	6,6

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-204.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos HSR-YR y HSR-YRM



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM									
	Altura	Ancho	Longitud									Engrasador	
	M	W	L	B_1	B	C	S×ℓ	L_1	K	N	E		H_3
HSR 15YR HSR 15YRM	28	33,5	56,6	4,3	11,5	18	M4×5	38,8	23,3	8,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20YR HSR 20YRM	30	43,5	74	4	11,5	25	M5×6	50,8	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25YR HSR 25YRM	40	47,5	83,1	6	16	30	M6×6	59,5	34,5	10	12	B-M6F	5,5
HSR 30YR HSR 30YRM	45	59,5	98	8	16	40	M6×9	70,4	38	10	12	B-M6F	7
HSR 35YR HSR 35YRM	55	69,5	109,4	8	23	43	M8×10	80,4	47,5	15	12	B-M6F	7,5
HSR 45YR	70	85,5	139	10	30	55	M10×14	98	60	20	16	B-PT1/8	10
HSR 55YR	80	99,5	163	12	32	70	M12×15	118	67	21	16	B-PT1/8	13
HSR 65YR	90	124,5	186	12	35	85	M16×22	147	76	19	16	B-PT1/8	14

Código del modelo

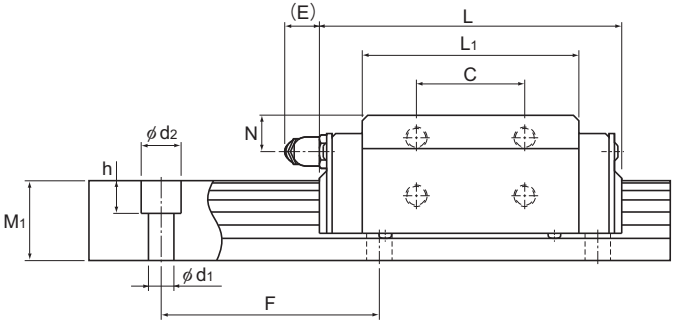
HSR25 YR 2 UU C0 M +1200L P T M -Ⅱ

- HSR25: Descripción del modelo
- YR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable raíl LM
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



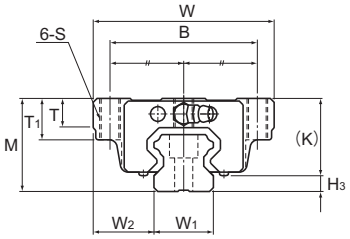
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	24	15	60	4,5×7,5×5,3	3000 (1240)	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,18	1,5
	20	31,5	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	13,8	23,8	0,19	1,04	0,19	1,04	0,201	0,25	2,3
	23	35	22	60	7×11×9	3000 (2020)	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,54	3,3
	28	43,5	26	80	9×14×12	3000 (2520)	28	46,8	0,524	2,7	0,524	2,7	0,562	0,9	4,8
	34	51,5	29	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,5	6,6
	45	65	38	105	14×20×17	3090	60	95,6	1,42	7,92	1,42	7,92	1,83	2,6	11
	53	76	44	120	16×23×20	3060	88,5	137	2,45	13,2	2,45	13,2	3,2	4,3	15,1
	63	93	53	150	18×26×22	3000	141	215	4,8	23,5	4,8	23,5	5,82	7,3	22,5

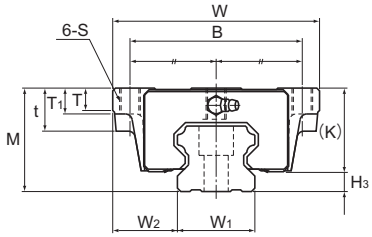
Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por ende, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-204**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos HSR-CA, HSR-CAM, HSR-HA y HSR-HAM



Modelos HSR20 a 35CA/HA/CAM/HAM



Modelos HSR45 a 85CA/HA

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											
	Altura	Ancho	Longitud											Engrasador	
	M	W	L	B	C	S	L_1	t	T	T_1	K	N	E		H_3
HSR 20CA HSR 20CAM	30	63	74	53	40	M6	50,8	—	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 20HA HSR 20HAM	30	63	90	53	40	M6	66,8	—	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25CA HSR 25CAM	36	70	83,1	57	45	M8	59,5	—	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 25HA HSR 25HAM	36	70	102,2	57	45	M8	78,6	—	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 30CA HSR 30CAM	42	90	98	72	52	M10	70,4	—	9	18	35	7	12	B-M6F	7
HSR 30HA HSR 30HAM	42	90	120,6	72	52	M10	93	—	9	18	35	7	12	B-M6F	7
HSR 35CA HSR 35CAM	48	100	109,4	82	62	M10	80,4	—	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5
HSR 35HA HSR 35HAM	48	100	134,8	82	62	M10	105,8	—	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5
HSR 45CA HSR 45HA	60	120	139 170,8	100	80	M12	98 129,8	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8	10
HSR 55CA HSR 55HA	70	140	163 201,1	116	95	M14	118 156,1	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8	13
HSR 65CA HSR 65HA	90	170	186 245,5	142	110	M16	147 206,5	37	21,5	23	76	19	16	B-PT1/8	14
HSR 85CA HSR 85HA	110	215	245,6 303	185	140	M20	178,6 236	55	28	30	94	23	16	B-PT1/8	16

Código del modelo

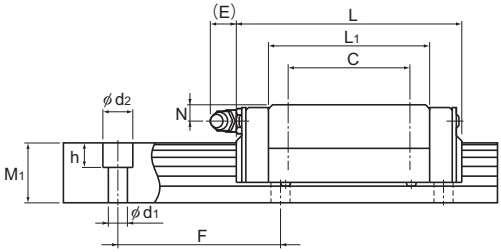
HSR25 HA 2 QZ KKHH C0 M +1300L P T M -Ⅱ

- HSR25: Descripción del modelo
- HA: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1300L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de alta precisión (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable raíl LM
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



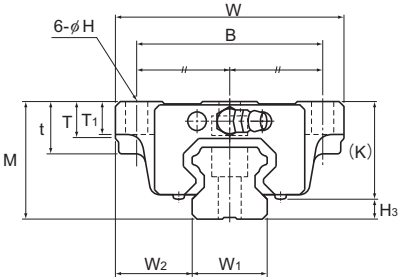
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	13,8	23,8	0,19	1,04	0,19	1,04	0,201	0,35	2,3
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	21,3	31,8	0,323	1,66	0,323	1,66	0,27	0,47	2,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	3000 (2020)	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,59	3,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	3000 (2020)	27,2	45,9	0,529	2,74	0,529	2,74	0,459	0,75	3,3
	28	31	26	80	9×14×12	3000 (2520)	28	46,8	0,524	2,7	0,524	2,7	0,562	1,1	4,8
	28	31	26	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	62,5	0,889	4,37	0,889	4,37	0,751	1,3	4,8
	34	33	29	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,6	6,6
	34	33	29	80	9×14×12	3000 (2520)	50,2	81,5	1,32	6,35	1,32	6,35	1,2	2	6,6
	45	37,5	38	105	14×20×17	3090	60 80,4	95,6 127	1,42 2,44	7,92 12,6	1,42 2,44	7,92 12,6	1,83 2,43	2,8 3,3	11
	53	43,5	44	120	16×23×20	3060	88,5 119	137 183	2,45 4,22	13,2 21,3	2,45 4,22	13,2 21,3	3,2 4,28	4,5 5,7	15,1
	63	53,5	53	150	18×26×22	3000	141 192	215 286	4,8 8,72	23,5 40,5	4,8 8,72	23,5 40,5	5,82 7,7	8,5 10,7	22,5
	85	65	65	180	24×35×28	3000	210 282	310 412	8,31 14,2	45,6 72,5	8,31 14,2	45,6 72,5	11 14,7	17 23	35,2

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por ende, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-204.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos HSR-CB, HSR-CBM, HSR-HB y HSR-HBM



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											
	Altura	Ancho	Longitud											Engrasador	
	M	W	L	B	C	H	L_1	t	T	T_1	K	N	E		H_3
HSR 20CB HSR 20CBM	30	63	74	53	40	6	50,8	10	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 20HB HSR 20HBM	30	63	90	53	40	6	66,8	10	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25CB HSR 25CBM	36	70	83,1	57	45	7	59,5	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 25HB HSR 25HBM	36	70	102,2	57	45	7	78,6	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 30CB HSR 30CBM	42	90	98	72	52	9	70,4	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7
HSR 30HB HSR 30HBM	42	90	120,6	72	52	9	93	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7
HSR 35CB HSR 35CBM	48	100	109,4	82	62	9	80,4	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	7,5
HSR 35HB HSR 35HBM	48	100	134,8	82	62	9	105,8	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	7,5
HSR 45CB HSR 45HB	60	120	139 170,8	100	80	11	98 129,8	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8	10
HSR 55CB HSR 55HB	70	140	163 201,1	116	95	14	118 156,1	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8	13
HSR 65CB HSR 65HB	90	170	186 245,5	142	110	16	147 206,5	37	21,5	23	76	19	16	B-PT1/8	14
HSR 85CB HSR 85HB	110	215	245,6 303	185	140	18	178,6 236	55	28	30	94	23	16	B-PT1/8	16

Código del modelo

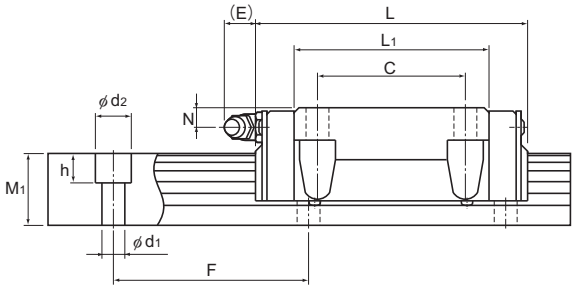
HSR35 CB 2 QZ ZZHH C0 M +1400L P T M -II

- HSR35: Descripción del modelo
- CB: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- ZZHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1400L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de alta precisión (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable raíl LM
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



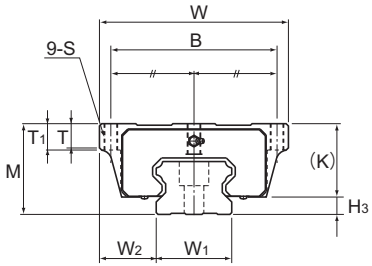
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	13,8	23,8	0,19	1,04	0,19	1,04	0,201	0,35	2,3
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	3000 (1480)	21,3	31,8	0,323	1,66	0,323	1,66	0,27	0,47	2,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	3000 (2020)	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,59	3,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	3000 (2020)	27,2	45,9	0,529	2,74	0,529	2,74	0,459	0,75	3,3
	28	31	26	80	9×14×12	3000 (2520)	28	46,8	0,524	2,7	0,524	2,7	0,562	1,1	4,8
	28	31	26	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	62,5	0,889	4,37	0,889	4,37	0,751	1,3	4,8
	34	33	29	80	9×14×12	3000 (2520)	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,6	6,6
	34	33	29	80	9×14×12	3000 (2520)	50,2	81,5	1,32	6,35	1,32	6,35	1,2	2	6,6
	45	37,5	38	105	14×20×17	3090	60 80,4	95,6 127	1,42 2,44	7,92 12,6	1,42 2,44	7,92 12,6	1,83 2,43	2,8 3,3	11
	53	43,5	44	120	16×23×20	3060	88,5 119	137 183	2,45 4,22	13,2 21,3	2,45 4,22	13,2 21,3	3,2 4,28	4,5 5,7	15,1
	63	53,5	53	150	18×26×22	3000	141 192	215 286	4,8 8,72	23,5 40,5	4,8 8,72	23,5 40,5	5,82 7,7	8,5 10,7	22,5
	85	65	65	180	24×35×28	3000	210 282	310 412	8,31 14,2	45,6 72,5	8,31 14,2	45,6 72,5	11 14,7	17 23	35,2

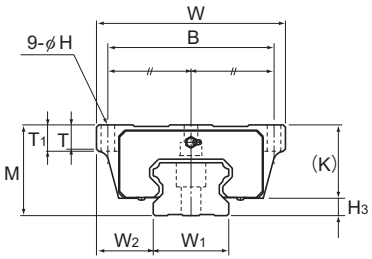
Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por ende, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-204**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos HSR-HA, HSR-HB y HSR-HR



Modelos HSR100 a 150HA



Modelos HSR100 a 150HB

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											Engrasador	H_3
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	H	S×ℓ	L_1	T	T_1	K	N	E			
HSR 100HA	120	250	334	220	200	—	M18*	261	32	35	100	23	16	B-PT1/4	20
HSR 100HB		250		220		20	—		32	35					
HSR 100HR		200		130		—	M18×27		33	—					
HSR 120HA	130	290	365	250	210	—	M20*	287	34	38	110	26,5	16	B-PT1/4	20
HSR 120HB		290		250		22	—		34	38					
HSR 120HR		220		146		—	M20×30		33,7	—					
HSR 150HA	145	350	396	300	230	—	M24*	314	36	40	123	29	16	B-PT1/4	22
HSR 150HB		350		300		26	—		36	40					
HSR 150HR		266		180		—	M24×35		33	—					

Nota) "*" indica un orificio pasante.

Código del modelo

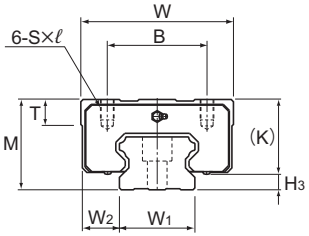
HSR150 HR 2 UU C1 +2350L H T -Ⅱ

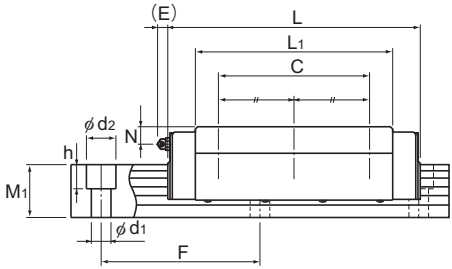
- HSR150: Descripción del modelo
- HR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +2350L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com





Modelos HSR100 a 150HR

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	100	75 75 50	70	210	26×39×32	3000	351	506	19,4	98,2	19,4	98,2	22,4	32	49
	114	88 88 53	75	230	33×48×43	3000	429	612	25,9	129	25,9	129	31,1	43	61
	144	103 103 61	85	250	39×58×46	3000	518	728	33,6	167	33,6	167	45,2	62	87

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-204**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl HSR. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

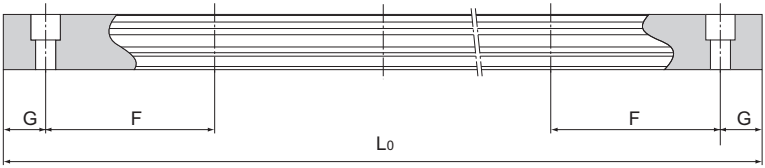


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo HSR

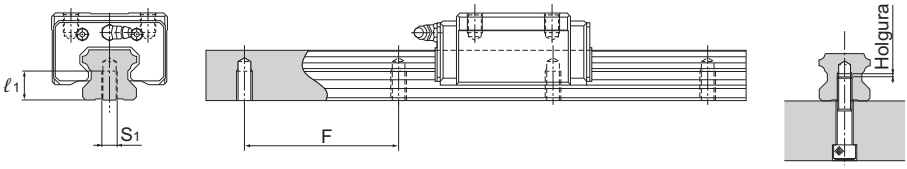
Unidad: mm

Descripción del modelo	HSR 8	HSR 10	HSR 12	HSR 15	HSR 20	HSR 25	HSR 30	HSR 35	HSR 45	HSR 55	HSR 65	HSR 85	HSR 100	HSR 120	HSR 150
Longitud estándar de raíl LM (L_0)	35	45	70	160	160	220	280	280	570	780	1270	1530	1340	1470	1600
	55	70	110	220	220	280	360	360	675	900	1570	1890	1760	1930	2100
	75	95	150	280	280	340	440	440	780	1020	2020	2250	2180	2390	2350
	95	120	190	340	340	400	520	520	885	1140	2620	2610	2600		
	115	145	230	400	400	460	600	600	990	1260					
	135	170	270	460	460	520	680	680	1095	1380					
	155	195	310	520	520	580	760	760	1200	1500					
	175	220	350	580	580	640	840	840	1305	1620					
	195	245	390	640	640	700	920	920	1410	1740					
	215	270	430	700	700	760	1000	1000	1515	1860					
	235	295	470	760	760	820	1080	1080	1620	1980					
	255	320	510	820	820	940	1160	1160	1725	2100					
	275	345	550	940	940	1000	1240	1240	1830	2220					
		370	590	1000	1000	1060	1320	1320	1935	2340					
		395	630	1060	1060	1120	1400	1400	2040	2460					
		420	670	1120	1120	1180	1480	1480	2145	2580					
		445		1180	1180	1240	1560	1560	2250	2700					
		470		1240	1240	1300	1640	1640	2355	2820					
				1360	1360	1360	1720	1720	2460	2940					
				1480	1480	1420	1800	1800	2565	3060					
				1600	1600	1480	1880	1880	2670						
					1720	1540	1960	1960	2775						
					1840	1600	2040	2040	2880						
					1960	1720	2200	2200	2985						
					2080	1840	2360	2360	3090						
					2200	1960	2520	2520							
						2080	2680	2680							
						2200	2840	2840							
						2320	3000	3000							
						2440									
Paso estándar F	20	25	40	60	60	60	80	80	105	120	150	180	210	230	250
G	7,5	10	15	20	20	20	20	20	22,5	30	35	45	40	45	50
Longitud máx.	(275)	(470)	(670)	3000 (1240)	3000 (1480)	3000 (2020)	3000 (2520)	3000 (2520)	3090	3060	3000	3000	3000	3000	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.
Nota3) Las cifras que aparecen entre paréntesis indican las longitudes máximas de los modelos de acero inoxidable.
Nota4) Las longitudes estándar del raíl LM que se muestran en texto atenuado para los modelos HSR 15 a HSR 35 no están disponibles como estándar para los niveles Ct7 y Ct5. Si desea utilizar una longitud que se muestra en texto atenuado, póngase en contacto con THK.

Modelo HSR de raíl LM con orificios roscados

Existe un tipo de disemo del modelo HSR donde el raíl LM se rosca desde la parte inferior. Este tipo de diseño es útil para el montaje desde la parte inferior de la base y cuando se desea mejorar la protección contra la contaminación.



(1) Determine la longitud del tornillo de manera que pueda asegurar una holgura de 2 a 5 mm entre la punta del tornillo y el extremo del macho (profundidad efectiva del agujero). (Consulte la figura anterior).
(2) Está disponible también un tipo de raíl LM con orificios roscados para el modelo HSR-YR.
(3) Para obtener más información sobre los pasos estándar de los agujeros roscados, consulte la Tabla1 en A1-204.

Tabla2 Dimensiones del macho del raíl LM

Unidad: mm

Descripción del modelo	S_1	Profundidad efectiva del agujero roscado ℓ_1
HSR 15	M5	8
HSR 20	M6	10
HSR 25	M6	12
HSR 30	M8	15
HSR 35	M8	17
HSR 45	M12	24
HSR 55	M14	24
HSR 65	M20	30

Código del modelo

HSR30A2UU +1000LH K

Símbolo para
tipo de raíl LM con orificios roscados

Nota) No aplicable a los tipos Ct7 y Ct5.

Tapón

En el modelo HSR miniatura, las bolas se desprenden si el bloque LM se sale del raíl LM.
Por esta razón, se entregan con un tapón ajustado para prevenir que el bloque LM se salga del raíl.
Si usted quita el tapón al usar el producto, asegúrese de que no se produzcan rebases.

Tabla3 Tabla de especificación del tapón del modelo HSR (tipo C)

Unidad: mm

Descripción del modelo	A	B	C
8	13	6	10
10	16	6	11
12	20	7	15

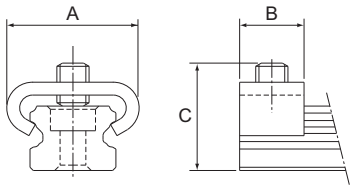
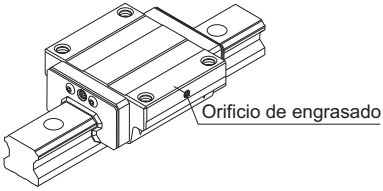


Fig.1 Tapón del modelo HSR (tipo C)

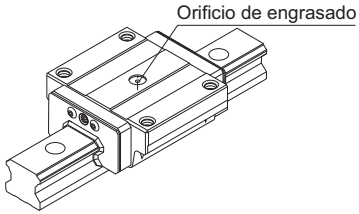
Orificio de engrasado

[Orificio de engrasado semiestándar para modelo HSR]

Para el modelo HSR, está disponible un orificio de engrasado semiestándar. Especifique el número de modelo adecuado según la aplicación.



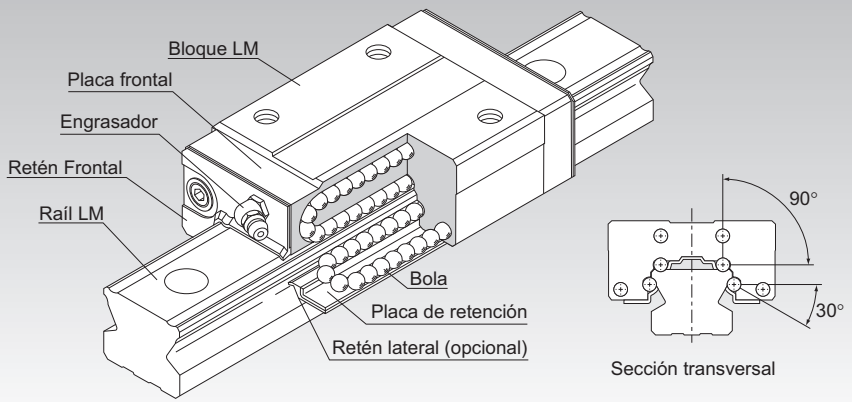
Modelo con orificio de engrasado perforado en la superficie lateral



Modelo con orificio de engrasado perforado en la cara superior

SR

Modelo SR de guía LM tipo radial



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-71

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-459

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de canales con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas. Puesto que una placa de retención sostiene las bolas, éstas no se desprenderán incluso al extraer el bloque LM del raíl LM. Gracias a la altura seccional reducida y el diseño de gran rigidez del bloque LM, este modelo logra un movimiento estable y recto de alta precisión.

[Compacto, carga pesada]
Gracias a su diseño compacto, con una altura de sección baja y la estructura de contacto de bola rígida en la dirección radial, este modelo es óptimo para las unidades con guía horizontal.

[Precisión en el montaje fácil de lograr]
Puesto que este modelo es un tipo con ajuste automático con capacidad de absorber un error de precisión en el paralelismo y el nivel entre los dos raíles, puede lograrse un movimiento uniforme y de alta precisión.

[Ruido bajo]
La placa frontal en cada extremo del bloque LM está diseñada para asegurar la circulación uniforme y de ruido bajo de las bolas en las áreas de rotación.

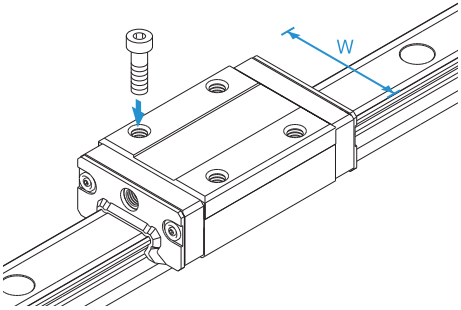
[Gran durabilidad]
Incluso bajo carga previa o carga excesivamente polarizada, el deslizamiento diferencial de las bolas es mínimo. Por lo tanto, se logra una alta resistencia al desgaste y un mantenimiento de precisión a largo plazo.

[Disponible también el tipo de acero inoxidable]
También está disponible un tipo especial en el que el bloque LM, el raíl LM y las bolas están hechas de acero inoxidable.

Modelo SR-W

Tabla de especificación⇒A1-214

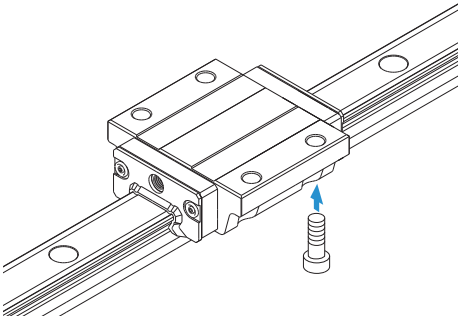
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados.



Modelo SR-TB

Tabla de especificación⇒A1-216

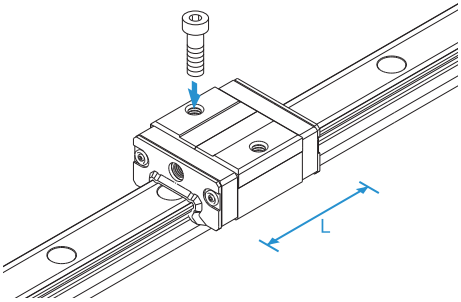
El bloque LM tiene la misma altura que el modelo SR-W y puede montarse desde la parte inferior.



Modelo SR-V

Tabla de especificación⇒A1-214

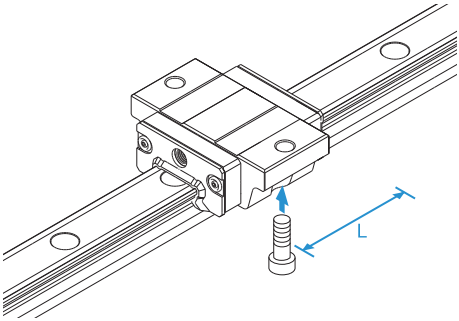
Un tipo para ahorrar espacio cuyo bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SR-W, pero tiene una longitud (L) total menor en el bloque LM.



Modelo SR-SB

Tabla de especificación⇒A1-216

Un tipo para ahorrar espacio cuyo bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SR-TB, pero tiene una longitud (L) total menor en el bloque LM.



Características del modelo SR

En comparación con los modelos con un ángulo de contacto de 45°, el modelo SR demuestra excelentes características, tal como se indica más adelante. Al usar estas características, usted puede diseñar y fabricar máquinas o equipos de alta precisión y rigidez.

Diferencia en carga máxima admisible y vida útil

Puesto que SR tiene un ángulo de contacto de 90°, su carga máxima admisible y la vida útil son diferentes de aquellos con un ángulo de contacto de 45°. Al comparar el modelo SR con un modelo de ángulo de contacto de 45° y al aplicar la misma carga radial admisible en los dos modelos con el mismo diámetro de bola, como se muestra en el siguiente gráfico, la carga aplicada al SR equivale al 70% de la carga del otro modelo. Por lo tanto, la vida útil de SR es más de dos veces mayor que la del otro modelo.

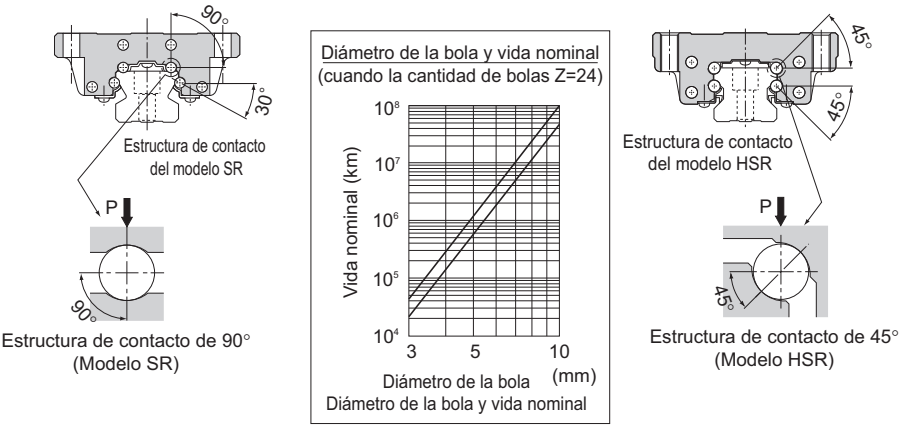


Fig.1

Diferencia en precisión

Si existe un error de mecanizado (error de rectificación) en el raíl LM o bloque LM, se perturbará la precisión de funcionamiento. Al asumir que existe un error de mecanizado de Δ en la ranura, se produce un error en la dirección radial y el error con el ángulo de contacto de 45° (modelo HSR) es 1,4 veces mayor que el del ángulo de contacto de 90° (modelo SR). En cuanto al fallo de mecanizado que causa el error en la dirección horizontal, el error del ángulo de contacto de 45° es 1,22 veces mayor que el del ángulo de 30° .

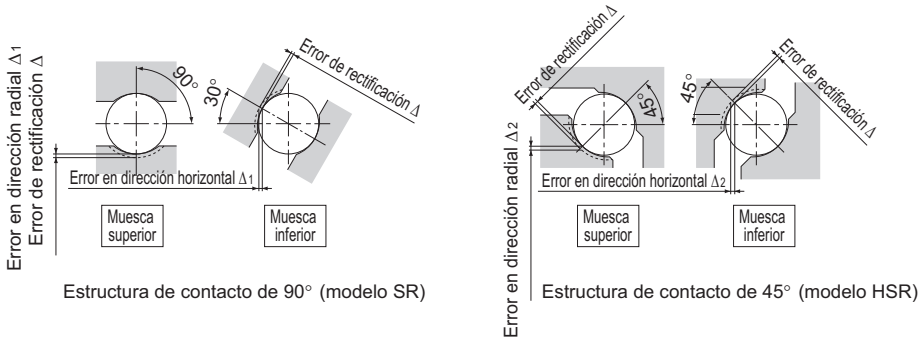


Fig.2 Error de mecanizado y precisión

Diferencia en la rigidez

El ángulo de contacto de 90° adoptado por el modelo SR tiene además una diferencia en la rigidez respecto del ángulo de 45°.
Al aplicar la misma carga radial "P", el desplazamiento en la dirección radial de un modelo SR equivale solamente al 56% del correspondiente al ángulo de contacto de 45°. Por consiguiente, cuando se requiera una rigidez alta en la dirección radial, el modelo SR resulta más ventajoso. El siguiente gráfico muestra la diferencia en carga radial y desplazamiento.

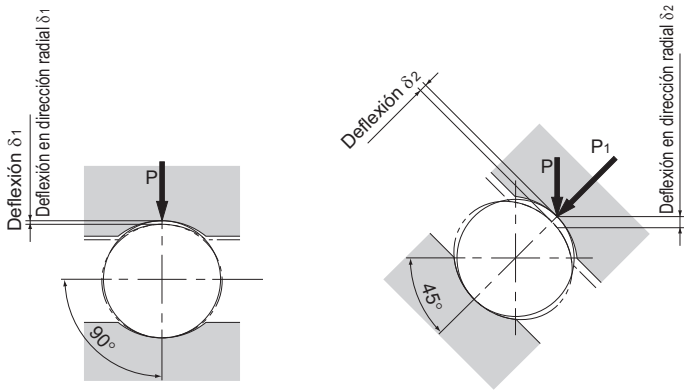


Fig.3 Deflexión bajo carga radial

Carga y deflexión cuando los ángulos de contacto no son iguales (Da=6,35mm)
(deflexión por bola)

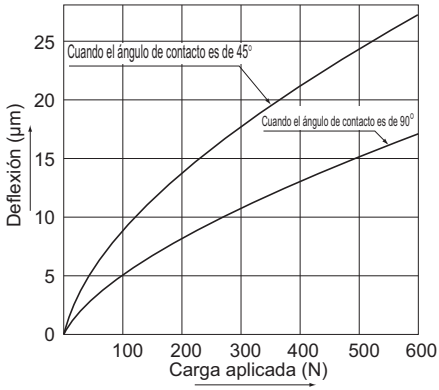
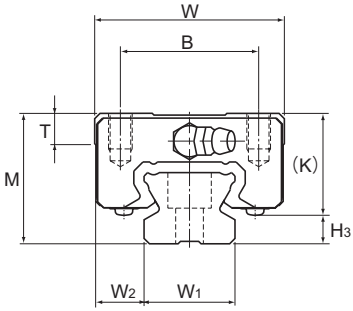


Fig.4 Carga radial y deflexión

Conclusión

Los modelos SR con este tipo de construcción de contacto de 90° son ideales para las ubicaciones donde la carga aplicada es principalmente radial, donde se requiera rigidez radial y donde se necesite movimiento preciso en todas las direcciones (arriba, abajo, izquierda y derecha).
No obstante, si la carga radial inversa, la carga lateral o el momento son elevados, recomendamos usar el modelo HSR, que tenga un ángulo de contacto de 45° (carga equivalente en las 4 direcciones).

Modelos SR-W, SR-WM, SR-V y SR-VM



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM									
	Altura	Ancho	Longitud									Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E		H_3
SR 15V/VM SR 15W/WM	24	34	40,4 57	26	— 26	M4×7	22,9 39,5	5,7	18,2	6	5,5	PB1021B	5,8
SR 20V/VM SR 20W/WM	28	42	47,3 66,2	32	— 32	M5×8	27,8 46,7	7,2	22	6	12	B-M6F	6
SR 25V/VM SR 25W/WM	33	48	59,2 83	35	— 35	M6×9	35,2 59	7,7	26	7	12	B-M6F	7
SR 30V/VM SR 30W/WM	42	60	67,9 96,8	40	— 40	M8×12	40,4 69,3	8,5	32,5	8	12	B-M6F	9,5
SR 35V/VM SR 35W/WM	48	70	77,6 111	50	— 50	M8×12	45,7 79	12,5	36,5	8,5	12	B-M6F	11,5
SR 45W	60	86	126	60	60	M10×15	90,5	15	47,5	11,5	16	B-PT1/8	12,5
SR 55W	68	100	156	75	75	M12×20	117	16,7	54,5	12	16	B-PT1/8	13,5
SR 70T	85	126	194,6	90	90	M16×25	147,6	24,5	70	12	16	B-PT1/8	15
SR 85T	110	156	180	100	80	M18×30	130	25,5	91,5	27	12	A-PT1/8	18,5
SR 100T	120	178	200	120	100	M20×35	150	29,5	101	32	12	A-PT1/8	19
SR 120T	110	205	235	160	120	M20×35	180	24	95	14	13,5	B-PT1/4	15
SR 150T	135	250	280	200	160	M20×35	215	24	113	17	13,5	B-PT1/4	22

Código del modelo

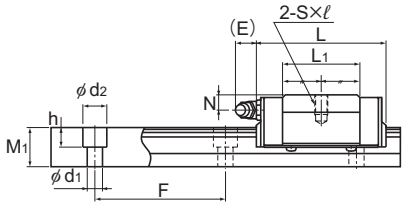
SR25 W 2 UU C0 M +1240L Y P T M -Ⅱ

- SR25: Descripción del modelo
- W: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1240L: Longitud del raíl LM (en mm)
- Y: Se aplica únicamente a los tamaños 15 y 25
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable raíl LM
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

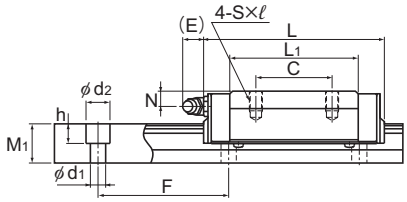
(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo SR-V



Modelo SR-W

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	9,5	12,5	60	3,5×6×4,5	(1240) 2500	5,39 9,51	11,1 19,3	0,0326 0,0925	0,224 0,516	0,0203 0,0567	0,143 0,321	0,0654 0,113	0,12 0,2	1,2
	20	11	15,5	60	6×9,5×8,5	(1480) 3000	7,16 12,5	14,4 25,2	0,053 0,146	0,332 0,778	0,0329 0,0896	0,21 0,481	0,11 0,194	0,2 0,3	2,1
	23	12,5	18	60	7×11×9	(2020) 3000	11,7 20,3	22,5 39,5	0,103 0,286	0,649 1,52	0,0642 0,175	0,41 0,942	0,201 0,355	0,3 0,4	2,7
	28	16	23	80	7×11×9	(2520) 3000	17,2 30	32,5 56,8	0,163 0,494	1,08 2,55	0,102 0,303	0,692 1,57	0,352 0,611	0,5 0,8	4,3
	34	18	27,5	80	9×14×12	(2520) 3000	23,8 41,7	44,1 77,2	0,259 0,74	1,68 4,01	0,161 0,454	1,07 2,49	0,576 1,01	0,8 1,2	6,4
	45	20,5	35,5	105	11×17,5×14	3000	55,3	101	1,1	5,96	0,679	3,69	1,77	2,2	11,3
	48	26	38	120	14×20×17	3000	89,1	157	2,27	11,3	1,39	6,98	2,87	3,6	12,8
	70	28	47	150	18×26×22	3000	156	266	2,54	13,2	2,18	11,3	4,14	7	22,8
	85	35,5	65,5	180	18×26×22	3000	120	224	2,54	15,1	1,25	7,47	5,74	10,1	34,9
	100	39	70,3	210	22×32×25	3000	148	283	3,95	20,9	1,95	10,3	8,55	14,1	46,4
	114	45,5	65	230	26×39×30	3000	279	377	5,83	32,9	2,87	16,2	13,7	—	—
	144	53	77	250	33×48×36	3000	411	537	9,98	55,8	4,92	27,5	24,3	—	—

Nota1) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por tanto, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.
Los modelos a partir del SR85T son modelos semiestándar. Si desea alguno de estos modelos, póngase en contacto con THK.
Los modelos SR85T y SR100T están con un engrasador en la cara lateral del bloque LM.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-218**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

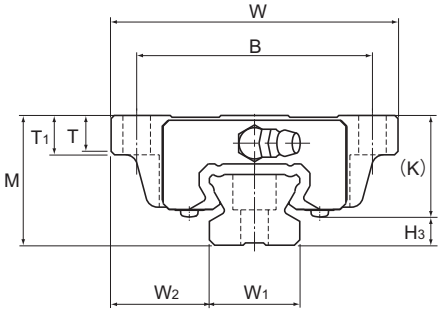
Nota2) Para los modelos SR15 y 25, disponemos de dos tipos de raíles con dimensiones diferentes del orificio de montaje (consulte la Tabla1).
Si sustituye este modelo por el modelo SSR, preste atención a las dimensiones del orificio de montaje del raíl LM.
Póngase en contacto con THK para obtener detalles.

Tabla1 Dimensiones del orificio de montaje del raíl

Descripción del modelo	Raíl estándar	Raíl semiestándar
SR 15	Para M3 (sin símbolo)	Para M4 (símbolo Y)
SR 25	Para M6 (símbolo Y)	Para M5 (sin símbolo)

Opciones⇒A1-473

Modelos SR-TB, SR-TBM, SR-SB y SR-SBM



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	H	L_1	T	T_1	K	N	E	Engrasador	H_3
SR 15SB/SBM SR 15TB/TBM	24	52	40,4 57	41	— 26	4,5	22,9 39,5	6,1	7	18,2	6	5,5	PB1021B	5,8
SR 20SB/SBM SR 20TB/TBM	28	59	47,3 66,2	49	— 32	5,5	27,8 46,7	8	9	22	6	12	B-M6F	6
SR 25SB/SBM SR 25TB/TBM	33	73	59,2 83	60	— 35	7	35,2 59	9,1	10	26	7	12	B-M6F	7
SR 30SB/SBM SR 30TB/TBM	42	90	67,9 96,8	72	— 40	9	40,4 69,3	8,7	10	32,5	8	12	B-M6F	9,5
SR 35SB/SBM SR 35TB/TBM	48	100	77,6 111	82	— 50	9	45,7 79	11,2	13	36,5	8,5	12	B-M6F	11,5
SR 45TB	60	120	126	100	60	11	90,5	12,8	15	47,5	11,5	16	B-PT1/8	12,5
SR 55TB	68	140	156	116	75	14	117	15,3	17	54,5	12	16	B-PT1/8	13,5

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por tanto, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

Código del modelo

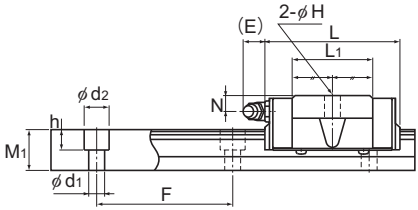
SR25 TB 2 UU C1 +1200L Y H T -Ⅱ

- SR25: Descripción del modelo
- TB: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- Y: Se aplica únicamente a los tamaños 15 y 25
- H: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

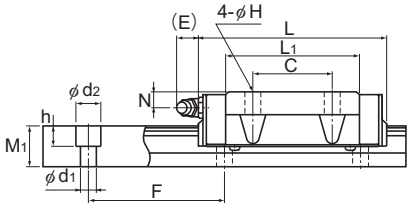
(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo SR-SB



Modelo SR-TB

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	18,5	12,5	60	3,5×6×4,5	(1240) 2500	5,39 9,51	11,1 19,3	0,0326 0,0925	0,224 0,516	0,0203 0,0567	0,143 0,321	0,0654 0,113	0,15 0,2	1,2
	20	19,5	15,5	60	6×9,5×8,5	(1480) 3000	7,16 12,5	14,4 25,2	0,053 0,146	0,332 0,778	0,0329 0,0896	0,21 0,481	0,11 0,194	0,3 0,4	2,1
	23	25	18	60	7×11×9	(2020) 3000	11,7 20,3	22,5 39,5	0,103 0,286	0,649 1,52	0,0642 0,175	0,41 0,942	0,201 0,355	0,4 0,6	2,7
	28	31	23	80	7×11×9	(2520) 3000	17,2 30	32,5 56,8	0,163 0,494	1,08 2,55	0,102 0,303	0,692 1,57	0,352 0,611	0,8 1,1	4,3
	34	33	27,5	80	9×14×12	(2520) 3000	23,8 41,7	44,1 77,2	0,259 0,74	1,68 4,01	0,161 0,454	1,07 2,49	0,576 1,01	1 1,5	6,4
	45	37,5	35,5	105	11×17,5×14	3000	55,3	101	1,1	5,96	0,679	3,69	1,77	2,5	11,3
	48	46	38	120	14×20×17	3000	89,1	157	2,27	11,3	1,39	6,98	2,87	4,2	12,8

Nota1) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-218**.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Nota2) Para los modelos SR15 y 25, disponemos de dos tipos de raíles con dimensiones diferentes del orificio de montaje (consulte la Tabla1).
Si sustituye este modelo por el modelo SSR, preste atención a las dimensiones del orificio de montaje del raíl LM.
Póngase en contacto con THK para obtener detalles.

Tabla1 Dimensiones del orificio de montaje del raíl

Descripción del modelo	Raíl estándar	Raíl semiestándar
SR 15	Para M3 (sin símbolo)	Para M4 (símbolo Y)
SR 25	Para M6 (símbolo Y)	Para M5 (sin símbolo)

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl SR. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

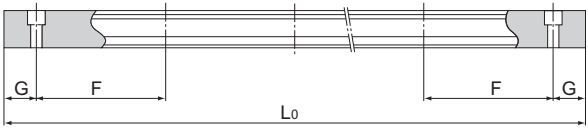


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SR

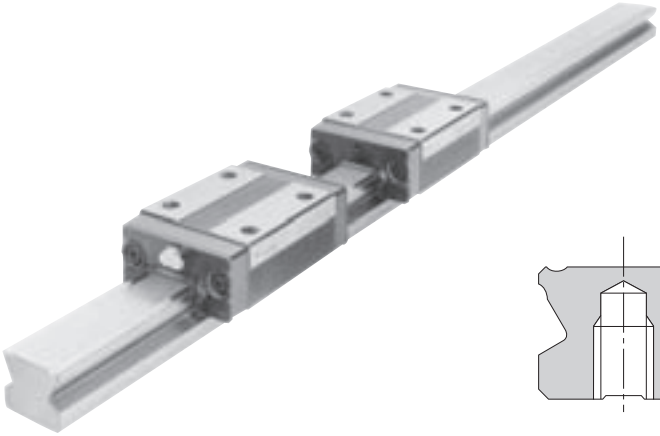
Unidad: mm

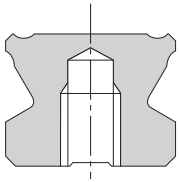
Descripción del modelo	SR 15	SR 20	SR 25	SR 30	SR 35	SR 45	SR 55	SR 70	SR 85	SR 100	SR 120	SR 150
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	160	220	220	280	280	570	780	1270	1520	1550	1700	1600
	220	280	280	360	360	675	900	1570	2060	1970	2390	2100
	280	340	340	440	440	780	1020	2020	2600	2600		
	340	400	400	520	520	885	1140	2620				
	400	460	460	600	600	990	1260					
	460	520	520	680	680	1095	1380					
	520	580	580	760	760	1200	1500					
	580	640	640	840	840	1305	1740					
	640	700	700	920	920	1410	1860					
	700	760	760	1000	1000	1515	1980					
	760	820	820	1080	1080	1725	2100					
	820	940	940	1160	1160	1830	2220					
	940	1000	1000	1240	1240	1935	2340					
	1000	1060	1060	1320	1320	2040	2460					
	1060	1120	1120	1400	1400	2145	2580					
	1120	1180	1180	1480	1480	2250	2700					
	1180	1240	1240	1640	1640	2355	2820					
	1240	1300	1300	1720	1720	2460	2940					
	1300	1360	1360	1800	1800	2565						
	1360	1420	1420	1880	1880	2670						
	1420	1480	1480	1960	1960	2775						
	1480	1540	1540	2040	2040	2880						
	1540	1600	1600	2120	2120	2985						
		1660	1660	2200	2200							
		1720	1720	2280	2280							
		1780	1780	2360	2360							
		1840	1840	2440	2440							
		1900	1900	2520	2520							
		1960	1960	2600	2600							
		2020	2020	2680	2680							
		2080	2080	2760	2760							
		2140	2140	2840	2840							
			2200	2920	2920							
			2260									
			2320									
			2380									
			2440									
Paso estándar F	60	60	60	80	80	105	120	150	180	210	230	250
G	20	20	20	20	20	22,5	30	35	40	40	45	50
Longitud máx.	2500 (1240)	3000 (1480)	3000 (2020)	3000 (2520)	3000 (2520)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000

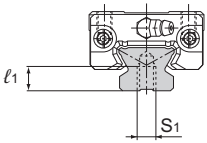
Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.
Nota3) Los modelos a partir del SR85T son modelos semiestándar. Si desea alguno de estos modelos, póngase en contacto con THK.
Nota4) Las cifras que aparecen entre paréntesis indican las longitudes máximas de los modelos de acero inoxidable.

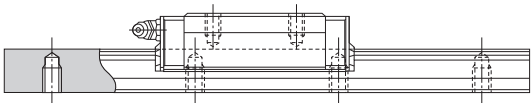
Modelo SR del raíl LM con orificios roscados

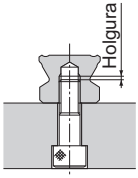
Existe un tipo de diseño del modelo SR donde el raíl LM se rosca desde la parte inferior. Este tipo de diseño es útil para el montaje desde la parte inferior de la base y cuando se desea mejorar la protección contra la contaminación.











(1) El tipo de raíl LM con orificios roscados se encuentra disponible sólo para los niveles de alta precisión o inferiores.
(2) Determine la longitud del tornillo de manera que pueda asegurar una holgura de 2 a 5 mm entre la punta del tornillo y el extremo del agujero (profundidad efectiva del agujero). (Consulte la figura anterior).
(3) Para obtener más información sobre los pasos estándar de los agujeros roscados, consulte Tabla1 en A1-218.

Tabla2 Dimensiones del macho del raíl LM
Unidad: mm

Descripción del modelo	S_1	Profundidad efectiva del agujero ℓ_1
SR 15	M5	7
SR 20	M6	9
SR 25	M6	10
SR 30	M8	14
SR 35	M8	16
SR 45	M12	20
SR 55	M14	22

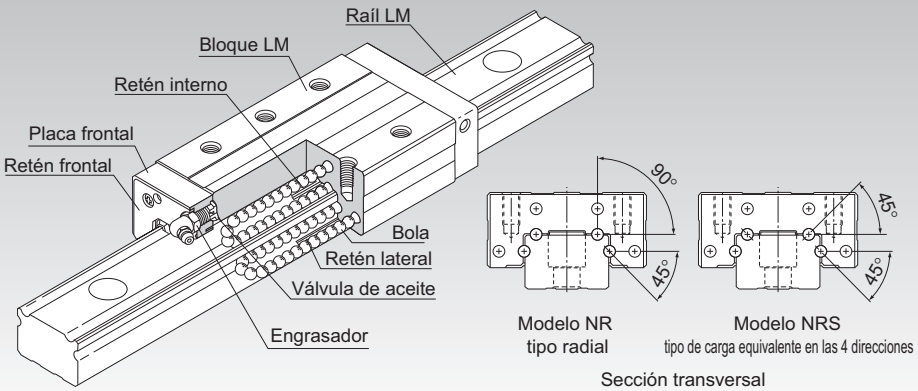
Código del modelo

SR30 W2UU +1000LH K

Símbolo para
tipo de raíl LM con orificios roscados

NR/NRS

Modelo NR/NRS de guía LM de carga ultrapesada para máquinas herramienta



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-70

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-460

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas. Las ranuras constan de muescas profundas que, a diferencia de los diseños convencionales, tienen el radio casi idéntico al contorno de la bola. Para poder realizar estos canales se utilizan equipos especiales y una técnica de corte de extrema precisión. Este diseño proporciona gran rigidez, gran resistencia a la vibración/impacto y gran capacidad de amortiguación, aspectos que se requieren en las máquinas-herramienta. Así estos modelos soportan cargas ultrapesadas.

* Debido al nivel extremo de alta rigidez de las guías LM utilizadas en los modelos NR/NRS, la construcción no absorbe fácilmente los efectos de la mala alineación de la superficie de montaje o los errores de instalación. Si surgen dichos efectos, existe el riesgo de reducir la vida útil o generar el mal funcionamiento. Póngase en contacto con THK si considera utilizar estos productos.

[Mayor capacidad de amortiguación]

Si la máquina-herramienta (equipada con NR o NRS) no se encuentra cortando una pieza durante el accionamiento, la guía LM se desplaza normal y uniformemente. Si la máquina-herramienta se encuentra cortando una pieza, la fuerza de corte se aplica sobre la guía LM para aumentar el área de contacto entre las bolas y la ranura, y obtener una combinación apropiada de movimientos basculantes y de deslizamiento. En consecuencia, se aumenta la resistencia a la fricción y se mejora la capacidad de amortiguación.
Como el desplazamiento absoluto durante el movimiento basculante y de deslizamiento es insignificante, no genera desgaste ni afecta la vida útil.

[Guía LM altamente racional]

En estos modelos, no se genera el desplazamiento diferencial excesivo que ocurre en muescas de arco gótico. Se desplazan uniformemente y logran una gran precisión de posicionamiento durante la alimentación rápida. Durante el funcionamiento de corte, se produce un desplazamiento apropiado de acuerdo con la carga de corte, y se aumentan la resistencia a la rodadura y la capacidad de amortiguación. Por lo tanto, los modelos NR y NRS son guías LM altamente racionales.

[Gran rigidez]

Para mejorar la rigidez del bloque LM y el raíl LM, que puedan deteriorar la rigidez general de la guía LM en las direcciones radial inversa y laterales, THK aprovechó al máximo el FEM para lograr un diseño óptimo dentro del rango limitado de dimensiones.
THK proporciona dos modelos de tamaño idéntico con diferentes características, como el modelo radial NR y el modelo de carga equivalente en las cuatro direcciones NRS, los usuarios pueden elegir el modelo que mejor se adapte a sus especificaciones.

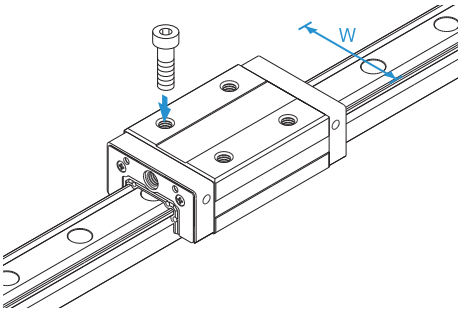
[Carga ultrapesada]

Debido a que la curvatura de la ranura es casi equivalente al diámetro de la bola, se aumenta el área de contacto de las bolas cuando se aplica una carga y la guía LM es capaz de recibir cargas ultrapesadas.

Modelos NR-R/NRS-R

Tabla de especificación⇒A1-226/A1-228

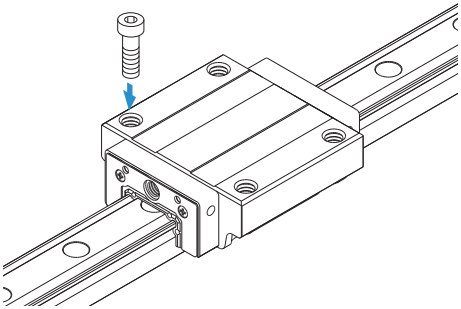
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados. Puede emplearse en lugares donde el espacio para el ancho de la mesa es limitado.



Modelos NR-A/NRS-A

Tabla de especificación⇒A1-230/A1-232

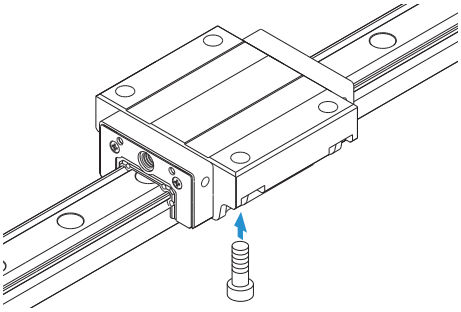
El reborde de su bloque LM tiene orificios roscados.



Modelos NR-B/NRS-B

Tabla de especificación⇒A1-234/A1-236

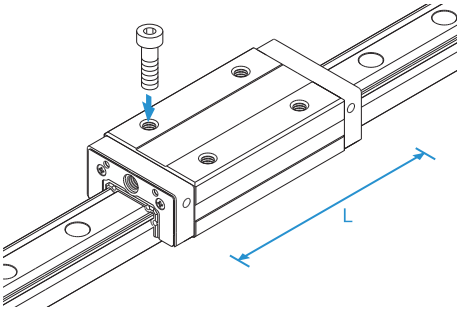
El reborde del bloque LM tiene orificios pasantes. Se usa en ubicaciones donde la mesa no puede tener orificios pasantes para tornillos de montaje.



Modelos NR-LR/NRS-LR

Tabla de especificación⇒A1-226/A1-228

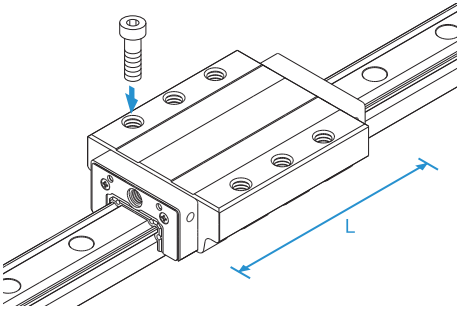
El bloque LM tiene la misma forma transversal que los modelos NR-R/NRS-R, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelos NR-LA/NRS-LA

Tabla de especificación⇒A1-230/A1-232

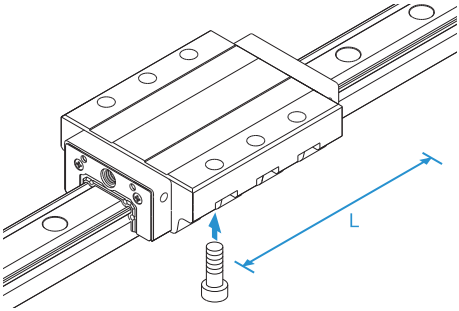
El bloque LM tiene la misma forma transversal que los modelos NR-A/NRS-A, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelos NR-LB/NRS-LB

Tabla de especificación⇒A1-234/A1-236

El bloque LM tiene la misma forma transversal que los modelos NR-B/NRS-B, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Características de los modelos NR y NRS

[Mayor rigidez en direcciones de cargas principales]
La estructura con un ángulo de contacto de 90° utilizada en el modelo NR también difiere de aquella con un ángulo de contacto de 45° en cuanto a la rigidez. Bajo la misma carga radial P, el desplazamiento en la dirección radial en el modelo NR con un ángulo de contacto de 90° es 44% menor que en el modelo con 45°.

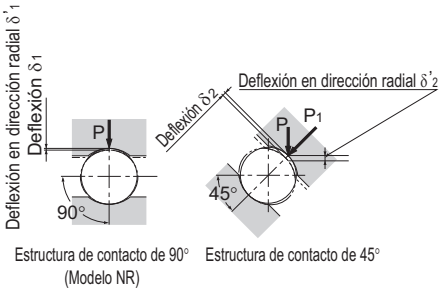


Fig.1 Deflexión bajo carga radial

Fig.2 muestra la diferencia en carga radial y desplazamiento. Por consiguiente, cuando se requiera una rigidez alta en la dirección radial, el modelo NR resulta más ventajoso

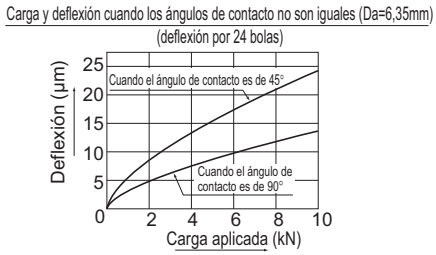
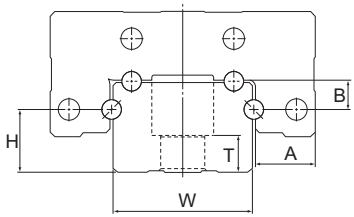


Fig.2 Carga radial y deflexión (juego normal, sin carga previa)

[Mayor rigidez en las direcciones radiales laterales y radiales inversas]
Como en el modelo NR de guía LM, la distancia "H" entre la parte inferior del raíl y las bolas de las muescas inferiores (las bolas que reciben las cargas laterales) es corta, la relación entre el ancho "W" de raíl y la distancia "H" es reducida, y la distancia "T" entre el asiento del tornillo de montaje del raíl LM y la parte inferior del raíl LM es corta. De esta manera, la deformación del raíl LM bajo una carga lateral es mínima y la rigidez en las direcciones laterales aumenta.
Como la dimensión "B" del bloque LM es corta y el grosor "A" es elevado, se minimiza la extensión lateral del bloque LM bajo una carga radial inversa o lateral. Esta estructura permite el aumento de la rigidez en la dirección radial inversa.
En comparación con el diseño anterior con el mismo número de modelo, el diámetro de bola de NR es menor y la cantidad de bolas efectivas es aproximadamente 1,3 veces mayor, lo que aumenta así la rigidez estática.



Estructura tipo radial
Fig.3 Corte transversal del modelo NR

[Comparación de la superficie de contacto y el esfuerzo interno entre diferentes estructuras de contacto]

Como se puede ver en Fig.4, el área de contacto y el esfuerzo interno de una bola varían en gran medida según la forma de la superficie de contacto.

En la guía de rodillos convencional, la longitud efectiva es menor que el valor aparente debido a la retención de los rodillos. Además, el cambio en la distribución del esfuerzo en la sección de contacto producto de un error de montaje afecta considerablemente el deslizamiento diferencial.

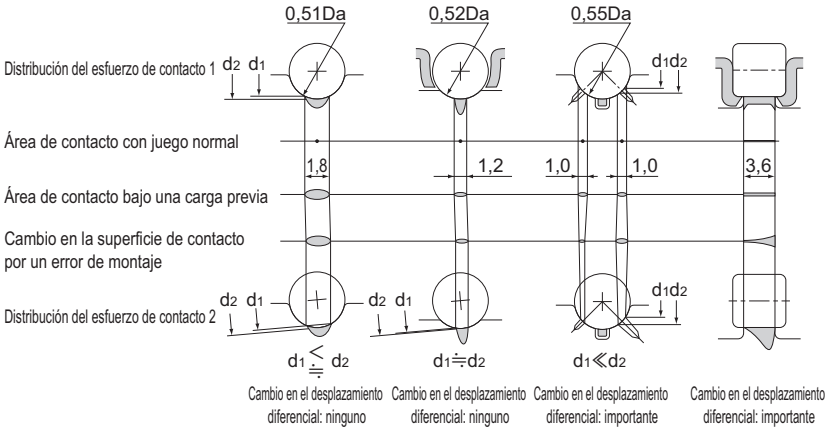
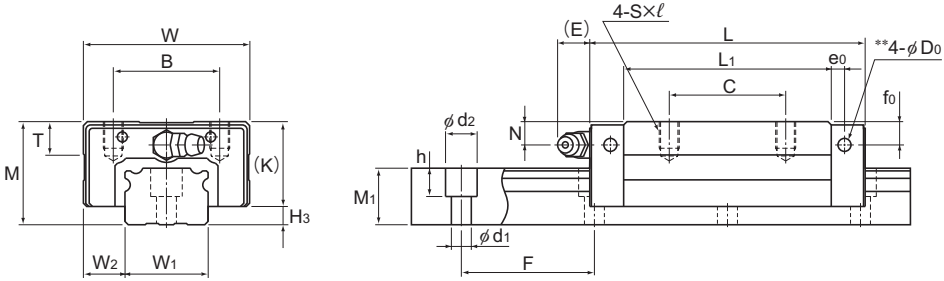


Fig.4 Comparación de la superficie de contacto (ϕ 6,350 bola, ϕ 6 x 6ℓ rodillo)

Modelos NR-R y NR-LR



Modelo NR-R

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM													
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	f_0	E	e_0	D_0	Engrasador	H_3
NR 25XR NR 25XLR	31	50	82,8 102	32	35 50	M6×8	62,4 81,6	9,7	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F	5,5
NR 30R NR 30LR	38	60	98 120,5	40	40 60	M8×10	70,9 93,4	9,7	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F	7
NR 35R NR 35LR	44	70	109,5 135	50	50 72	M8×12	77,9 103,4	11,7	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F	9
NR 45R NR 45LR	52	86	139 171	60	60 80	M10×17	105 137	14,7	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8	11,5
NR 55R NR 55LR	63	100	162,8 200	65	75 95	M12×18	123,6 160,8	17,5	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8	14
NR 65R NR 65LR	75	126	185,6 245,6	76	70 110	M16×20	143,6 203,6	21,5	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8	15
NR 75R NR 75LR	83	145	218 274	95	80 130	M18×25	170,2 226,2	25,3	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8	15
NR 85R NR 85LR	90	156	246,7 302,8	100	80 140	M18×25	194,9 251	27,3	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8	17
NR 100R NR 100LR	105	200	286,2 326,2	130	150 200	M18×27	223,4 263,4	34,3	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4	20

Código del modelo

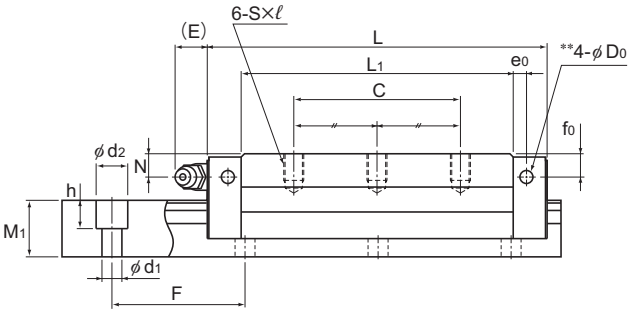
NR35 LR 2 QZ KKHH C0 +1240L P Z T -Ⅱ

- NR35: Descripción del modelo
- LR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1240L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- Z: Con cubierta de placa o cinta de acero (*4)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*5)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77.
(*4) Especifica la cubierta de placa o la cinta de acero. (*5) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo NR-LR

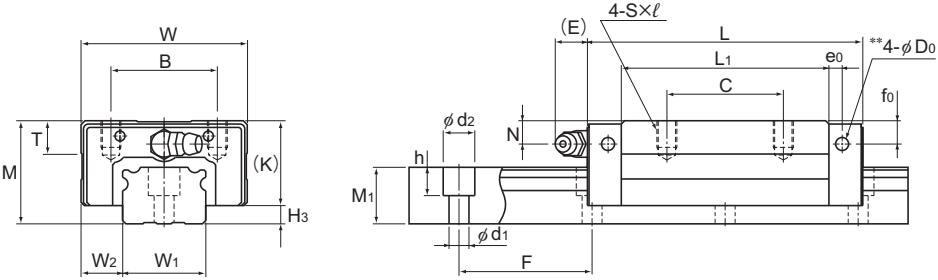
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	25	12,5	17	40	6×9,5×8,5	2500	33 44	84,6 113	0,771 1,26	3,86 6,29	0,469 0,775	2,33 3,82	0,91 1,21	0,43 0,55	3,1
	28	16	21	80	7×11×9	3000	48,7 64,9	122 162	1,26 2,18	6,63 10,6	0,778 1,33	4,05 6,47	1,47 1,95	0,74 1	4,3
	34	18	24,5	80	9×14×12	3000	63,1 85,7	155 210	1,75 3,14	9,47 15,5	1,08 1,92	5,8 9,43	2,24 3,03	1,1 1,4	6,2
	45	20,5	29	105	14×20×17	3090	96 126	231 303	3,37 5,93	17,7 28	2,07 3,59	10,8 16,9	4,45 5,82	2 2,8	9,8
	53	23,5	36,5	120	16×23×20	3060	131 170	310 402	5,39 8,87	27,8 43,8	3,3 5,41	16,9 26,6	6,98 9,05	3,3 4,3	14,5
	63	31,5	43	150	18×26×22	3000	189 260	436 600	8,76 16,8	44,7 79,9	5,39 10,1	27,3 48	11,6 15,9	6 8,7	20,3
	75	35	44	150	22×32×26	3000	271 355	610 800	14,4 25,4	73,3 118	8,91 15,4	44,7 71,4	19,3 25,2	8,7 11,6	24,6
	85	35,5	48	180	24×35×28	3000	336 435	751 972	20,3 34,7	102 160	12,4 21	62,6 96,2	26,8 34,6	12,3 15,8	30,5
	100	50	57	210	26×39×32	2500	479 599	1040 1300	34 47,3	167 238	20,7 29,2	101 146	43,4 54,6	21,8 26,1	42,6

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-238.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos NRS-R y NRS-LR



Modelo NRS-R

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM													
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	f_0	E	e_0	D_0	Engrasador	H_3
NRS 25XR NRS 25XLR	31	50	82,8 102	32	35 50	M6×8	62,4 81,6	9,7	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F	5,5
NRS 30R NRS 30LR	38	60	98 120,5	40	40 60	M8×10	70,9 93,4	9,7	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F	7
NRS 35R NRS 35LR	44	70	109,5 135	50	50 72	M8×12	77,9 103,4	11,7	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F	9
NRS 45R NRS 45LR	52	86	139 171	60	60 80	M10×17	105 137	14,7	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8	11,5
NRS 55R NRS 55LR	63	100	162,8 200	65	75 95	M12×18	123,6 160,8	17,5	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8	14
NRS 65R NRS 65LR	75	126	185,6 245,6	76	70 110	M16×20	143,6 203,6	21,5	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8	15
NRS 75R NRS 75LR	83	145	218 274	95	80 130	M18×25	170,2 226,2	25,3	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8	15
NRS 85R NRS 85LR	90	156	246,7 302,8	100	80 140	M18×25	194,9 251	27,3	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8	17
NRS 100R NRS 100LR	105	200	286,2 326,2	130	150 200	M18×27	223,4 263,4	34,3	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4	20

Código del modelo

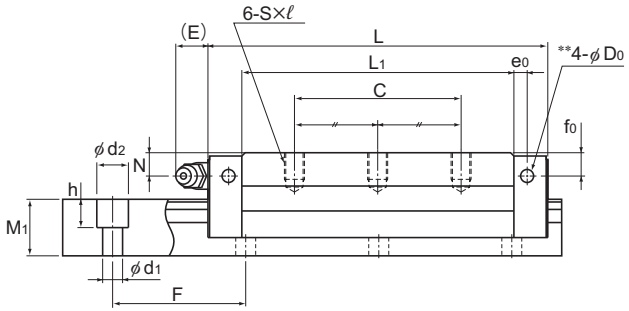
NRS45 LR 2 QZ ZZHH C0 +1200L P Z T -Ⅱ

- NRS45: Descripción del modelo
- LR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- ZZHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo)/ Precarga ligera (C1) Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) Nivel de gran precisión (UP)
- Z: Con cubierta de placa o cinta de acero (*4)
- T: Símbolo para uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*5)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77.
(*4) Especifica la cubierta de placa o la cinta de acero. (*5) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo NRS-LR

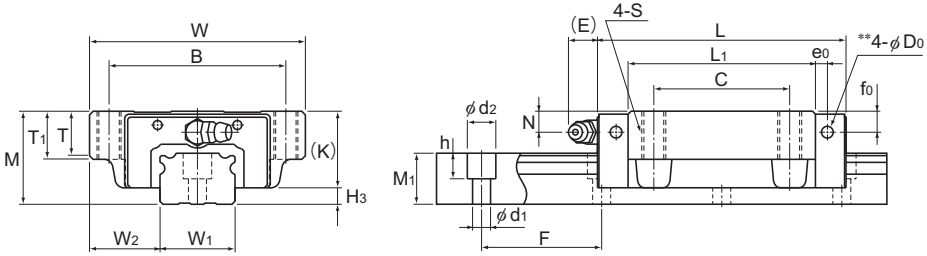
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	25	12,5	17	40	6×9,5×8,5	3000	25,9 34,5	59,8 79,7	0,568 0,926	2,84 4,6	0,568 0,926	2,84 4,6	0,633 0,846	0,43 0,55	3,1
	28	16	21	80	7×11×9	3000	38,2 51	86,1 115	0,926 1,6	4,86 7,83	0,926 1,6	4,86 7,83	1,02 1,36	0,74 1	4,3
	34	18	24,5	80	9×14×12	3000	49,5 67,2	109 148	1,28 2,29	6,92 11,3	1,28 2,29	6,92 11,3	1,54 2,09	1,1 1,4	6,2
	45	20,5	29	105	14×20×17	3000	75,3 98,8	163 214	2,47 4,34	13 20,5	2,47 4,34	13 20,5	3,09 4,06	2 2,8	9,8
	53	23,5	36,5	120	16×23×20	3000	103 133	220 284	3,97 6,49	20,5 32	3,97 6,49	20,5 32	4,86 6,28	3,3 4,3	14,5
	63	31,5	43	150	18×26×22	3000	148 204	309 425	6,45 12,3	32,9 58,6	6,45 12,3	32,9 58,6	8,11 11,1	6 8,7	20,3
	75	35	44	150	22×32×26	3000	212 278	431 566	10,6 18,6	53,8 87	10,6 18,6	53,8 87	13,4 17,6	8,7 11,6	24,6
	85	35,5	48	180	24×35×28	3000	264 342	531 687	14,9 25,4	75,3 117	14,9 25,4	75,3 117	18,7 24,2	12,3 15,8	30,5
	100	50	57	210	26×39×32	3000	376 470	737 920	25,1 34,6	123 174	25,1 34,6	123 174	30,4 38,1	21,8 26,1	42,6

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-238.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos NR-A y NR-LA



Modelo NR-A

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM													Engrasador	H_3
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S×ℓ	L_1	T	T_1	K	N	f_0	E	e_0	D_0			
NR 25XA NR 25XLA	31	72	82,8 102	59	45	M8×16	62,4 81,6	14,8	16	25,5	7	7	12	4	3,9		B-M6F	5,5
NR 30A NR 30LA	38	90	98 120,5	72	52	M10×18	70,9 93,4	16,8	18	31	7	7	12	5	3,9		B-M6F	7
NR 35A NR 35LA	44	100	109,5 135	82	62	M10×20	77,9 103,4	18,8	20	35	8	8	12	6	5,2		B-M6F	9
NR 45A NR 45LA	52	120	139 171	100	80	M12×22	105 137	20,5	22	40,5	10	8	16	7	5,2		B-PT1/8	11,5
NR 55A NR 55LA	63	140	162,8 200	116	95	M14×24	123,6 160,8	22,5	24	49	11	10	16	8	5,2		B-PT1/8	14
NR 65A NR 65LA	75	170	185,6 245,6	142	110	M16×28	143,6 203,6	26	28	60	16	15	16	9	8,2		B-PT1/8	15
NR 75A NR 75LA	83	195	218 274	165	130	M18×30	170,2 226,2	28	30	68	18	17	16	9	8,2		B-PT1/8	15
NR 85A NR 85LA	90	215	246,7 302,8	185	140	M20×34	194,9 251	32	34	73	20	20	16	10	8,2		B-PT1/8	17
NR 100A NR 100LA	105	260	286,2 326,2	220	150 200	M20×38	223,4 263,4	35	38	85	23	23	10	12	8,2		B-PT1/4	20

Código del modelo

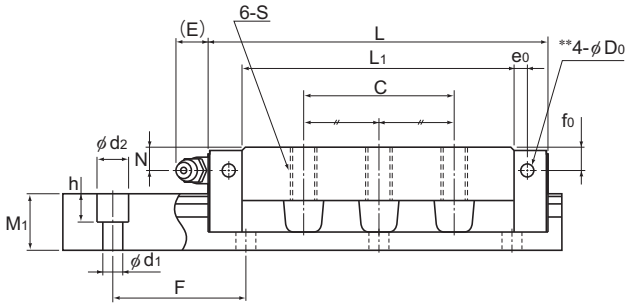
NR35 A 2 QZ KKHH C0 +1400L P Z T -Ⅱ

- NR35: Descripción del modelo
- A: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1400L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- Z: Con cubierta de placa o cinta de acero (*4)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*5)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77.
(*4) Especifica la cubierta de placa o la cinta de acero. (*5) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo NR-LA

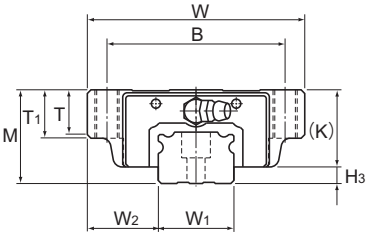
Unidad: mm

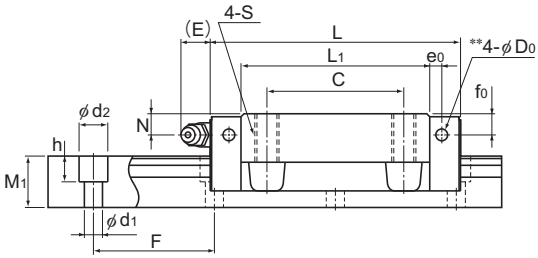
	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	25	23,5	17	40	6×9,5×8,5	3000	33 44	84,6 113	0,771 1,26	3,86 6,29	0,469 0,775	2,33 3,82	0,91 1,21	0,58 0,77	3,1
	28	31	21	80	7×11×9	3000	48,7 64,9	122 162	1,26 2,18	6,63 10,6	0,778 1,33	4,05 6,47	1,47 1,95	1,1 1,4	4,3
	34	33	24,5	80	9×14×12	3000	63,1 85,7	155 210	1,75 3,14	9,47 15,5	1,08 1,92	5,8 9,43	2,24 3,03	1,5 1,9	6,2
	45	37,5	29	105	14×20×17	3000	96 126	231 303	3,37 5,93	17,7 28	2,07 3,59	10,8 16,9	4,45 5,82	2,7 3,5	9,8
	53	43,5	36,5	120	16×23×20	3000	131 170	310 402	5,39 8,87	27,8 43,8	3,3 5,41	16,9 26,6	6,98 9,05	4,4 5,7	14,5
	63	53,5	43	150	18×26×22	3000	189 260	436 600	8,76 16,8	44,7 79,9	5,39 10,1	27,3 48	11,6 15,9	7,6 10,9	20,3
	75	60	44	150	22×32×26	3000	271 355	610 800	14,4 25,4	73,3 118	8,91 15,4	44,7 71,4	19,3 25,2	11,3 15	24,6
	85	65	48	180	24×35×28	3000	336 435	751 972	20,3 34,7	102 160	12,4 21	62,6 96,2	26,8 34,6	16,2 20,7	30,5
	100	80	57	210	26×39×32	3000	479 599	1040 1300	34 47,3	167 238	20,7 29,2	101 146	43,4 54,6	26,7 31,2	42,6

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-238.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos NRS-A y NRS-LA





Modelo NRS-A

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM													H_3
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S×ℓ	L_1	T	T_1	K	N	f_0	E	e_0	D_0	Engrasador	
NRS 25XA NRS 25XLA	31	72	82,8 102	59	45	M8×16	62,4 81,6	14,8	16	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F	5,5
NRS 30A NRS 30LA	38	90	98 120,5	72	52	M10×18	70,9 93,4	16,8	18	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F	7
NRS 35A NRS 35LA	44	100	109,5 135	82	62	M10×20	77,9 103,4	18,8	20	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F	9
NRS 45A NRS 45LA	52	120	139 171	100	80	M12×22	105 137	20,5	22	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8	11,5
NRS 55A NRS 55LA	63	140	162,8 200	116	95	M14×24	123,6 160,8	22,5	24	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8	14
NRS 65A NRS 65LA	75	170	185,6 245,6	142	110	M16×28	143,6 203,6	26	28	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8	15
NRS 75A NRS 75LA	83	195	218 274	165	130	M18×30	170,2 226,2	28	30	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8	15
NRS 85A NRS 85LA	90	215	246,7 302,8	185	140	M20×34	194,9 251	32	34	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8	17
NRS 100A NRS 100LA	105	260	286,2 326,2	220	150 200	M20×38	223,4 263,4	35	38	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4	20

Código del modelo

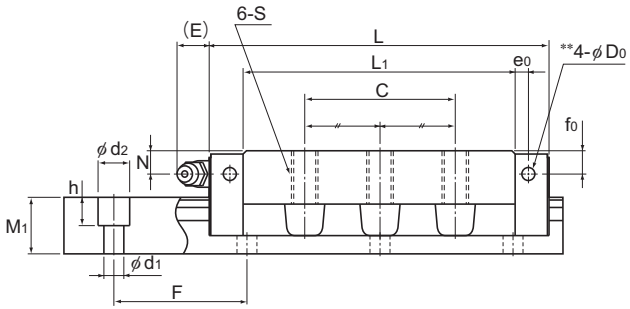
NRS45 LA 2 QZ SSHH C0 +2040L P Z T -Ⅱ

- NRS45: Descripción del modelo
- LA: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- SSHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +2040L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- Z: Con cubierta de placa o cinta de acero (*4)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*5)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77.
(*4) Especifica la cubierta de placa o la cinta de acero. (*5) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo NRS-LA

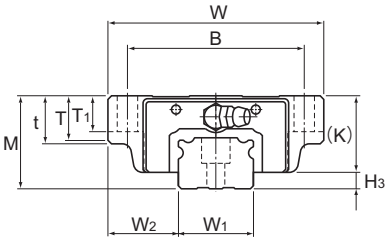
Unidad: mm

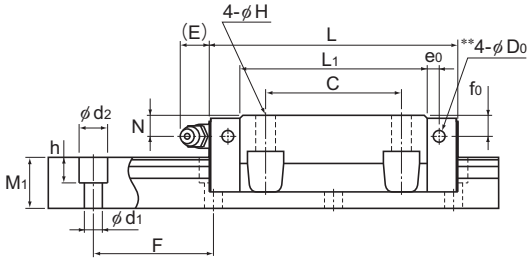
	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	25	23,5	17	40	6×9,5×8,5	3000	25,9 34,5	59,8 79,7	0,568 0,926	2,84 4,6	0,568 0,926	2,84 4,6	0,633 0,846	0,58 0,77	3,1
	28	31	21	80	7×11×9	3000	38,2 51	86,1 115	0,926 1,6	4,86 7,83	0,926 1,6	4,86 7,83	1,02 1,36	1,1 1,4	4,3
	34	33	24,5	80	9×14×12	3000	49,5 67,2	109 148	1,28 2,29	6,92 11,3	1,28 2,29	6,92 11,3	1,54 2,09	1,5 1,9	6,2
	45	37,5	29	105	14×20×17	3000	75,3 98,8	163 214	2,47 4,34	13 20,5	2,47 4,34	13 20,5	3,09 4,06	2,7 3,5	9,8
	53	43,5	36,5	120	16×23×20	3000	103 133	220 284	3,97 6,49	20,5 32	3,97 6,49	20,5 32	4,86 6,28	4,4 5,7	14,5
	63	53,5	43	150	18×26×22	3000	148 204	309 425	6,45 12,3	32,9 58,6	6,45 12,3	32,9 58,6	8,11 11,1	7,6 10,9	20,3
	75	60	44	150	22×32×26	3000	212 278	431 566	10,6 18,6	53,8 87	10,6 18,6	53,8 87	13,4 17,6	11,3 15	24,6
	85	65	48	180	24×35×28	3000	264 342	531 687	14,9 25,4	75,3 117	14,9 25,4	75,3 117	18,7 24,2	16,2 20,7	30,5
	100	80	57	210	26×39×32	3000	376 470	737 920	25,1 34,6	123 174	25,1 34,6	123 174	30,4 38,1	26,7 31,2	42,6

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-238.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos NR-B y NR-LB





Modelo NR-B

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM															
	Altura	Ancho	Longitud															Engrasador	
	M	W	L	B	C	H	L_1	t	T	T_1	K	N	f_0	E	e_0	D_0			H_3
NR 25XB NR 25XLB	31	72	82,8 102	59	45	7	62,4 81,6	16	14,8	12	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F		5,5
NR 30B NR 30LB	38	90	98 120,5	72	52	9	70,9 93,4	18	16,8	14	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F		7
NR 35B NR 35LB	44	100	109,5 135	82	62	9	77,9 103,4	20	18,8	16	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F		9
NR 45B NR 45LB	52	120	139 171	100	80	11	105 137	22	20,5	20	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8		11,5
NR 55B NR 55LB	63	140	162,8 200	116	95	14	123,6 160,8	24	22,5	22	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8		14
NR 65B NR 65LB	75	170	185,6 245,6	142	110	16	143,6 203,6	28	26	25	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8		15
NR 75B NR 75LB	83	195	218 274	165	130	18	170,2 226,2	30	28	26	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8		15
NR 85B NR 85LB	90	215	246,7 302,8	185	140	18	194,9 251	34	32	28	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8		17
NR 100B NR 100LB	105	260	286,2 326,2	220	150 200	20	223,4 263,4	38	35	32	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4		20

Código del modelo

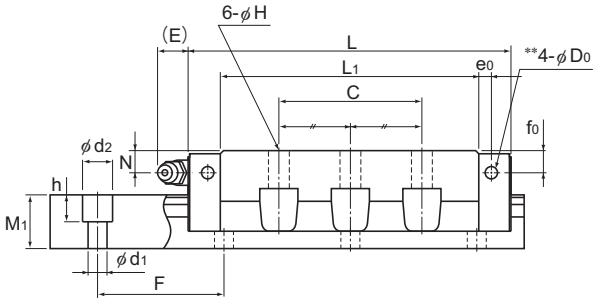
NR35 B 2 QZ DDHH C0 +1080L P Z T -Ⅱ

- NR35: Descripción del modelo
- B: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- DDHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1080L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- Z: Con cubierta de placa o cinta de acero (*4)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*5)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77.
(*4) Especifica la cubierta de placa o la cinta de acero. (*5) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo NR-LB

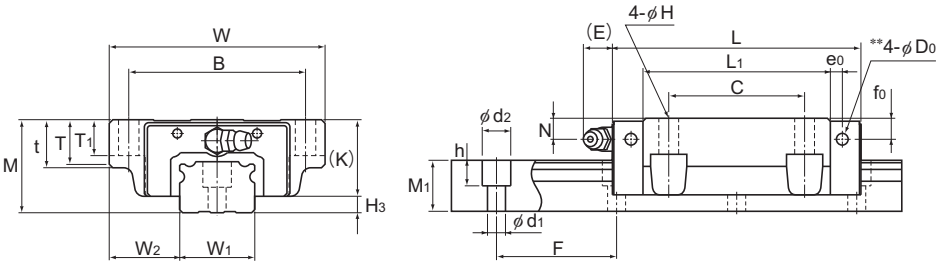
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	25	23,5	17	40	6×9,5×8,5	3000	33 44	84,6 113	0,771 1,26	3,86 6,29	0,469 0,775	2,33 3,82	0,91 1,21	0,58 0,77	3,1
	28	31	21	80	7×11×9	3000	48,7 64,9	122 162	1,26 2,18	6,63 10,6	0,778 1,33	4,05 6,47	1,47 1,95	1,1 1,4	4,3
	34	33	24,5	80	9×14×12	3000	63,1 85,7	155 210	1,75 3,14	9,47 15,5	1,08 1,92	5,8 9,43	2,24 3,03	1,5 1,9	6,2
	45	37,5	29	105	14×20×17	3000	96 126	231 303	3,37 5,93	17,7 28	2,07 3,59	10,8 16,9	4,45 5,82	2,7 3,5	9,8
	53	43,5	36,5	120	16×23×20	3000	131 170	310 402	5,39 8,87	27,8 43,8	3,3 5,41	16,9 26,6	6,98 9,05	4,4 5,7	14,5
	63	53,5	43	150	18×26×22	3000	189 260	436 600	8,76 16,8	44,7 79,9	5,39 10,1	27,3 48	11,6 15,9	7,6 10,9	20,3
	75	60	44	150	22×32×26	3000	271 355	610 800	14,4 25,4	73,3 118	8,91 15,4	44,7 71,4	19,3 25,2	11,3 15	24,6
	85	65	48	180	24×35×28	3000	336 435	751 972	20,3 34,7	102 160	12,4 21	62,6 96,2	26,8 34,6	16,2 20,7	30,5
	100	80	57	210	26×39×32	3000	479 599	1040 1300	34 47,3	167 238	20,7 29,2	101 146	43,4 54,6	26,7 31,2	42,6

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-238.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos NRS-B y NRS-LB



Modelo NRS-B

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM														
	Altura	Ancho	Longitud														Engrasador	
	M	W	L	B	C	H	L_1	t	T	T_1	K	N	f_0	E	e_0	D_0		H_3
NRS 25XB NRS 25XLB	31	72	82,8 102	59	45	7	62,4 81,6	16	14,8	12	25,5	7	7	12	4	3,9	B-M6F	5,5
NRS 30B NRS 30LB	38	90	98 120,5	72	52	9	70,9 93,4	18	16,8	14	31	7	7	12	5	3,9	B-M6F	7
NRS 35B NRS 35LB	44	100	109,5 135	82	62	9	77,9 103,4	20	18,8	16	35	8	8	12	6	5,2	B-M6F	9
NRS 45B NRS 45LB	52	120	139 171	100	80	11	105 137	22	20,5	20	40,5	10	8	16	7	5,2	B-PT1/8	11,5
NRS 55B NRS 55LB	63	140	162,8 200	116	95	14	123,6 160,8	24	22,5	22	49	11	10	16	8	5,2	B-PT1/8	14
NRS 65B NRS 65LB	75	170	185,6 245,6	142	110	16	143,6 203,6	28	26	25	60	16	15	16	9	8,2	B-PT1/8	15
NRS 75B NRS 75LB	83	195	218 274	165	130	18	170,2 226,2	30	28	26	68	18	17	16	9	8,2	B-PT1/8	15
NRS 85B NRS 85LB	90	215	246,7 302,8	185	140	18	194,9 251	34	32	28	73	20	20	16	10	8,2	B-PT1/8	17
NRS 100B NRS 100LB	105	260	286,2 326,2	220	150 200	20	223,4 263,4	38	35	32	85	23	23	10	12	8,2	B-PT1/4	20

Código del modelo

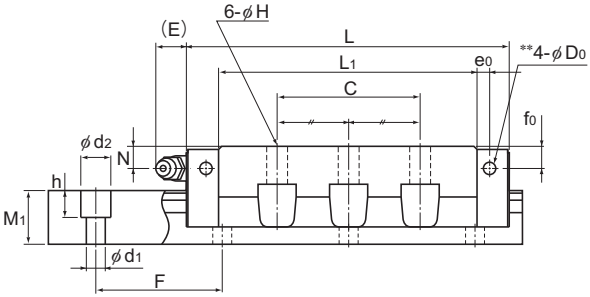
NRS45 B 2 QZ KKHH C0 +2040L P Z T -Ⅱ

- NRS45: Descripción del modelo
- B: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +2040L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- Z: Con cubierta de placa o cinta de acero (*4)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*5)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-77.
(*4) Especifica la cubierta de placa o la cinta de acero. (*5) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo NRS-LB

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	25	23,5	17	40	6×9,5×8,5	3000	25,9 34,5	59,8 79,7	0,568 0,926	2,84 4,6	0,568 0,926	2,84 4,6	0,633 0,846	0,58 0,77	3,1
	28	31	21	80	7×11×9	3000	38,2 51	86,1 115	0,926 1,6	4,86 7,83	0,926 1,6	4,86 7,83	1,02 1,36	1,1 1,4	4,3
	34	33	24,5	80	9×14×12	3000	49,5 67,2	109 148	1,28 2,29	6,92 11,3	1,28 2,29	6,92 11,3	1,54 2,09	1,5 1,9	6,2
	45	37,5	29	105	14×20×17	3000	75,3 98,8	163 214	2,47 4,34	13 20,5	2,47 4,34	13 20,5	3,09 4,06	2,7 3,5	9,8
	53	43,5	36,5	120	16×23×20	3000	103 133	220 284	3,97 6,49	20,5 32	3,97 6,49	20,5 32	4,86 6,28	4,4 5,7	14,5
	63	53,5	43	150	18×26×22	3000	148 204	309 425	6,45 12,3	32,9 58,6	6,45 12,3	32,9 58,6	8,11 11,1	7,6 10,9	20,3
	75	60	44	150	22×32×26	3000	212 278	431 566	10,6 18,6	53,8 87	10,6 18,6	53,8 87	13,4 17,6	11,3 15	24,6
	85	65	48	180	24×35×28	3000	264 342	531 687	14,9 25,4	75,3 117	14,9 25,4	75,3 117	18,7 24,2	16,2 20,7	30,5
	100	80	57	210	26×39×32	3000	376 470	737 920	25,1 34,6	123 174	25,1 34,6	123 174	30,4 38,1	26,7 31,2	42,6

Nota) Los orificios guía para engrasadores laterales** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al producto.
THK instalará engrasadores a pedido. Por lo tanto, utilice los orificios guías para engrasadores laterales** únicamente para montar un engrasador.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-238.)
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl NR/NRS. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

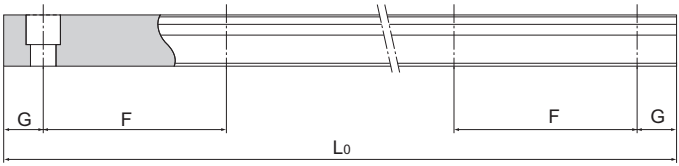


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para los modelos NR/NRS

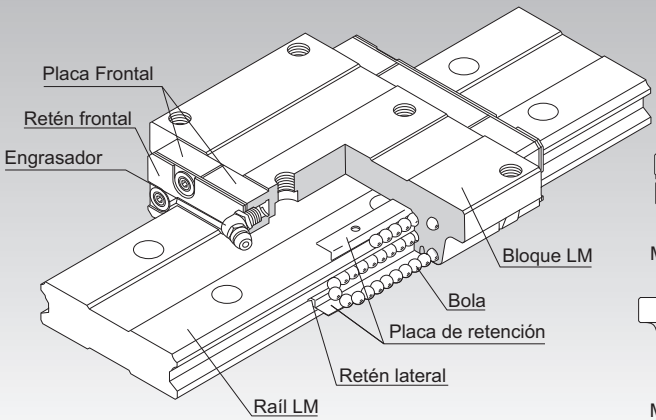
Unidad: mm

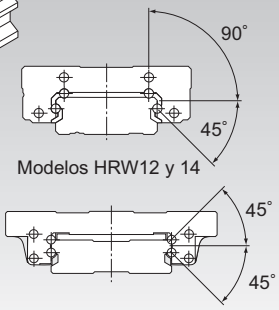
Descripción del modelo	NR/NRS25X	NR/NRS30	NR/NRS35	NR/NRS45	NR/NRS55	NR/NRS65	NR/NRS75	NR/NRS85	NR/NRS100
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	230	280	280	570	780	1270	1280	1530	1340
	270	360	360	675	900	1570	1580	1890	1760
	350	440	440	780	1020	2020	2030	2250	2180
	390	520	520	885	1140	2620	2630	2610	2600
	470	600	600	990	1260				
	510	680	680	1095	1380				
	590	760	760	1200	1500				
	630	840	840	1305	1620				
	710	920	920	1410	1740				
	750	1000	1000	1515	1860				
	830	1080	1080	1620	1980				
	950	1160	1160	1725	2100				
	990	1240	1240	1830	2220				
	1070	1320	1320	1935	2340				
	1110	1400	1400	2040	2460				
	1190	1480	1480	2145	2580				
	1230	1560	1560	2250	2700				
	1310	1640	1640	2355	2820				
	1350	1720	1720	2460	2940				
	1430	1800	1800	2565					
	1470	1880	1880	2670					
	1550	1960	1960	2775					
	1590	2040	2040	2880					
	1710	2200	2200	2985					
	1830	2360	2360						
	1950	2520	2520						
	2070	2680	2680						
	2190	2840	2840						
	2310	3000	3000						
	2430								
	2470								
Paso estándar F	40	80	80	105	120	150	150	180	210
G	15	20	20	22,5	30	35	40	45	40
Longitud máx.	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

HRW

Modelo HRW de raíl ancho de guía LM





Sección transversal

Punto de selección	**A1-10**
Punto de diseño	**A1-450**
Opciones	**A1-473**
Descripción del modelo	**A1-537**
Precauciones de uso	**A1-542**
Accesorios para la lubricación	**A24-1**
Procedimiento de montaje y mantenimiento	**B1-89**
Factor de momento equivalente	A1-43
Cargas máximas admisibles en todas las direcciones	A1-58
Factor equivalente en cada dirección	A1-60
Juego radial	A1-71
Estándares de precisión	A1-77
Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular	A1-463
Error admisible de la superficie de montaje	A1-467
Dimensiones de cada modelo con accesorios	A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
Puesto que las placas de retención sostienen las bolas, éstas no se desprenden incluso al extraer el raíl LM (excepto en los modelos HRW 12 y 14LR).
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones. Además, el bloque LM puede recibir una carga previa equilibrada, lo que eleva la rigidez en las cuatro direcciones y, a la vez, mantiene un coeficiente de fricción baja y constante. En una estructura con centro de gravedad bajo con un ancho de raíl elevado y una altura total baja, este modelo puede utilizarse en lugares en donde se necesite ahorrar espacio o donde se requiera una rigidez elevada contra un momento aun en la configuración con un solo eje.

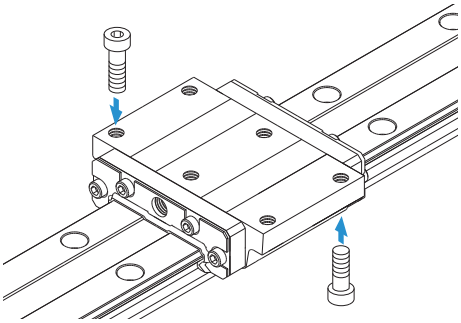
[Compacto, carga pesada]
Como la cantidad de bolas efectivas es elevado, este modelo presenta una gran rigidez en todas las direcciones. Puede recibir un momento de forma adecuada aun en las configuraciones con un solo raíl.
Además, como el segundo momento de inercia del raíl es elevado, la rigidez en las direcciones laterales también es alta. Es por esto que no necesita una estructura de refuerzo, como un soporte lateral.

[Capacidad de ajuste automático]
La función de ajuste automático mediante la configuración frente a frente de las ranuras de arco circular únicas de THK (juego DF) permite la amortiguación de un error de montaje incluso al aplicar una carga previa. De este modo, se alcanza un movimiento recto, uniforme y muy preciso.

Modelo HRW-CA

Tabla de especificación⇒A1-244

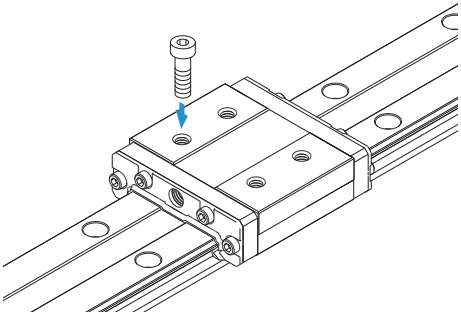
El reborde de este bloque LM tiene orificios roscados.
Puede montarse desde la parte superior o inferior.



Modelo HRW-CR

Tabla de especificación⇒A1-246

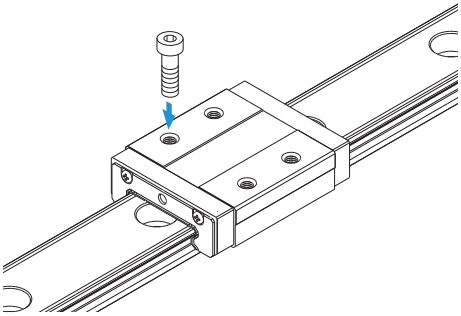
El bloque LM tiene orificios roscados.



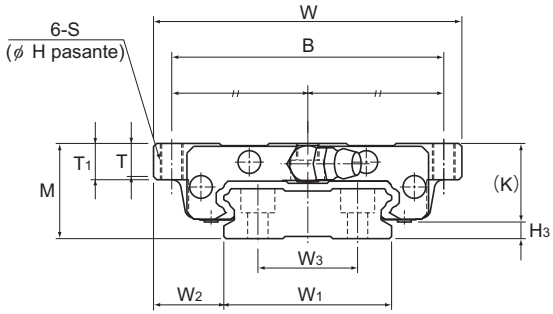
Modelo HRW-LRM tipo miniatura

Tabla de especificación⇒A1-246

El bloque LM tiene orificios roscados.



Modelos HRW-CA y HRW-CAM



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											
	Altura	Ancho	Longitud											Engrasador	
	M	W	L	B	C	H	S	L_1	T	T_1	K	N	E		H_3
HRW 17CA HRW 17CAM	17	60	50,8	53	26	3,3	M4	33,6	5,5	6	14,5	4	2	PB107	2,5
HRW 21CA HRW 21CAM	21	68	58,8	60	29	4,4	M5	40	7,3	8	18	4,5	12	B-M6F	3
HRW 27CA HRW 27CAM	27	80	72,8	70	40	5,3	M6	51,8	9,5	10	24	6	12	B-M6F	3
HRW 35CA HRW 35CAM	35	120	106,6	107	60	6,8	M8	77,6	13	14	31	8	12	B-M6F	4
HRW 50CA	50	162	140,5	144	80	8,6	M10	103,5	16,5	18	46,6	14	16	B-PT1/8	3,4
HRW 60CA	60	200	158,9	180	80	10,5	M12	117,5	23,5	25	53,5	15	16	B-PT1/8	6,5

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM , el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por tanto, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

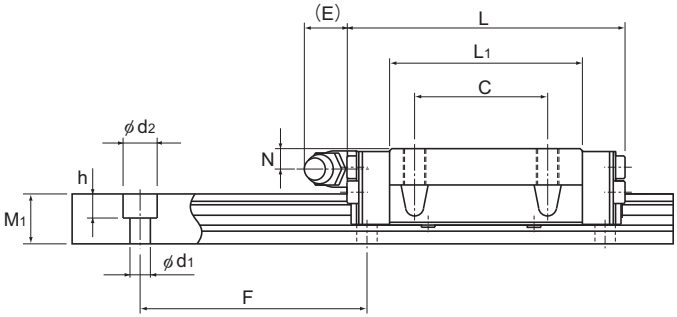
Código del modelo

HRW35 CA 2 UU C1 M +1000L P T M

- HRW35: Descripción del modelo
- CA: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1000L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable Raíl LM

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



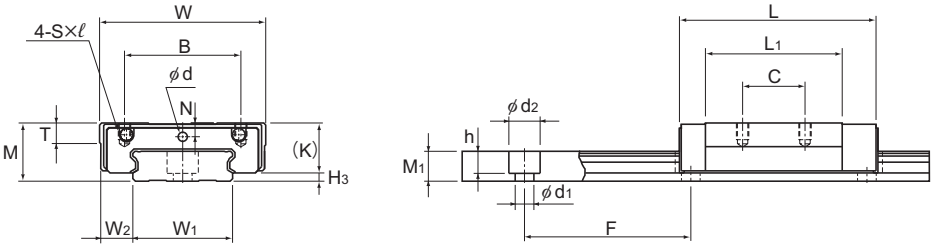
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	W_3	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	33	13,5	18	9	40	4,5×7,5×5,3	1900 (800)	4,31	8,14	0,0417	0,244	0,0417	0,244	0,128	0,15	2,1
	37	15,5	22	11	50	4,5×7,5×5,3	1900 (1000)	6,18	11,5	0,0701	0,398	0,0701	0,398	0,194	0,25	2,9
	42	19	24	15	60	4,5×7,5×5,3	3000 (1200)	11,5	20,4	0,156	0,874	0,156	0,874	0,398	0,5	4,3
	69	25,5	40	19	80	7×11×9	3000	27,2	45,9	0,529	2,89	0,529	2,89	1,49	1,4	9,9
	90	36	60	24	80	9×14×12	3000	50,2	81,5	1,25	6,74	1,25	6,74	3,46	4	14,6
	120	40	80	31	105	11×17,5×14	3000	63,8	102	1,76	12,3	1,76	12,3	5,76	5,7	27,8

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-248**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos HRW-CR, HRW-CRM y HRW-LRM



Modelos HRW12 y 14LRM

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud									Orificio de engrasado	Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	d		H_3
HRW 12LRM	12	30	37	21	12	M3×3,5	27	4	10	2,8	—	2,2	—	2
HRW 14LRM	14	40	45,5	28	15	M3×4	32,9	5	12	3,3	—	2,2	—	2
HRW 17CR HRW 17CRM	17	50	50,8	29	15	M4×5	33,6	6	14,5	4	2	—	PB107	2,5
HRW 21CR HRW 21CRM	21	54	58,8	31	19	M5×6	40	8	18	4,5	12	—	B-M6F	3
HRW 27CR HRW 27CRM	27	62	72,8	46	32	M6×6	51,8	10	24	6	12	—	B-M6F	3
HRW 35CR HRW 35CRM	35	100	106,6	76	50	M8×8	77,6	14	31	8	12	—	B-M6F	4
HRW 50 CR	50	130	140,5	100	65	M10×15	103,5	18	46,6	14	16	—	B-PT1/8	3,4

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por tanto, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

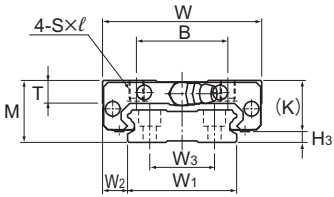
Código del modelo

HRW27 CR 2 UU C1 M +820L P T M

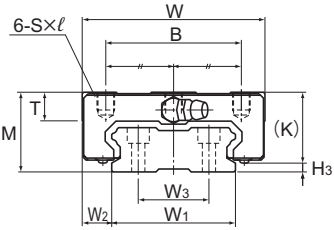
- HRW27: Descripción del modelo
- CR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +820L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de railes empalmados
- M: Acero inoxidable Raíl LM

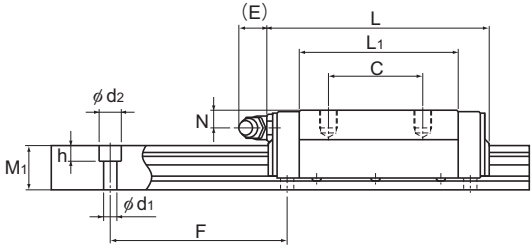
(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelos HRW17 y 21CR/CRM





Modelos HRW27 a 50CR/CRM

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	W_3	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	18	6	—	6,5	40	4,5×8×4,5	(1000)	3,29	7,16	0,0262	0,138	0,013	0,069	0,051	0,045	0,79
	24	8	—	7,2	40	4,5×7,5×5,3	(1430)	5,38	11,4	0,0499	0,273	0,025	0,137	0,112	0,08	1,2
	33	8,5	18	9	40	4,5×7,5×5,3	1900 (800)	4,31	8,14	0,0417	0,244	0,0417	0,244	0,128	0,12	2,1
	37	8,5	22	11	50	4,5×7,5×5,3	1900 (1000)	6,18	11,5	0,0701	0,398	0,0701	0,398	0,194	0,19	2,9
	42	10	24	15	60	4,5×7,5×5,3	3000 (1200)	11,5	20,4	0,156	0,874	0,156	0,874	0,398	0,37	4,3
	69	15,5	40	19	80	7×11×9	3000	27,2	45,9	0,529	2,89	0,529	2,89	1,49	1,2	9,9
	90	20	60	24	80	9×14×12	3000	50,2	81,5	1,25	6,74	1,25	6,74	3,46	3,2	14,6

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-248**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl HRW. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

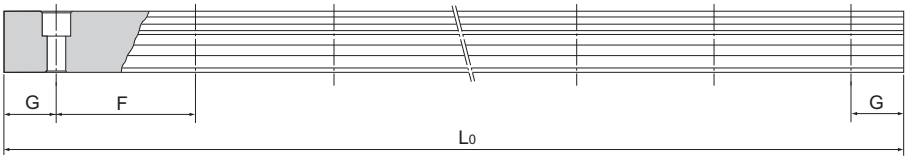


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo HRW

Unidad: mm

Descripción del modelo	HRW 12	HRW 14	HRW 17	HRW 21	HRW 27	HRW 35	HRW 50	HRW 60
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	70 110 150 190 230 270 310 390 470	70 110 150 190 230 270 310 390 470 550 670	110 190 310 470 550	130 230 380 480 580 780	160 280 340 460 640 820	280 440 760 1000 1240 1560	280 440 760 1000 1240 1640 2040	570 885 1200 1620 2040 2460
Paso estándar F	40	40	40	50	60	80	80	105
G	15	15	15	15	20	20	20	22,5
Longitud máx.	(1000)	(1430)	1900 (800)	1900 (1000)	3000 (1200)	3000	3000	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.
Nota3) Las cifras que aparecen entre paréntesis indican las longitudes máximas de los modelos de acero inoxidable.

Tapón

En el modelo HRW miniatura, las bolas se desprenden si el bloque LM se sale del raíl LM.
Por esta razón, se entregan con un tapón ajustado para prevenir que el bloque LM se salga del raíl. Si usted quita el tapón al usar el producto, asegúrese de que no se produzcan rebases.

Tabla2 Tabla de especificación del tapón del modelo HRW (tipo C)

Unidad: mm

Descripción del modelo	A	B	C
12	22	7	10,5
14	29	7,8	11,2

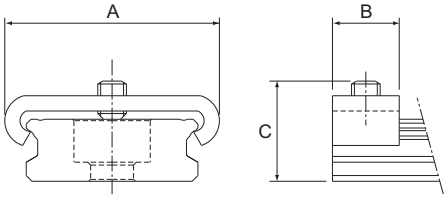
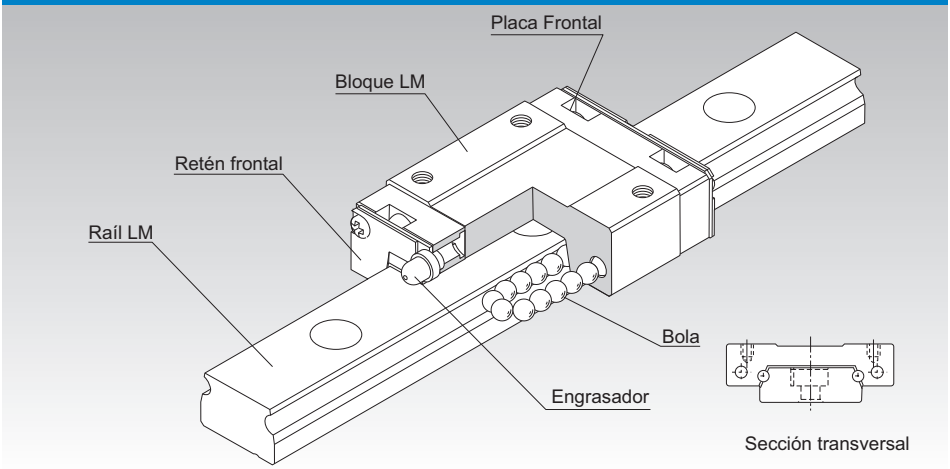


Fig.1 Tapón del modelo HRW (tipo C)

RSR

Modelo RSR de guía LM tipo miniatura



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-71

Estándares de precisión A1-83

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-465

Error admisible de la superficie de montaje A1-467

Planicidad de la superficie de montaje A1-468

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

En los modelos RSR y RSR-W, las bolas giran en dos hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
Como las bolas circulan por una estructura compacta, el bloque LM es capaz de mantener un movimiento recto infinito y, por consiguiente, una carrera infinita.
El bloque LM esta diseñado de tal forma que pueda mantener una gran rigidez en sitios restringidos y, en combinación con las bolas de diámetro elevado, presenta una gran rigidez en todas las direcciones.

[Ultracompacto]
Al carecer de desplazamiento de jaulas, un problema frecuente en las guías de rodillos cruzados y en los tipos de guías con carrera finita, estos modelos se convierten en sistemas LM altamente fiables.

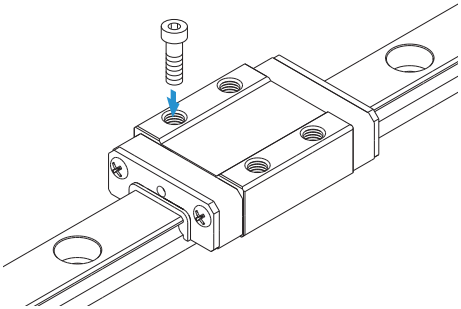
[Capaz de recibir cargas en todas las direcciones]
Estos modelos son capaces de recibir cargas en todas las direcciones y una guía con un solo raíl puede funcionar correctamente bajo una carga de momento reducida. El modelo RSR-W, en particular, tiene una gran cantidad de bolas efectivas y un raíl LM más amplio para aumentar la rigidez contra un momento. Por lo tanto, se logra una estructura más compacta y un movimiento recto más duradero que el que se lograría usando un par de casquillos lineales en paralelo.

[Disponible también el tipo de acero inoxidable]
También está disponible un tipo especial en el que el bloque LM, el raíl LM y las bolas están hechos de acero inoxidable.

Modelos RSR-M/RSR-KM/RSR-VM

Tabla de especificación⇒A1-258

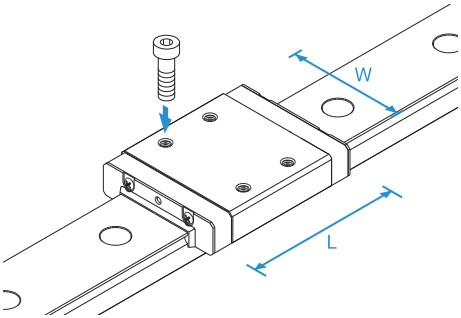
Este modelo es de tipo estándar.



Modelos RSR-WM/WV/WVM

Tabla de especificación⇒A1-260

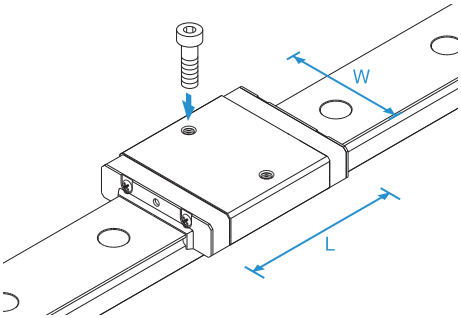
Estos modelos tienen una mayor longitud (L) total de bloque LM, mayor ancho (W), mayor carga máxima admisible y mayor momento admisible que los tipos estándar.



Modelo RSR-WTM

Tabla de especificación⇒A1-260

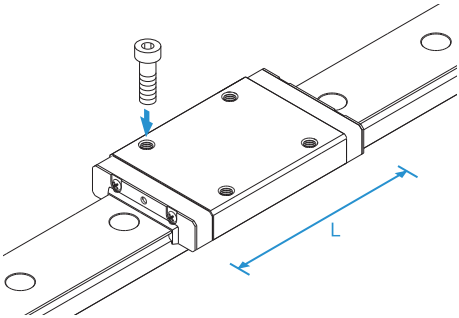
La posición de sus orificios de montaje del bloque LM no es la misma que en el modelo RSR-WM.



Modelo RSR-N

Tabla de especificación⇒A1-256

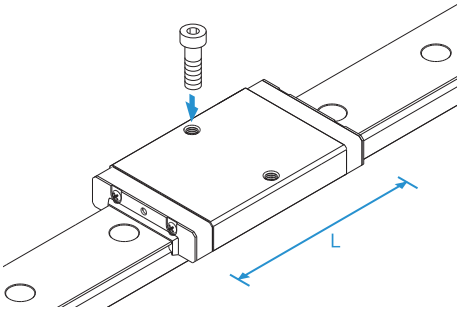
Tiene una mayor longitud (L) total de bloque LM y una mayor carga máxima admisible que los tipos estándar.



Modelo RSR-TN

Tabla de especificación⇒A1-256

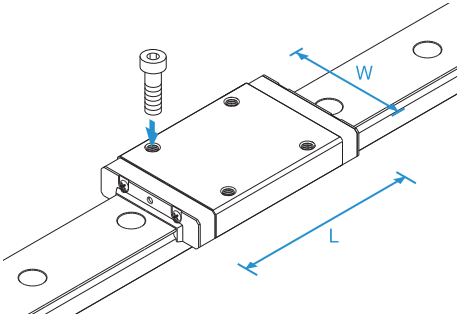
La posición de sus orificios de montaje del bloque LM no es la misma que en el modelo RSR-N.



Modelos RSR-WN/WTN

Tabla de especificación⇒A1-260

Tiene una mayor longitud (L) total de bloque LM y una mayor carga máxima admisible que los tipos estándar. Logra la mayor capacidad de carga entre los modelos de guía LM tipo miniatura.



Comparación de los modelos RSR-W con otros modelos

[Lugares en donde se utiliza un par de casquillos lineales]

- A diferencia de los casquillos lineales, el modelo RSR-W puede usarse en una configuración con un solo raíl y permite ahorrar espacio.
- Como el modelo RSR-W tiene más bolas con capacidad de carga por hilera y un bloque LM y raíl LM más ancho, puede lograr una mayor rigidez contra una carga en saliente.
- Para lograr la precisión, sólo debe montar el raíl LM usando tornillos. De esta manera, el tiempo de ensamblado puede reducirse.

Ejemplo de comparación del modelo RSR12W con el modelo LM 10 en uso

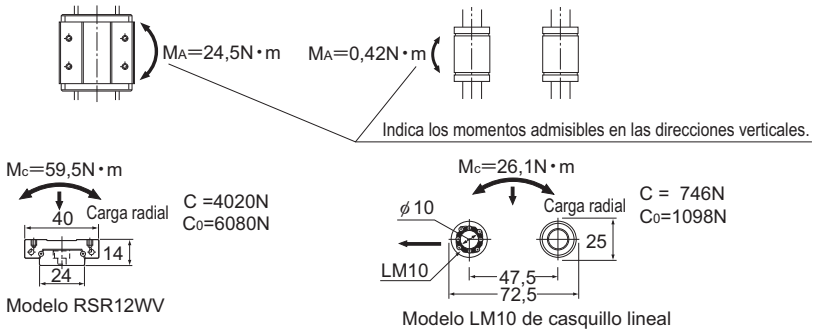


Fig.1

[Lugares en donde se utiliza una mesa de rodillos cruzados]

- No presenta desplazamiento de jaulas ni en montajes verticales, y es capaz de mantener un movimiento recto infinito.
- Elimina la necesidad de realizar complejos ajustes de juego y ofrece un movimiento uniforme a largo plazo.
- Como el ancho del bloque LM es elevado, este modelo puede usarse como una mesa miniatura sin necesidad de modificarlo.

Ejemplo de comparación del modelo RSR9WV con el modelo VRM1035 en uso

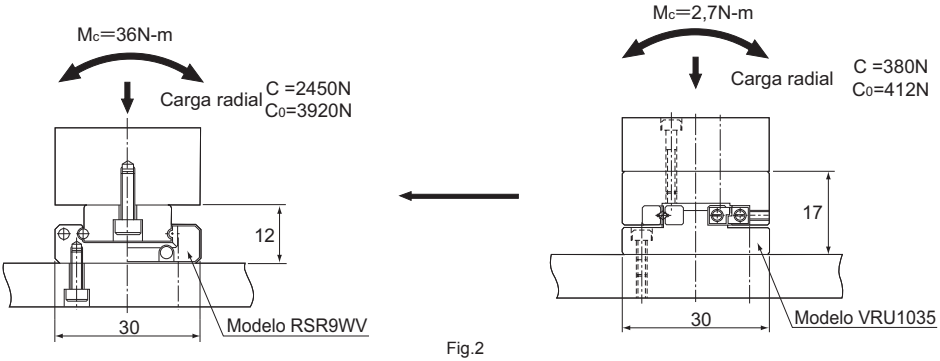
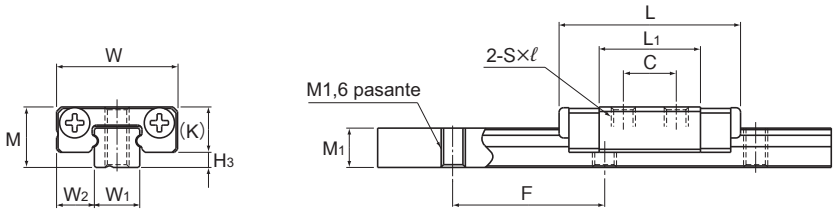


Fig.2

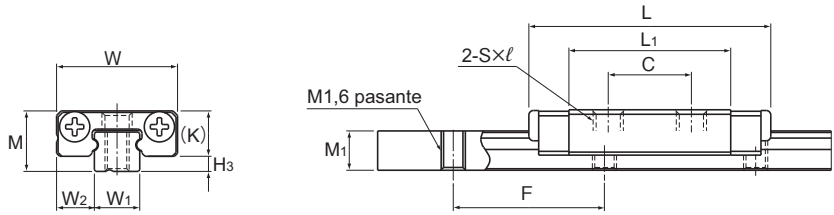
Precisión de la superficie de montaje

El modelo RSR emplea muescas de arco gótico en las ranuras de bolas. Cuando dos raíles de RSR se usan en paralelo, cualquier error en la precisión de la superficie de montaje puede aumentar la resistencia a la rodadura y afectar negativamente el movimiento uniforme de la guía. Para obtener un nivel específico de precisión en la superficie de montaje, consulte [Planicidad de la superficie de montaje] en A1-468.
Cuando se utilice este modelo en lugares en donde es difícil obtener un nivel de precisión satisfactorio en la superficie de montaje, recomendamos usar RSR···A (semiestándar) cuyas ranuras de bolas tienen muescas de arco circular (evite usar estos tipos en una configuración con un solo raíl).
Para un nivel de precisión específica en la superficie de montaje para los modelos RSR···A, [Planicidad de la superficie de montaje] consulte en A1-468.

Modelos RSR-M, RSR-N y RSR-TN



Modelo RSR3M



Modelo RSR3N

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	Orificio de engrasado d	Engrasador	H_3
RSR 3M RSR 3N	4	8	12 16	—	3,5 5,5	M1,6×1,3 M2×1,3	6,7 10,7	—	3	—	—	—	—	1
RSR 5M RSR 5N RSR 5TN	6	12	16,9 20,1 20,1	8 — 8	— 7 —	M2×1,5 M2,6×1,8 M2×1,5	8,8 12 12	—	4,5	0,8	—	0,8	—	1,5

Nota) Debido a que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas, estos modelos son altamente resistentes a la corrosión y al entorno.
Los modelos RSR 3M y 3N no tienen un orificio de lubricación. Cuando los lubrique, aplique el lubricante directamente en las ranuras de los raíles LM.
Los modelos RSR 3M/3N no tienen retén de protección contra la contaminación.
Para ajustar el raíl LM de los modelos RSR5M y 5N, utilice tornillos de estrella para equipo de precisión (tornillo de cabeza troncocónica n.º 0, clase 1) M2.

Código del modelo

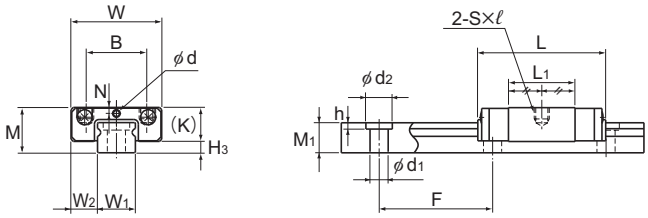
2 RSR5 M UU C1 +130L P M -Ⅱ

- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- RSR5 M: Descripción del modelo
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- +130L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión (P)
- M: Acero inoxidable Raíl LM
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

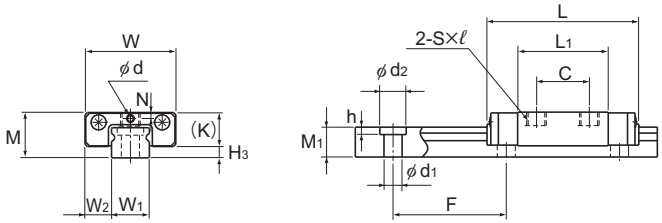
(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-83. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelos RSR5M/5TN



Modelo RSR5N

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	3 $^{0}_{-0,02}$	2,5	2,6	10	—	200	0,18 0,3	0,27 0,44	0,293 0,726	2,11 4,33	0,293 0,726	2,11 4,33	0,45 0,73	0,0011 0,0016	0,055
	5 $^{0}_{-0,02}$	3,5	4	15	2,4×3,5×1	200	0,32 0,55 0,55	0,59 0,96 0,96	0,884 1,84 1,84	6,51 11,9 11,9	0,884 1,84 1,84	6,51 11,9 11,9	1,53 2,49 2,49	0,003 0,004 0,004	0,14

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-264).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

● Par de torsión de ajuste recomendado al montar el bloque/raíl LM

Tabla1 muestra los pares de torisón de ajuste recomendados para los tornillos al montar el bloque LM y el raíl LM de los modelos RSR3M/3N.

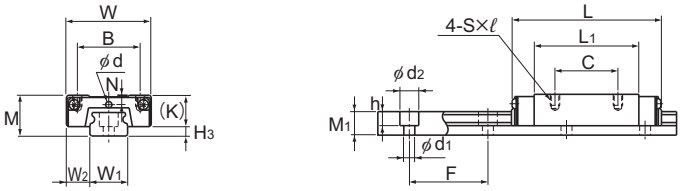
Tabla1 Pares de torsión de ajuste recomendados para tornillos de montaje

Descripción del modelo del tornillo	Par de torsión de ajuste (N-m) recomendado
M1,6	0,09
M2	0,19

Nota) Aplicable a tornillos de acero inoxidable austenítico de cabeza hueca hexagonal

Opciones⇒A1-473

Modelos RSR-M, RSR-KM, RSR-VM y RSR-N



Modelos RSR7 a 12N/7M/9KM/12VM

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud									Orificio de engrasado	Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	d		H_3
RSR 7M RSR 7N	8	17	23,4 33	12	8 13	M2×2,5	13,4 23	—	6,5	1,7	—	1,2	—	1,5
RSR 9KM RSR 9N	10	20	30,8 40,8	15	10 16	M3×3	19,8 29,8	—	7,8	2,4	—	1,5	—	2,2
RSR 12VM RSR 12N	13	27	35 47,7	20	15 20	M3×3,5	20,6 33,3	—	10	3	—	2	—	3
RSR 15VM RSR 15N	16	32	42,9 60,7	25	20 25	M3×4	25,7 43,5	—	12	3,5	3,6 3,7	—	PB107	4
RSR 20VM RSR 20N	25	46	66,5 86,3	38	38	M4×6	45,2 65	5,7	17,5	5	6,4	—	A-M6F	7,5

Nota) Debido a que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas, estos modelos son altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

Código del modelo

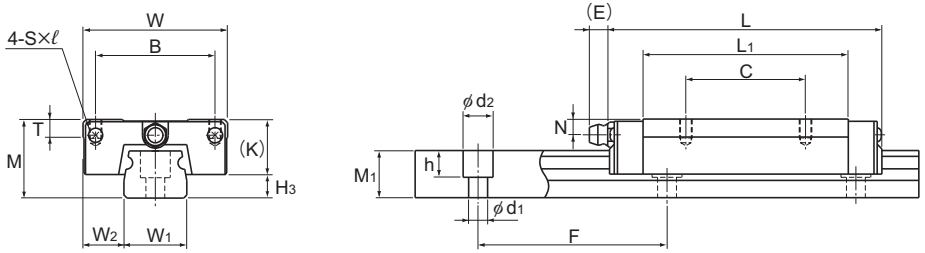
2 RSR15V M UU C1 +230L P M -Ⅱ

- **2**: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- **RSR15V**: Descripción del modelo
- **M**: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- **UU**: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- **C1**: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- **+230L**: Longitud del raíl LM (en mm)
- **P**: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- **M**: Acero inoxidable Raíl LM
- **-Ⅱ**: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-83. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelos RSR15 y 20VM/N

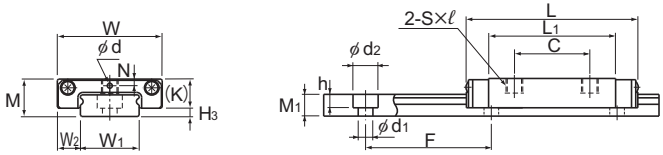
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	7 $^{0}_{-0,02}$	5	4,7	15	2,4×4,2×2,3	300	0,88 1,59	1,37 2,5	2,93 8,68	20,8 49,9	2,93 8,68	20,8 49,9	5 9,12	0,013 0,018	0,23
	9 $^{0}_{-0,02}$	5,5	5,5	20	3,5×6×3,3	1000	1,47 2,6	2,25 3,96	7,34 18,4	43,3 97	7,34 18,4	43,3 97	10,4 18,4	0,018 0,027	0,32
	12 $^{0}_{-0,025}$	7,5	7,5	25	3,5×6×4,5	1340	2,65 4,3	4,02 6,65	11,4 28,9	74,9 163	10,1 25,5	67,7 145	19,2 31,8	0,037 0,055	0,58
	15 $^{0}_{-0,025}$	8,5	9,5	40	3,5×6×4,5	1430	4,41 7,16	6,57 10,7	23,7 63,1	149 330	21,1 55,6	135 293	38,8 63	0,069 0,093	0,925
	20 $^{0}_{-0,03}$	13	15	60	6×9,5×8,5	1800	8,82 14,2	12,7 20,6	75,4 171	435 897	66,7 151	389 795	96,6 157	0,245 0,337	1,95

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-264**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos RSR-WM(WTM) y RSR-WN(WTN)



Modelos RSR3 a 7WM/WN

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud									Orificio de engrasado	Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	d		H_3
RSR 3WM	4,5	12	14,9	—	4,5	M2×1,7	8,5	—	3,5	0,8	—	0,8	—	1
RSR 3WN			19,9		8		13,3							
RSR 5WM	6,5	17	22,1	—	6,5	M3×2,3	13,7	—	5	1,1	—	0,8	—	1,5
RSR 5WTM			22,1	13	—	M2,5×1,5	13,7							
RSR 5WN			28,1	—	11	M3×2,3	19,7							
RSR 5WTN			28,1	13	—	M2,5×1,5	19,7							
RSR 7WM	9	25	31	—	12	M4×3,5	20,4	—	7	1,6	—	1,2	—	2
RSR 7WTM			31	19	8	M3×3	20,4							
RSR 7WN			40,9	—	18	M4×3,5	30,3							
RSR 7WTN			40,9	19	17	M3×3	30,3							

Nota) El bloque LM, el raíl y las bolas están hechos de acero inoxidable y resisten la corrosión en condiciones adversas.
Para ajustar el raíl LM de los modelos RSR3WM y 3WN, utilice tornillos de estrella para equipo de precisión (tornillo de cabeza troncocónica n.º 0, clase 1) M2.

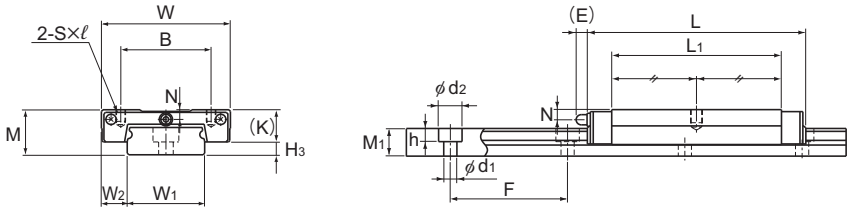
Código del modelo

2 RSR7WM UU C1 +130L P M

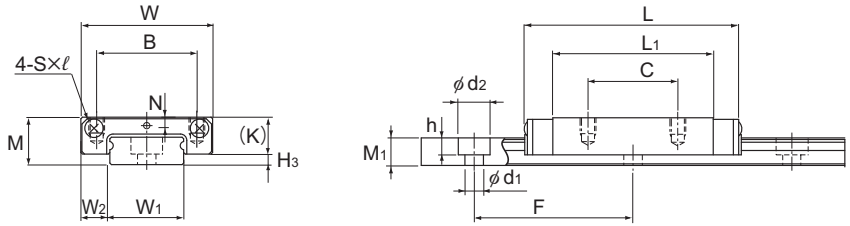
- **2**: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- **RSR7WM**: Descripción del modelo
- **UU**: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- **C1**: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- **+130L**: Longitud del raíl LM (en mm)
- **P**: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- **M**: Acero inoxidable Raíl LM

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-83.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelos RSR5WTM/WTN



Modelos RSR7WTM/WTN

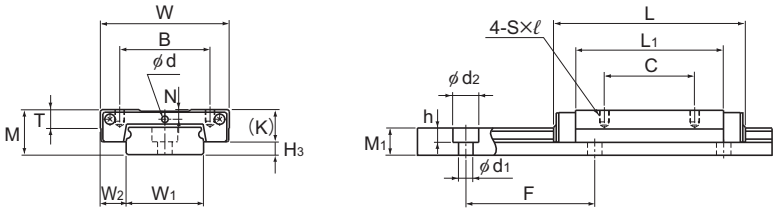
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	W_3	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	6 $^{0}_{-0,02}$	3	—	2,6	15	2,4×4×1,5	100	0,25 0,39	0,47 0,75	0,668 1,57	4,44 9,06	0,668 1,57	4,44 9,06	1,48 2,36	0,002 0,003	0,12
	10 $^{0}_{-0,025}$	3,5	—	4	20	3×5,5×3	200	0,51 0,51 0,75 0,75	0,96 0,96 1,4 1,4	1,97 1,97 4,06 4,06	13,1 13,1 23,5 23,5	1,97 1,97 4,06 4,06	13,1 13,1 23,5 23,5	4,89 4,89 7,13 7,13	0,007 0,007 0,01 0,01	0,28
	14 $^{0}_{-0,05}$	5,5	—	5,2	30	3,5×6×3,2	400	1,37 1,37 2,04 2,04	2,16 2,16 3,21 3,21	7,02 7,02 14,7 14,7	40,7 40,7 77,6 77,6	7,02 7,02 14,7 14,7	40,7 40,7 77,6 77,6	15,4 15,4 22,9 22,9	0,021 0,021 0,026 0,026	0,51

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-264**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos RSR-WV, RSR-WVM y RSR-WN



Modelos RSR9, 12WV/WVM/WN

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										H3
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S×ℓ	L1	T	K	N	E	Orificio de engrasado d	Engrasador	
RSR 9WV ∗ RSR 9WVM ∗ RSR 9WN	12	30	39 39 50,7	21 21 23	12 12 24	M2,6×3 M2,6×3 M3×3	27 27 38,7	—	7,8	2	—	1,6	—	4,2
RSR 12WV ∗ RSR 12WVM ∗ RSR 12WN	14	40	44,5 44,5 59,5	28	15 15 28	M3×3,5	30,9 30,9 45,9	4,5	10	3	—	2	—	4
∗ RSR 14WVM	15	50	50	35	18	M4×4,5	34,3	6	11,5	3	4	—	PB107	3,5
RSR 15WV ∗ RSR 15WVM ∗ RSR 15WN	16	60	55,5 55,5 74,5	45	20 20 35	M4×4,5	38,9 38,9 57,9	5,6	12	3,5	3	—	PB107	4

Nota) ∗El bloque LM, el raíl y las bolas están hechos de acero inoxidable y resisten la corrosión en condiciones adversas.

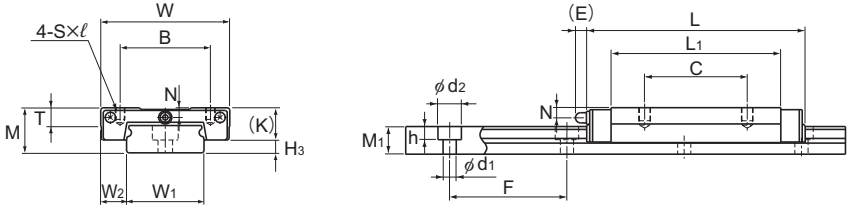
Código del modelo

2 RSR12WV M UU C1 +310L H M

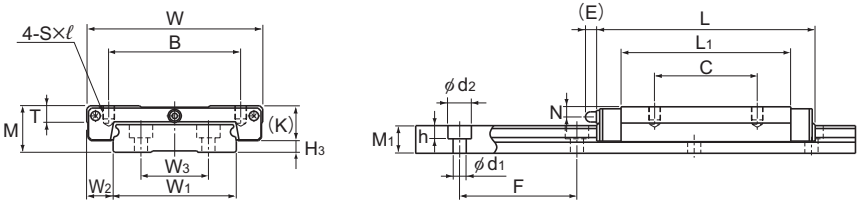
- **2**: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- **RSR12WV M**: Descripción del modelo
- **UU**: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- **C1**: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo)/Precarga ligera (C1)
- **+310L**: Longitud del raíl LM (en mm)
- **H**: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- **M**: Acero inoxidable Raíl LM

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-83.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo RSR14WVM



Modelos RSR15WV/WVM/WN

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	W_3	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	18 $^{0}_{-0,05}$	6	—	7,5	30	3,5×6×4,5	1000	2,45 2,45 3,52	3,92 3,92 5,37	16 16 31	92,9 92,9 161	16 16 31	92,9 92,9 161	36 36 49,4	0,035 0,035 0,051	1,08
	24 $^{0}_{-0,05}$	8	—	8,5	40	4,5×8×4,5	1430	4,02 4,02 5,96	6,08 6,08 9,21	24,5 24,5 53,9	138 138 274	21,7 21,7 47,3	123 123 242	59,5 59,5 90,1	0,075 0,075 0,101	1,5
	30 $^{0}_{-0,05}$	10	—	9	40	4,5×7,5×5,3	1800	6,01	9,08	43,2	233	38,2	208	110	0,096	2
	42 $^{0}_{-0,05}$	9	23	9,5	40	4,5×8×4,5	1800	6,66 6,66 9,91	9,8 9,8 14,9	50,3 50,3 110	278 278 555	44,4 44,4 97,3	248 248 490	168 168 255	0,17 0,17 0,21	3

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-264**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla2 muestra las longitudes estándar y máxima del modelo de raíl RSR.

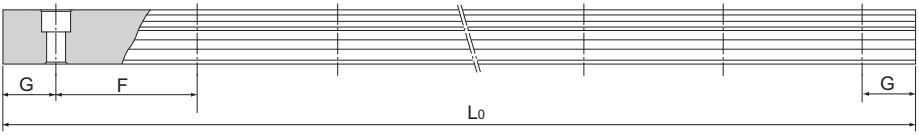


Tabla2 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo RSR/RSR-W

Unidad: mm

Descripción del modelo	RSR 3	RSR 5	RSR 7	RSR 9	RSR 12	RSR 15	RSR 20	RSR 3W	RSR 5W	RSR 7W	RSR 9W	RSR 12W	RSR 14W	RSR 15W
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	30 40 60 80 100	40 55 70 100 130 160	40 55 70 85 100 130	55 75 95 115 135 155 175 195 275 375	70 95 120 145 170 195 220 245 270 320 370 470 570	70 110 150 190 230 270 310 350 390 430 470 550 670 870	220 280 340 460 640 880 1000	40 55 70	50 70 90 110 130 150 170	50 80 110 140 170 200 260 290	50 80 110 140 170 200 260 290 320	70 110 150 190 230 270 310 390 470 550	110 150 190 230 270 310 430 550 670 790	110 150 190 230 270 310 430 550 670 790
Paso estándar F	10	15	15	20	25	40	60	15	20	30	30	40	40	40
G	5	5	5	7,5	10	15	20	5	5	10	10	15	15	15
Longitud máx.	200	200	300	1000	1340	1430	1800	100	200	400	1000	1430	1800	1800

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) El orificio de montaje del raíl LM del modelo RSR3 es un orificio pasante M1,6.

Tapón

En el modelo RSR/RSR-W, las bolas se desprenden si el bloque LM se sale del raíl LM.
Por esta razón, se entregan con un tapón ajustado para prevenir que el bloque LM se salga del raíl.
Si usted quita el tapón al usar el producto, asegúrese de que no se produzcan rebases.

Tabla3 Tabla de especificación del tapón del modelo RSR/RSR-W (tipo C)

Unidad: mm

Descripción del modelo	A	B	C
7	11	5	7,7
9	13	6	9,5
12	16	7	12,5
15	19	7	14,5
20	25	7	20,0
7W	18	6	8,2
9W	23	7	11,5
12W	29	7	13,5
14W	33,8	7	13
15W	46	7	14,5

Nota) Los modelos RSR3M/N, 5M/N y 5W utilizan juntas tóricas, mientras que el modelo RSR3W utiliza tubería de silicona.

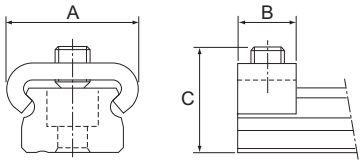
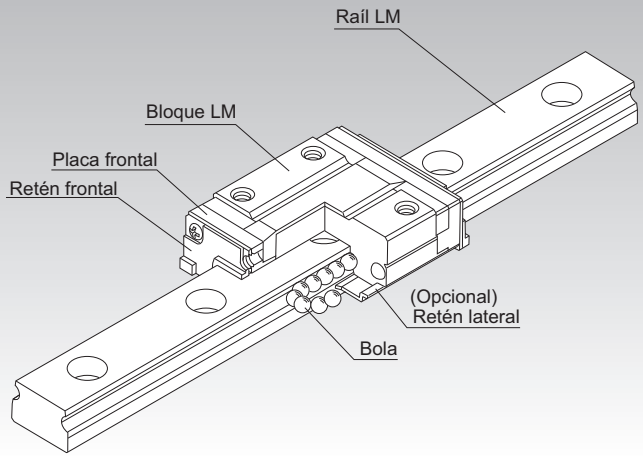


Fig.1 Tapón del modelo RSR/RSR-W (tipo C)

RSR-Z

Modelo RSR-Z (bajo coste) de guía LM tipo miniatura



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-71

Estándares de precisión A1-83

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-465

Error admisible de la superficie de montaje A1-467

Planicidad de la superficie de montaje A1-468

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en dos hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
Las bolas del modelo RSR-Z circulan dentro de una estructura compacta y realizan un movimiento recto infinito sin límite de carrera.
Además, tiene las mismas dimensiones que los modelos RSR/RSR-W, pero es más ligero y más barato.

[Ligero]
Como parte del cuerpo del bloque LM esta hecho de resina, la masa del bloque se ve reducida hasta en un 28% en comparación con el modelo RSR-V de tipo convencional. De esta manera, el modelo RSR-Z es un tipo de baja inercia.

[Movimiento uniforme]
La estructura única de las placas terminales permite la circulación uniforme e infinita de las bolas.

[Muy resistente contra la corrosión]
Como el bloque LM, el raíl y las bolas están hechos de acero inoxidable, que es muy resistente contra la corrosión, este modelo es óptimo para las aplicaciones en sala blanca.

[Ruido bajo]
Como el trayecto de las bolas sin carga esta hecho de resina, no existe contacto entre metales y se obtiene un ruido bajo.

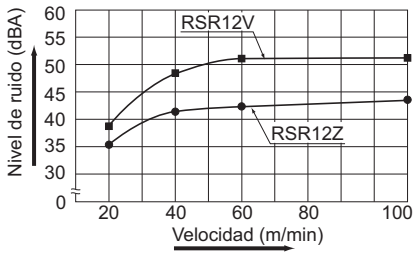
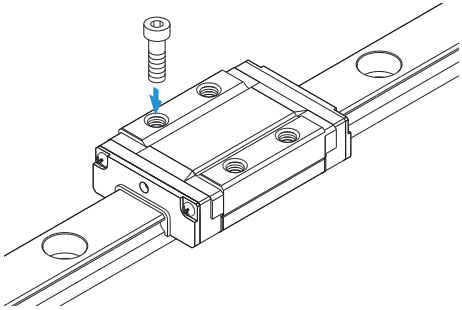


Fig.1 Niveles de ruido de los modelos RSR12Z y RSR12V

Modelo RSR-ZM

Tabla de especificación⇒A1-270

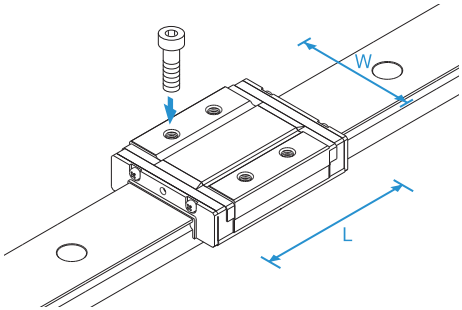
Este modelo es de tipo estándar.



Modelo RSR-WZM

Tabla de especificación⇒A1-272

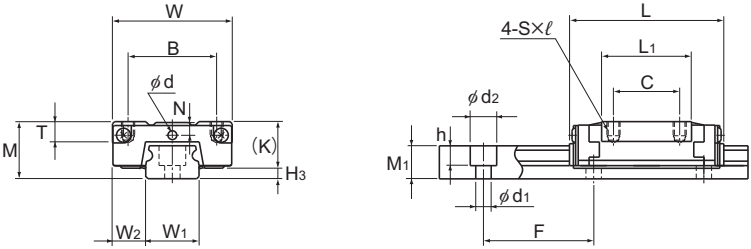
Posee una longitud (L) total de bloque LM, un ancho (W) mayor, y una carga máxima admisible y un momento admisible mayores que el modelo RSR-Z.



Precisión de la superficie de montaje

El modelo RSR-Z emplea muescas de arco gótico en las ranuras de bolas. Cuando dos raíles se usan en paralelo, cualquier error en la precisión de la superficie de montaje puede aumentar la resistencia de balanceo y afectar negativamente el movimiento uniforme de la guía. Para obtener un nivel específico de precisión en la superficie de montaje, consulte [Planicidad de la superficie de montaje] en A1-468.

Modelo RSR-ZM



Modelos RSR7 a 12ZM

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud									Orificio de engrasado	Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	d		H_3
RSR 7ZM	8	17	23,4	12	8	M2×2,5	13,2	3,4	6,5	1,6	—	1,5	—	1,5
RSR 9ZM	10	20	30,8	15	10	M3×2,7	19,4	4,6	7,8	2,4	—	1,6	—	2,2
RSR 12ZM	13	27	35	20	15	M3×3,2	20,4	4,5	10,6	3,1	—	2	—	2,4
RSR 15ZM	16	32	43	25	20	M3×3,5	26,5	5,5	12,6	2,9	3,6	—	PB107	3,4

Nota) Debido a que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas, estos modelos son altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

Código del modelo

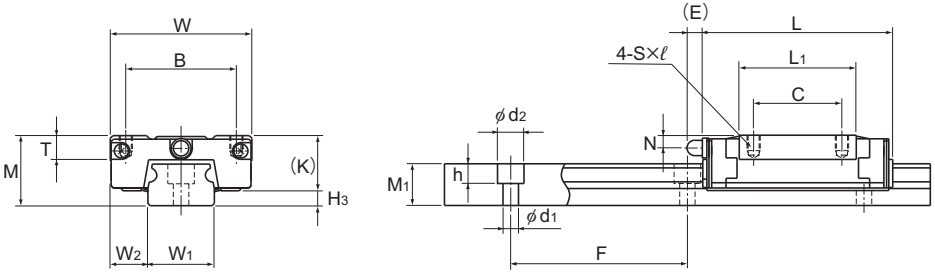
2 RSR15Z M UU C1 +230L P M -Ⅱ

- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- RSR15Z M: Descripción del modelo
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- +230L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- M: Acero inoxidable Raíl LM
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-83. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo RSR15ZM

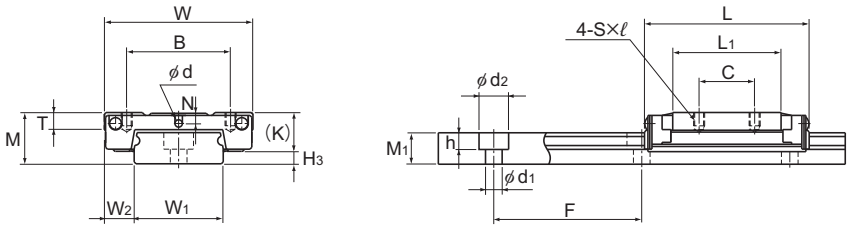
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	7 $^{0}_{-0,02}$	5	4,7	15	2,4×4,2×2,3	300	0,88	1,37	2,93	20,7	2,93	20,7	5	0,008	0,23
	9 $^{0}_{-0,02}$	5,5	5,5	20	3,5×6×3,3	1000	1,47	2,25	7,34	43	7,34	43	10,4	0,014	0,32
	12 $^{0}_{-0,025}$	7,5	7,5	25	3,5×6×4,5	1340	2,65	4,02	11,4	74,9	10,1	67,7	19,2	0,028	0,58
	15 $^{0}_{-0,025}$	8,5	9,5	40	3,5×6×4,5	1430	4,41	6,57	23,7	149	21,1	135	38,8	0,05	0,925

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-274**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelo RSR-WZM



Modelos RSR7 a 12WZM

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud									Orificio de engrasado	Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	d		H_3
RSR 7WZM	9	25	31,5	19	10	M3×2,5	19,7	3,4	7	1,8	—	1,6	—	2
RSR 9WZM	12	30	39	21	12	M3×2,8	27	3,9	9,1	2,3	—	1,6	—	2,9
RSR 12WZM	14	40	44,5	28	15	M3×3,6	29,3	4,5	10,6	3	—	2	—	3,4
RSR 15WZM	16	60	55,5	45	20	M4×4,5	39,3	5,4	12,6	3	3,6	—	PB107	3,4

Nota) Debido a que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas, estos modelos son altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

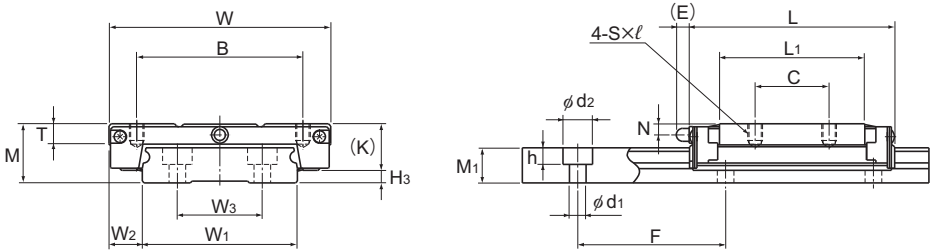
Código del modelo

2 RSR12WZ M SS C1 +390L H M

- **2**: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- **RSR12WZ M**: Descripción del modelo
- **SS**: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- **C1**: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- **+390L**: Longitud del raíl LM (en mm)
- **H**: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo) Nivel de alta precisión (H) Nivel de precisión (P)
- **M**: Acero inoxidable Raíl LM

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-83.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo RSR15WZM

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	W_3	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	14 $^{0}_{-0,05}$	5,5	—	5,2	30	3,5×6×3,2	400	1,37	2,16	6,54	42,1	6,54	42,1	15,4	0,018	0,51
	18 $^{0}_{-0,05}$	6	—	7,5	30	3,5×6×4,5	1000	2,45	3,92	16	92,9	16	92,9	36	0,03	1,08
	24 $^{0}_{-0,05}$	8	—	8,5	40	4,5×8×4,5	1430	4,02	6,08	24,5	138	21,7	123	59,5	0,06	1,5
	42 $^{0}_{-0,05}$	9	23	9,5	40	4,5×8×4,5	1800	6,66	9,8	50,3	278	44,4	248	168	0,135	3

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-274**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máxima del modelo de raíl RSR Z/WZ.

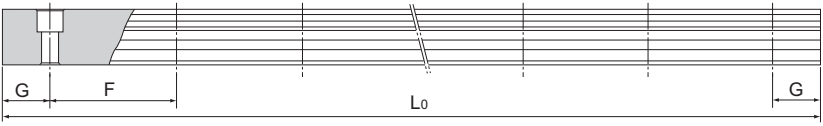


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo RSR-Z/WZ

Unidad: mm

Descripción del modelo	RSR 7Z	RSR 9Z	RSR 12Z	RSR 15Z	RSR 7WZ	RSR 9WZ	RSR 12WZ	RSR 15WZ
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	40 55 70 85 100 130	55 75 95 115 135 155 175 195 275 375	70 95 120 145 170 195 220 245 270 320 370 470 570	70 110 150 190 230 270 310 350 390 430 470 550 670 870	50 80 110 140 170 200 260 290	50 80 110 140 170 200 260 290 320	70 110 150 190 230 270 310 390 470 550	110 150 190 230 270 310 430 550 670 790
Paso estándar F	15	20	25	40	30	30	40	40
G	5	7,5	10	15	10	10	15	15
Longitud máx.	300	1000	1340	1430	400	1000	1430	1800

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Los raíles LM de estos modelos están hechos de acero inoxidable.

Tapón

En los modelos RSR-Z/RSR-WZ, las bolas se desprenden si el bloque LM se sale del raíl LM.
Por esta razón, se entregan con un tapón ajustado para prevenir que el bloque LM se salga del raíl.
Si usted quita el tapón al usar el producto, asegúrese de que no se produzcan rebases.

Tabla2 Tabla de especificación del tapón del modelo RSR-Z/RSR-WZ (tipo C)

Unidad: mm

Descripción del modelo	A	B	C
7	11	5	7,7
9	13	6	9,5
12	16	7	12,5
15	19	7	14,5
7W	18	6	8,2
9W	23	7	11,5
12W	29	7	13,5
15W	46	7	14,5

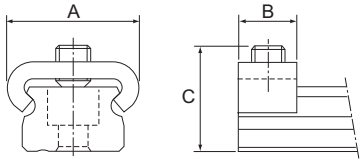
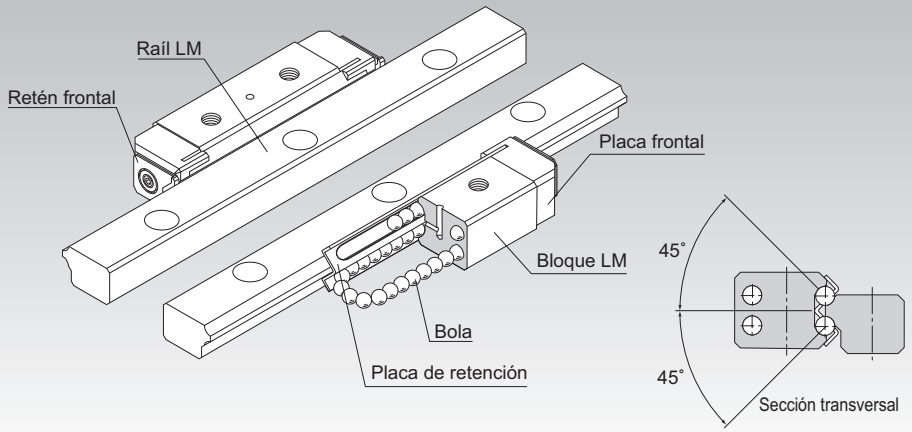


Fig.1 Tapón del modelo RSR-Z/RSR-WZ (tipo C)

HR

Modelo HR de guía LM tipo separado (carga equivalente en las 4 direcciones)



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Ejemplo de ajuste de juego A1-279

Estándares de precisión A1-81

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-464

Error admisible de la superficie de montaje A1-467

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en dos hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas. Puesto que las placas de retención sostienen las bolas, éstas no se desprenden.
Gracias a la estructura de contacto angular en donde dos hileras de bolas giran en el raíl LM y hacen contacto con la ranura a 45°, se puede aplicar la misma carga en todas las direcciones (radial, radial inversa y laterales) si un juego de raíles LM y bloque LM se monta en el mismo plano (es decir, cuando dos raíles se combinan con un bloque LM en el mismo plano). Además, como la altura de sección es baja, se logra un mecanismo de guía lineal estable y compacto.
Esta estructura facilita relativamente el ajuste de la juego y presenta una gran capacidad para absorber un error de montaje.

[Instalación sencilla]
En el modelo HR, se facilita el ajuste de la juego y se puede lograr una mayor precisión respecto de las guías de rodillos cruzados.

[Capacidad de ajuste automático]
Aun si el paralelismo o el nivel entre los dos raíles no está bien determinado, la función de ajuste automático mediante la configuración frente a frente de las muescas de arco circular únicas de THK (juego DF) permite la amortiguación de un error de montaje y se alcanza un movimiento recto y uniforme incluso al aplicar una carga previa.

[Carga equivalente en las 4 direcciones]
Cuando se utilizan dos raíles en paralelo, cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en varias direcciones y en aplicaciones.

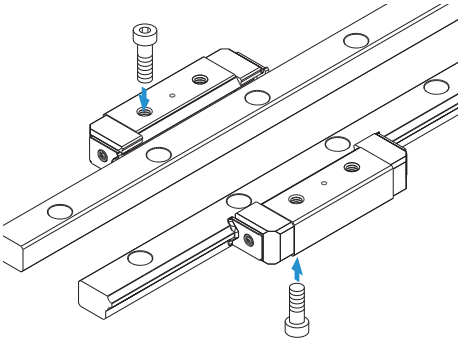
[Dimensiones de sección aproximadas a las guías de rodillos cruzados]
Como el modelo HR utiliza cápsulas extremas para la recirculación, la fluencia de jaula/retén no puede tener lugar como sucede en las guías de rodillos cruzados. Además, la forma de sección del modelo HR es similar a la de las guías de rodillos cruzados; por tanto, sus componentes son intercambiables en cuanto a las dimensiones con los de las guías de rodillos cruzados.

[Disponible también el tipo de acero inoxidable]
También está disponible un tipo especial en el que el bloque LM, el raíl LM y las bolas están hechos de acero inoxidable.

Modelo HR - Tipo de carga pesada

Tabla de especificación⇒A1-282

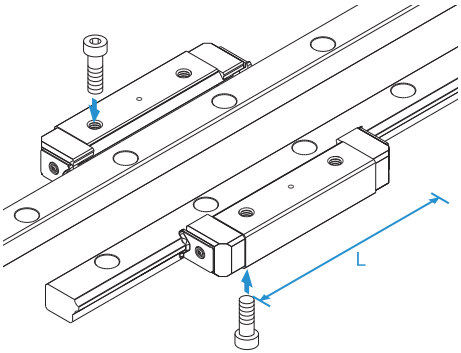
Los bloques LM pueden montarse desde la parte superior e inferior.



Modelo HR-T - Tipo de carga ultrapesada

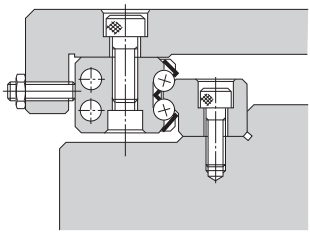
Tabla de especificación⇒A1-282

Tiene la misma forma transversal que el modelo HR, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor capacidad de carga.

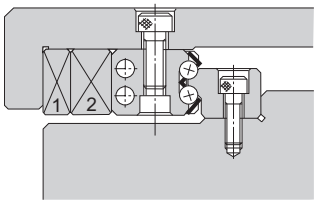


Ejemplo de ajuste de juego

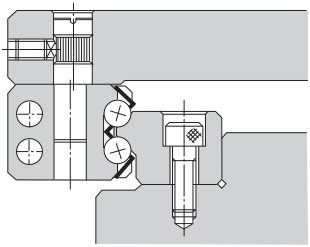
Estructure el tornillo de ajuste de juego, de forma tal que presione el centro de la cara lateral del bloque LM.



a. Mediante un tornillo de ajuste
Por lo general, se utiliza un tornillo de ajuste para sujetar el bloque LM.



b. Mediante cuñas cónicas
Cuando se necesita una gran precisión y una rigidez elevada, se aconseja que utilice las cuñas cónicas 1) y 2).



c. Mediante una clavija excéntrica
También está disponible un modelo en donde se emplea una clavija excéntrica para ajustar la juego.

Comparación con los números de modelo con guías de rodillos cruzados.

Cada modelo HR de guía LM tiene dimensiones de sección similares a las de los modelos correspondientes de guías de rodillos cruzados.

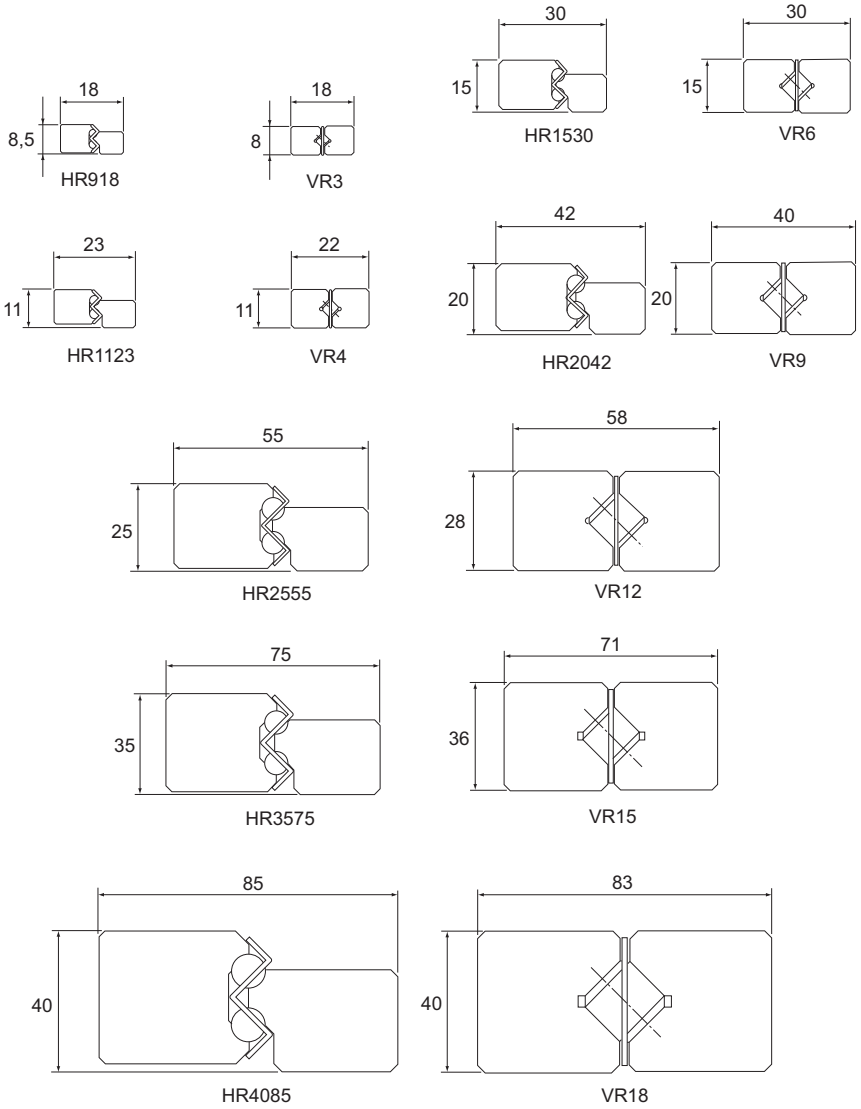
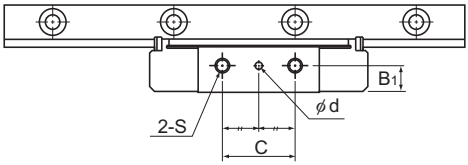
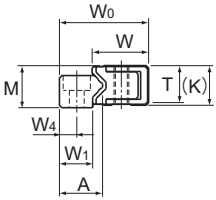
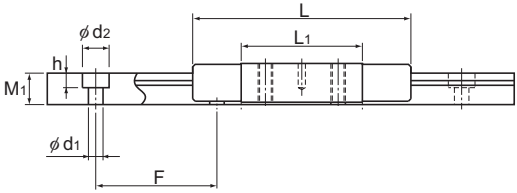


Fig.1

Modelos HR, HR-T, HR-M y HR-TM







Modelos HR918 y 918M

Descripción del modelo	Dimensiones externas				Dimensiones del bloque LM									
	Altura	Ancho		Longitud									Orificio de engrasado	
	M	W	W_0	L	B_1	C	H	S	h_2	L_1	T	K	d	D_1
HR 918 HR 918M	8,5	11,4	18	45	5,5	15	—	M3	—	25	7,5	8	1,5	—
HR 1123 HR 1123M	11	13,7	23	52	7	15	2,55	M3	3	30	9,5	10	2	5
HR 1530 HR 1530M	15	19,2	30	69	10	20	3,3	M4	3,5	40	13	14	2	6,5
HR 2042 HR 2042M	20	26,3	42	91,6	13	35	5,3	M6	5,5	56,6	17,5	19	3	10
HR 2042T HR 2042TM	20	26,3	42	110,7	13	50	5,3	M6	5,5	75,7	17,5	19	3	10
HR 2555 HR 2555M	25	33,3	55	121	16	45	6,8	M8	7	80	22,5	24	3	11
HR 2555T HR 2555TM	25	33,3	55	146,4	16	72	6,8	M8	7	105,4	22,5	24	3	11

Nota) El símbolo M indica que se utiliza acero inoxidable en el bloque LM, el raíl LM y las bolas. Esos modelos marcados con ese símbolo son, por tanto, altamente resistentes a la corrosión y al entorno.

Código del modelo

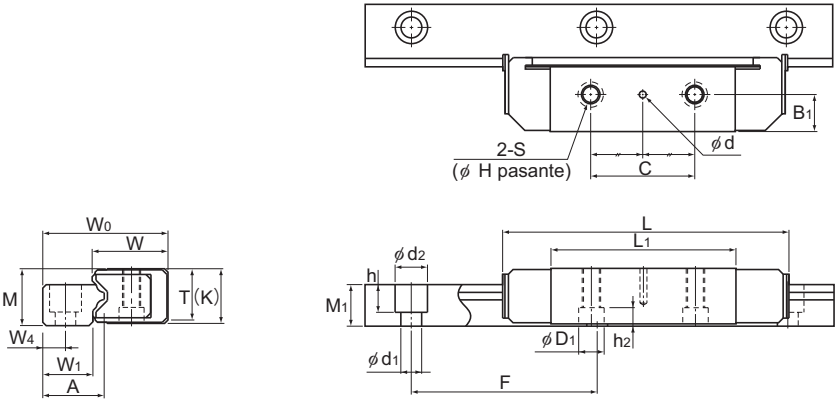
2 HR2555 UU M +1000L P T M

- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- HR2555: Descripción del modelo
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1000L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*2) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable Raíl LM

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-81.

Nota) Un juego del modelo HR implica una combinación de dos raíles LM y un bloque LM combinados en el mismo plano.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelos HR1123 a 2555M/T/TM

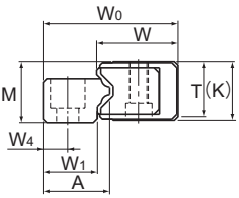
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*				Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_4	A	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	kg	kg/m
	6,7	3,5	8,7	6,5	25	3×5,5×3	300	1,57	3,04	0,0229	0,17	0,0229	0,17	0,01	0,3
	9,5	5	11,6	8	40	3,5×6×4,5	500	2,35	4,31	0,0414	0,272	0,0414	0,272	0,03	0,5
	10,7	6	13,5	11	60	3,5×6×4,5	1600	4,31	7,65	0,0982	0,641	0,0982	0,641	0,08	1
	15,6	8	19,5	14,5	60	6×9,5×8,5	2200	9,9	17,2	0,308	1,91	0,308	1,91	0,13	1,8
	15,6	8	19,5	14,5	60	6×9,5×8,5	2200	13,6	22,9	0,53	2,99	0,53	2,99	0,26	1,8
	22	10	27	18	80	9×14×12	2600	18,6	30,5	0,783	4,41	0,783	4,41	0,43	3,2
	22	10	27	18	80	9×14×12	2600	25,1	40,8	1,33	6,95	1,33	6,95	0,5	3,2

Nota) Puede recibirse un momento en la dirección M_C si dos raíles se usan en paralelo. Sin embargo, como depende de la distancia entre los dos raíles, aquí se omite el momento en la dirección M_C.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-286).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con un bloque LM montado en dos raíles LM utilizados en el mismo plano
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques en contacto entre sí en 2 bloques LM utilizados en el mismo plano

Opciones⇒A1-473

Modelos HR, HR-T, HR-M y HR-TM



Descripción del modelo	Dimensiones externas				Dimensiones del bloque LM									
	Altura	Ancho		Longitud									Orificio de engrasado	
	M	W	W_0	L	B_1	C	H	S	h_2	L_1	T	K	d	D_1
HR 3065 HR 3065T	30	40,3	65	145 173,5	19	50 80	8,6	M10	9	90 118,5	27,5	29	4	14
HR 3575 HR 3575T	35	44,9	75	154,8 182,5	21,5	60 92,5	10,5	M12	12	103,8 131,5	32	34	4	18
HR 4085 HR 4085T	40	50,4	85	177,8 215,9	24	70 110	12,5	M14	13	120,8 158,9	36	38	4	20
HR 50105 HR 50105T	50	63,4	105	227 274,5	30	85 130	14,5	M16	15,5	150 197,5	45	48	5	23
HR 60125	60	74,4	125	329	35	160	18	M20	18	236	55	58	5	26

Código del modelo

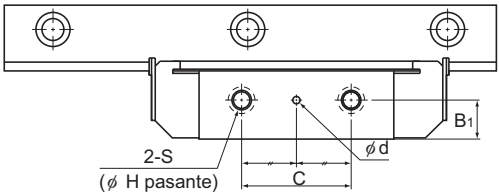
2 HR4085T UU +1500L P T

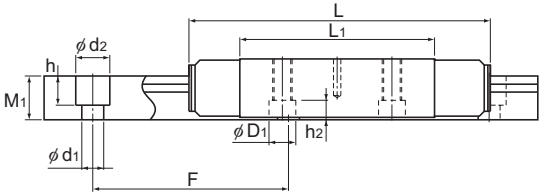
- **2**: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- **HR4085T**: Descripción del modelo
- **UU**: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- **+1500L**: Longitud del raíl LM (en mm)
- **P**: Símbolo de precisión (*2)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- **T**: Símbolo de uso de raíles empalmados

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-81.

Nota) Un juego del modelo HR implica una combinación de dos raíles LM y un bloque LM combinados en el mismo plano.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com





Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*				Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_4	A	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	kg	kg/m
	25	12	31,5	22,5	80	9×14×12	3000	24,2 32,1	38,6 51,6	1,11 1,89	6,72 10,4	1,11 1,89	6,72 10,4	0,7 0,9	4,6
	30,5	14,5	37	26	105	11×17,5×14	3000	30 40,2	47,8 63,6	1,53 2,59	8,84 13,5	1,53 2,59	8,84 13,5	1,05 1,4	6,4
	35	16	42,5	29	120	14×20×17	3000	44,1 59,5	68,6 91,7	2,64 4,48	14,4 23	2,64 4,48	14,4 23	1,53 1,7	8
	42	20	51,5	37	150	18×26×22	3000	70,7 96	107 143	5,15 8,74	28,9 45,7	5,15 8,74	28,9 45,7	3,06 3,5	12,1
	51	25	65	45	180	22×32×25	3000	141	206	14,3	79,6	14,3	79,6	7,5	19,3

Nota) Puede recibirse un momento en la dirección M_C si dos raíles se usan en paralelo. Sin embargo, como depende de la distancia entre los dos raíles, aquí se omite el momento en la dirección M_C.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-286).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con un bloque LM montado en dos raíles LM utilizados en el mismo plano
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques en contacto entre sí en 2 bloques LM utilizados en el mismo plano

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl HR. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

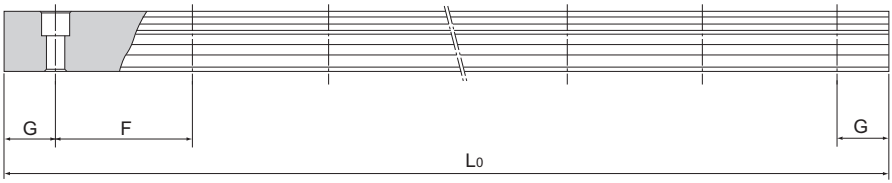


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo HR

Unidad: mm

Descripción del modelo	HR 918	HR 1123	HR 1530	HR 2042	HR 2555	HR 3065	HR 3575	HR 4085	HR 50105	HR 60125
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	70 120 220 295	110 230 310 390	160 280 340 460 580	220 280 340 460 640	280 440 600 760 1000 1240	280 440 600 760 1000 1240	570 885 1200 1620 2040 2460	780 1020 1260 1500 1980 2580	1270 1570 2020 2620	1530 1890 2250 2610
Paso estándar F	25	40	60	60	80	80	105	120	150	180
G	10	15	20	20	20	20	22,5	30	35	45
Longitud máx.	300	500	1600	2200	2600	3000	3000	3000	3000	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

Accesorios

[Tornillo de montaje especial]

Por lo general, cuando se monte el bloque LM para ajustar la juego, utilice el orificio roscado que se encuentra en el bloque LM para ajustarlo como se muestra en Fig.2.
Los orificios del tornillo (d_1 y D_1) deben estar mecanizados, de tal forma que sean mayores según la tolerancia de ajuste.
Si es inevitable utilizar el método de montaje indicado en Fig.3 por razones estructurales, se requerirá el tornillo de montaje especial que se muestra en la Fig.4 para ajustar el bloque LM. Asegúrese de especificar que necesita un tornillo de montaje especial al momento de solicitar la guía LM.

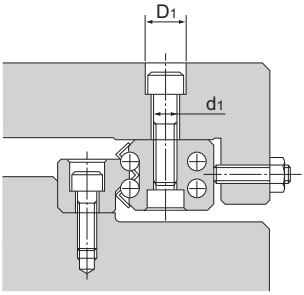


Fig.2

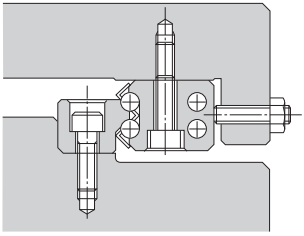


Fig.3

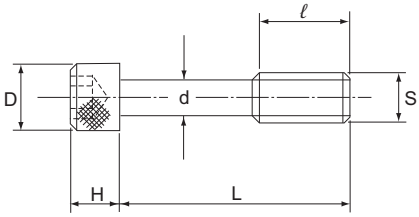


Fig.4

Tabla2 Tornillo de montaje especial Unidad: mm

Descripción del modelo	S	d	D	H	L	ℓ	Número de modelo admitido
B 3	M3	2,4	5,5	3	17	5	HR 1530
B 5	M5	4,1	8,5	5	22	7	HR 2042
B 6	M6	4,9	10	6	28	9	HR 2555
B 8	M8	6,6	13	8	34	12	HR 3065
B 10	M10	8,3	16	10	39	15	HR 3575
B 12	M12	10,1	18	12	45	18	HR 4085
B 14	M14	11,8	21	14	55	21	HR 50105
B 16	M16	13,8	24	16	66	24	HR 60125

Orificio de engrase

[Lubricación para el modelo HR]

El bloque LM posee un orificio de engrase en el centro de su cara superior. Para lubricar a través de este orificio, la mesa debe mecanizarse para poder incluir también un orificio de engrasado como se muestra en la Fig.5 y conectar un engrasador o un dispositivo parecido. Cuando se utilice lubricación con aceite, es necesario identificar la ruta de lubricación. Póngase en contacto con THK para obtener detalles.

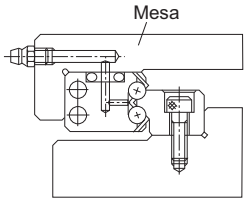
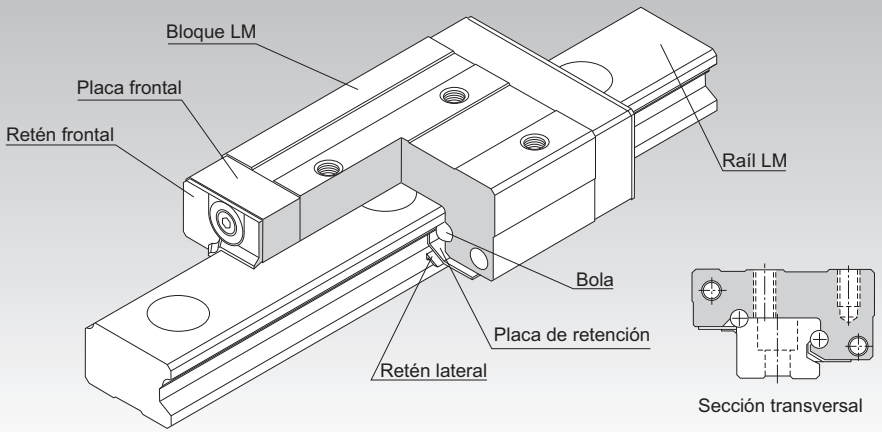


Fig.5 Ejemplo de mecanizado de un orificio de engrase

GSR

Modelo GSR (radial) de guía LM tipo separado



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Ejemplo de ajuste de juego A1-293

Estándares de precisión A1-82

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-464

Error admisible de la superficie de montaje A1-467

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en dos hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas terminales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas. Puesto que las placas de retención sostienen las bolas, éstas no se desprenden.
Como la parte superior del bloque LM esta inclinada, se elimina la juego y se aplica la carga previa adecuada con solo ajustar el bloque LM con tornillos de montaje.
El modelo GSR tiene una estructura de contacto especial que utiliza muescas de arco circular. De esta manera, se aumenta la capacidad de ajuste automático y el modelo GSR se vuelve óptimo para los lugares donde es difícil lograr una gran precisión y para la maquinaria industrial general.
* El modelo GSR no puede utilizarse en aplicaciones de eje simple.

[Capacidad de intercambio]
Tanto el bloque LM como el raíl LM son intercambiables y pueden guardarse por separado. Es por esto que se puede tener guardado un raíl LM largo y cortarlo según la longitud deseada antes de usarlo.

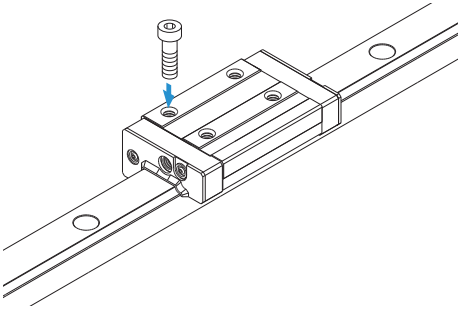
[Compacto]
Como el modelo GSR tiene una estructura de centro de gravedad bajo; con una altura total baja, la máquina puede reducirse en tamaño.

[Capaz de recibir una carga en cualquier dirección]
El ángulo de contacto de la bola está diseñado de forma tal que este modelo puede recibir una carga en cualquier dirección. Como resultado, puede utilizarse en lugares donde se aplique una carga radial inversa, una carga lateral o un momento en cualquier dirección.

Modelo GSR-T

Tabla de especificación⇒A1-294

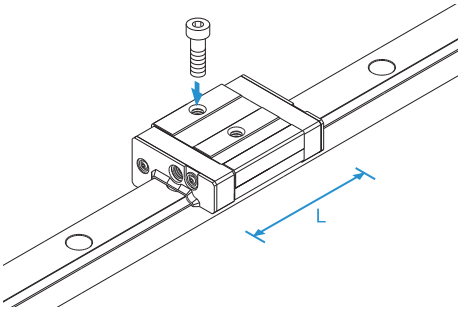
Este modelo es de tipo estándar.



Modelo GSR-V

Tabla de especificación⇒A1-294

Un tipo para ahorrar espacio que tiene la misma forma transversal que el GSR-T, pero el bloque LM tiene una longitud (L) total menor.



Ejemplo de ajuste de juego

Si se incluye un reborde en la cara lateral de cada bloque LM y se presiona cada bloque LM con un tornillos, se aplica una carga previa y se aumenta la rigidez.

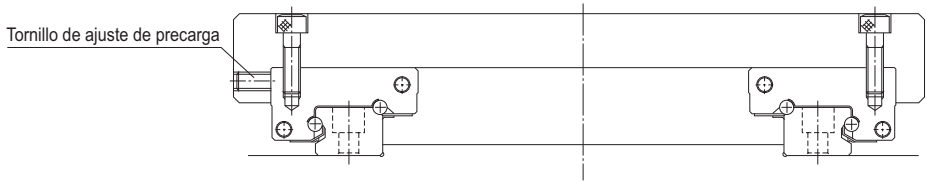
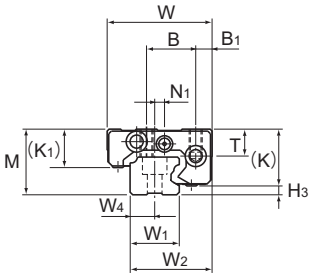
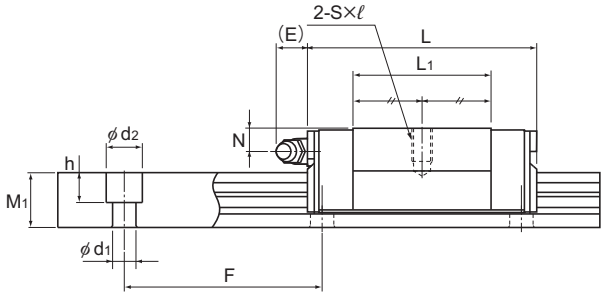


Fig.1 Ejemplo de cómo ajustar una carga previa con un tornillo de ajuste

Modelos GSR-T y GSR-V



Modelo GSR15T/V



Modelos GSR15 a 25V

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM												
	Altura	Ancho	Longitud												Engrasador	
	M	W	L	B_1	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	K_1	N	N_1	E		H_3
GSR 15V GSR 15T	20	32	47,1 59,8	5	15	— 26	M4×7	27,5 40,2	8,25	16,8	12	4,5	3	5,5	PB107	3,2
GSR 20V GSR 20T	24	43	58,1 74	7	20	— 30	M5×8	34,3 50,2	9,7	20,6	13,6	5	—	12	B-M6F	3,4
GSR 25V GSR 25T	30	50	69 88	7	23	— 40	M6×10	41,2 60,2	12,7	25,4	16,8	7	—	12	B-M6F	4,6
GSR 30T	33	57	103	8	26	45	M8×12	70,3	14,6	28,5	18	7	—	12	B-M6F	4,5
GSR 35T	38	68	117	9	32	50	M8×15	80,3	15,6	32,5	20,5	8	—	12	B-M6F	5,5

Código del modelo

Combinación de un raíl LM y un bloque LM

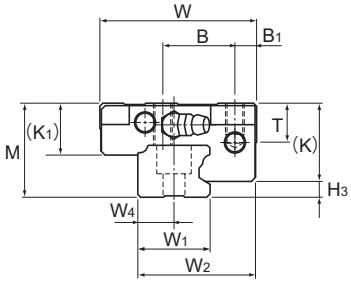
GSR25 T 2 UU +1060L H T K

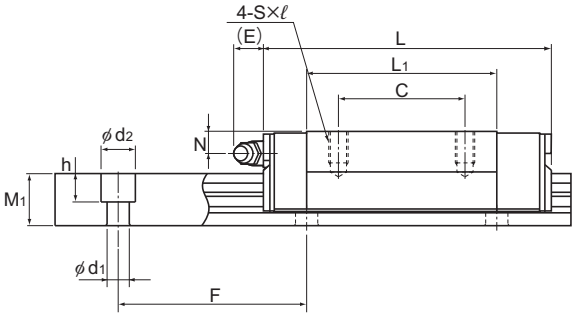
- GSR25: Descripción del modelo
- T: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- +1060L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*2) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- K: Símbolo para tipo de raíl LM con orificios roscados

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-82.

Nota) Un juego del modelo GSR: Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com





Modelos GSR20 a 35T, Modelos GSR20V y 25V

Modelos GSR15 a 35T

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*				Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	W_4	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	kg	kg/m
	15	25	7,5	11,5	60	4,5×7,5×5,3	2000	4,31 5,69	5,59 8,43	0,0252 0,0525	0,158 0,292	0,0218 0,0452	0,136 0,252	0,08 0,13	1,2
	20	33	10	13	60	6×9,5×8,5	3000	7,01 9,22	8,82 13,2	0,0498 0,102	0,307 0,564	0,0431 0,0885	0,265 0,486	0,17 0,25	1,8
	23	38	11,5	16,5	60	7×11×9	3000	10,29 13,5	12,65 19	0,0858 0,177	0,522 0,965	0,0742 0,152	0,451 0,831	0,29 0,5	2,6
	28	44,5	14	19	80	9×14×12	3000	18,8	25,9	0,282	1,54	0,243	1,32	0,6	3,6
	34	54	17	22	80	11×17,5×14	3000	25,1	33,8	0,421	2,28	0,362	1,96	1	5

Nota) Puede recibirse un momento en la dirección M_C si dos raíles se usan en paralelo. Sin embargo, como depende de la distancia entre los dos raíles, aquí se omite el momento en la dirección M_C.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-296).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.
Aquellos clientes que requieran instalaciones en pared o lubricación con aceite deben comunicarse con THK.

Código del modelo

Bloque LM

GSR25 T UU

- GSR25: Descripción del modelo
- T: Tipo de bloques LM
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)

Raíl LM

GSR25 -1060L H K

- GSR25: Descripción del modelo
- -1060L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*2)
  Nivel normal (sin símbolo)
  Nivel de alta precisión (H)
  Nivel de precisión (P)
- K: Símbolo para tipo de raíl LM con orificios roscados

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-82.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl GSR.
En caso de que se necesiten cantidades elevadas y las longitudes no coincidan, recomendamos preparar raíles LM de la longitud máxima existente en stock. Esta alternativa le resultara económica ya que le permite cortar el raíl según la longitud deseada cuando sea necesario.

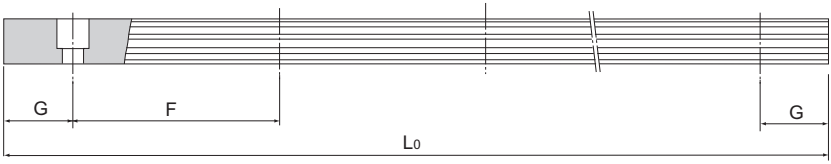


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo GSR

Unidad: mm

Descripción del modelo	GSR 15	GSR 20	GSR 25	GSR 30	GSR 35
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	460 820 1060 1600	460 820 1060 1600	460 820 1060 1600	1240 1720 2200 3000	1240 1720 2200 3000
Paso estándar F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Longitud máx.	2000	3000	3000	3000	3000

Nota) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.

Modelo GSR del raíl LM con orificios roscados

- Como la parte inferior del raíl LM tiene orificios roscados, este modelo puede instalarse fácilmente en un canal de acero en H.
- Como la cara superior del raíl LM no tiene orificio de montaje, se aumenta la capacidad de sellado y se evita la entrada de material extraño (p. ej. virutas de cortes).

(1) Determine la longitud del tornillo de manera que pueda garantizar una holgura de 2 a 3 mm entre la punta del tornillo y el extremo del agujero (profundidad efectiva del orificio roscado).
(2) Como se muestra en Fig.2, también se encuentra disponible una arandela cónica que permite montar el modelo GSR en una pieza de acero.
(3) Para obtener el código del modelo, consulte A1-294 a A1-295.

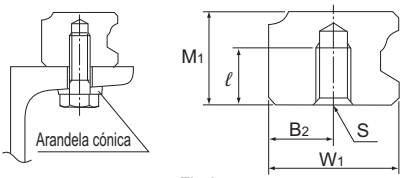


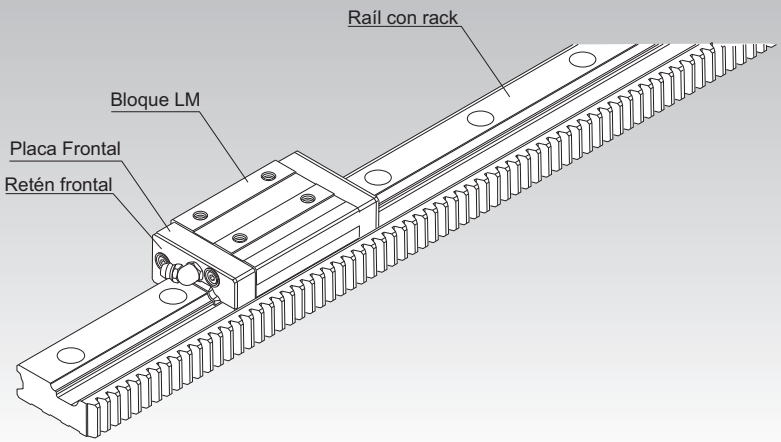
Fig.2

Tabla2 Posición del agujero y forma de profundidad

Descripción del modelo	W_1	B_2	M_1	S×ℓ
GSR 15	15	7,5	11,5	M4×7
GSR 20	20	10	13	M5×8
GSR 25	23	11,5	16,5	M6×10
GSR 30	28	14	19	M8×12
GSR 35	34	17	22	M10×14

GSR-R

Modelo GSR-R (radial) de guía LM tipo separado



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Estándares de precisión A1-82

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-464

Error admisible de la superficie de montaje A1-467

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en dos hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas. Puesto que las placas de retención sostienen las bolas, éstas no se desprenden.
Como la parte superior del bloque LM esta inclinada, se elimina la juego y se aplica la carga previa adecuada con solo ajustar el bloque LM con tornillos de montaje.
El modelo GSR-R se basa en el modelo GSR, pero cuenta con cremallera en el raíl LM. Así facilita el diseño y el ensamblaje de los mecanismos de accionamiento.
* El modelo GSR-R no puede utilizarse en aplicaciones con un solo eje.

[Menores costos de mecanizado y ensamblaje]
La estructura de una sola pieza que integra el raíl LM (guía lineal) y la cremallera reduce las tareas y el tiempo para el montaje, y para el ajuste y el ensamblaje del sistema de guías. De esta manera, se reducen considerablemente los costes.

[Diseño simple]
La distancia de recorrido por cada vuelta del piñón se especifica en el valor entero. De esta manera, se facilita el cálculo de la distancia recorrida por impulso cuando la guía LM se utiliza junto con un motor paso a paso o un servomotor.

[Ahorro de espacio]
Puesto que el raíl dispone de cremallera, se puede reducir el tamaño de la máquina.

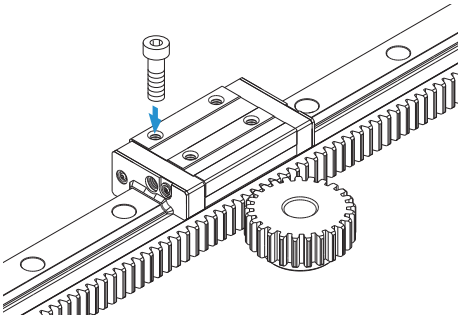
[Carrera larga]
Las caras del extremo del raíl LM se mecanizan para aplicaciones con empalmes. Para lograr una carrera larga, sólo es necesario empalmar raíles LM de una longitud estándar.

[Gran durabilidad]
Los dientes de la cremallera poseen un ancho equivalente a la altura del raíl LM; el rack emplea acero de alta calidad con rendimiento comprobado y la superficie de sus dientes recibe un tratamiento térmico para garantizar una gran durabilidad.

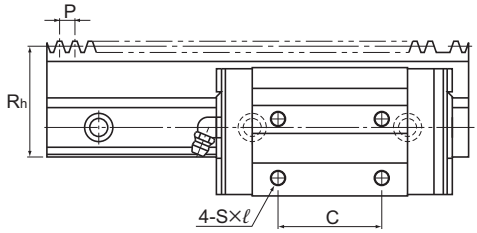
Modelo GSR-R (raíl con cremallera)

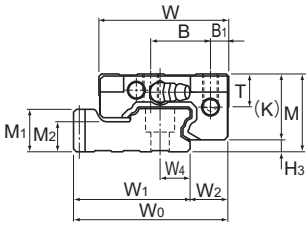
Tabla de especificación⇒A1-309

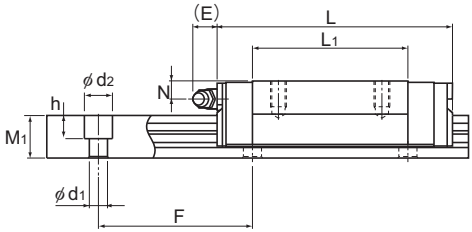
Puesto que la carga de empuje en el eje del piñón puede mantenerse baja gracias al engrane entre la cremallera y el piñón, es más fácil diseñar sistemas con cojinetes de ejes de piñones y mesas que no sean tan rígidos.



Modelo GSR-R







Modelo GSR-T-R

Descripción del modelo	Cremallera			Dimensiones externas				Dimensiones del bloque LM										
	Dimensión de paso de referencia	Módulo	Altura de la línea de paso	Altura	Ancho		Longitud										Engrasador	
	P		Rh	M	W	W_0	L	B_1	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E		H_3
GSR 25V-R GSR 25T-R	6	1,91	43	30	50	59,91	69 88	7	23	— 40	M6×10	41,2 60,2	12,7	25,4	7	12	B-M6F	4,6
GSR 30T-R	8	2,55	48	33	57	67,05	103	8	26	45	M8×12	70,3	14,6	28,5	7	12	B-M6F	4,5
GSR 35T-R	10	3,18	57	38	68	80,18	117	9	32	50	M8×15	80,3	15,6	32,5	8	12	B-M6F	5,5

Nota) También se ofrece un tipo especial con un paso modular. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.
Para comprobar la resistencia del piñón, consulte A1-306.

Código del modelo

Guía LM con un solo raíl

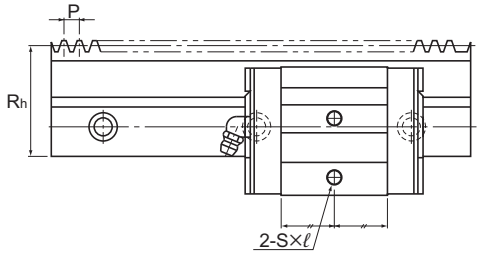
GSR25T 2 UU +5000L H R T

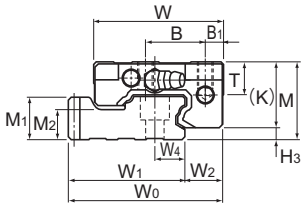
- GSR25T: Descripción del modelo
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- +5000L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*2) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de alta precisión (H)
- R: Símbolo del tipo de raíl con cremallera R: Símbolo del tipo de raíl con cremallera
- T: Símbolo de empleo de articulación de raíles LM

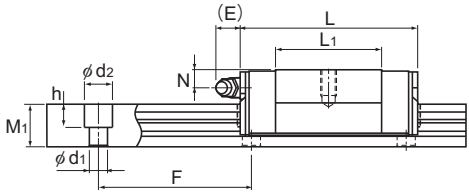
(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-82.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com







Modelo GSR25V-R

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*				Masa	
	Ancho			Altura	Paso			C	C_0	M_A		M_B		Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	W_4	M_1	F	M_2	$d_1 \times d_2 \times h$	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	kg	kg/m
	44,91	15	11,5	16,5	60	11,5	7×11×9	10,29 13,5	12,65 19	0,0858 0,177	0,522 0,965	0,0742 0,152	0,451 0,831	0,29 0,5	4,7
	50,55	16,5	14	19	80	12	9×14×12	18,8	25,9	0,282	1,54	0,243	1,32	0,6	5,9
	60,18	20	17	22	80	14,5	11×17,5×14	25,1	33,8	0,421	2,28	0,362	1,96	1	8,1

Nota) Puede recibirse un momento en la dirección M_C si dos raíles se usan en paralelo. Sin embargo, como depende de la distancia entre los dos raíles, aquí se omite el momento en la dirección M_C.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-304).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.
Aquellos clientes que requieran instalaciones en pared o lubricación con aceite deben ponerse en contacto con THK.

Código del modelo

Bloque LM

GSR25T UU

- Descripción del modelo
- Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)

Raíl con cremallera

GSR25-2004L H R

- R: Símbolo del tipo de raíl con cremallera
- Símbolo de precisión (*2)
  Nivel normal (sin símbolo)
  Nivel de alta precisión (H)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-82.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar de los raíles LM para las variaciones del modelo GSR-R.

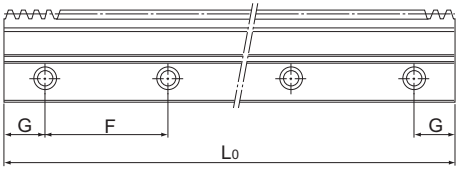


Tabla1 Longitud estándar del raíl LM para el modelo GSR-R

Unidad: mm

Descripción del modelo	GSR 25-R		GSR 30-R		GSR 35-R	
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	1500	2004	1504	2000	1500	2000
Paso estándar F	60	60	80	80	80	80
G	30	42	32	40	30	40

Cremallera y piñón

[Unión de dos o más raíles]

Las caras del extremo del raíl con cremallera se mecanizan de manera tal que quede una cierta holgura tras el ensamblaje, para así facilitar dicha tarea.
Si se utiliza una plantilla especial, como se muestra en Fig.1, se simplificará la conexión.
(THK también ofrece la plantilla de alineación para cremallera).

Fig.1 Método de conexión de cremallera

[Remecanizado del agujero del eje del piñón]

En el caso del piñon que puede volver a mecanizarse (tipo C) sólo reciben tratamiento térmico los dientes. De este modo, el usuario puede volver a mecanzar el agujero del eje del piñon y la ranura de chaveta según el diámetro y la forma requeridos.
Al volver a mecanizar el orificio del piñón, asegúrese de tomar las siguientes precauciones.
El tipo del material del diámetro del agujero del piñon que puede volver a mecanizarse (tipo C) es S45C.

(1) Cuando sujete los dientes del piñon que puede volverse a mecanizar, se debe emplear un plato autocentrante tipo mordaza, o un dispositivo similar, para preservar el perfil del diente.
(2) El piñón se produce utilizando el centro del orificio como punto de referencia. Por ello, se debe utilizar el centro del orificio como punto de referencia al alinear el piñón.
Al comprobar el recorrido del piñón, verifique los lados de realces.
(3) Mantenga el diámetro de agujero que se volvió a mecanizar en un margen de entre 60 y 70% del diámetro del realce.

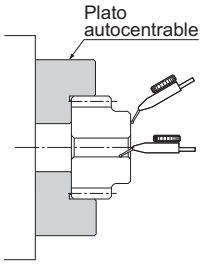


Fig.2

[Lubricación de la cremallera y del piñón]

Para garantizar un deslizamiento uniforme sobre las superficies dentadas y evitar el desgaste, los dientes deben lubricarse.

Nota1) Aplique un lubricante del mismo tipo que el espesante que se incluye en la guía LM.
Nota2) Es posible que el piñón y la cremallera sufran un desgaste imprevisible según las condiciones de carga y el estado de lubricación. Póngase en contacto con THK al abordar el diseño.

[Comprobación de resistencia]

La resistencia de la cremallera con el piñón ensamblado se debe comprobar de antemano.

(1) Calcule el empuje máximo que el piñón deberá soportar.

(2) Divida la capacidad de transmisión de potencia admisible para el piñón que se utilizará (Tabla1) por un factor de sobrecarga (Tabla2).

(3) Al comparar la fuerza que deberá soportar el piñón obtenido en el paso 1 con la capacidad de transmisión de potencia del piñón obtenida en el paso 2, asegúrese de que la fuerza aplicada no supere la capacidad de transmisión de potencia admisible.

[Ejemplo de cálculo]

El modelo GSR-R se utiliza en un sistema de transporte horizontal expuesto a un impacto medio (suponiendo que la carga externa equivale a cero).

● Condiciones

Descripción del modelo en cuestión (piñón) GP6-20A

Masa (mesa + trabajo) m=100kg

Velocidad v=1 m/s

Tiempo de aceleración/deceleración T_1 =0,1 s

● Consideraciones

(1) Cálculo de la fuerza máxima

Se calculó la fuerza durante la aceleración/deceleración.

$$\mathbf{Fmax} = \mathbf{m} \cdot \frac{\mathbf{v}}{\mathbf{T_1}} = \mathbf{1{,}00kN}$$

(2) Capacidad de transmisión de potencia admisible para el piñón

$$\mathbf{Pmax} = \frac{\textbf{Capacidad de transmisión con potencia admisible (consulte la Tabla 1)}}{\textbf{Factor de sobrecarga (consulte la Tabla 2)}} = \frac{\mathbf{2{,}33}}{\mathbf{1{,}25}} = \mathbf{1{,}86kN}$$

(3) Comparación entre la fuerza máxima y la capacidad de transmisión de potencia admisible para el piñón

Fmáx<Pmáx

Por consiguiente, se concluye que se puede utilizar el modelo en cuestión.

Tabla1 Capacidad de transmisión de potencia admisible

Unidad: kN

Descripción del modelo	Capacidad de transmisión de potencia admisible	Modelo admitido
GP 6-20A	2,33	GSR 25-R
GP 6-20C	2,05	
GP 6-25A	2,73	
GP 6-25C	2,23	
GP 8-20A	3,58	GSR 30-R
GP 8-20C	3,15	
GP 8-25A	4,19	
GP 8-25C	3,42	
GP10-20A	5,19	GSR 35-R
GP10-20C	4,57	
GP10-25A	6,06	
GP10-25C	4,96	

Tabla2 Factor de sobrecarga

Impacto desde la máquina motriz	Impacto desde la máquina accionada		
	Carga uniforme	Impacto medio	Impacto elevado
Carga uniforme (motor eléctrico, turbina, motor hidráulico, etc.)	1,0	1,25	1,75

(Extraído de JGMA401-01)

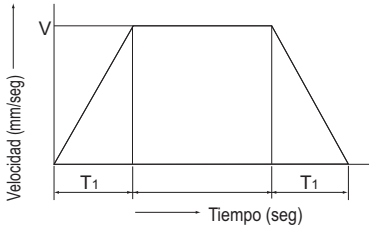
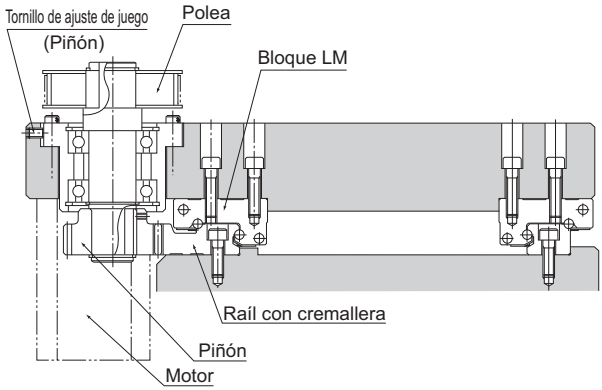


Fig.3

[Ejemplo de ensamblaje del modelo GSR-R con la mesa]



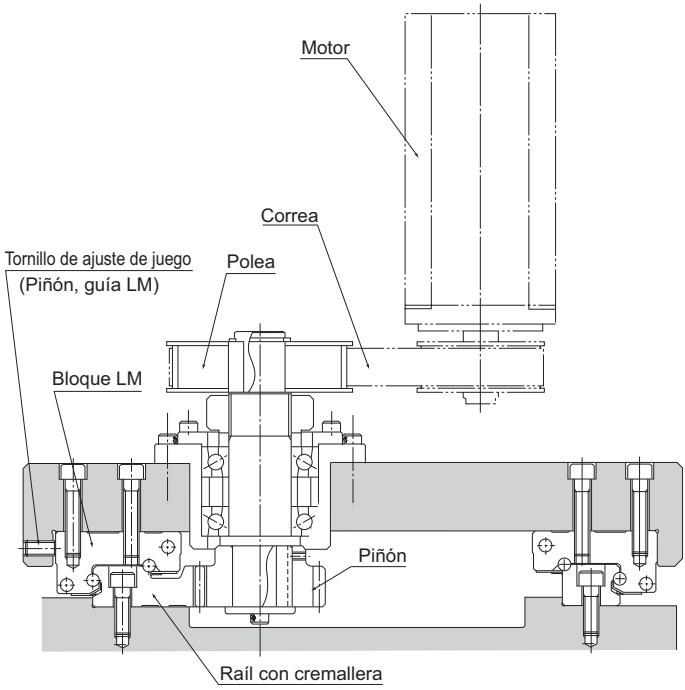
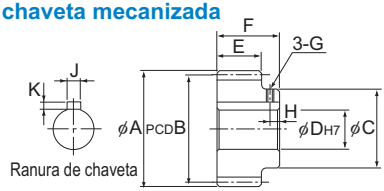


Diagrama de dimensiones de la cremallera y el piñón

[Piñón para cremallera - tipo A]

Con tipo de ranura de chaveta mecanizada



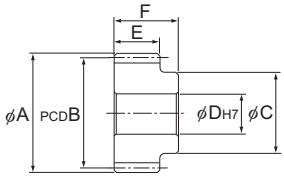
Unidad: mm

Descripción del modelo	Paso	Cant. de dientes	Diámetro del círculo de la punta A	Engrane PCD B	Diámetro del realce C	Diámetro de orificio D	Ancho del diente E	Longitud total F	G	H	Ranura de chaveta J×K	Modelos admitidos
GP6-20A	6	20	42,9	39	30	18	16,5	24,5	M3	4	6×2,8	GSR 25-R
GP6-25A		25	51,9	48	35	18						
GP8-20A	8	20	57,1	52	40	20	19	26	M3	5	8×3,3	GSR 30-R
GP8-25A		25	69,1	64	40	20			M4			
GP10-20A	10	20	70,4	64	45	25	22	30	M4	5	8×3,3	GSR 35-R
GP10-25A		25	86,4	80	60	25					10×3,3	

Nota1) Al realizar un pedido, especifique el código de modelo de la tabla.
Nota2) También se ofrecen, a pedido, piñones no estándar con diferentes cantidades de dientes. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

[Piñón para cremallera - tipo C]

Con tipo de diámetro de agujero de eje que puede volver a mecanizarse

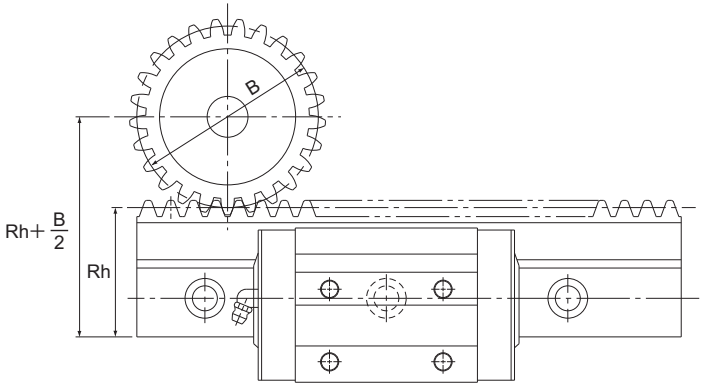


Unidad: mm

Descripción del modelo	Paso	Cant. de dientes	Diámetro del círculo de la punta A	Engrane PCD B	Diámetro del realce C	Diámetro del orificio D	Ancho del diente E	Longitud total F	Modelos admitidos
GP 6-20C	6	20	42,9	39	30	12	16,5	24,5	GSR 25-R
GP 6-25C		25	51,9	48	35	15			
GP 8-20C	8	20	57,1	52	40	18	19	26	GSR 30-R
GP 8-25C		25	69,1	64	40	18			
GP10-20C	10	20	70,4	64	45	18	22	30	GSR 35-R
GP10-25C		25	86,4	80	60	18			

Nota1) Al realizar un pedido, especifique el código de modelo de la tabla.
Nota2) También se ofrecen, a pedido, piñones no estándar con diferentes cantidades de dientes. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

[La dimensión al utilizar el raíl LM junto con un piñón]

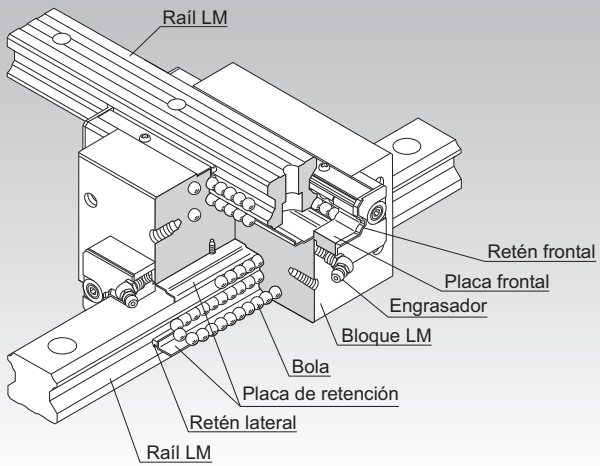


Unidad: mm

Modelo GSR Descripción del modelo	Descripción del modelo del piñón	Raíl LM Altura de la línea de paso Rh	Piñón Engrane PCD B	Rh+B/2
GSR 25-R	GP 6-20A	43	39	62,5
	GP 6-20C			
	GP 6-25A		48	67
	GP 6-25C			
GSR 30-R	GP 8-20A	48	52	74
	GP 8-20C			
	GP 8-25A		64	80
	GP 8-25C			
GSR 35-R	GP 10-20A	57	64	89
	GP 10-20C			
	GP 10-25A		80	97
	GP 10-25C			

CSR

Modelo CSR de guía LM cruzada



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-71

Estándares de precisión A1-80

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-459

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas terminales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas. Puesto que una placa de retención sostiene las bolas, éstas no se desprenderán incluso al extraer el raíl LM.
Este modelo es un tipo integral de guía LM que escuadra una estructura interna similar al modelo HSR, con un registro de seguimiento comprobado y una alta fiabilidad, con otra unidad y usa dos raíles LM combinados. Se mecaniza con alta precisión de manera tal que la perpendicularidad del hexaedro del bloque LM se encuentra dentro de los 2 μm por cada 100 mm en error. Los dos raíles también se mecanizan con alta precisión y una rectitud relativa. Como resultado, se logra una precisión extrema en la ortogonalidad. Dado que se puede lograr un sistema LM ortogonal empleando sólo el modelo CSR, ya no debe emplearse un carro interno como es costumbre, puede simplificarse la estructura para el movimiento X-Y y se reduce el tamaño de todo el sistema.

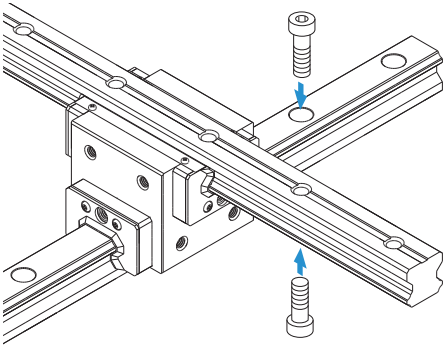
[Carga equivalente en las 4 direcciones]
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones.

[Gran rigidez]
Puesto que las bolas están dispuestas en cuatro filas de una manera equilibrada, este modelo permanece rígido ante un momento y se asegura un movimiento recto y uniforme, incluso cuando se aplica una carga previa para elevar la rigidez.
La rigidez de los bloques LM supera en un 50% a la rigidez que ofrece la combinación de dos bloques LM HSR ajustados entre sí con tornillos en su lado posterior. Por tanto, el modelo CSR ofrece una guía LM óptima para la construcción de una mesa X-Y que requiera una gran rigidez.

Modelo CSR-S

Tabla de especificación⇒A1-314

Este modelo es de tipo estándar.



Modelo CSR

Tabla de especificación⇒A1-314

Tiene una mayor longitud (L) total de bloque LM y una mayor carga máxima admisible.

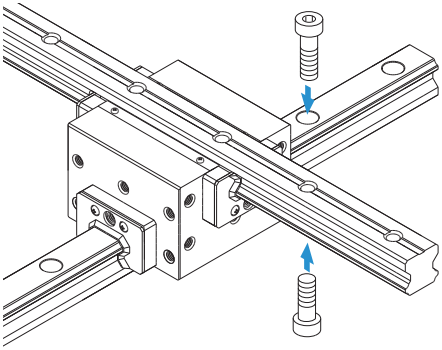
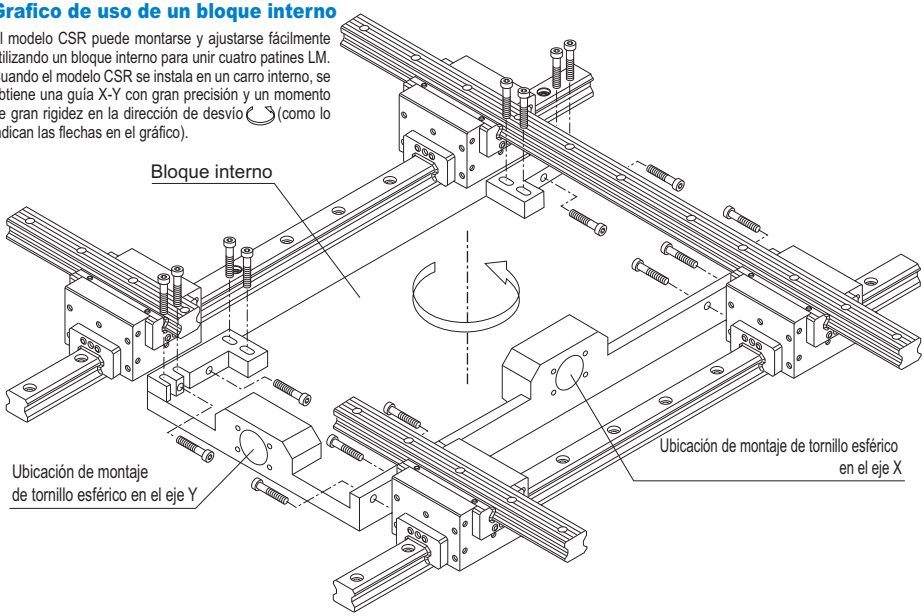
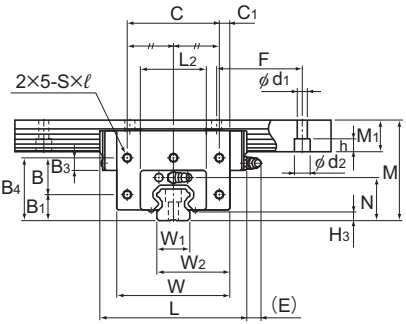


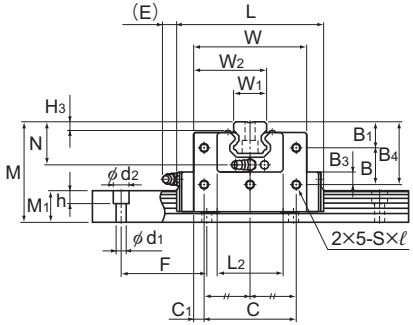
Grafico de uso de un bloque interno

El modelo CSR puede montarse y ajustarse fácilmente utilizando un bloque interno para unir cuatro patines LM. Cuando el modelo CSR se instala en un carro interno, se obtiene una guía X-Y con gran precisión y un momento de gran rigidez en la dirección de desvío (como lo indican las flechas en el gráfico).



Modelo CSR





Modelos CSR20 a 45

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM												
	Altura	Ancho	Longitud													
	M	W	L	B_1	B_3	B_4	B	C	C_1	S×ℓ	L_2	H_3	N	E	Engrasador	H_3
CSR 15	47	38,8	56,6	—	11,3	34,8	—	20	9,4	M4×6	32	3,5	19,5	5,5	PB1021B	3,5
CSR 20S CSR 20	57	50,8 66,8	74 90	— 13	13,3 7,8	42,5 37	— 24	30 56	10,4 5,4	M5×8	42	4	25	12	B-M6F	4
CSR 25S CSR 25	70	59,5 78,6	83,1 102,2	— 18	17 9	52 44	— 26	34 64	12,75 7,3	M6×10	46	5,5	30	12	B-M6F	5,5
CSR 30S CSR 30	82	70,4 93	98 120,6	— 21	20 12	61 53	— 32	40 76	15,2 8,5	M6×10	58	7	35	12	B-M6F	7
CSR 35	95	105,8	134,8	24	14	61	37	90	7,9	M8×14	68	7,5	40	12	B-M6F	7,5
CSR 45	118	129,8	170,8	30	16	75	45	110	9,9	M10×15	84	10	50	16	B-PT1/8	10

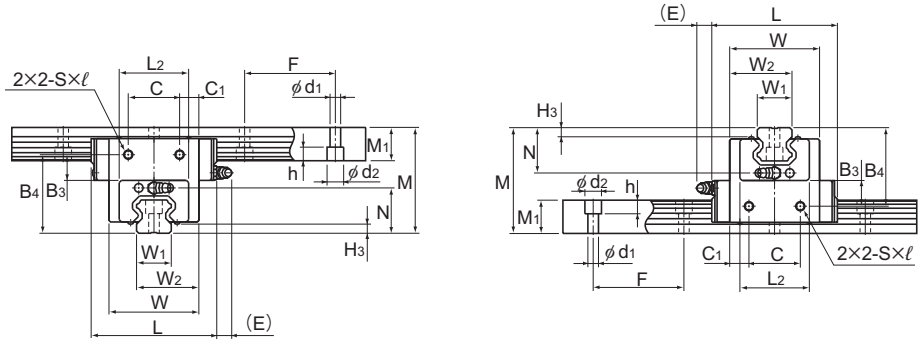
Código del modelo

4 CSR25 UU C0 +1200/1000L P

- 4: Cant. total de bloques LM
- CSR25: Descripción del modelo
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo)/Precarga ligera (C1) Precarga media (C0)
- +1200: Longitud del raíl LM en el eje X (en mm)
- 1000L: Longitud del raíl LM en el eje Y (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) Nivel de gran precisión (UP)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-80.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com

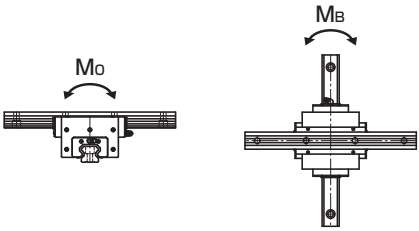


Modelos CSR15, 20S a 30S

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible*		Masa	
	Ancho W_1 ±0,05	W_2	Altura M_1	Paso F	$d_1 \times d_2 \times h$	Longitud* Máx,	C kN	C_0 kN	M_0 kN-m	M_B kN-m	Bloque LM kg	Raíl LM kg/m
	15	26,9	15	60	4,5×7,5×5,3	2500	8,33	13,5	0,0805	0,0805	0,34	1,5
	20	35,4 43,4	18	60	6×9,5×8,5	3000	13,8 21,3	23,8 31,8	0,19 0,27	0,19 0,323	0,73 1,3	2,3
	23	41,25 50,8	22	60	7×11×9	3000	19,9 27,2	34,4 45,9	0,307 0,459	0,307 0,529	1,2 2,2	3,3
	28	49,2 60,5	26	80	9×14×12	3000	28 37,3	46,8 62,5	0,524 0,751	0,524 0,889	2 3,6	4,8
	34	69,9	29	80	9×14×12	3000	50,2	81,5	1,2	1,32	5,3	6,6
	45	87,4	38	105	14×20×17	3090	80,4	127,5	2,43	2,44	9,8	11

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-316**).
Momento estático admisible*: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM



Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl CSR.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

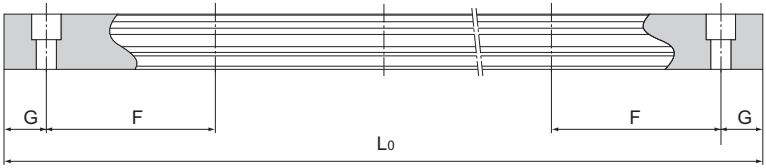


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo CSR

Unidad: mm

Descripción del modelo	CSR 15	CSR 20	CSR 25	CSR 30	CSR 35	CSR 45
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1360 1480 1600	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1360 1480 1600 1720 1840 1960 2080 2200	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1300 1360 1420 1480 1540 1600 1720 1840 1960 2080 2200 2320 2440	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1560 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2200 2360 2520 2680 2840 3000	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1560 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2200 2360 2520 2680 2840 3000	570 675 780 885 990 1095 1200 1305 1410 1515 1620 1725 1830 1935 2040 2145 2250 2355 2460 2565 2670 2775 2880 2985 3090
Paso estándar F	60	60	60	80	80	105
G	20	20	20	20	20	22,5
Longitud máx.	2500	3000	3000	3000	3000	3090

Nota) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.

Modelo CSR del raíl LM con orificios roscados

Las variaciones del modelo CSR incluyen un tipo con su raíl LM roscado en la parte inferior. Como este raíl LM de eje X tiene orificios roscados, este modelo puede sujetarse con tornillos desde la parte superior.

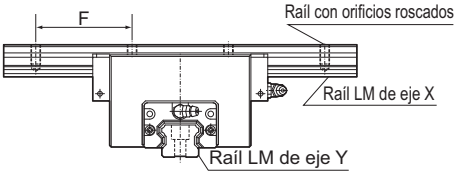


Tabla2 Dimensiones del macho del raíl LM

Unidad: mm

Descripción del modelo	S_1	Profundidad efectiva del macho ℓ_1
15	M5	8
20	M6	10
25	M6	12
30	M8	15
35	M8	17
45	M12	24

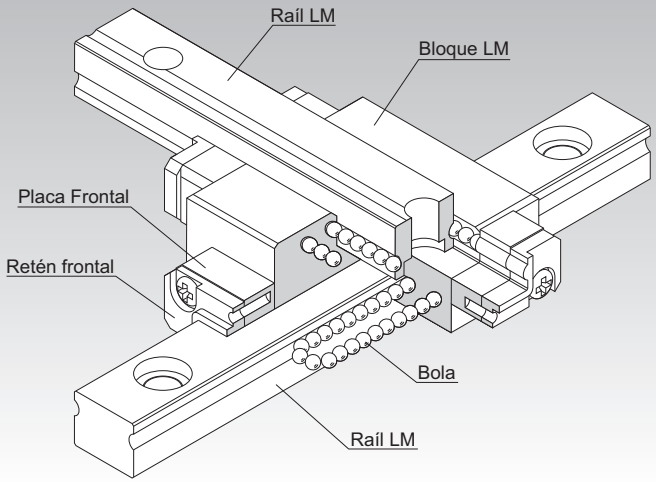
Código del modelo

4 CSR25 UU C0 +1200L P K/1000L P

Símbolo para
tipo de raíl LM con orificios roscados

MX

Modelo MX de guía LM cruzada tipo miniatura



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-72

Estándares de precisión A1-84

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-460

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en dos hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas. Este modelo es un tipo integral de guía LM que escuadra un modelo RSR de guía LM tipo miniatura con otra unidad y emplea dos raíles LM combinados. Dado que se puede lograr un sistema LM ortogonal con una altura extremadamente baja empleando sólo el modelo MX, ya no debe emplearse un carro interno como es costumbre y se reduce el tamaño de todo el sistema.

[Carga equivalente en las 4 direcciones]
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones.

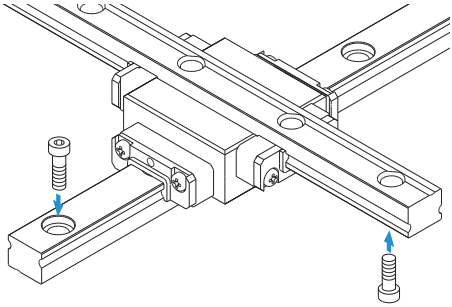
[Tipo de raíl LM con orificios roscados]
Existen dos tipos de raíl LM: uno diseñado para montarlo desde la parte superior con tornillos, y un tipo semiestándar cuya cara inferior posee orificios roscados que permiten montar el raíl desde la parte inferior.

Tipos y características

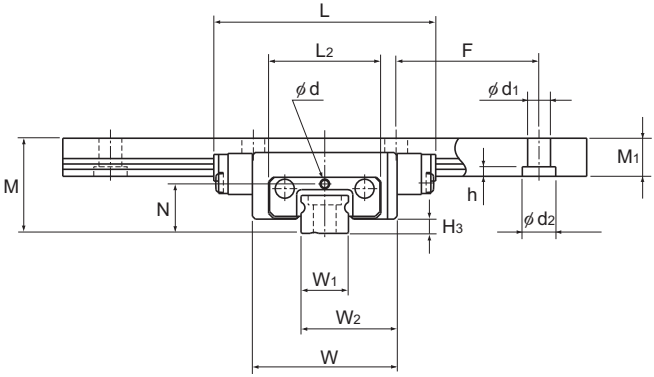
Modelo MX

Tabla de especificación⇒A1-320

Los modelos MX se dividen en dos tipos: el tipo cruzado RSR5 y el tipo cruzado RSR7W.



Modelo MX



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM			
	Altura M	Ancho W	Longitud L	L_2	N	Orificio de engrasado d	H_3
MX 5M	10	15,2	23,3	11,8	5,2	0,8	1,5
MX 7WM	14,5	30,2	40,8	24,6	7,4	1,2	2

Nota) El bloque LM, el raíl y las bolas están hechos de acero inoxidable y resisten la corrosión en los entornos adversos.

Código del modelo

4 MX7W M UU C1 +120 / 100L P T M

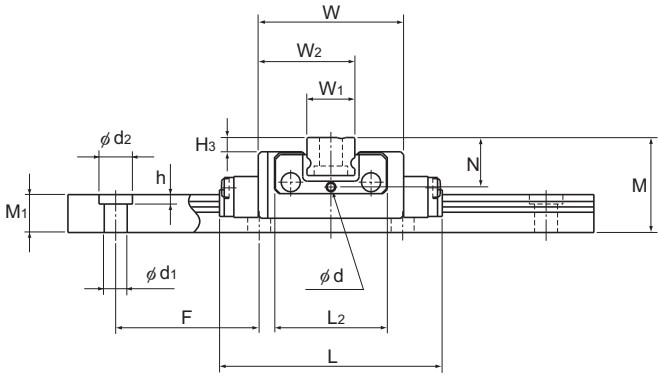
- 4: Cant. total de bloques LM
- MX7W M: Descripción del modelo
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- +120: Longitud del raíl LM en el eje X (en mm)
- 100L: Longitud del raíl LM en el eje Y (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión (P)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: El raíl LM está hecho de acero inoxidable.

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-72. (*3) Consulte A1-84.

Nota) Si el montaje de raíl LM de un modelo semiestándar corresponde al tipo de raíl LM con orificios roscados, agregue el símbolo "K" a continuación del símbolo de precisión.

Ejemplo: 4 MX7W M UU C1+120/100L P K T M
Agregue el símbolo K.

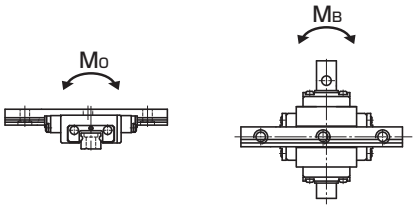
Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



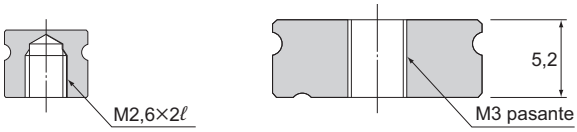
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible* N-m		Masa	
	Ancho W_1	W_2	Altura M_1	Paso F	$d_1 \times d_2 \times h$	Longitud* Máx.	C kN	C_0 kN	M_0	M_B	Bloque LM kg	Raíl LM kg/m
	5 $^{0}_{-0,02}$	10,1	4	15	2,4×3,5×1	200	0,59	1,1	2,57	2,57	0,01	0,14
	14 $^{0}_{-0,025}$	22,1	5,2	30	3,5×6×3,2	400	2,04	3,21	14,7	14,7	0,051	0,51

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-322**).
Momento estático admisible*: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.



Para el orificio de montaje del raíl LM, se ofrece un tipo de raíl LM con orificios roscados como característica semiestándar.



Modelo MX5M

Modelo MX7WM

Al montar el raíl LM del modelo MX7WM, tenga en cuenta la longitud de la rosca del tornillo de montaje para evitar que el extremo del tornillo sobresalga de la cara superior del raíl LM.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl MX.

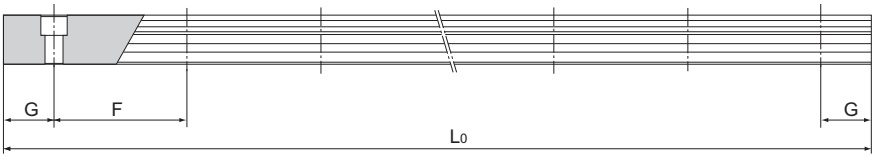


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo MX

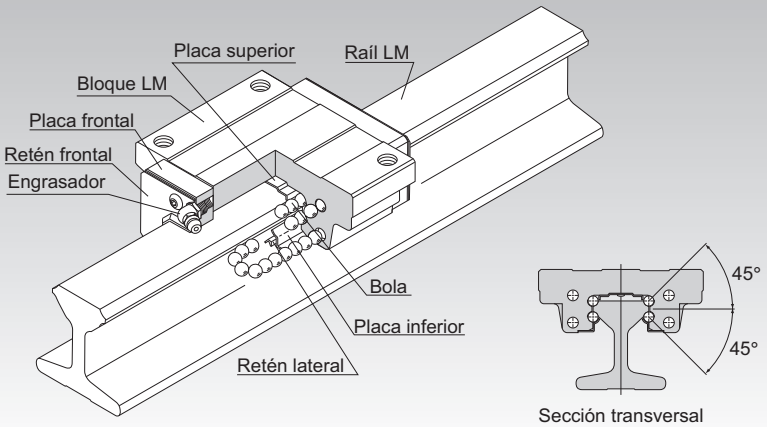
Unidad: mm

Descripción del modelo	MX 5	MX 7W
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	40 55 70 100 130 160	50 80 110 140 170 200 260 290
Paso estándar F	15	30
G	5	10
Longitud máx.	200	400

Nota) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.

JR

Modelo JR de guía LM con raíl de miembro estructural



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-72

Estándares de precisión A1-79

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-459

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas. Puesto que una placa de retención sostiene las bolas, éstas no se desprenderán incluso al extraer el raíl LM.
El modelo JR emplea el mismo bloque LM que el modelo HSR, que cuenta con un registro de seguimiento comprobado y una alta fiabilidad. El raíl LM tiene una forma de sección con alta rigidez a la flexión, por lo cual se puede utilizar como miembro estructural.
A diferencia del tipo de guía LM convencional, cuyos raíles LM se ajustan en la base con tornillos al instalarse, el raíl LM del modelo JR viene integrado con la base de montaje, y la parte superior del raíl LM tiene la misma estructura que el modelo HSR de guía LM. La parte inferior del raíl LM ofrece una dureza de HRC25 o menos, lo que facilita el corte del raíl y posibilita su soldadura.
Al soldar el raíl, recomendamos utilizar varillas de soldadura que cumplan con JIS D 5816. (fabricante y número de modelo recomendados: Kobelco LB-52).

[Carga equivalente en las 4 direcciones]

Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones.

[Capacidad de montaje incluso bajo condiciones difíciles]

Dado que el centro de la sección transversal del raíl LM es apenas más delgado, incluso si el paralelismo entre los dos raíles no es preciso, el raíl LM puede absorber el error curvándose hacia adentro o hacia afuera.

[Forma de sección con alta rigidez a la flexión]

Como el raíl LM posee una forma de sección con alta rigidez a la flexión, puede emplearse también como miembro estructural. Además, incluso si el raíl LM se ajusta o apoya parcialmente en un voladizo, la deformación es ínfima.

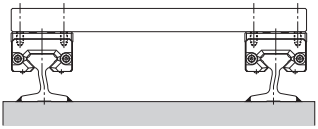


Fig.1

Segundo momento de inercia del raíl LM

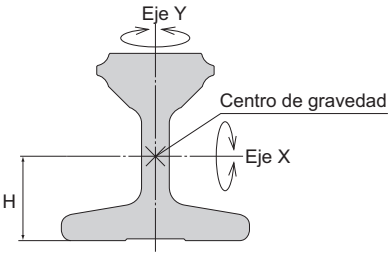


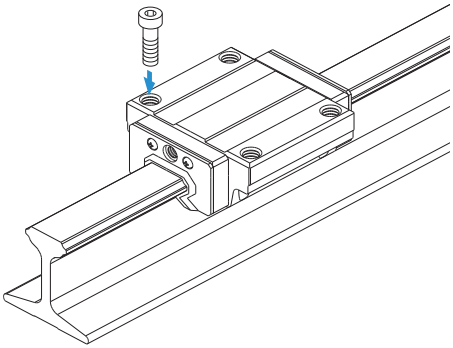
Fig.2

	Momento de inercia geométrico I [×10⁵ mm⁴]		Modulación de sección Z [×10⁴ mm³]		Altura del centro de gravedad H [mm]
	Alrededor del eje X	Alrededor del eje Y	Alrededor del eje X	Alrededor del eje Y	
JR 25	1,90	0,51	0,69	0,21	19,5
JR 35	4,26	1,32	1,43	0,49	24,3
JR 45	12,1	3,66	3,31	1,04	33,1
JR 55	27,6	6,54	5,89	1,40	43,3

Modelo JR-A

Tabla de especificación⇒A1-328

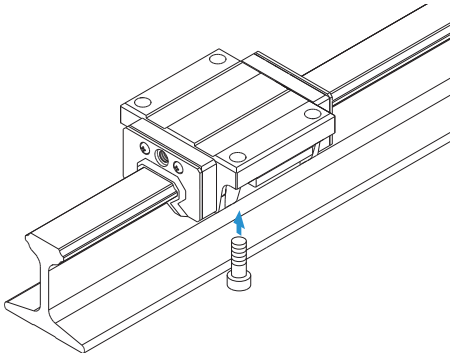
El reborde de su bloque LM tiene orificios roscados.



Modelo JR-B

Tabla de especificación⇒A1-328

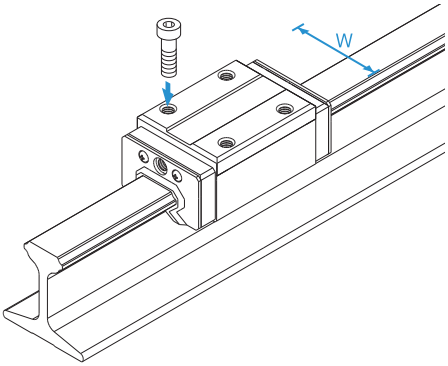
El reborde del bloque LM tiene orificios pasantes. Se usa en ubicaciones donde la mesa no puede tener orificios pasantes para tornillos de montaje.



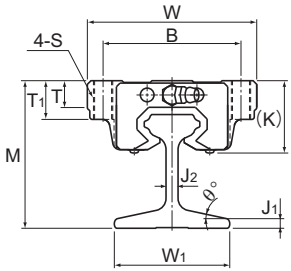
Modelo JR-R

Tabla de especificación⇒A1-328

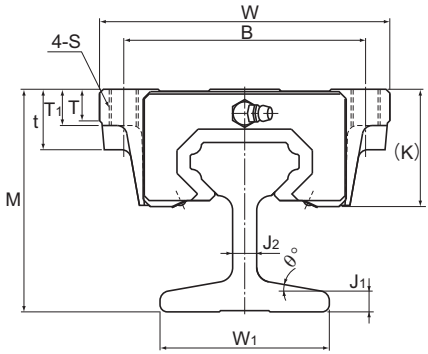
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados. Puede emplearse en lugares donde el espacio para el ancho de la mesa es limitado.



Modelos JR-A, JR-B y JR-R



Modelos JR25 y 35-A



Modelos JR45 y 55-A

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											
	Altura	Ancho	Longitud												Engrasador
	M	W	L	B	C	H	S×ℓ	L_1	t	T	T_1	K	N	E	
JR 25A	61	70	83,1	57	45	—	M8*	59,5	—	11	16	30,5	6	12	B-M6F
JR 25B	61	70		57	45	7	—		16	11	10	30,5	6		
JR 25R	65	48		35	35	—	M6×8		—	9	—	34,5	10		
JR 35A	73	100	113,6	82	62	—	M10*	80,4	—	12	21	40	8	12	B-M6F
JR 35B	73	100		82	62	9	—		21	12	13	40	8		
JR 35R	80	70		50	50	—	M8×12		—	11,7	—	47,4	15		
JR 45A	92	120	145	100	80	—	M12*	98	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8
JR 45B	92	120		100	80	11	—		25	13	15	50	10		
JR 45R	102	86		60	60	—	M10×17		—	15	—	59,4	20		
JR 55A	114	140	165	116	95	—	M14*	118	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8
JR 55B	114	140		116	95	14	—		29	13,5	17	57	11		
JR 55R	124	100		75	75	—	M12×18		—	20,5	—	67	21		

Nota) "*" indica un orificio pasante.

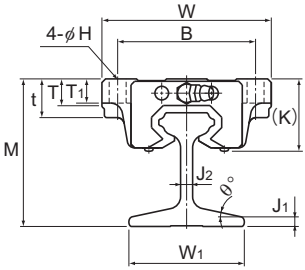
Código del modelo

JR35 R 2 UU +1000L T

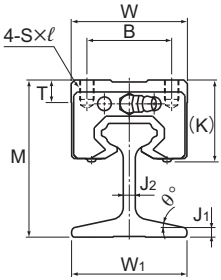
- JR35: Descripción del modelo
- R: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- +1000L: Longitud del raíl LM (en mm)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510.

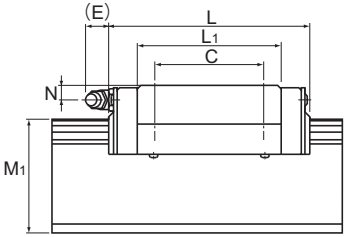
Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo JR-B



Modelo JR-R



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho				Altura	Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1	J_1	J_2	θ°	M_1	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	48	4	5	12	47	2000	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,59 0,59 0,54	4,2
	54	7	8	10	54	4000	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,6 1,6 1,5	8,6
	70	8	10	10	70	4000	60	95,6	1,42	7,92	1,42	7,92	1,83	2,8 2,8 2,6	15,2
	93	4,8	11,6	12	90	4000	88,5	137	2,45	13,2	2,45	13,2	3,2	4,5 4,5 4,3	18,3

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-330**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl JR. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contaco con THK si desea obtener más informaciónsi desea obtener más información.

Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo JR

Unidad: mm

Descripción del modelo	JR 25	JR 35	JR 45	JR 55
Longitud estándar del raíl LM (L_o)	1000 1500 2000	1000 2000 4000	1000 2000 4000	1000 2000 4000
Longitud máx.	2000	4000	4000	4000

Nota1) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.
Nota2) Para unir dos o más raíles se ofrece un accesorio de metal como el que se muestra en la Fig.3. Para obtener más información sobre el método de montaje, consulte B1-99.

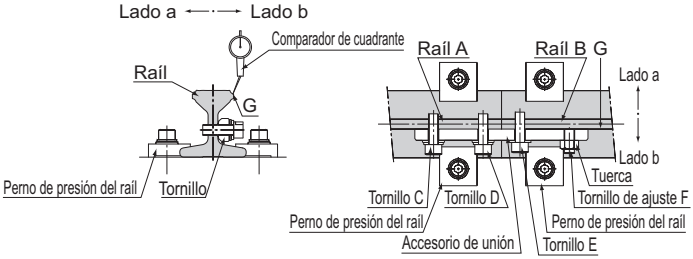
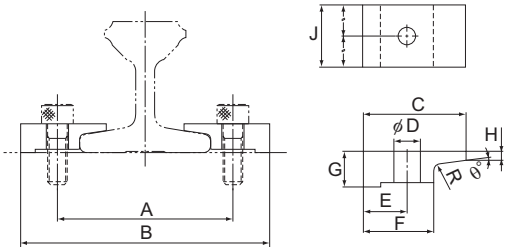


Fig.3

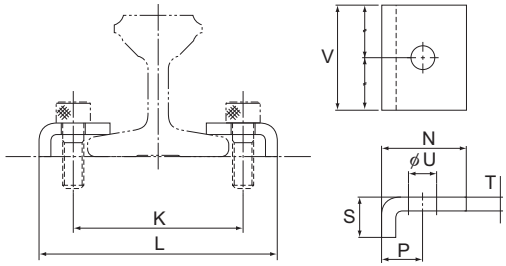
Marco para abrazaderas de raíl LM del modelo JB



Unidad: mm

Descripción del modelo	Dimensiones de montaje		Dimensiones de grapas									Tornillos empleados
	A	B	C	D	E	F	G	H	R	J	θ°	
JB 25	57	78	25	7	10,5	15	10	3,8	R2	25	10	M 6
JB 35	72	102	35	9	15	24	12	3,1	R2	32	8	M 8
JB 45	90	130	45	11	20	30	16	5,4	R2	40	8	M10
JB 55	115	155	50	14	20	30	17	8,2	R2	50	10	M12

Placa de acero para abrazaderas de raíl LM del modelo JT

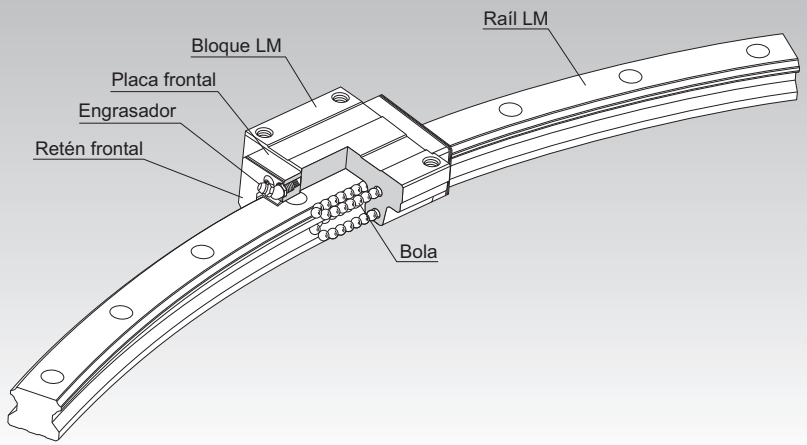


Unidad: mm

Descripción del modelo	Dimensiones de montaje		Dimensiones de grapas						Tornillos empleados
	K	L	N	P	S	T	U	V	
JT 25	57	79	25	11	10	4	7	25	M 6
JT 35	65	91	27	13	13	4,5	9	40	M 8
JT 45	84	114	33	15	16	6	11	50	M10
JT 55	110	148	50	19	15	6	14	50	M12

HCR

Modelo HCR de guía curva R



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-72

Estándares de precisión A1-79

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-461

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
Con una estructura básicamente idéntica al modelo HSR de guía LM de tipo de carga equivalente en las cuatro direcciones, que cuenta con un registro de seguimiento comprobado, esta guía R propone un nuevo concepto de producto con movimientos circulares de alta precisión.

[Libertad de diseño]
Los múltiples bloques LM pueden moverse independiente sobre el mismo raíl. Al disponer los bloques LM en los puntos de carga, se logra un diseño con una estructura eficiente.

[Menor tiempo de ensamblaje]
Este modelo permite un movimiento circular de alta precisión y libre de juegos, en contraposición a las guías deslizantes o los seguidores de leva. Este modelo puede ensamblarse fácilmente con sólo montar el raíl LM y los bloques LM empleando tornillos.

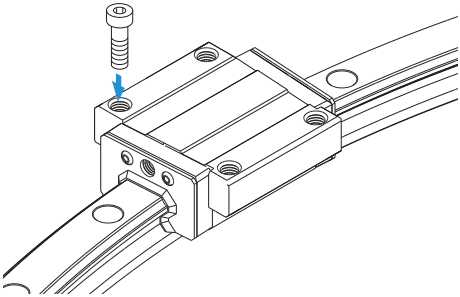
[Capacidad de realizar movimientos circulares de 5 m o más]
Permite movimientos circulares de 5 m o más, algo imposible con los cojinetes esféricos basculantes.
Además, este modelo facilita el ensamblaje, el desmontaje y el reensamblaje de los equipos que no son fijos.

[Capaz de recibir cargas en todas las direcciones]
Este modelo puede recibir cargas en todas las direcciones, puesto que su estructura es básicamente idéntica a la del modelo HSR.

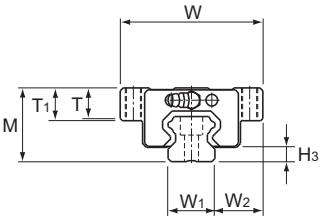
Modelo HCR

Tabla de especificación⇒A1-336

El reborde de su bloque LM tiene orificios roscados.



Modelo HCR de guía R



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM									H_3
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S	L_1	T	T_1	N	E	Engrasador	
HCR 12A+60/100R	18	39	44,6	32	18	M4	30,5	4,5	5	3,4	3,5	PB107	3,1
HCR 15A+60/150R	24	47	54,5	38	24	M5	38,8	10,3	11	4,5	5,5	PB1021B	4,8
HCR 15A+60/300R			55,5		28								
HCR 15A+60/400R			55,8		28								
HCR 25A+60/500R	36	70	81,6	57	45	M8	59,5	14,9	16	6	12	B-M6F	7
HCR 25A+60/750R			82,3										
HCR 25A+60/1000R			82,5										
HCR 35A+60/600R	48	100	107,2	82	58	M10	80,4	19,9	21	8	12	B-M6F	8,5
HCR 35A+60/800R			107,5										
HCR 35A+60/1000R			108,2										
HCR 35A+60/1300R			108,5										
HCR 45A+60/800R	60	120	136,7	100	70	M12	98	23,9	25	10	16	B-PT1/8	11,5
HCR 45A+60/1000R			137,3										
HCR 45A+60/1200R			137,3										
HCR 45A+60/1600R			138										
HCR 65A+60/1000R	90	170	193,8	142	106	M16	147	34,9	37	19	16	B-PT1/8	15
HCR 65A+60/1500R			195,4										
HCR 65A+45/2000R			195,9										
HCR 65A+45/2500R			196,5										
HCR 65A+30/3000R			196,5										

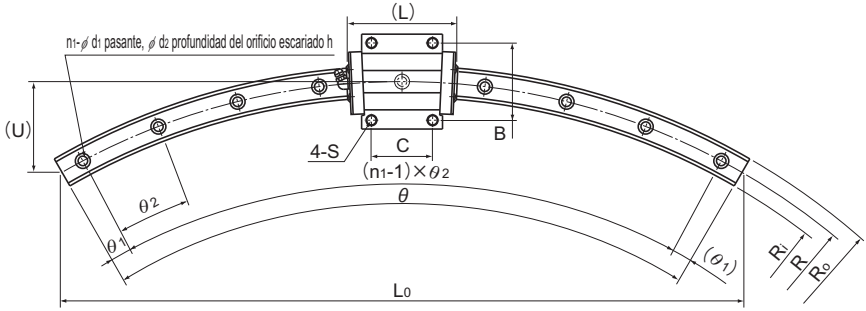
Código del modelo

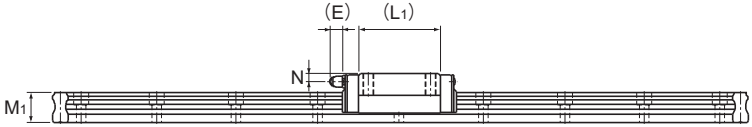
HCR25A 2 UU C1 +60 / 1000R H 6 T

- HCR25A: Descripción del modelo
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- +60: Ángulo en el centro de la guía R
- 1000R: Radio del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/ Nivel de alta precisión (H)
- 6: Número de uniones de raíles LM utilizados en un eje (*4)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados

(*1) Consulte A1-510 (accesorios de protección contra la contaminación). (*2) Consulte A1-72. (*3) Consulte A1-79.
(*4) Número de raíles LM utilizados en un arco. Para obtener más detalles, póngase en contacto con THK.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com





Unidad: mm

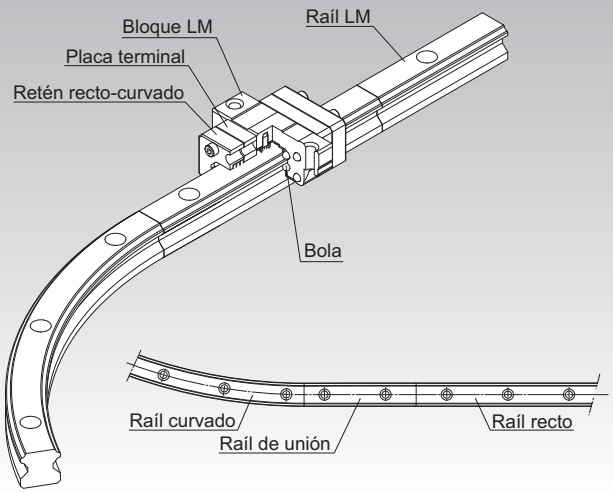
	Dimensiones del raíl LM													Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
						Ancho		Altura						C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	R	R_0	R_i	L_0	U	W_1	W_2	M_1	$d_1 \times d_2 \times h$	n_1	θ°	θ_1°	θ_2°	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	100	106	94	100	13,4	12	13,5	11	3,5×6×5	3	60	7	23	4,7	8,53	0,0409	0,228	0,0409	0,228	0,0445	0,08	0,83
	150	157,5	142,5	150	20,1					3		7	23	6,66	10,8							
	300	307,5	292,5	300	40	15	16	15	4,5×7,5×5,3	5	60	6	12	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,2	1,5
	400	407,5	392,5	400	54					7		3	9	8,33	13,5							
	500	511,5	488,5	500	67					9		2	7									
	750	761,5	738,5	750	100	23	23,5	22	7×11×9	12	60	2,5	5	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,59	3,3
	1000	1011,5	988,5	1000	134					15		2	4									
	600	617	583	600	80					7		3	9									
	800	817	783	800	107	34	33	29	9×14×12	11	60	2,5	5,5	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,6	6,6
	1000	1017	983	1000	134					12		2,5	5									
	1300	1317	1283	1300	174					17		2	3,5									
	800	822,5	777,5	800	107					8		2	8									
	1000	1022,5	977,5	1000	134					10		3	6									
	1200	1222,5	1177,5	1200	161	45	37,5	38	14×20×17	12	60	2,5	5	60	95,6	1,42	7,92	1,42	7,92	1,83	2,8	11,0
	1600	1622,5	1577,5	1600	214					15		2	4									
	1000	1031,5	968,5	1000	134					8	60	2	8									
	1500	1531,5	1468,5	1500	201					10	60	3	6									
	2000	2031,5	1968,5	1531	152	63	53,5	53	18×26×22	12	45	0,5	4	141	215	4,8	23,5	4,8	23,5	5,82	8,5	22,5
	2500	2531,5	2468,5	1913	190					13	45	1,5	3,5									
	3000	3031,5	2968,5	1553	102					10	30	1,5	3									

Nota) También se ofrecen radios diferentes de los indicados en la tabla anterior. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.
Los ángulos en el centro de la guía R en la tabla indican ángulos máximos de fabricación. Si necesita ángulos mayores que los indicados, se deben empalmar más raíles. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

HMG

Modelo HMG de guía recta-curvada de guía LM



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-72

Estándares de precisión A1-78

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-461

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

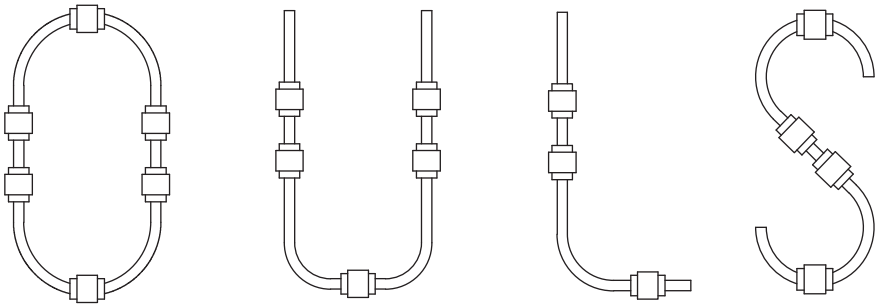
Estructura y características

El modelo HMG de guía recta-curvada es una nueva guía recta curvada que permite que el mismo tipo de bloques LM se muevan continuamente sobre raíles rectos y curvados combinando tecnologías del modelo HSR de guía LM y del modelo HCR de guía R. Se logran reducciones drásticas en los costos a través de la mejora de la eficiencia de trabajo en las líneas de ensamblaje y transporte, y en el equipo de inspección, y de la simplificación de la estructura al eliminar un medio de elevación y una mesa.

[Libertad de diseño]

Permite combinaciones libres de formas rectas y curvas.

Dado que los bloques LM pueden desplazarse sin problemas entre las secciones curvas y rectas, se pueden unir varias combinaciones de raíles curvados y rectos para formar diferentes formas, como O, U, L o S. Además, HMG permite montar una mesa grande y transportar un objeto pesado a través de combinaciones de varios bloques sobre un solo raíl o sobre 2 o más raíles LM. Al final, ofrece una gran libertad de diseño.



Forma de O　　Forma de U　　Forma de L　　Forma de S

Fig.1 Ejemplos de unión de raíles en diferentes formas

[Menor tiempo de transporte]

A diferencia del método de lanzaderas, al utilizar unidades HMG en un sistema de circulación, las piezas pueden colocarse mientas otras piezas se inspeccionan o montan, con lo cual se mejora considerablemente el tiempo de proceso. Al aumentar la cantidad de mesas, se puede reducir aún más el tiempo de proceso.

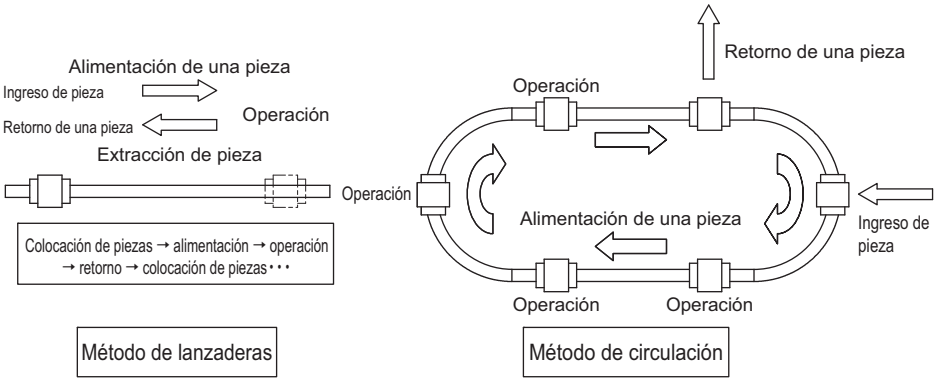


Fig.2 Mejor tiempo de proceso

[Reducción de costos a través de la simplificación del mecanismo]

La combinación de raíles curvados y rectos elimina la necesidad del medio de elevación y la mesa giratoria que se emplean tradicionalmente en las líneas de transporte y producción. Por eso, al utilizar HMG, se simplifica el mecanismo y se elimina una gran cantidad de piezas, lo cual posibilita una reducción de los costos. Además, también se reduce la cantidad de horas-hombre para el diseño.

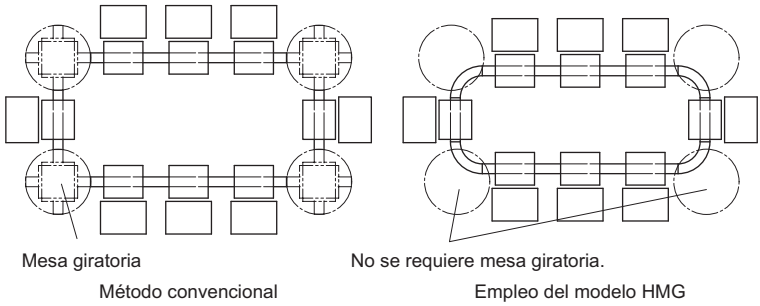


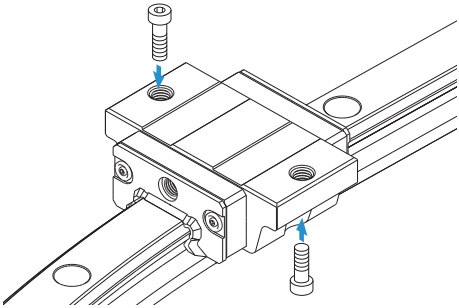
Fig.3

Tipos y características

Modelo HMG

Tabla de especificación⇒A1-344

El reborde del bloque LM tiene orificios roscados.
Puede montarse desde la parte superior o inferior.



Ejemplos de mecanismos de mesas

El modelo HMG de guía recta-curvada requiere de un mecanismo de rotación o de deslizamiento en la mesa para rotar las secciones curvadas al utilizar 2 o más raíles o al conectar 2 o más bloques LM sobre un solo raíl. Consulte Fig.4 si desea ver ejemplos de estos mecanismos.

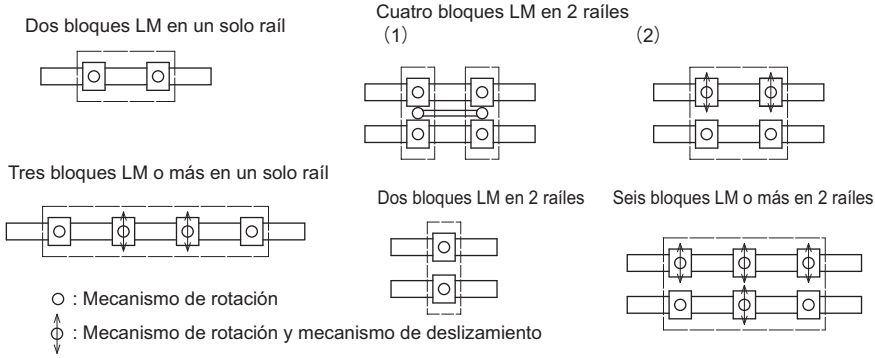


Fig.4 Ejemplos de mecanismos de mesas

Fig.5 muestra ejemplos de diseño de una mesa al utilizar unidades sobre varios ejes. HMG requiere un mecanismo de rotación y un mecanismo de deslizamiento dado que la mesa se descentra cuando el bloque LM transita desde una sección recta hasta una sección curvada. El grado de descentramiento varía conforme al radio de la sección curvada y al tramo del bloque LM. En conclusión, es necesario diseñar el sistema de acuerdo con las especificaciones pertinentes.
Fig.6 muestra diagramas detallados de los mecanismos de deslizamiento y rotación. En la figura, se utilizan guías LM en el mecanismo de deslizamiento y anillos de rodillos cruzados en el mecanismo de rotación para que el movimiento de deslizamiento y rotación sea fluido.
Para accionar la guía recta-curvada, se ofrecen correas y cadenas de transmisión.

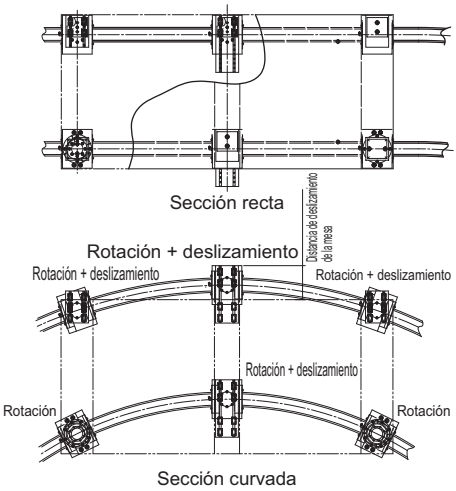


Fig.5

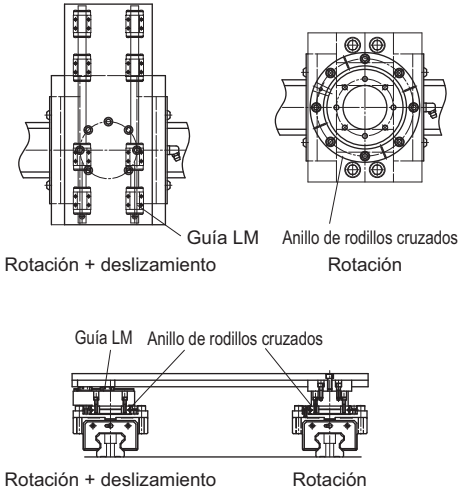
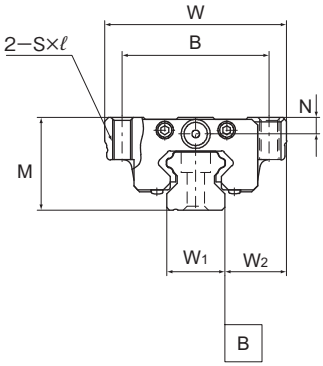
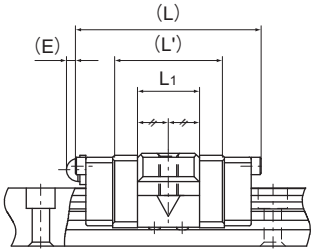


Fig.6

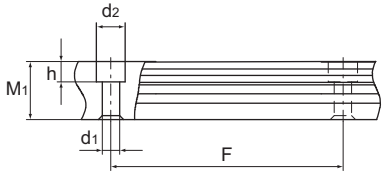
Modelo HMG



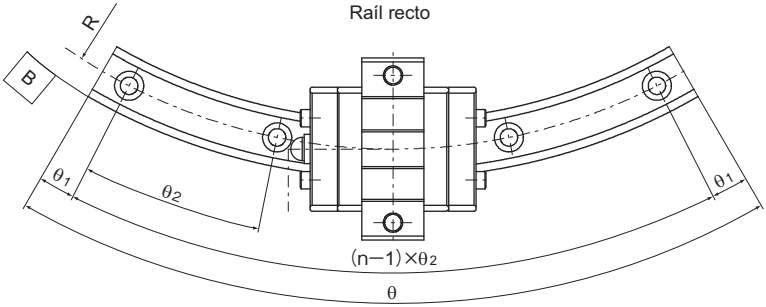


Descripcion del modelo	Dimensiones externas				Dimensiones del bloque LM					Dimensiones del raíl LM			
										Raíl LM			Altura
	M	W	L	L´	B	S×ℓ	L_1	N	E	W_1	W_2	F	M_1
HMG 15A	24	47	48	28,8	38	M5×11	16	4,3	5,5	15	16	60	15
HMG 25A	36	70	62,2	42,2	57	M8×16	25,6	6	12	23	23,5	60	22
HMG 35A	48	100	80,6	54,6	82	M10×21	32,6	8	12	34	33	80	29
HMG 45A	60	120	107,6	76,6	100	M12×25	42,6	10	16	45	37,5	105	38
HMG 65A	90	170	144,4	107,4	142	M16×37	63,4	19	16	63	53,5	150	53

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Raíl recto



Raíl curvado

Unidad: mm

	Orificio de montaje	Raíl curvado					Capacidad de carga dinámica básica (C)	Capacidad de carga estática básica (C_0)	
	$d_1 \times d_2 \times h$	R	n	θ°	θ_1°	θ_2°	Carga resultante (C) kN	Sección recta (Costo) kN	Sección curvada (Cor) kN
	4,5×7,5×5,3	150	3	60	7	23	2,56	4,23	0,44
		300	5	60	6	12			
		400	7	60	3	9			
	7×11×9	500	9	60	2	7	9,41	10,8	6,7
		750	12	60	2,5	5			
		1000	15	60	2	4			
	9×14×12	600	7	60	3	9	17,7	19	11,5
		800	11	60	2,5	5,5			
		1000	12	60	2,5	5			
		1300	17	60	2	3,5			
	14×20×17	800	8	60	2	8	28,1	29,7	18,2
		1000	10	60	3	6			
		1200	12	60	2,5	5			
		1600	15	60	2	4			
	18×26×22	1000	8	60	2	8	66,2	66,7	36,2
		1500	10	60	3	6			
		2000	12	45	0,5	4			
		2500	13	45	1,5	3,5			
		3000	10	30	1,5	3			

Al aplicar un momento en el que se especifique un bloque LM por cada eje, es posible que el bloque LM no presente un movimiento fluido.

Recomendamos utilizar varios bloques LM por eje al aplicar un momento.

La tabla 1 muestra el momento estático admisible de un bloque LM en las direcciones M_A, M_B y M_C.

Tabla1 Momentos estáticos admisibles del modelo HMG

Unidad: kN-m

Descripcion del modelo	M_A		M_B		M_C	
	Sección recta	Sección curvada	Sección recta	Sección curvada	Sección recta	Sección curvada
HMG 15	0,008	0,007	0,008	0,01	0,027	0,003
HMG 25	0,1	0,04	0,1	0,05	0,11	0,07
HMG 35	0,22	0,11	0,22	0,12	0,29	0,17
HMG 45	0,48	0,2	0,48	0,22	0,58	0,34
HMG 65	1,47	0,66	1,47	0,73	1,83	0,94

Opciones⇒A1-473

[Especificación de diferencia de nivel para la articulación]

Un error de precisión en la instalación de un raíl LM afecta la vida útil del producto. Al instalar el raíl LM, debe tener cuidado de minimizar la diferencia de nivel en la articulación siguiendo la especificación indicada en Tabla2. Para la articulación entre raíles curvados y otra unidad entre la sección curvada y el raíl de articulación, recomendamos colocar una pieza de descarga, como la que se muestra en Fig.7. Al colocar la pieza de descarga, coloque la pieza fija de tope en el lado externo, presione el raíl contra la pieza de tope y luego ajuste la diferencia de nivel en la sección de la articulación girando el tornillo de ajuste desde el lado interno.

Tabla2 Especificación de diferencia de nivel para la articulación

Unidad: mm

Descripcion del modelo	Canal de la bola, cara lateral	Superficie superior	Holgura máxima de la sección de la articulación
15	0,01	0,02	0,6
25	0,01	0,02	0,7
35	0,01	0,02	1,0
45	0,01	0,02	1,3
65	0,01	0,02	1,3

Nota) Coloque el pasador en la circunferencia externa y el tornillo en la interna.

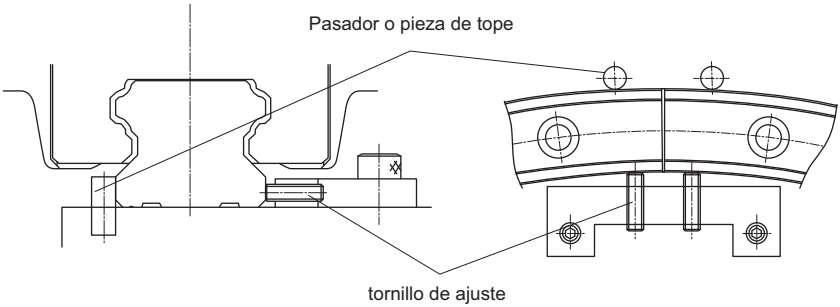


Fig.7 Pieza de descarga

[Acerca de la sección curvada]

La sección curvada del modelo HMG posee un juego por razones estructurales. Por consiguiente, es posible que este modelo no pueda emplearse en aplicaciones donde se requiere una montaje de gran precisión. Además, la sección curvada no puede soportar un momento elevado. Al aplicar un momento elevado, es necesario aumentar la cantidad de bloques LM o raíles LM. Para consultar los valores de momento admisibles, consulte Tabla1 en A1-345.

[Raíl LM de conexíon]

El modelo HMG siempre exige un raíl de conexión donde un bloque LM se desplace desde la sección recta hasta la sección curvada y donde la curva esté invertida, como una curva en S. Tenga este aspecto en cuenta al diseñar el sistema.

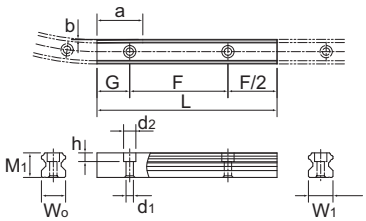


Tabla3 Dimensiones del raíl de conexión

Unidad: mm

Descripcion del modelo	Dimensiones del raíl de conexión							
	Altura	Paso	Orificio de montaje	Ancho		Longitud de la conicidad	Profundidad de la conicidad	Radio
	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	W_1	W_0	a	b	R
15A	15	60	4,5×7,5×5,3	15	14,78	28	0,22	150
					14,89		0,11	300
					14,92		0,08	400
25A	22	60	7×11×9	23	22,83	42	0,17	500
					22,89		0,11	750
					22,92		0,08	1000
35A	29	80	9×14×12	34	33,77	54	0,23	600
					33,83		0,17	800
					33,86		0,14	1000
					33,9		0,1	1300
45A	38	105	14×20×17	45	44,71	76	0,29	800
					44,77		0,23	1000
					44,81		0,19	1200
					44,86		0,14	1600
65A	53	150	18×26×22	63	62,48	107	0,52	1000
					62,66		0,34	1500
					62,74		0,26	2000
					62,8		0,2	2500
					62,83		0,17	3000

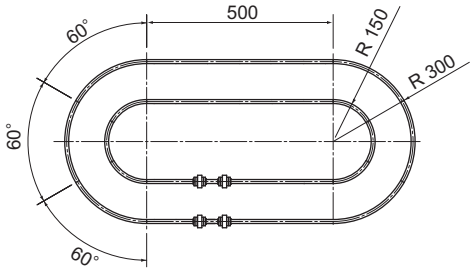


Fig.8 Ejemplo de n.º de modelo

Código del modelo

Al usar 2 raíles

HMG15A 2 UU C1 +1000L T + 60/150R 6T + 60/300R 6T -Ⅱ

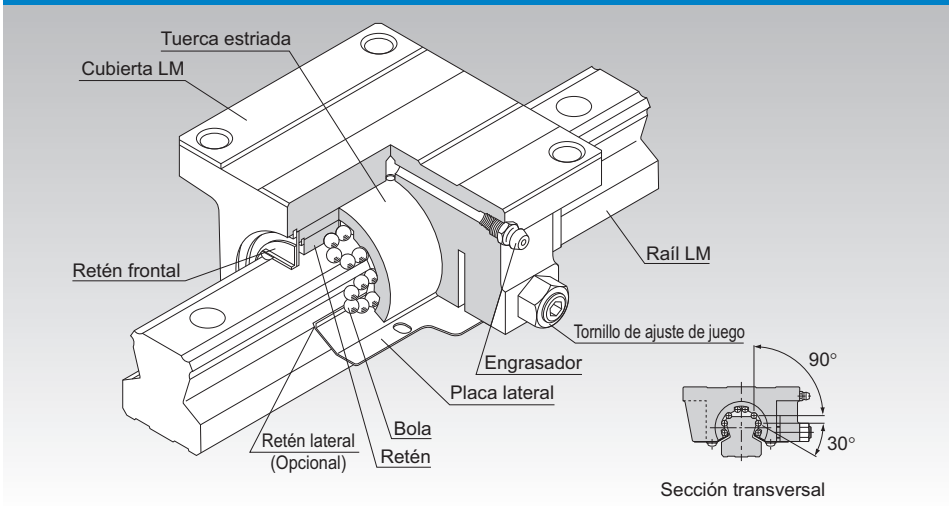
- HMG15A: Descripción del modelo
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- +1000L: Longitud total del raíl LM lineal por cada raíl
- T: Símbolo de la articulación del raíl LM lineal
- 60/150R: Ángulo en el centro de un raíl interno curvado; Radio del raíl interno curvado
- 6T: Cant. de raíles LM internos curvados articulados
- 60/300R: Ángulo raíl en el centro de un raíl externo curvado; Radio del raíl externo curvado
- 6T: Cant. de raíles LM externos curvados articulados
- Ⅱ: Símbolo para la cantidad de raíles utilizados en el mismo plano (*2)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que un bloque LM y un raíl LM constituyen un juego (es decir, se requieren 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles).
El modelo HMG no posee yb sello como característica estándar. Para el número de modelo anterior, rige Fig.8.

NSR-TBC

Modelo NSR-TBC de guía LM con alineación automática



Punto de selección	**A1-10**
Punto de diseño	**A1-450**
Opciones	**A1-473**
Descripción del modelo	**A1-537**
Precauciones de uso	**A1-542**
Accesorios para la lubricación	**A24-1**
Procedimiento de montaje y mantenimiento	**B1-89**
Factor de momento equivalente	**A1-43**
Cargas máximas admisibles en todas las direcciones	**A1-58**
Factor equivalente en cada dirección	**A1-60**
Juego radial	**A1-72**
Estándares de precisión	**A1-77**
Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular	**A1-459**
Error admisible de la superficie de montaje	**A1-467**
Dimensiones de cada modelo con accesorios	**A1-484**

Estructura y características

El modelo NSR-TBC es la única guía LM cuyo cubierta está compuesta de dos partes y no de un bloque LM de una pieza. El cubierta rígido de hierro fundido contiene una tuerca estriada cilíndrica que está cortada parcialmente en un ángulo de 120°. Esta característica permite que el modelo se alinee automáticamente sobre la superficie de ajuste con la cubierta, y permite así realizar una instalación de manera aproximada.

[Capaz de recibir cargas en todas las direcciones]
El modelo NSR-TBC tiene cuatro hileras de bolas. Las bolas están dispuestas en dos hileras en cada reborde del raíl LM y pueden recibir cargas en las cuatro direcciones: hacia arriba, hacia abajo y en las direcciones laterales. Sin embargo, debido a su estructura de alineación automática, no es posible aplicar un momento de rotación (M_C) en una configuración de raíl simple.

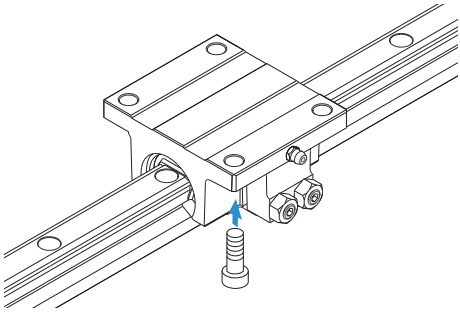
[Fácil instalación y establecimiento de la precisión]
El modelo NSR-TBC presenta altas capacidades para realizar tareas automáticas de ajuste y alineación. Como resultado, aunque dos raíles no se encuentren montados con precisión, la cubierta LM absorbe el error sin afectar el rendimiento de desplazamiento. En consecuencia, el rendimiento de la máquina no se deteriorará.

Tipos y características

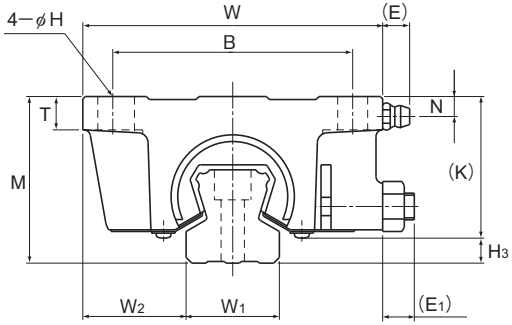
Modelo NSR-TBC

Tabla de especificación⇒A1-350

La brida del cubierta LM tiene orificios pasantes, lo que permite que la guía LM se monte desde la parte inferior.



Modelo NSR-TBC



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones de la cubierta LM									
	Altura	Ancho	Longitud									Engrasador	
	M	W	L	B	C	H	T	K	N	E	E_1		H_3
NSR 20TBC	40	70	67	55	50	6,6	8	34,5	5,5	8,5	7	A-M6F	5,5
NSR 25TBC	50	90	78	72	60	9	10	43,5	6	8,5	7,5	A-M6F	6,5
NSR 30TBC	60	100	90	82	72	9	12	51	8	8,5	9,5	A-M6F	9
NSR 40TBC	75	120	110	100	80	11	13	64	10	8,5	12	A-M6F	10,5
NSR 50TBC	82	140	123	116	95	14	15	74	9	15	15	A-PT1/8	8
NSR 70TBC	105	175	150	150	110	14	18	95,5	10	15	16,5	A-PT1/8	9,5

Código del modelo

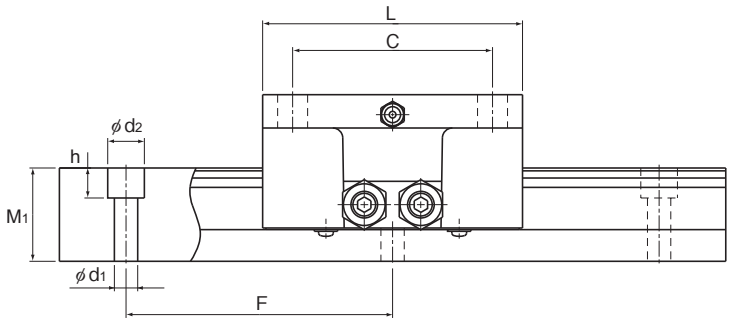
NSR50TBC 2 UU C1 +1200L P T -II

- NSR50TBC: Descripción del modelo
- 2: Cant.de patines LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-72. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible* kN-m		Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A	M_B	Cubierta LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	Cubiertas dobles	Cubiertas dobles	kg	kg/m
	23	23,5	23	60	6×9,5×8,5	2200	9,41	18,6	0,31	0,27	0,62	3,1
	28	31	28	80	7×11×9	3000	14,9	26,7	0,53	0,46	1,13	4,7
	34	33	34,5	80	7×11×9	3000	22,5	38,3	0,85	0,74	1,8	7,2
	45	37,5	44,5	105	9×14×12	3000	37,1	62,2	1,7	1,5	3,5	12,2
	48	46	47,5	120	11×17,5×14	3000	55,1	87,4	2,7	2,4	5,2	14,3
	63	56	62	150	14×20×17	3000	90,8	152	9,8	4,9	9,4	27,6

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-352**).
Momento estático admisible*: cubiertas dobles: valor del momento estático admisible con 2 cubiertas en contacto entre sí

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl NSR-TBC. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

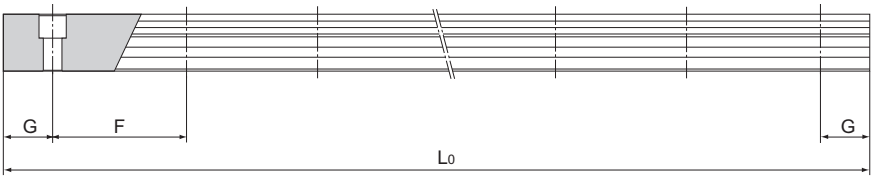


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo NSR-TBC

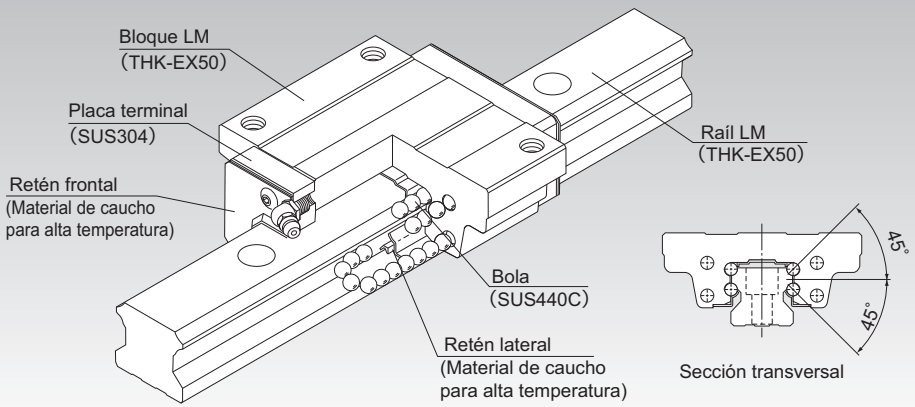
Unidad: mm

Descripción del modelo	NSR 20TBC	NSR 25TBC	NSR 30TBC	NSR 40TBC	NSR 50TBC	NSR 70TBC
Longitud estándar del raíl LM (L_o)	220 280 340 460 640 820 1000 1240 1600	280 440 600 760 1000 1240 1640 2040 2520 3000	280 440 600 760 1000 1240 1640 2040 2520 3000	570 885 1200 1620 2040 2460 2985	780 1020 1260 1500 1980 2580 2940	1270 1570 2020 2620
Paso estándar F	60	80	80	105	120	150
G	20	20	20	22,5	30	35
Longitud máx.	2200	3000	3000	3000	3000	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

HSR-M1

Modelo HSR-M1 de guía LM para alta temperatura



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-71

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-461

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de canales con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas terminales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones.
La guía LM para alta temperatura puede utilizarse a una temperatura de hasta 150°C gracias a las tecnologías únicas de THK de tratamiento térmico, lubricación y materiales.

[Temperatura máxima de servicio: 150°C]
La utilización de acero inoxidable en las placas terminales y de caucho de alta temperatura en los sellos del extremo permite lograr una temperatura máxima de servicio de 150°C.

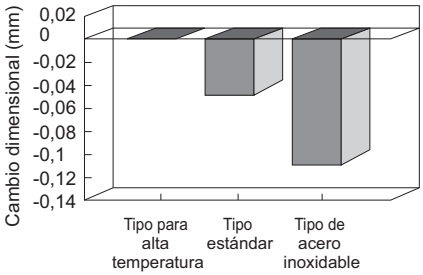
[Estabilidad dimensional]
Debido a que presenta una estabilidad dimensional, consigue un nivel superior de esta estabilidad después del calentamiento y el enfriamiento (tenga en cuenta que las guias sufren una expansión lineal a altas temperaturas).

[Muy resistente contra la corrosión]
Como el bloque LM, el raíl y las bolas están hechos de acero inoxidable, que es muy resistente contra la corrosión, este modelo es óptimo para las aplicaciones en sala blanca.

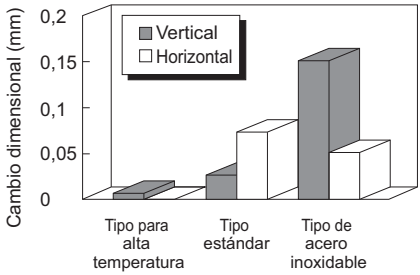
[Grasa de alta temperatura]
Este modelo utiliza grasa de alta temperatura, la cual exhibe una leve fluctuación en la grasa respecto de la resistencia de balanceo aun si la temperatura cambia de niveles bajos a altos.

● Datos sobre la estabilidad dimensional

Debido a que este modelo recibió un tratamiento de estabilidad dimensional, el cambio dimensional luego de un enfriamiento o calentamiento es solamente mínimo.



Longitud total del raíl LM

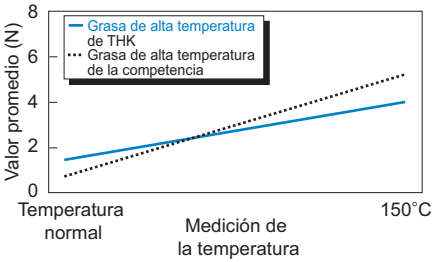


Curvatura del raíl LM

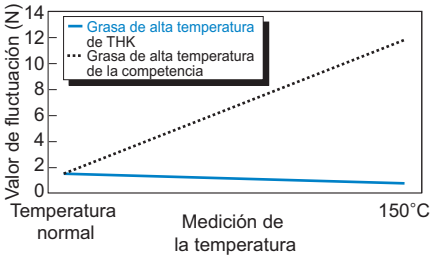
Nota1) Los datos anteriores sobre la longitud total y la curvatura indican el cambio dimensional cuando el raíl LM se enfría a una temperatura normal luego de haberse calentado a 150°C por 100 horas.
Nota2) Las muestras son tipos de alta temperatura, estándar y de acero inoxidable del modelo HSR25 + 580L.

● Datos sobre la resistencia de a la rodadura en relación con la grasa

Utilización de una grasa de alta temperatura con la cual la resistencia de a la rodadura del sistema LM fluctúa levemente aun si la temperatura cambia de un rango normal a alto.



Valor promedio



Valor de fluctuación

Se utiliza el modelo HSR25M1R1C1 en las mediciones anteriores.

● Características térmicas de los materiales del raíl LM y bloque LM

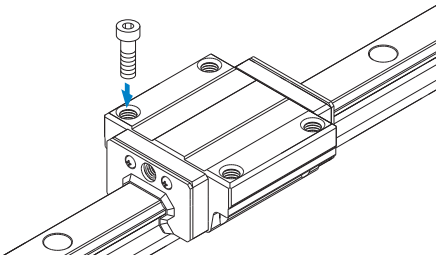
Capacidad térmica específica: 0,481 J/(g•K)
Conductividad térmica: 20,67 W/(m•K)
Coeficiente promedio de expansión lineal: $11{,}8\times10^{-6}$/°C

Tipos y características

Modelo HSR-M1A

Tabla de especificación⇒A1-360

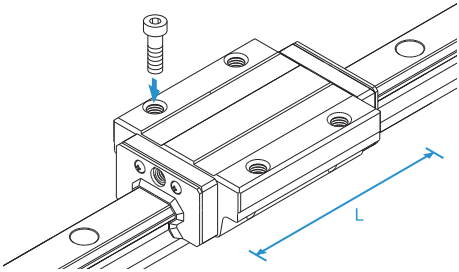
El reborde de su bloque LM tiene orificios roscados.



Modelo HSR-M1LA

Tabla de especificación⇒A1-360

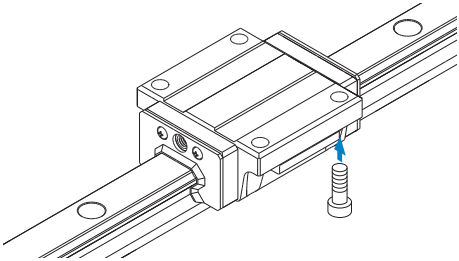
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo HSR-M1A, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo HSR-M1B

Tabla de especificación⇒A1-362

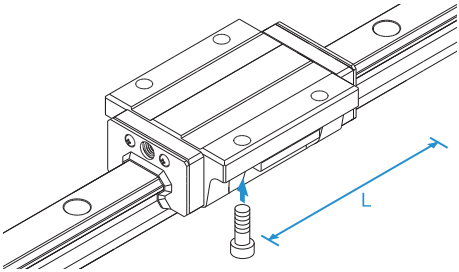
El reborde del bloque LM tiene orificios pasantes. Se usa en ubicaciones donde la mesa no puede tener orificios pasantes para pernos de montaje.



Modelo HSR-M1LB

Tabla de especificación⇒A1-362

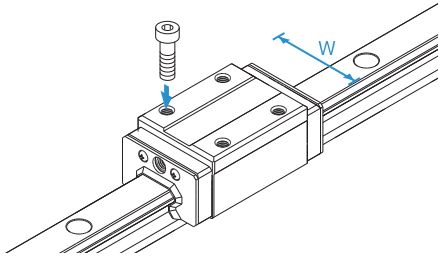
El bloque LM tiene la misma forma de sección que el modelo HSR-M1B, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo HSR-M1R

Tabla de especificación⇒A1-364

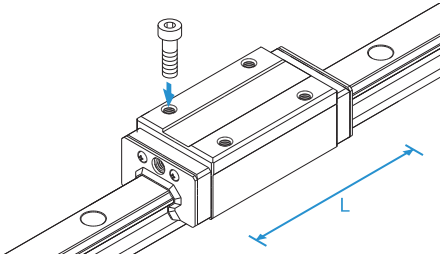
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados. Puede emplearse en lugares donde el espacio para el ancho de la mesa es limitado.



Modelo HSR-M1LR

Tabla de especificación⇒A1-364

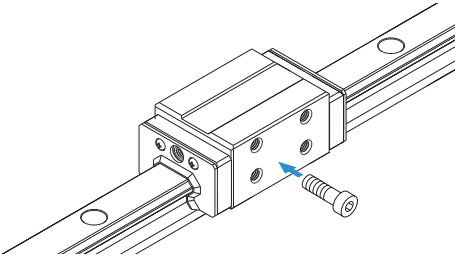
El bloque LM tiene la misma forma de sección que el modelo HSR-M1R, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo HSR-M1YR

Tabla de especificación⇒A1-366

Al utilizar dos unidades de guías LM enfrentadas, el modelo anterior requería mucho tiempo para el maquinado de la mesa y presentaba dificultades para alcanzar la precisión deseada y el ajuste de la juego. Debido a que el modelo HSR-M1YR tiene orificios roscados del lado del bloque LM, se obtiene una estructura más simple, se reduce la hora de montaje y se puede mejorar la precisión.



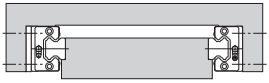


Fig.1 Estructura convencional

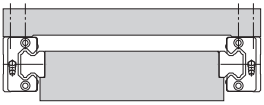
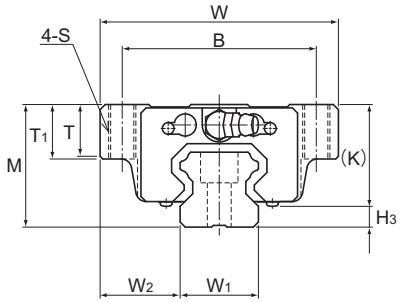


Fig.2 Estructura de montaje para el modelo HSR-M1YR

Vida útil

Si utiliza este producto a temperaturas superiores a 100°C, multiplique siempre la capacidad de carga dinámica básica por el coeficiente de temperatura cuando calcule la vida útil nominal. Consulte **A1-64** para obtener detalles.

Modelos HSR-M1A y HSR-M1LA



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud										Engrasador	
	M	W	L	B	C	S	L_1	T	T_1	K	N	E		H_3
HSR 15M1A	24	47	59,6	38	30	M5	38,8	6,5	11	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20M1A HSR 20M1LA	30	63	76 92	53	40	M6	50,8 66,8	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25M1A HSR 25M1LA	36	70	83,9 103	57	45	M8	59,5 78,6	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 30M1A HSR 30M1LA	42	90	98,8 121,4	72	52	M10	70,4 93	9	18	35	7	12	B-M6F	7
HSR 35M1A HSR 35M1LA	48	100	112 137,4	82	62	M10	80,4 105,8	12	21	40,5	8	12	B-M6F	7,5

Nota) La longitud L del modelo HSR de guía LM para alta temperatura es mayor a la del tipo normal del modelo HSR. (La dimensión L_1 es la misma).

Código del modelo

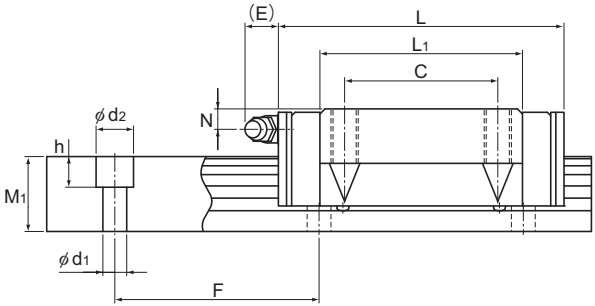
HSR25 M1 A 2 UU C1 +1240L P T -Ⅱ

- HSR25: Descripción del modelo
- M1: Símbolo de guía LM para alta temperatura
- A: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1240L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



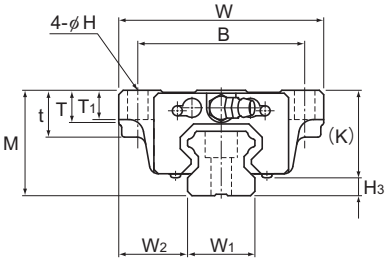
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	16	15	60	4,5×7,5×5,3	1240	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,2	1,5
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	1500	13,8 21,3	23,8 31,8	0,19 0,323	1,04 1,66	0,19 0,323	1,04 1,66	0,201 0,27	0,35 0,47	2,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	1500	19,9 27,2	34,4 45,9	0,307 0,529	1,71 2,74	0,307 0,529	1,71 2,74	0,344 0,459	0,59 0,75	3,3
	28	31	26	80	9×14×12	1500	28 37,3	46,8 62,5	0,524 0,889	2,7 4,37	0,524 0,889	2,7 4,37	0,562 0,751	1,1 1,3	4,8
	34	33	29	80	9×14×12	1500	37,3 50,2	61,1 81,5	0,782 1,32	3,93 6,35	0,782 1,32	3,93 6,35	0,905 1,2	1,6 2	6,6

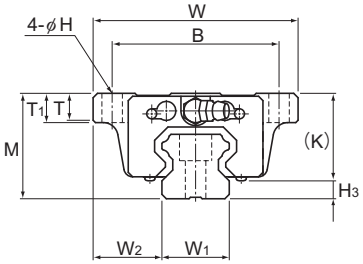
Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-368**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos HSR-M1B y HSR-M1LB



Modelos HSR15, 25 a 35M1B/M1LB



Modelos HSR20M1B/M1LB

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM											
	Altura	Ancho	Longitud											Engrasador	
	M	W	L	B	C	H	L_1	t	T	T_1	K	N	E		H_3
HSR 15M1B	24	47	59,6	38	30	4,5	38,8	11	6,5	7	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20M1B HSR 20M1LB	30	63	76 92	53	40	6	50,8 66,8	—	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25M1B HSR 25M1LB	36	70	83,9 103	57	45	7	59,5 78,6	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	5,5
HSR 30M1B HSR 30M1LB	42	90	98,8 121,4	72	52	9	70,4 93	18	9	10	35	7	12	B-M6F	7
HSR 35M1B HSR 35M1LB	48	100	112 137,4	82	62	9	80,4 105,8	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	7,5

Nota) La longitud L del modelo HSR de guía LM para alta temperatura es mayor a la del tipo normal del modelo HSR.
(La dimensión L_1 es la misma).

Código del modelo

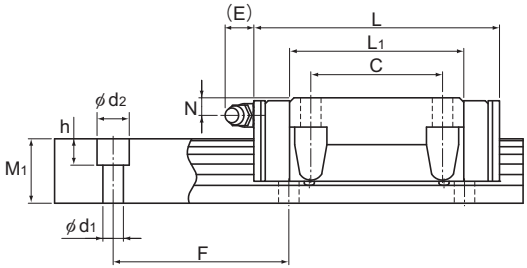
HSR20 M1 LB 2 UU C0 +1000L P T -II

- HSR20: Descripción del modelo
- M1: Símbolo de guía LM para alta temperatura
- LB: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +1000L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegoscuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



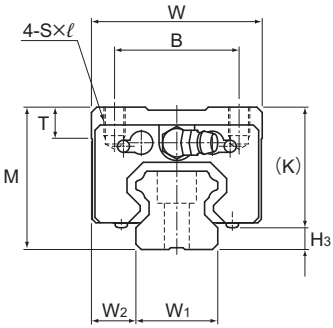
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	16	15	60	4,5×7,5×5,3	1240	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,2	1,5
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	1500	13,8 21,3	23,8 31,8	0,19 0,323	1,04 1,66	0,19 0,323	1,04 1,66	0,201 0,27	0,35 0,47	2,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	1500	19,9 27,2	34,4 45,9	0,307 0,529	1,71 2,74	0,307 0,529	1,71 2,74	0,344 0,459	0,59 0,75	3,3
	28	31	26	80	9×14×12	1500	28 37,3	46,8 62,5	0,524 0,889	2,7 4,37	0,524 0,889	2,7 4,37	0,562 0,751	1,1 1,3	4,8
	34	33	29	80	9×14×12	1500	37,3 50,2	61,1 81,5	0,782 1,32	3,93 6,35	0,782 1,32	3,93 6,35	0,905 1,2	1,6 2	6,6

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-368**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos HSR-M1R y HSR-M1LR



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM									
	Altura	Ancho	Longitud									Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E		H_3
HSR 15M1R	28	34	59,6	26	26	M4×5	38,8	6	23,3	8,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20M1R HSR 20M1LR	30	44	76 92	32	36 50	M5×6	50,8 66,8	8	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25M1R HSR 25M1LR	40	48	83,9 103	35	35 50	M6×8	59,5 78,6	8	34,5	10	12	B-M6F	5,5
HSR 30M1R HSR 30M1LR	45	60	98,8 121,4	40	40 60	M8×10	70,4 93	8	38	10	12	B-M6F	7
HSR 35M1R HSR 35M1LR	55	70	112 137,4	50	50 72	M8×12	80,4 105,8	10	47,5	15	12	B-M6F	7,5

Nota) La longitud L del modelo HSR de guía LM para alta temperatura es mayor a la del tipo normal del modelo HSR. (La dimensión L_1 es la misma).

Código del modelo

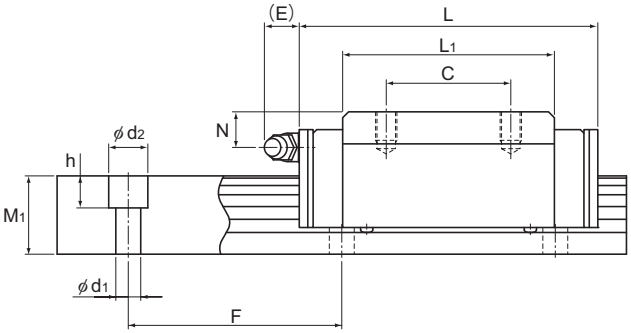
HSR35 M1 R 2 UU C0 +1080L P T -Ⅱ

- HSR35: Descripción del modelo
- M1: Símbolo de guía LM para alta temperatura
- R: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +1080L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de uso de raíles empalmados
- T: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



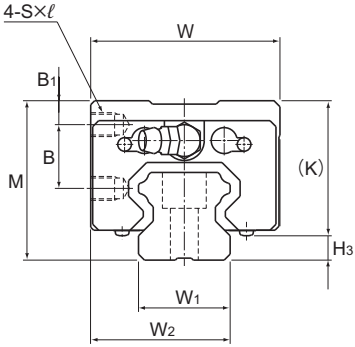
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	9,5	15	60	4,5×7,5×5,3	1240	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,2	1,5
	20	12	18	60	6×9,5×8,5	1500	13,8 21,3	23,8 31,8	0,19 0,323	1,04 1,66	0,19 0,323	1,04 1,66	0,201 0,27	0,35 0,47	2,3
	23	12,5	22	60	7×11×9	1500	19,9 27,2	34,4 45,9	0,307 0,529	1,71 2,74	0,307 0,529	1,71 2,74	0,344 0,459	0,59 0,75	3,3
	28	16	26	80	9×14×12	1500	28 37,3	46,8 62,5	0,524 0,889	2,7 4,37	0,524 0,889	2,7 4,37	0,562 0,751	1,1 1,3	4,8
	34	18	29	80	9×14×12	1500	37,3 50,2	61,1 81,5	0,782 1,32	3,93 6,35	0,782 1,32	3,93 6,35	0,905 1,2	1,6 2	6,6

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-368**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelo HSR-M1YR



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM									
	Altura	Ancho	Longitud									Engrasador	
	M	W	L	B_1	B	C	S×ℓ	L_1	K	N	E		H_3
HSR 15M1YR	28	33,5	59,6	4,3	11,5	18	M4×5	38,8	23,3	8,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20M1YR	30	43,5	76	4	11,5	25	M5×6	50,8	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25M1YR	40	47,5	83,9	6	16	30	M6×6	59,5	34,5	10	12	B-M6F	5,5
HSR 30M1YR	45	59,5	98,8	8	16	40	M6×9	70,4	38	10	12	B-M6F	7
HSR 35M1YR	55	69,5	112	8	23	43	M8×10	80,4	47,5	15	12	B-M6F	7,5

Nota) La longitud L del modelo HSR-YR de guía LM para alta temperatura es mayor a la del tipo normal del modelo HSR-YR. (La dimensión L_1 es la misma).

Código del modelo

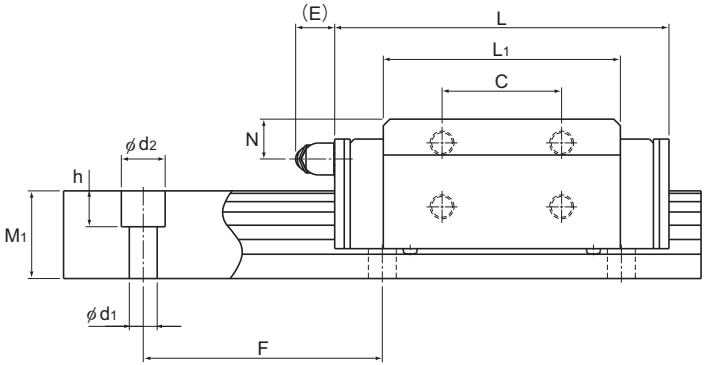
HSR25 M1 YR 2 UU C0 +1200L P T -Ⅱ

- HSR25: Descripción del modelo
- M1: Símbolo de guía LM para alta temperatura
- YR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	24	15	60	4,5×7,5×5,3	1240	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,2	1,5
	20	31,5	18	60	6×9,5×8,5	1500	13,8	23,8	0,19	1,04	0,19	1,04	0,201	0,35	2,3
	23	35	22	60	7×11×9	1500	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,59	3,3
	28	43,5	26	80	9×14×12	1500	37,3	62,5	0,524	2,7	0,524	2,7	0,562	1,3	4,8
	34	51,5	29	80	9×14×12	1500	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,6	6,6

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-368).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl HSR-M1. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

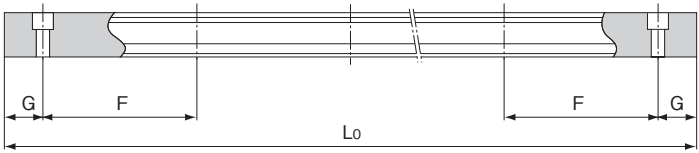


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo HSR-M1

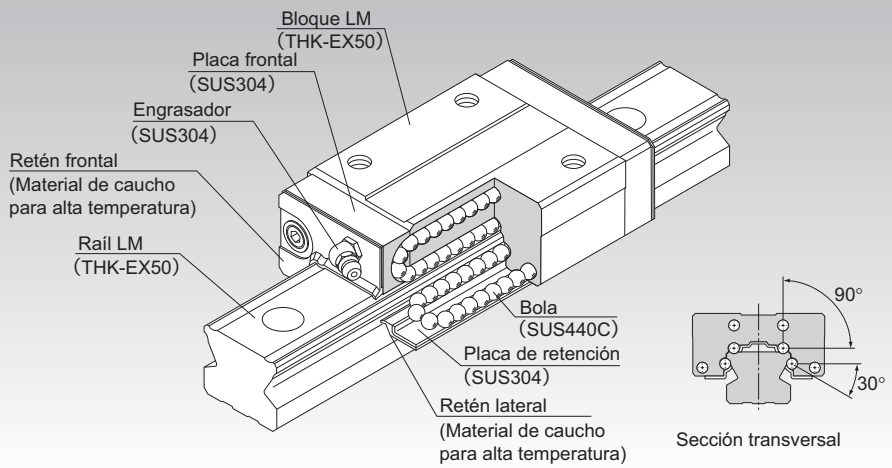
Unidad: mm

Descripción del modelo	HSR 15M1	HSR 20M1	HSR 25M1	HSR 30M1	HSR 35M1
Longitud estándar del raíl LM (L_o)	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1360 1480	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1300 1360 1420 1480	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480
Paso estándar F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Longitud máx.	1240	1500	1500	1500	1500

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.
Nota3) Los valores de HSR-M1 también corresponden a HSR-M1YR.

SR-M1

Modelo SR-M1 de guía LM para alta temperatura



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-71

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-459

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en cuatro hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
Gracias a su diseño compacto, con una altura de sección baja y la estructura de contacto de bola rígida en la dirección radial, este modelo es óptimo para las unidades con guía horizontal.
El modelo SR-M1 de guía LM para alta temperatura puede utilizarse a una temperatura de servicio de hasta 150°C gracias a las tecnologías únicas de THK de tratamiento térmico, lubricación y materiales.

[Temperatura máxima de servicio: 150°C]
La utilización de acero inoxidable en las placas terminales y de caucho de alta temperatura en los retenes frontales permite lograr una temperatura máxima de servicio de 150°C.

[Estabilidad dimensional]
Debido a que presenta una estabilidad dimensional, demuestra un nivel superior de esta estabilidad tras el calentamiento y el enfriamiento (tenga en cuenta que exhibe expansión lineal a altas temperaturas).

[Muy resistente contra la corrosión]
Como el bloque LM, el raíl y las bolas están hechos de acero inoxidable, que es muy resistente contra la corrosión, este modelo es óptimo para aplicaciones en sala blanca.

[Grasa de alta temperatura]
Este modelo utiliza grasa de alta temperatura, la cual exhibe una leve fluctuación en la grasa respecto de la resistencia a la rodadura aun si la temperatura cambia de niveles bajos a altos.

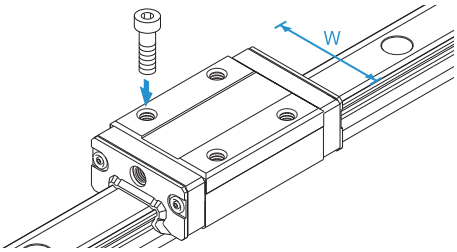
Características térmicas de los materiales del raíl LM y del bloque LM

- Capacidad térmica específica: 0,481 J/(g•K)
- Conductividad térmica: 20,67 W/(m•K)
- Coeficiente promedio de expansión lineal: $11{,}8\times10^{-6}$/°C

Modelo SR-M1W

Tabla de especificación⇒A1-374

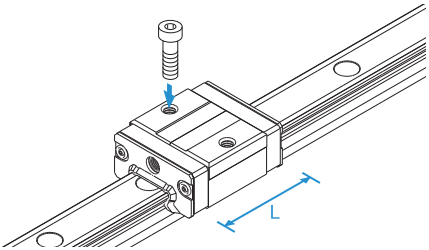
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados.



Modelo SR-M1V

Tabla de especificación⇒A1-374

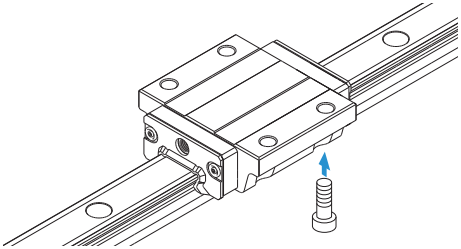
Un tipo para ahorrar espacio cuyo bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SR-M1W, pero tiene una longitud (L) total menor en el bloque LM.



Modelo SR-M1TB

Tabla de especificación⇒A1-376

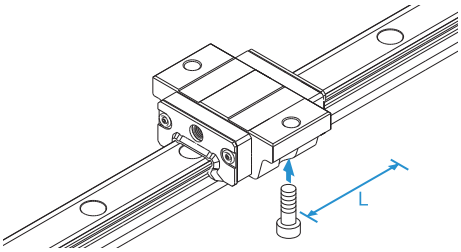
El bloque LM tiene la misma altura que el modelo SR-M1W y puede montarse desde la parte inferior.



Modelo SR-M1SB

Tabla de especificación⇒A1-376

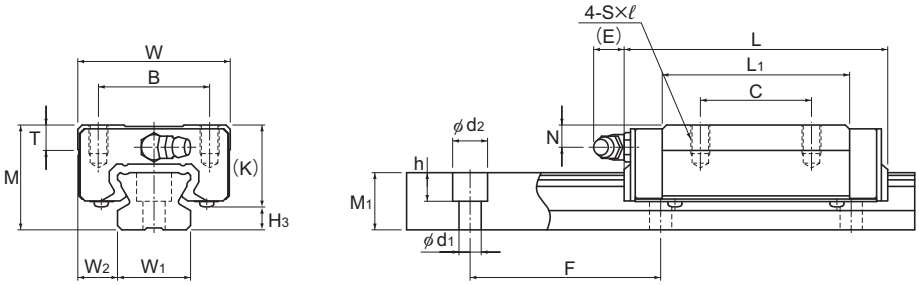
Un tipo para ahorrar espacio cuyo bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SR-M1TB, pero tiene una longitud (L) total menor en el bloque LM.



Vida útil

Si utiliza este producto a temperaturas superiores a 100°C, multiplique siempre la capacidad de carga dinámica básica por el coeficiente de temperatura cuando calcule la vida útil nominal. Consulte A1-64 para obtener detalles.

Modelos SR-M1W y SR-M1V



Modelo SR-M1W

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM									
	Altura	Ancho	Longitud									Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E		H_3
SR 15M1V SR 15M1W	24	34	40,4 57	26	— 26	M4×7	22,9 39,5	6	19,5	6	5,5	PB1021B	4,5
SR 20M1V SR 20M1W	28	42	47,3 66,2	32	— 32	M5×8	27,8 46,7	7,5	22	6	12	B-M6F	6
SR 25M1V SR 25M1W	33	48	59,2 83	35	— 35	M6×9	35,2 59	8	26	7	12	B-M6F	7
SR 30M1V SR 30M1W	42	60	67,9 96,8	40	— 40	M8×12	40,4 69,3	9	32,5	8	12	B-M6F	9,5
SR 35M1V SR 35M1W	48	70	77,6 111	50	— 50	M8×12	45,7 79	13	36,5	8,5	12	B-M6F	11,5

Código del modelo

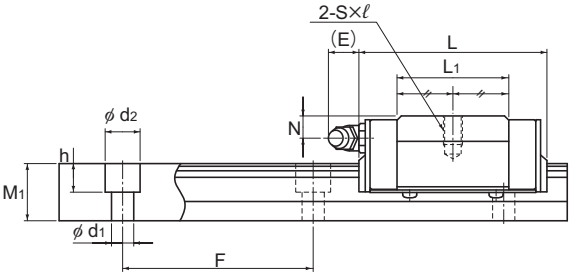
SR30 M1 W 2 UU C0 +1160L Y P T -Ⅱ

- SR30: Descripción del modelo
- M1: Símbolo de guía LM para alta temperatura
- W: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1160L: Longitud del raíl LM (en mm)
- Y: Se aplica únicamente a los tamaños 15 y 25
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo SR-M1V

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	9,5	12,5	60	3,5×6×4,5	1240	5,39 9,51	11,1 19,3	0,0326 0,0925	0,224 0,516	0,0203 0,0567	0,143 0,321	0,0654 0,113	0,12 0,2	1,2
	20	11	15,5	60	6×9,5×8,5	1500	7,16 12,5	14,4 25,2	0,053 0,146	0,332 0,778	0,0329 0,0896	0,21 0,481	0,11 0,194	0,2 0,3	2,1
	23	12,5	18	60	7×11×9	1500	11,7 20,3	22,5 39,5	0,103 0,286	0,649 1,52	0,0642 0,175	0,41 0,942	0,201 0,355	0,3 0,4	2,7
	28	16	23	80	7×11×9	1500	17,2 30	32,5 56,8	0,163 0,494	1,08 2,55	0,102 0,303	0,692 1,57	0,352 0,611	0,5 0,8	4,3
	34	18	27,5	80	9×14×12	1500	23,8 41,7	44,1 77,2	0,259 0,74	1,68 4,01	0,161 0,454	1,07 2,49	0,576 1,01	0,8 1,2	6,4

Nota1) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-378**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

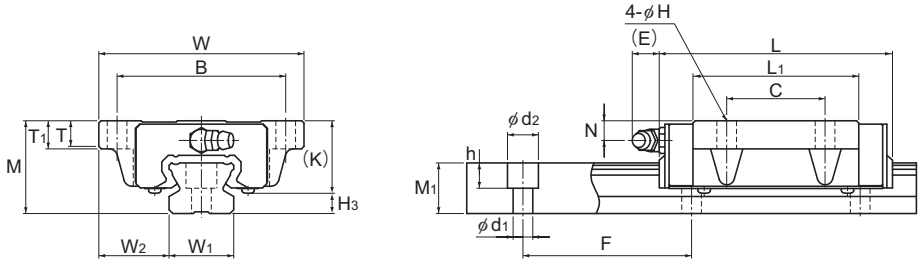
Nota2) Para los modelos SR15 y 25, disponemos de dos tipos de raíles con dimensiones diferentes del orificio de montaje (consulte Tabla1).
Si sustituye este modelo por el modelo SSR, preste atención a las dimensiones del orificio de montaje del raíl LM.
Póngase en contacto con THK para obtener detalles.

Tabla1 Dimensiones del orificio de montaje del raíl

N.º de modelo	Raíl estándar	Raíl semiestándar
SR 15	Para M3 (sin símbolo)	Para M4 (símbolo Y)
SR 25	Para M6 (símbolo Y)	Para M5 (sin símbolo)

Opciones⇒A1-473

Modelos SR-M1TB y SR-M1SB



Modelo SR-M1TB

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud										Engrasador	
	M	W	L	B	C	H	L_1	T	T_1	K	N	E		H_3
SR 15M1SB SR 15M1TB	24	52	40,4 57	41	— 26	4,5	22,9 39,5	6,1	7	19,5	6	5,5	PB1021B	4,5
SR 20M1SB SR 20M1TB	28	59	47,3 66,2	49	— 32	5,5	27,8 46,7	8	9	22	6	12	B-M6F	6
SR 25M1SB SR 25M1TB	33	73	59,2 83	60	— 35	7	35,2 59	9	10	26	7	12	B-M6F	7
SR 30M1SB SR 30M1TB	42	90	67,9 96,8	72	— 40	9	40,4 69,3	8,7	10	32,5	8	12	B-M6F	9,5
SR 35M1SB SR 35M1TB	48	100	77,6 111	82	— 50	9	45,7 79	11,2	13	36,5	8,5	12	B-M6F	11,5

Código del modelo

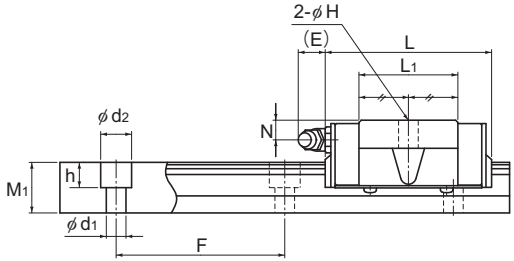
SR30 M1 W 2 UU C0 +1000L Y P T -Ⅱ

- SR30: Descripción del modelo
- M1: Símbolo de guía LM para alta temperatura
- W: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1000L: Longitud del raíl LM (en mm)
- Y: Se aplica únicamente a los tamaños 15 y 25
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo SR-M1SB

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	18,5	12,5	60	3,5×6×4,5	1240	5,39 9,51	11,1 19,3	0,0326 0,0926	0,224 0,516	0,0203 0,0567	0,143 0,321	0,0654 0,113	0,12 0,2	1,2
	20	19,5	15,5	60	6×9,5×8,5	1500	7,16 12,5	14,4 25,2	0,053 0,146	0,332 0,778	0,0329 0,0896	0,21 0,481	0,11 0,194	0,2 0,3	2,1
	23	25	18	60	7×11×9	1500	11,7 20,3	22,5 39,5	0,103 0,286	0,649 1,52	0,0642 0,175	0,41 0,942	0,201 0,355	0,3 0,4	2,7
	28	31	23	80	7×11×9	1500	17,2 30	32,5 56,8	0,163 0,494	1,08 2,55	0,102 0,303	0,692 1,57	0,352 0,611	0,5 0,8	4,3
	34	33	27,5	80	9×14×12	1500	23,8 41,7	44,1 77,2	0,259 0,74	1,68 4,01	0,161 0,454	1,07 2,49	0,576 1,01	0,8 1,2	6,4

Nota1) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-378).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Nota2) Para los modelos SR15 y 25, disponemos de dos tipos de raíles con dimensiones diferentes del orificio de montaje (consulte Tabla1).
Si sustituye este modelo por el modelo SSR, preste atención a las dimensiones del orificio de montaje del raíl LM.
Póngase en contacto con THK para obtener detalles.

Tabla1 Dimensiones del orificio de montaje del raíl

N.º de modelo	Raíl estándar	Raíl semiestándar
SR 15	Para M3 (sin símbolo)	Para M4 (símbolo Y)
SR 25	Para M6 (símbolo Y)	Para M5 (sin símbolo)

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl SR-M1. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

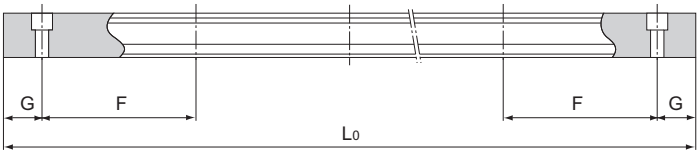


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SR-M1

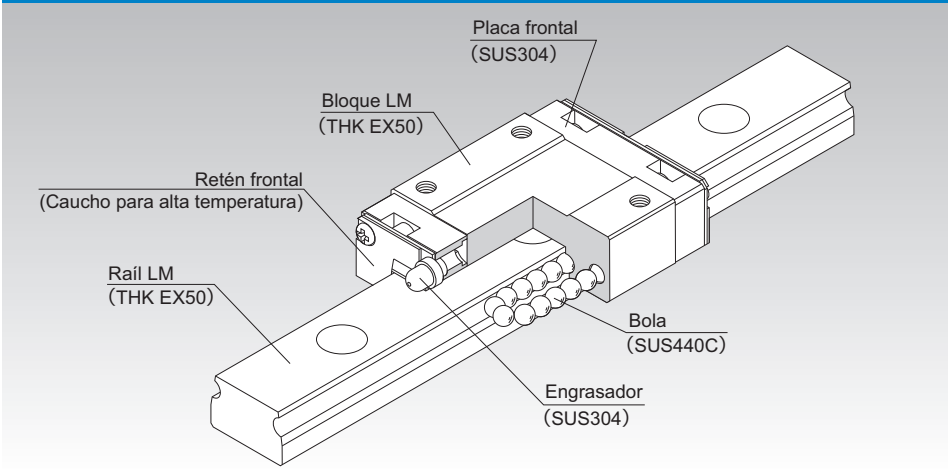
Unidad: mm

Descripción del modelo	SR 15M1	SR 20M1	SR 25M1	SR 30M1	SR 35M1
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1300 1360 1420	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1240 1300 1360 1420 1480	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480
Paso estándar F	60	60	60	80	80
G	20	20	20	20	20
Longitud máx.	1240	1500	1500	1500	1500

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

RSR-M1

Modelo RSR-M1 de guía LM para alta temperatura



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-71

Estándares de precisión A1-83

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-465

Error admisible de la superficie de montaje A1-467

Planicidad de la superficie de montaje A1-468

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Las bolas giran en dos hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
El modelo RSR-M1 de guía LM para alta temperatura tipo miniatura puede utilizarse a una temperatura de servicio de hasta 150°C gracias a las tecnologías únicas de THK de tratamiento térmico, lubricación y materiales.

[Temperatura máxima de servicio: 150°C]
La utilización de acero inoxidable en las placas frontales y de caucho de alta temperatura en los retenes frontales permite lograr una temperatura máxima de servicio de 150°C.

[Estabilidad dimensional]
Presenta un nivel superior de esta estabilidad tras del calentamiento y el enfriamiento (tenga en cuenta que exhibe expansión lineal a altas temperaturas).

[Muy resistente contra la corrosión]
Como el bloque LM, el raíl y las bolas están hechos de acero inoxidable, que es muy resistente contra la corrosión, este modelo es óptimo para las aplicaciones en sala blanca.

[Grasa de alta temperatura]
Este modelo utiliza grasa de alta temperatura, la cual exhibe una leve fluctuación en la grasa respecto de la resistencia a la rodadura aun si la temperatura cambia de niveles bajos a altos.

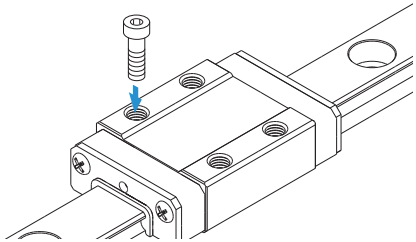
Características térmicas de los materiales del raíl LM y bloque LM

- Capacidad térmica específica: 0,481 J/(g•K)
- Conductividad térmica: 20,67 W/(m•K)
- Coeficiente promedio de expansión lineal: $11{,}8\times10^{-6}$/°C

Modelos RSR-M1, RSR-M1K, M1V

Tabla de especificación⇒A1-384

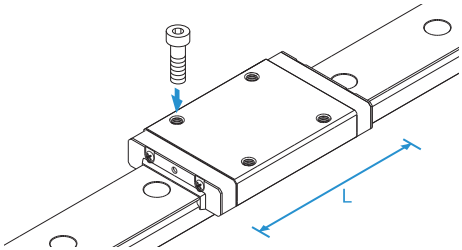
Este modelo es de tipo estándar.



Modelo RSR-M1N

Tabla de especificación⇒A1-384

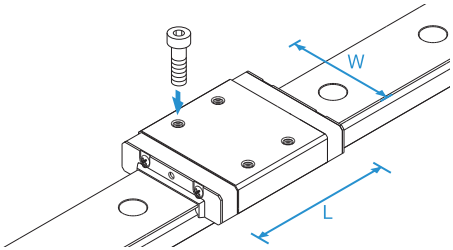
Tiene una mayor longitud (L) total de bloque LM y una mayor carga máxima admisible que los tipos estándar.



Modelos RSR-M1W, M1WV

Tabla de especificación⇒A1-386

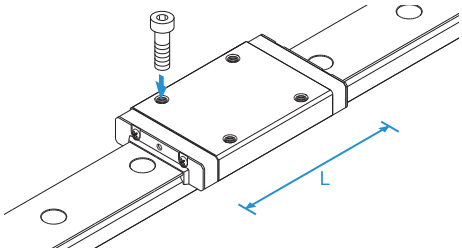
Estos modelos tienen una mayor longitud (L) total de bloque LM, mayor ancho (W), mayor carga máxima admisible y mayor momento admisible que los tipos estándar.



Modelo RSR-M1WN

Tabla de especificación⇒A1-386

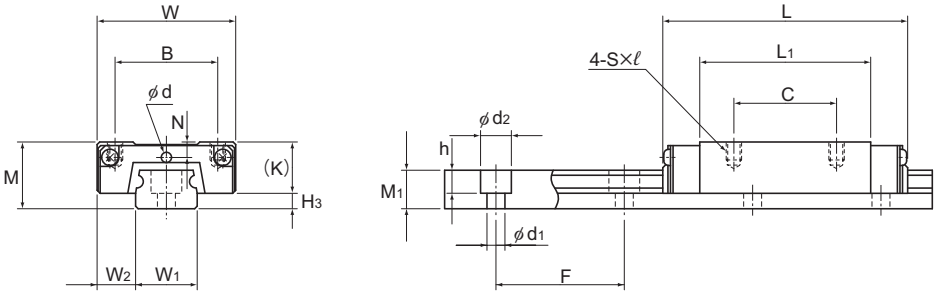
Tiene una mayor longitud (L) total de bloque LM y una mayor carga máxima admisible que los tipos estándar. Logra la mayor capacidad de carga entre los modelos de guía LM para alta temperatura tipo miniatura.



Vida útil

Si utiliza este producto a temperaturas superiores a 100°C, multiplique siempre la capacidad de carga dinámica básica por el coeficiente de temperatura cuando calcule la vida útil nominal. Consulte A1-64 para obtener detalles.

Modelos RSR-M1K, RSR-M1V y RSR-M1N



Modelos RSR9M1K/9M1N y RSR12M1V/M1N

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud									Orificio de engrasado	Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	d		H_3
RSR 9M1K RSR 9M1N	10	20	30,8 41	15	10 16	M3×3	19,8 29,8	—	7,8	—	—	—	—	2,2
RSR 12M1V RSR 12M1N	13	27	35 47,7	20	15 20	M3×3,5	20,6 33,3	—	10	3	—	2	—	3
RSR 15M1V RSR 15M1N	16	32	43 61	25	20 25	M3×4	25,7 43,5	—	12	3,5	3,6 3,7	—	PB107	4
RSR 20M1V RSR 20M1N	25	46	66,5 86,3	38	38	M4×6	45,2 65	5,7	17,5	5	6,4	—	A-M6F	7,5

Código del modelo

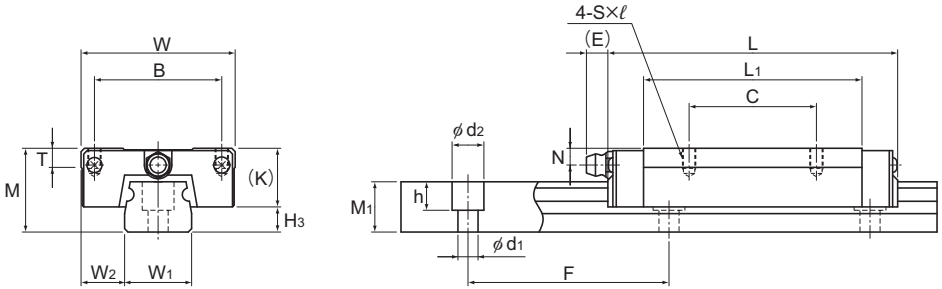
2 RSR15 M1 V UU C1 +230L P T -Ⅱ

- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- RSR15: Descripción del modelo
- M1: Símbolo de guía LM para alta temperatura
- V: Tipo de Bloque LM
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- +230L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-83. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegoscuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelos RSR15 y 20M1V/M1N

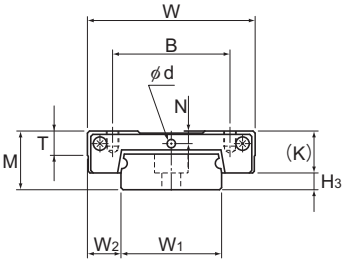
Unidad: mm

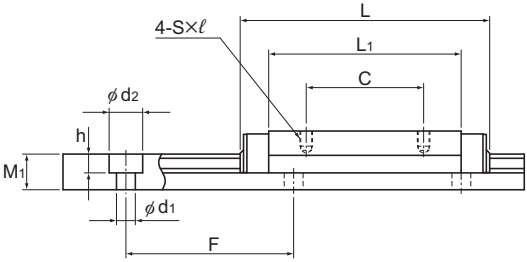
	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	9 $^{0}_{-0,02}$	5,5	5,5	20	3,5×6×3,3	1000	1,47 2,6	2,25 3,96	7,34 18,4	43,3 97	7,34 18,4	43,3 97	10,4 18,4	0,018 0,027	0,32
	12 $^{0}_{-0,025}$	7,5	7,5	25	3,5×6×4,5	1340	2,65 4,3	4,02 6,65	11,4 28,9	74,9 163	10,1 25,5	67,7 145	19,2 31,8	0,037 0,055	0,58
	15 $^{0}_{-0,025}$	8,5	9,5	40	3,5×6×4,5	1430	4,41 7,16	6,57 10,7	23,7 63,1	149 330	21,1 55,6	135 293	38,8 63	0,069 0,093	0,925
	20 $^{0}_{-0,03}$	13	15	60	6×9,5×8,5	1800	8,82 14,2	12,7 20,6	75,4 171	435 897	66,7 151	389 795	96,6 157	0,245 0,337	1,95

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-388**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos RSR-M1WV y RSR-M1WN





Modelos RSR9 y 12M1WV/M1WN

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud									Orificio de engrasado	Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	d		H_3
RSR 9M1WV RSR 9M1WN	12	30	39 50,7	21 23	12 24	M2,6×3 M3×3	27 38,7	—	7,8	2	—	1,6	—	4,2
RSR 12M1WV RSR 12M1WN	14	40	44,5 59,5	28	15 28	M3×3,5	30,9 45,9	4,5	10	3	—	2	—	4
RSR 15M1WV RSR 15M1WN	16	60	55,5 74,5	45	20 35	M4×4,5	38,9 57,9	5,6	12	3,5	3	—	PB107	4

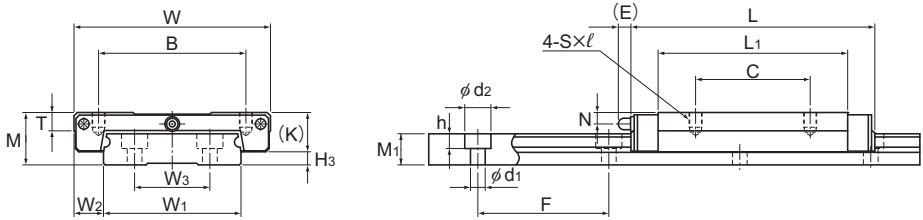
Código del modelo

2 RSR12 M1 WN UU C1 +310L P T

- **2**: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- **RSR12**: Descripción del modelo
- **M1**: Símbolo de guía LM para alta temperatura
- **WN**: Tipo de Bloque LM
- **UU**: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- **C1**: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- **+310L**: Longitud del raíl LM (en mm)
- **P**: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- **T**: Símbolo de uso de raíles empalmados

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-71. (*3) Consulte A1-83.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelos RSR15M1WV/M1WN

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1	W_2	W_3	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	18 $^{0}_{-0,05}$	6	—	7,5	30	3,5×6×4,5	1000	2,45 3,52	3,92 5,37	16 31	92,9 161	16 31	92,9 161	36 49,4	0,035 0,051	1,08
	24 $^{0}_{-0,05}$	8	—	8,5	40	4,5×8×4,5	1340	4,02 5,96	6,08 9,21	24,5 53,9	138 274	21,7 47,3	123 242	59,5 90,1	0,075 0,101	1,5
	42 $^{0}_{-0,05}$	9	23	9,5	40	4,5×8×4,5	1430	6,66 9,91	9,8 14,9	50,3 110	278 555	44,4 97,3	248 490	168 255	0,17 0,21	3

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-388**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl RSR-M1.

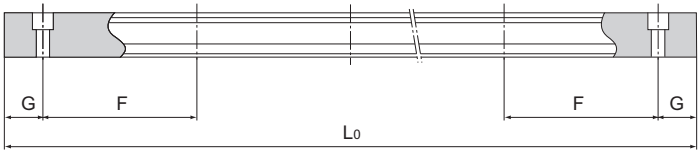


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo RSR-M1

Unidad: mm

Descripción del modelo	RSR 9M1	RSR 12M1	RSR 15M1	RSR 20M1	RSR 9M1W	RSR 12M1W	RSR 15M1W
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	55 75 95 115 135 155 175 195 275 375	70 95 120 145 170 195 220 245 270 320 370 470 570	70 110 150 190 230 270 310 350 390 430 470 550 670 870	220 280 340 460 640 880 1000	50 80 110 140 170 200 260 290 320	70 110 150 190 230 270 310 390 470 550	110 150 190 230 270 310 430 550 670 790
Paso estándar F	20	25	40	60	30	40	40
G	7,5	10	15	20	10	15	15
Longitud máx.	1000	1340	1430	1800	1000	1430	1800

Nota) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.

Tapón

En los modelos RSR-M1/RSR-M1W, las bolas se desprenden si el bloque LM se sale del raíl LM. Por esta razón, se entregan con un tapón ajustado para impedir que el bloque LM se salga del raíl. Si usted quita el tapón al usar el producto, asegúrese de que no se produzcan rebases.

Tabla2 Tabla de especificación del tapón del modelo RSR-M1/RSR-M1W (tipo C)

Unidad: mm

Tamaño del modelo	A	B	C
9	13	6	9,5
12	16	7	12,5
15	19	7	14,5
20	25	7	20,0
9W	23	7	11,5
12W	29	7	13,5
15W	46	7	14,5

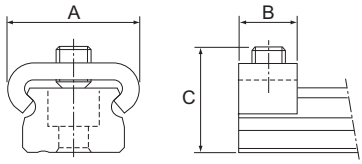
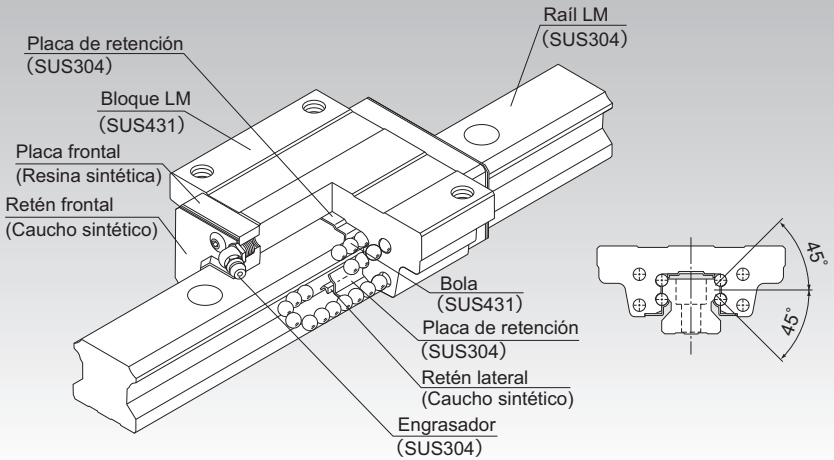


Fig.1 Tapón del modelo RSR-M1/RSR-M1W (tipo C)

HSR-M2

Modelo HSR-M2 de guía LM con alta resistencia ante la corrosión



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-72

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-461

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

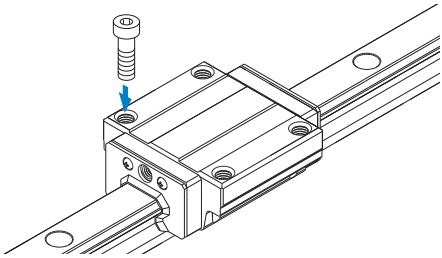
Las bolas giran en cuatro hileras de ranuras con rectificación de precisión en un raíl LM y un bloque LM. Las placas frontales incluidas en el bloque LM permiten la circulación de las bolas.
Cada hilera de bolas está dispuesta en un ángulo de contacto de 45° para que las cargas máximas admisibles que se aplican al bloque LM sean uniformes en las cuatro direcciones (radial, radial inversa y laterales). De esta manera, la guía LM puede utilizarse en todas las direcciones.
El raíl LM, el bloque LM y las bolas así como las otras piezas de metal están hechos de acero inoxidable con alta resistencia ante la corrosión. De esta manera, el tratamiento de la superficie se vuelve prescindible.

Tipos y características

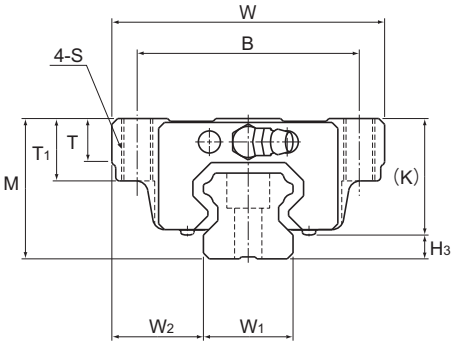
Modelo HSR-M2A

Tabla de especificación⇒A1-392

El reborde de su bloque LM tiene orificios roscados.



Modelo HSR-M2A



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM										
	Altura	Ancho	Longitud										Engrasador	
	M	W	L	B	C	S	L_1	T	T_1	K	N	E		H_3
HSR 15M2A	24	47	56,6	38	30	M5	38,8	6,5	11	19,3	4,3	5,5	PB1021B	4,7
HSR 20M2A	30	63	74	53	40	M6	50,8	9,5	10	26	5	12	B-M6F	4
HSR 25M2A	36	70	83,1	57	45	M8	59,5	11	16	30,5	6	12	B-M6F	5,5

Nota) Para la guía LM con alta resistencia ante la corrosión, se encuentra disponible una placa frontal de acero inoxidable opcional. (símbolo···I)

Código del modelo

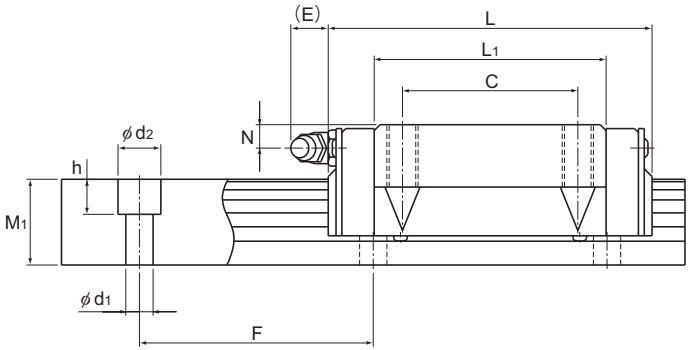
HSR20M2 A 2 UU C1 I +820L P T -II

- HSR20M2: Descripción del modelo (Guía LM con alta resistencia ante la corrosión)
- A: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1)
- I: La placa frontal está hecha de acero inoxidable.
- +820L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-72. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible N-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	16	15	60	4,5×7,5×5,3	1000	2,33	2,03	12,3	70,3	12,3	70,3	10,8	0,2	1,5
	20	21,5	18	60	6×9,5×8,5	1000	3,86	3,57	29	160	29	160	26,5	0,35	2,3
	23	23,5	22	60	7×11×9	1000	5,57	5,16	46,9	261	46,9	261	45,1	0,59	3,3

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-394**).
La capacidad de carga básica de la guía LM con alta resistencia ante la corrosión es menor que la de las guías LM ordinarias de acero inoxidable.
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A**1-473**

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl HSR-M2. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

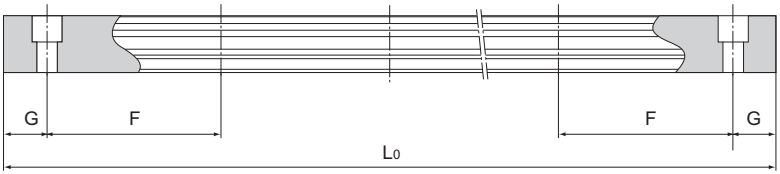


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo HSR-M2

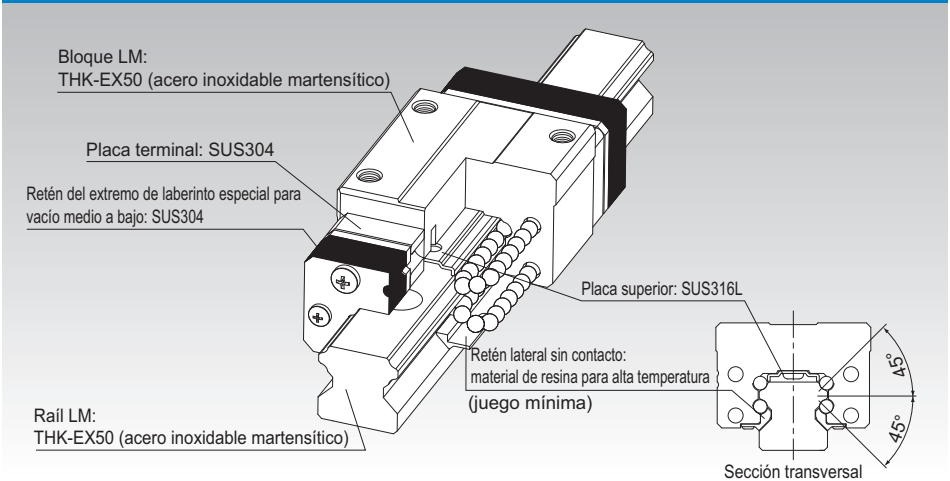
Unidad: mm

Descripción del modelo	HSR 15M2	HSR 20M2	HSR 25M2
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	160 280 460 640	280 460 640 820	280 460 640 820 1000
Paso estándar F	60	60	60
G	20	20	20
Longitud máx.	1000	1000	1000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

HSR-M1VV

Modelo HSR-M1VV de guía LM de vacío medio a bajo



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-71

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-461

Error admisible de la superficie de montaje A1-466

Planicidad de la superficie de montaje A1-468

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

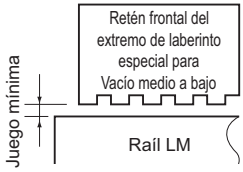
[Características]

- Puede emplearse en diferentes entornos a presiones que varían desde la presión atmosférica hasta el vacío (10^{-3} [Pa]).
- Puede soportar una temperatura de hasta 200°C*
- La utilización de un retén frontal de laberinto con un nuevo diseño especial para el vacío medio aumenta la retención de grasa y permite la utilización aplicaciones de vacío.
- La utilización de grasa diseñada para el vacío medio - bajo logra una resistencia a la rodadura estable.

* Si la temperatura supera los 100°C, multiplique la capacidad de carga básica por el coeficiente de temperatura.

Estructura del retén frontal de laberinto especial para el vacío medio - bajo

El retén frontal de laberinto especial para el vacío medio - bajo forma un espacio de etapas múltiples, como se muestra en la figura de la derecha, para reducir la diferencia de presión entre las etapas adyacentes. De esta manera, se reduce la velocidad de descarga de aceite dentro del bloque LM al mínimo. Además, el retén no afectará la resistencia a la rodadura, ya que no entra en contacto con el raíl LM.

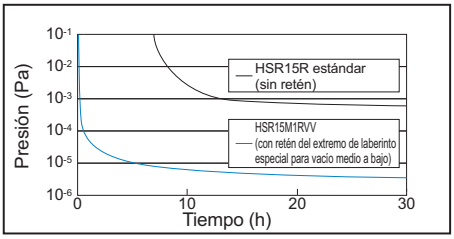


[Nivel de vacío factible]

La guía LM para vacío medio - bajo demuestra un excelente nivel de vacío.

[Condiciones de prueba] Temperatura: 25°C (±5°C)

	HSR15M1RVV	HSR15R (para referencia)
Grasa	Grasa para vacío medio - bajo	Grasa AFB-LF
Sello	Retén frontal del extremo de laberinto especial para el vacío medio - bajo	Ninguna
Placa terminal	Acero inoxidable	Resina



Nivel de vacío factible

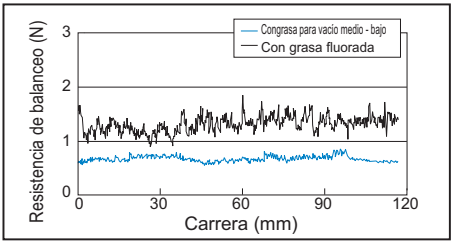
[Resistencia a la rodadura]

La grasa que se utiliza en la guía LM para el vacío medio - bajo tiene una resistencia a la rodadura menor que la grasa fluorada convencional y garantiza un movimiento basculante estable.

Muestra: HSR15M1RVV

Temperatura: 25°C (±5°C)

Presión: presión atmosférica



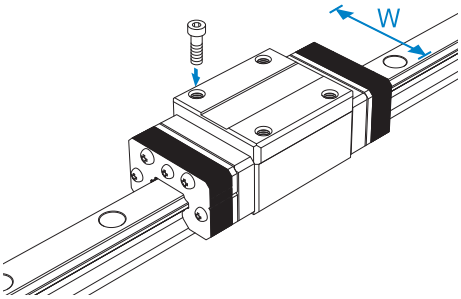
Fluctuación de la resistencia a la rodadura

Tipos y características

Modelo HSR-M1RVV

Tabla de especificación⇒A1-400

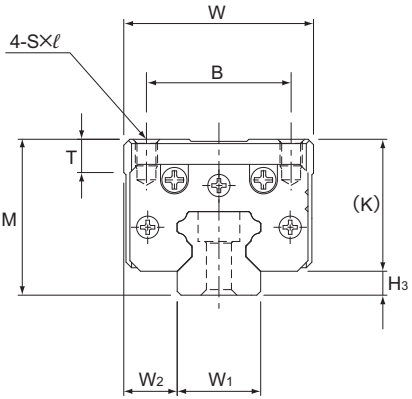
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados. Puede emplearse en lugares donde el espacio para el ancho de la mesa es limitado.



Precauciones de diseño

Si se aplica un momento elevado a un sistema que consta de un bloque sobre un eje, el retén frontal del de laberinto puede hacer contacto con el raíl y puede interferir con el movimiento.
Si se aplica un momento, recomendamos utilizar dos ejes con dos bloques por eje.
Comuníquese con THK para obtener más información.

Modelo HSR-M1VV



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM						
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	H_3
HSR15M1R-VV	28	34	75	26	26	M4×5	38,8	6	23,7	4,3

Código del modelo

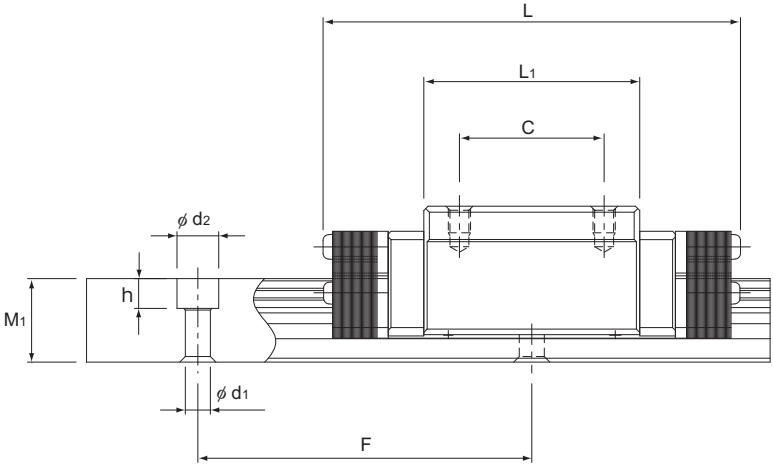
HSR15M1R 1 VV C1 +400L P -Ⅱ

- HSR15M1R: Descripción del modelo
- 1: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- VV: Símbolo del retén de laberinto (*2)
- C1: Símbolo de juego radial (*1)
- +400L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte A1-71. (*2) Consulte A1-397. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota1) La juego radial, la longitud máxima del raíl LM y el nivel de precisión son iguales a las del modelo HSR.
Nota2) Con este modelo, una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	9,5	15	60	4,5×7,5×5,3	1240	8,33	13,5	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,27	1,5

Nota) La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-402).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.
Si se aplica un momento elevado a un sistema que consta de un bloque sobre un raíl, el retén del extremo de laberinto puede hacer contacto con el raíl y puede interferir con el movimiento.
Si se aplica un momento, recomendamos utilizar dos ejes con dos bloques por eje.
Comuníquese con THK para obtener más información.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla1 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl HSR-M1VV. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

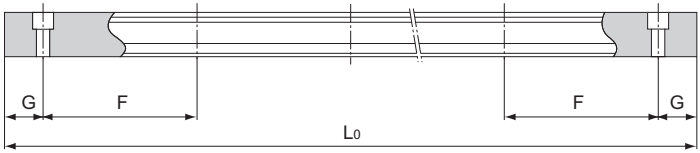


Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo HSR-M1VV

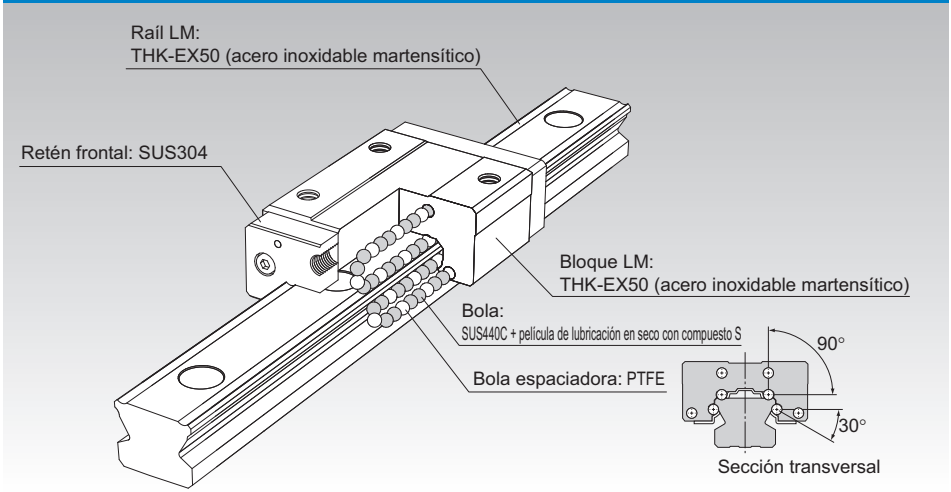
Unidad: mm

Descripción del modelo	HSR15M1R-VV
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240
Paso estándar F	60
G	20
Longitud máx.	1240

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

SR-MS

Modelo SR-MS de guía LM libre de aceite para entornos especiales



Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-73

Estándares de precisión A1-86

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-459

Error admisible de la superficie de montaje A1-467

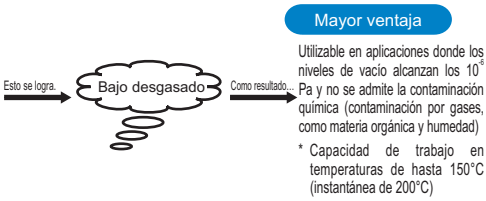
Planicidad de la superficie de montaje A1-468

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

[Características estructurales]

1. Utiliza acero inoxidable.
   Todos los componentes están compuestos de piezas para entornos especiales, como el acero inoxidable.
2. Sin grasa y con limpieza
   Se utiliza un disolvente especial para desengrasar este modelo.
3. No utilice grasa.
   La utilización de una película de lubricante seco con compuesto S altamente fiable para las bolas de acero inoxidable logra una lubricación libre de grasa.



[¿Qué es una película de lubricación en seco con compuesto S?]

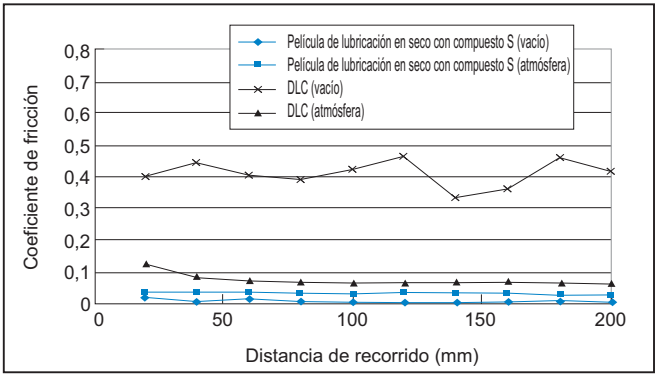
La película de lubricación en seco con compuesto S es un lubricante completamente seco para utilizar en entornos a niveles que varían desde la presión atmosférica hasta el vacío elevado.
Tiene características superiores de capacidad de desplazamiento de carga, resistencia al desgaste y sellado en comparación con otros sistemas de lubricación.

Comparación de las propiedades del material de lubricación en seco

Artículo	Coeficiente de fricción (valor de referencia)	Resistencia al desgaste	Dureza	Entorno de servicio
Disulfuro de molibdeno (forma hexagonal)	0,04	△	△	Vacío
Metal dúctil	0,05 a 0,5	△	△	Atmósfera, vacío
DLC (carbono tipo diamante)	0,08 a 0,15	△	○	Atmósfera, H_2O
Película de lubricación en seco con compuesto S	0,02 a 0,05	○	○	Atmósfera, vacío

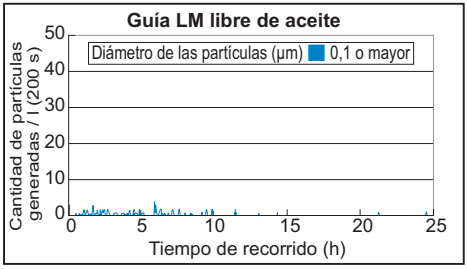
[Baja fricción]

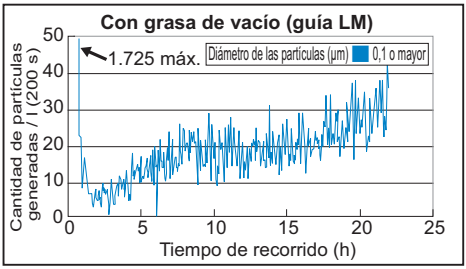
La guía LM libre de aceite para entornos especiales presentan propiedades de baja fricción superiores en los entornos bajo presiones que varían desde el nivel atmosférico al vacío.



[Baja generación de polvo]

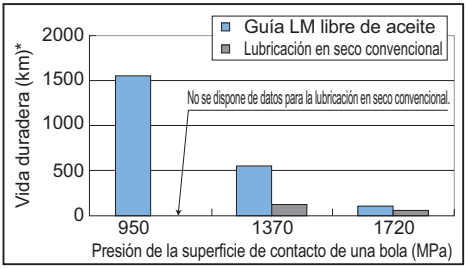
La guía LM libre de aceite para entornos especiales presentan un menor nivel de generación de polvo en comparación con los lubricantes de grasa de vacío convencionales.





[Vida útil prolongada]

La guía LM libre de aceite para entornos especiales tiene una vida útil más prolongada que la lubricación en seco convencional.



* La vida duradera representa el valor en un punto en que la película de lubricación en seco con compuesto S ya no resulta efectiva. Note que la vida duradera difiere de la vida útil nominal de la guía LM.

[Aplicaciones de la guía LM libre de aceite para entornos especiales]

Sector	Equipo	Ventajas de la guía LM libre de aceite
Semiconductor / FPD Máquina de fabricación	Máquina de exposición, máquina de fabricación de visualizadores de emisión de luz (EL) orgánica Máquina de inyección de iones	● Desgasado leve (agua, materia orgánica) ● Baja generación de polvo ● Capacidad de trabajo a altas temperaturas (hasta 150°C)

Precauciones de uso

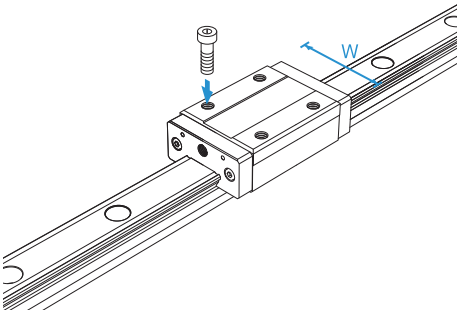
- La guía LM libre de aceite se caracteriza por su desempeño en entornos a altas temperaturas y bajo niveles de presión desde el atmosférico hasta el vacío elevado, y no supone la utilización en lugares que requieran rigidez. Por lo tanto, el uso de una carga previa afecta la perdurabilidad de la película S y no es admitido.
- La gama de temperaturas se extiende de −20 a 150°C.
- Para prevenir la degradación del lubricante seco, utilice el producto en entornos con humedad inferior al 40%.
- No admite la utilización de empalmes.
- Debido a que la precisión de montaje de la guía LM libre de aceite es menor que la de las guías LM ordinarias, tenga mucho cuidado al instalarla.

Tipos y características

Modelo SR-MSW

Tabla de especificación⇒A1-408

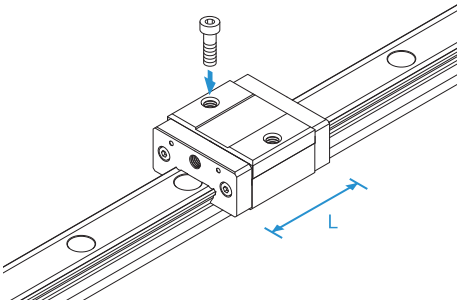
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados.



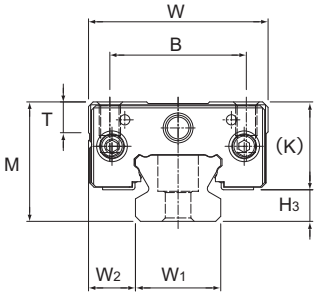
Modelo SR-MSV

Tabla de especificación⇒A1-408

Un tipo para ahorrar espacio cuyo bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SR-MSW, pero tiene una longitud (L) total menor en el bloque LM.



Modelos SR-MSV y SR-MSW



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM						
	Altura	Ancho	Longitud							
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	H_3
SR15MSV SR15MSW	24	34	36,6 53,2	26	— 26	M4×7	22,9 39,5	5,7	19,5	4,5
SR20MSV SR20MSW	28	42	41,3 60,2	32	— 32	M5×8	27,8 46,7	7,2	22	6

Código del modelo

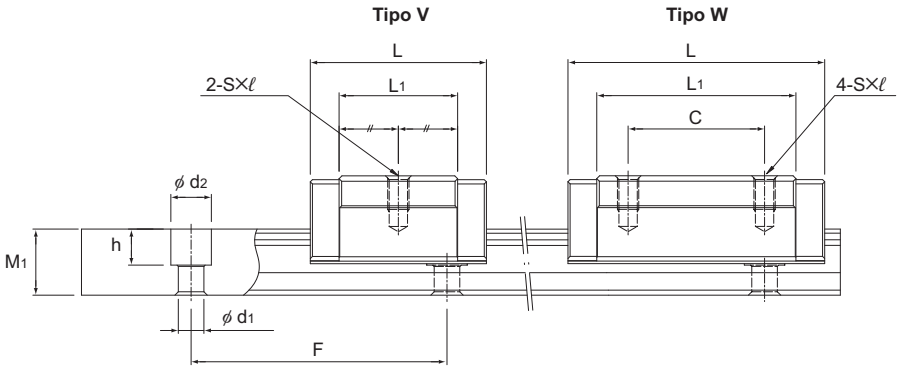
SR15MSV 1 CS + 340L Y P - Ⅱ

- SR15MSV: Descripción del modelo
- 1: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- CS: Símbolo de juego radial (*1)
- 340L: Longitud del raíl LM (mm)
- Y: Se aplica únicamente a los tamaños 15
- P: Símbolo de precisión (*2)
- Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*3)

(*1) Consulte A1-73. (*2) Consulte A1-86. (*3) Consulte A1-13.

Nota) Con este modelo, una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Carga admisible	Momento admisible N•m					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	F_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 ±0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	N	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	15	9,5	12,5	60	3,5×6×4,5	400	320 570	0,80 2,35	5,43 13,0	0,51 1,47	3,60 8,31	1,16 2,08	0,12 0,2	1,2
	20	11	15,5	60	6×9,5×8,5	400	430 750	1,35 3,76	8,44 19,9	0,87 2,36	5,52 12,6	2,05 3,59	0,2 0,3	2,1

Nota1) La longitud máxima que se detalla en “Longitud*” indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-410**).
Para obtener información sobre la durabilidad de la guía LM libre de aceite para entornos especiales, póngase en contacto con THK.
El valor de carga admisible F0 representa el valor admisible para la perdurabilidad de la película de lubricante seco con compuesto S.
Debido a que la vida útil de la película S puede variar de acuerdo con el entorno o las condiciones de funcionamiento, asegúrese de evaluar y validar la vida bajo las condiciones de servicio y las condiciones de funcionamiento del cliente.

Nota2) Para el modelo SR15 disponemos de dos tipos de raíles con dimensiones diferentes del orificio de montaje (consulte la Tabla1).
Si sustituye este modelo por el modelo SSR, preste atención a las dimensiones del orificio de montaje del raíl LM.
Póngase en contacto con THK para obtener detalles.

Tabla1 Dimensiones del orificio de montaje del raíl

Descripción del modelo	Raíl estándar	Raíl semiestándar
SR 15	Para M3 (sin símbolo)	Para M4 (símbolo Y)

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

La siguiente tabla muestra la longitud estándar y máxima del raíl LM de la guía LM libre de aceite para entornos espaciales. Si la longitud total del raíl excede la longitud máxima, póngase en contacto con THK.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

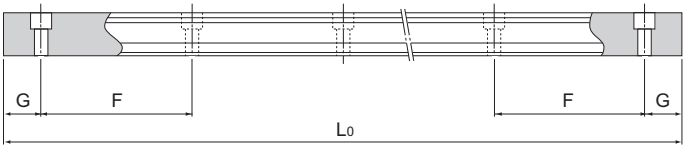


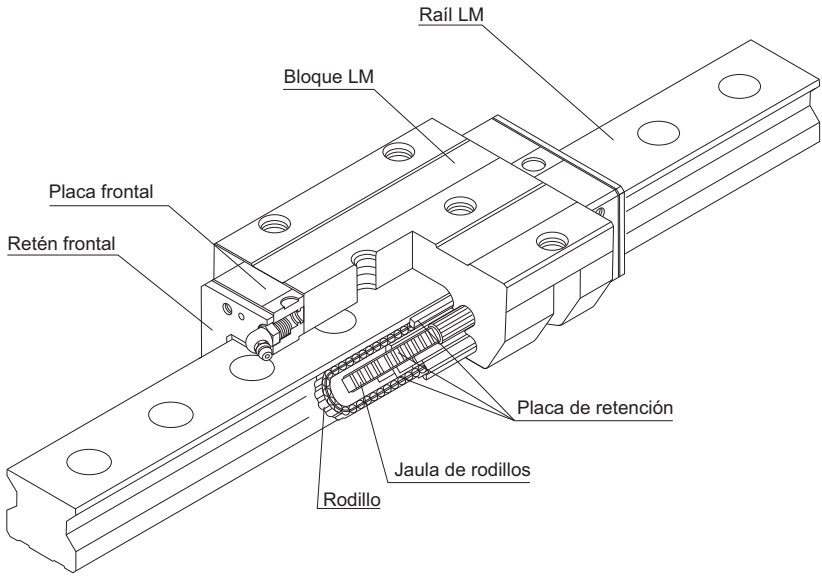
Tabla1 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SR-MS

Unidad: mm

Descripción del modelo	SR15MS	SR20MS
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	160 220 280 340 400	220 280 340 400
Paso estándar F	60	60
G	20	20
Longitud máx.	400	400

Nota1) Si desea que la longitud del raíl sea mayor que la longitud máxima, póngase en contacto con THK.
Nota2) No se encuentra disponible el tipo de raíl empalmado.

Estructura y características de la guía LM con jaula de rodillos



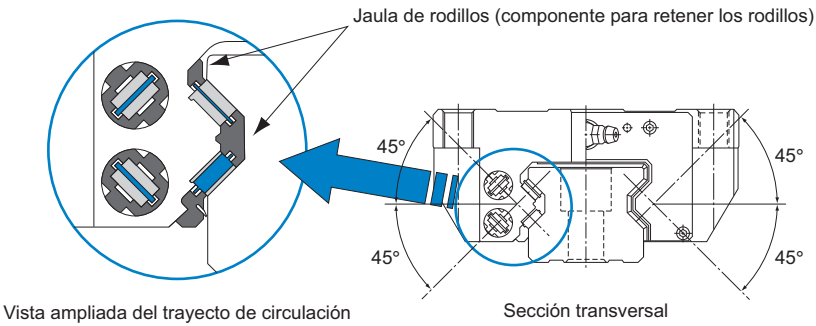
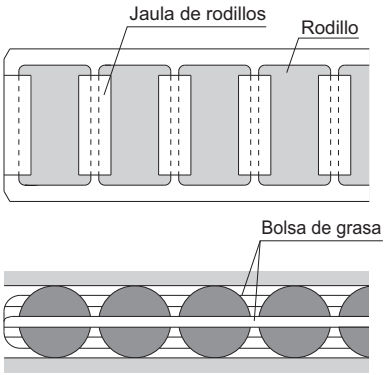


Fig.1 Plano estructural del modelo SRG de guía LM con jaula de rodillos

La guía LM con jaula de rodillos es una guía de rodillo que logra una baja fricción, un movimiento uniforme y un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento mediante la utilización de una jaula de rodillos. Además, para asegurar una rigidez muy alta, se utilizan rodillos con baja deformación elástica como elementos rotacionales y se optimizan el diámetro y la longitud de los rodillos.
Es más, las líneas de los rodillos se ubican a un ángulo de contacto de 45° para que se aplique la misma carga máxima admisible en todas las direcciones (radial, inversa y laterales).

Ventajas de la tecnología de jaula de rodillos

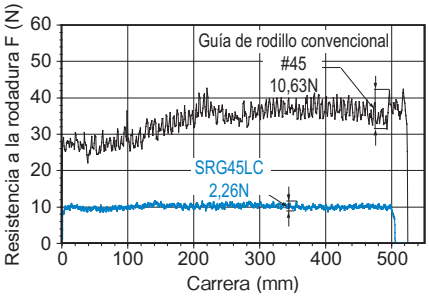
(1) Los rodillos circulan con un espaciado y un alineado uniformes para evitar que se choquen, minimizar las fluctuaciones de resistencia a la rodadura y lograr un movimiento uniforme y estable.
(2) La ausencia de fricción entre los rodillos permite retener la grasa en su respectivo depósito y lograr un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento.
(3) La ausencia de fricción entre los rodillos permite la generación reducida de calor y una velocidad superior.
(4) La ausencia de choques entre los rodillos asegura un nivel de ruido bajo y un sonido de funcionamiento aceptable.



[Movimiento uniforme]

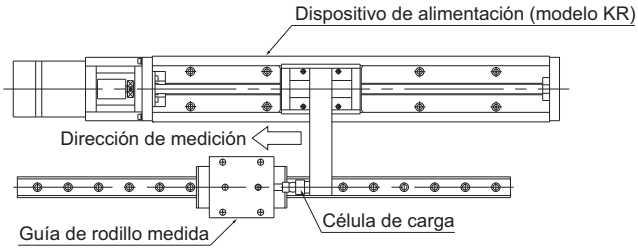
● **Datos sobre la resistencia a la rodadura**

Los rodillos circulan con un espaciado y un alineado uniformes para minimizar las fluctuaciones de resistencia a la rodadura y lograr un movimiento uniforme y estable.



Resultado de mediciones de las fluctuaciones de la resistencia a la rodadura

[Condiciones]
Velocidad de alimentación: 10 mm/s
Carga aplicada: sin carga (un bloque)



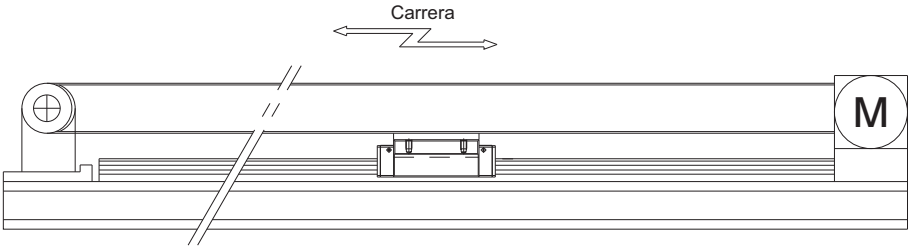
Máquina de medición de resistencia a la rodadura

[Funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento]

● Datos sobre la prueba de durabilidad a alta velocidad

La utilización de una jaula de rodillos elimina la fricción entre los rodillos, minimiza la generación de calor y aumenta la retención de grasa. De esta manera, se logra un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento.

[Condiciones]
Descripción del modelo: SRG45LC
Magnitud de la carga previa: juego C0
Velocidad: 180m/min
Aceleración: 1,5 G
Carrera: 2.300mm
Lubricación: sólo lubricación inicial
(Grasa THK AFB-LF)



Resultado de la prueba: no se registraron anomalías tras un recorrido de 15.000 km.

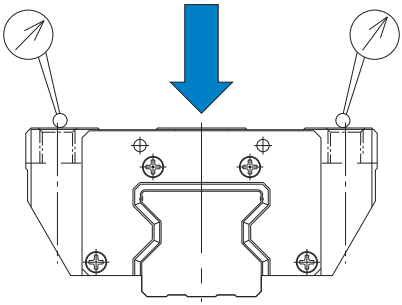
Resultado de prueba de durabilidad a alta velocidad

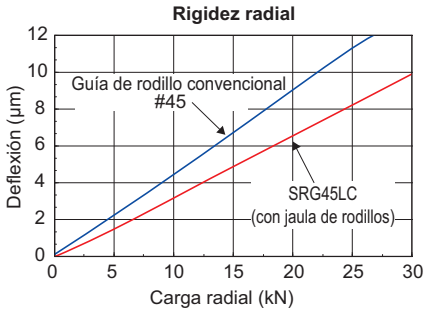
[Rigidez muy alta]

● Datos de evaluación de alta rigidez

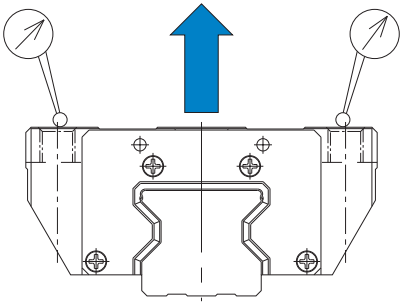
[Carga previa] SRG : juego radial C0
Tipo convencional : juego radial equivalente a C0

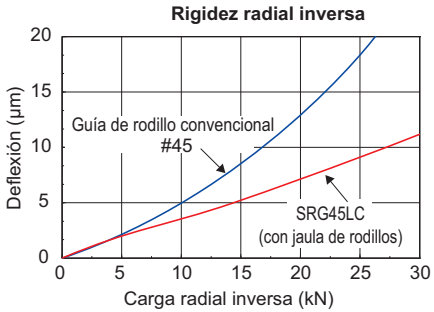
Rigidez radial



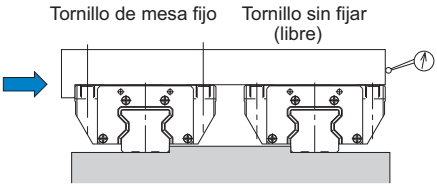


Rigidez radial inversa

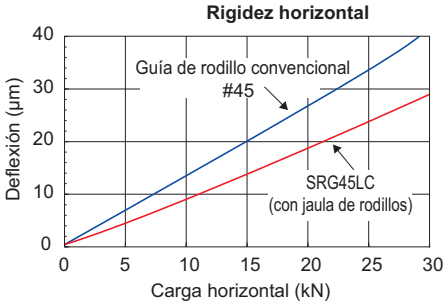




Rigidez horizontal

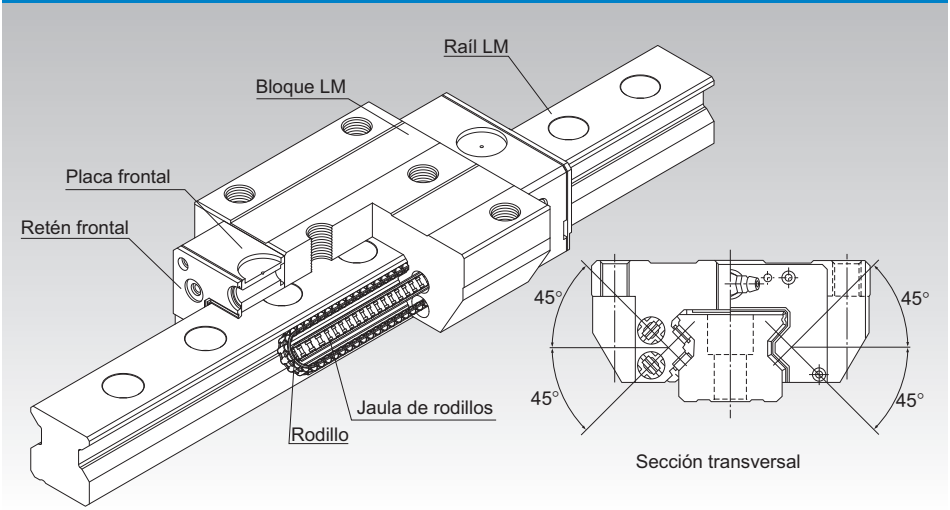


La rigidez se mide disponiendo dos ejes en paralelo y dejando uno de ellos sin fijar con un tornillo para no aplicar un momento.



SRG

Modelo SRG de guía LM con jaula de rodillos de rigidez muy alta



*Para obtener detalles sobre los rodillos enjaulados, consulte A1-412.

Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-72

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-462

Margen de error de la superficie de montaje A1-420

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

El modelo SRN es una guía de rodillos de rigidez muy alta que utiliza jaulas de rodillos para lograr una baja fricción, un movimiento uniforme y un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento.

[Rigidez muy alta]
Se logra una rigidez mayor al utilizar rodillos con una alta rigidez como elementos de rodadura y al tener una longitud total de rodillos 1,5 veces mayor que el diámetro de los rodillos.

[Carga equivalente en las 4 direcciones]
Debido a que cada hilera de rodillos se encuentra a un ángulo de contacto de 45°para que el bloque LM reciba una carga equivalente en las cuatro direcciones (dirección radial, radial inversa y laterales), se asegura una gran rigidez en todas las direcciones.

[Movimiento uniforme a través de la prevención de desviaciones]
La jaula de rodillos permite que los rodillos formen una línea con un espacio uniforme mientras circulan para evitar las desviaciones cuando el bloque entra en un área con carga. Como resultado, se minimiza la fluctuación de la resistencia a la rodadura y se logra un movimiento estable y uniforme.

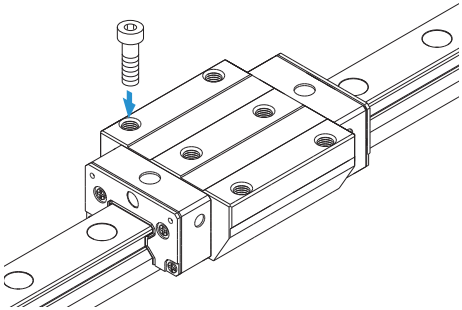
[Funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento]
La utilización de jaulas de rodillos elimina la fricción entre los rodillos y aumenta la retención de grasa para permitir así un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento.

[Tamaño estándar mundial]
El diseño de SRG presenta prácticamente las mismas dimensiones que el modelo HSR de guía LM de bola libre. THK fue pionero en sistemas de movimiento lineal al desarrollar dicho modelo y su tamaño es practicante estándar en todo el mundo.

Modelos SRG-15A, 20A

Tabla de especificación⇒A1-422

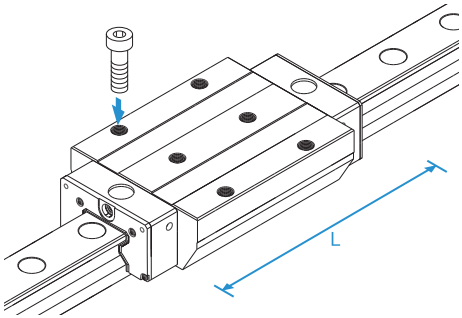
El reborde del bloque LM tiene agujeros roscados.
Puede montarse desde la parte superior o inferior.



Modelo SRG-20LA

Tabla de especificación⇒A1-422

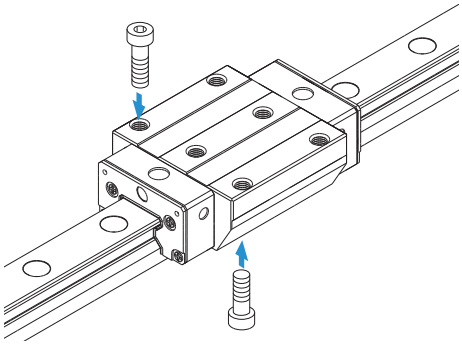
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SRG-A, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo SRG-C

Tabla de especificación⇒A1-422

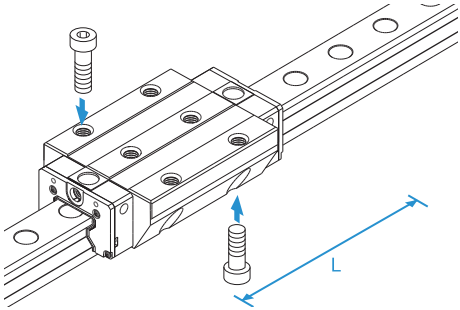
El reborde del bloque LM tiene agujeros roscados.
Puede montarse desde la parte superior o inferior.
Puede utilizarse en lugares de la tabla donde es imposible realizar orificios pasantes para los tornillos de montaje.



Modelo SRG-LC

Tabla de especificación⇒A1-422

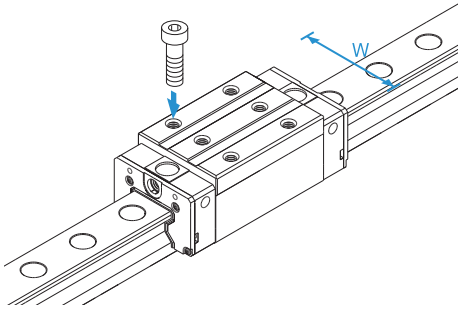
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SRG-C, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo SRG-R

Tabla de especificación⇒A1-426

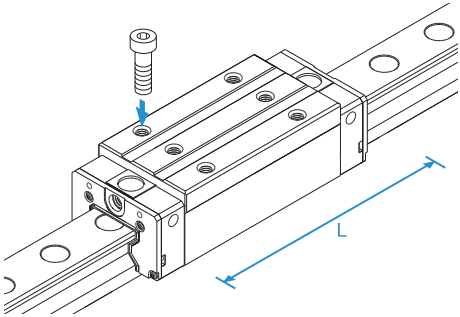
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados.
Es apropiado para los lugares donde el espacio para el ancho de la tabla es limitado.



Modelo SRG-LR

Tabla de especificación⇒A1-426

El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SRG-R, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Margen de error de la superficie de montaje

El modelo SRG de guía LM con jaula de rodillos ofrece una alta rigidez debido a que utiliza rodillos como elemento de rodadura y también ofrece un retén de jaula para evitar la desviación de los rodillos. Sin embargo, se requiere una alta precisión de mecanizado en la superficie de montaje. Si el error en la superficie de montaje es importante, afectará a la resistencia a la rodadura y la vida útil. Se muestra a continuación el valor máximo admisible de acuerdo con el juego radial.

Tabla1 Tolerancia de error en paralelismo (P) entre dos raíles

Unidad: mm

Juego radial / Descripción del modelo	Normal	C1	C0
SRG 15	0,005	0,003	0,003
SRG 20	0,008	0,006	0,004
SRG 25	0,009	0,007	0,005
SRG 30	0,011	0,008	0,006
SRG 35	0,014	0,010	0,007
SRG 45	0,017	0,013	0,009
SRG 55	0,021	0,014	0,011
SRG 65	0,027	0,018	0,014
SRG 85	0,040	0,027	0,021
SRG 100	0,045	0,031	0,024

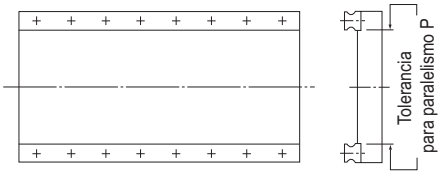


Fig.1

Tabla2 Tolerancia de error en nivel vertical (X) entre dos raíles

Unidad: mm

Juego radial	Normal	C1	C0
Error admisible en la superficie de montaje X	0,00030a	0,00021a	0,00011a

$X = X_1 + X_2$ X_1 : Diferencia de nivel en la superficie de montaje del raíl

X_2 : Diferencia de nivel en la superficie de montaje del bloque

Ejemplo de cálculo

Tramo de raíl cuando a = 500 mm

Tolerancia de error en la superficie de montaje $X = 0{,}0003 \times 500 = 0{,}15$

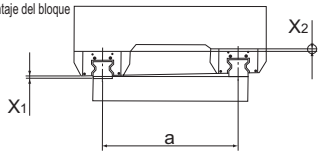


Fig.2

Tabla3 Tolerancia de error en nivel (Y) en la dirección axial

Unidad: mm

Error admisible en la superficie de montaje	0,000036b

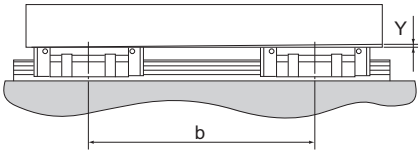
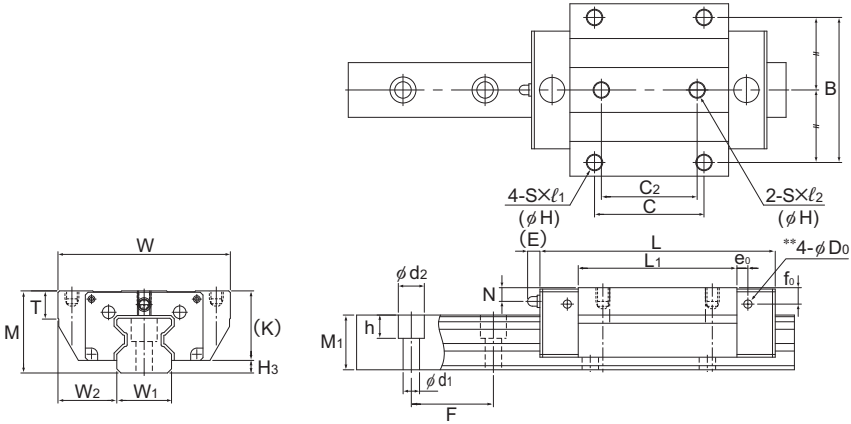


Fig.3

Modelos SRG-A, SRG-LA, SRG-C y SRG-LC



Modelos SRG15A y 20A/LA

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM																
	Altura	Ancho	Longitud																	
	M	W	L	B	C	C_2	S	H	ℓ_1	ℓ_2	L_1	T	T_1	K	N	E	e_0	f_0	D_0	Engrasador
SRG 15A	24	47	69,2	38	30	26	M5	(4,3)	8	7,5	45	7	(8)	20	4	4,5	4	6	2,9	PB107
SRG 20A SRG 20LA	30	63	86,2 106,2	53	40	35	M6	(5,4)	10	9	58 78	10	(10)	25,4	5	4,5	4	6	2,9	PB107
SRG 25C SRG 25LC	36	70	95,5 115,1	57	45	40	M8	6,8	—	—	65,5 85,1	9,5	10	31,5	5,5	12	6	6,4	5,2	B-M6F
SRG 30C SRG 30LC	42	90	111 135	72	52	44	M10	8,5	—	—	75 99	12	14	37	6,5	12	6	6,2	5,2	B-M6F
SRG 35C SRG 35LC	48	100	125 155	82	62	52	M10	8,5	—	—	82,2 112,2	11,5	10	42	6,5	12	6	6	5,2	B-M6F
SRG 45C SRG 45LC	60	120	155 190	100	80	60	M12	10,5	—	—	107 142	14,5	15	52	10	16	7	7	5,2	B-PT1/8
SRG 55C SRG 55LC	70	140	185 235	116	95	70	M14	12,5	—	—	129,2 179,2	17,5	18	60	12	16	9	8,5	5,2	B-PT1/8
SRG 65LC	90	170	303	142	110	82	M16	14,5	—	—	229,8	19,5	20	78,5	17	16	9	13,5	5,2	B-PT1/8

Código del modelo

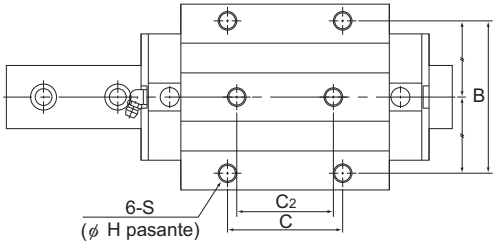
SRG45 LC 2 QZ KKHH C0 +1200L P T -Ⅱ

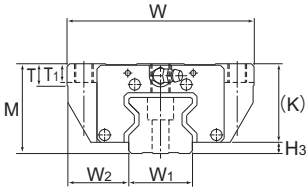
- SRG45: Descripción del modelo
- LC: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1) Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

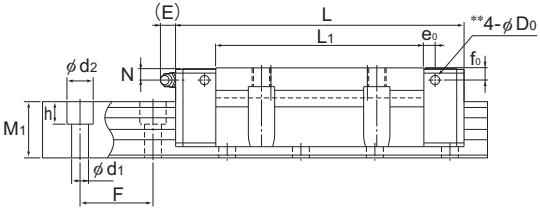
(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-72. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com







Modelos SRG25 a 65C/LC

Unidad: mm

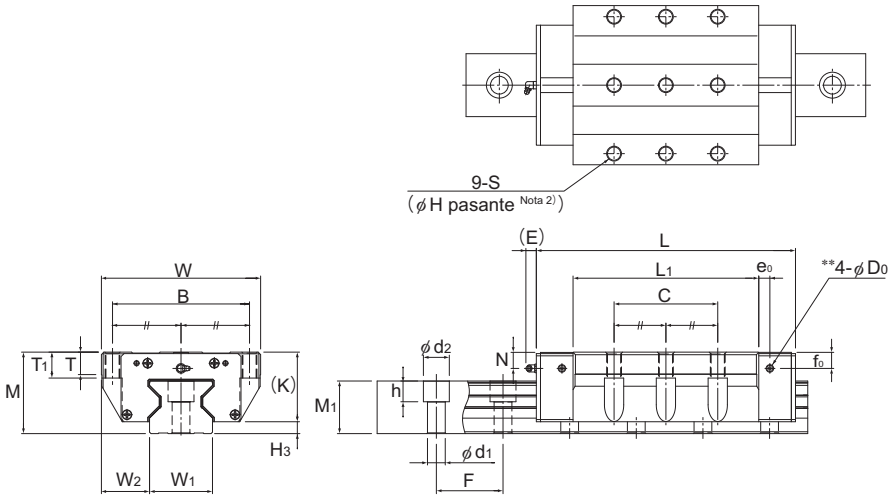
	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
H_3	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
4	15	16	15,5	30	4,5×7,5×5,3	2500	11,3	25,8	0,21	1,24	0,21	1,24	0,24	0,20	1,58
4,6	20	21,5	20	30	6×9,5×8,5	3000	21 26,7	46,9 63,8	0,48 0,88	2,74 4,49	0,48 0,88	2,74 4,49	0,58 0,79	0,42 0,57	2,58
4,5	23	23,5	23	30	7×11×9	3000	27,9 34,2	57,5 75	0,641 1,07	3,7 5,74	0,641 1,07	3,7 5,74	0,795 1,03	0,7 0,9	3,6
5	28	31	26	40	9×14×12	3000	39,3 48,3	82,5 108	1,02 1,76	6,21 9,73	1,02 1,76	6,21 9,73	1,47 1,92	1,2 1,6	4,4
6	34	33	30	40	9×14×12	3000	59,1 76	119 165	1,66 3,13	10,1 17	1,66 3,13	10,1 17	2,39 3,31	1,9 2,4	6,9
8	45	37,5	37	52,5	14×20×17	3090	91,9 115	192 256	3,49 6,13	20 32,2	3,49 6,13	20 32,2	4,98 6,64	3,7 4,5	11,6
10	53	43,5	43	60	16×23×20	3060	131 167	266 366	5,82 10,8	33 57	5,82 10,8	33 57	8,19 11,2	5,9 7,8	15,8
11,5	63	53,5	54	75	18×26×22	3000	278	599	22,7	120	22,7	120	22,1	16,4	23,7

Nota1) El orificio de engrasado en la cara superior y el orificio guía para el engrasador lateral* no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al bloque.
THK montará un engrasador a pedido. Por lo tanto, utilice el orificio de engrasado en la cara superior y el orificio guía del engrasador lateral* solamente para montar un engrasador.
En caso de lubricación con aceite, asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde debe instalarse el adaptador.
Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-428).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.

Nota2) Si los orificios de montaje (4 orificios) del bloque LM están enfrentados desde la pare posterior, estos modelos pueden montarse en la mesa desde arriba y desde abajo al igual que el modelo SRG-C.
El valor entre paréntesis representa una dimensión si el orificio de montaje está enfrentado desde la parte posterior.
Póngase en contacto con THK para obtener más información.

Opciones⇒A1-473

Modelo SRG-LC



Modelo SRG85LC

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM													
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S	H	L_1	T	T_1	K	N	E	e_0	f_0	D_0	Engrasador
SRG 85LC	110	215	350	185	140	M20	17,8	250,8	30	35	94	22	16	15	22	8,2	B-PT1/8
SRG 100LC	120	250	395	220	200	M20	17,8	280,2	35	38	104	23	16	15	23	8,2	B-PT1/4

Código del modelo

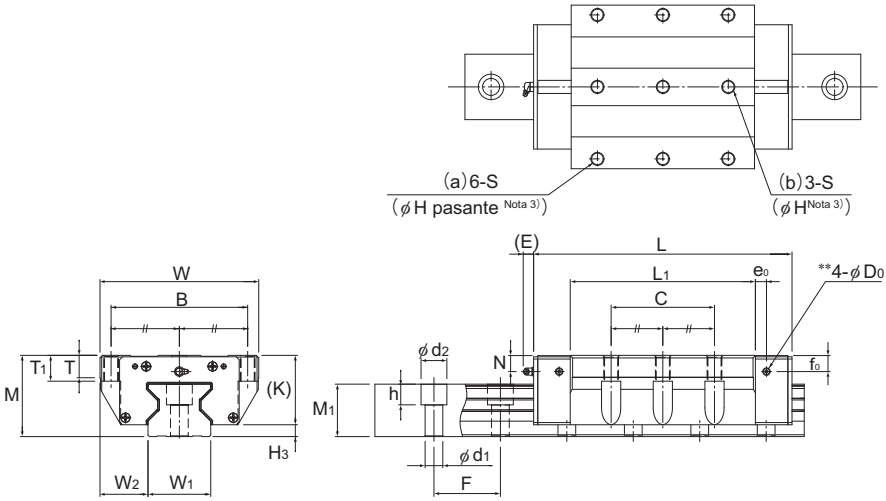
SRG85 LC 2 KK C0 +2610L P T -Ⅱ

- SRG85: Descripción del modelo
- LC: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- KK: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1) Precarga media (C0)
- +2610L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-72. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelo SRG100LC

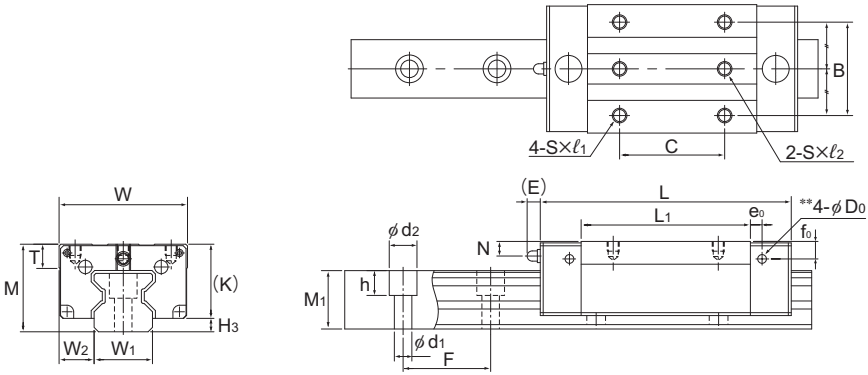
Unidad: mm

		Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
		Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	H_3	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	16	85	65	71	90	24×35×28	3000	497	990	45,3	239	45,3	239	51,9	26,2	35,7
	16	100	75	77	105	26×39×32	3000	601	1170	60	319	60	319	72,3	37,6	46,8

Nota1) El orificio de engrasado en la cara superior y el orificio guía para el engrasador lateral¨ no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al bloque.
Consulte A**1-429** para obtener detalles.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-428**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques que tengan contacto entre ellos.
No se proporciona plantilla de montaje como característica estándar. Si desea utilizarla, póngase en contacto con THK.
Note2) Los orificios de montaje del bloque LM (9 orificios) de SRG85LC son todos orificios pasantes (rosca completa).
Note3) Los orificios de montaje del bloque LM en la parte (a) (6 orificios) de SRG100LC son orificios pasantes (rosca completa).
Los orificios de montaje del bloque LM en la parte (b) (3 orificios) tienen una profundidad de rosca efectiva de 22 mm.

Opciones⇒A1-473

Modelos SRG-V, SRG-LV, SRG-R y SRG-LR



Modelos SRG15V y 20V/LV

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM														
	Altura M	Ancho W	Longitud L	B	C	S	ℓ	ℓ_1	ℓ_2	L_1	T	K	N	E	e_0	f_0	D_0	Engrasador
SRG 15V	24	34	69,2	26	26	M4	—	5	7,5	45	6	20	4	4,5	4	6	2,9	PB107
SRG 20V SRG 20LV	30	44	86,2 106,2	32	36 50	M5	—	7	9	58 78	8	25,4	5	4,5	4	6	2,9	PB107
SRG 25R SRG 25LR	40	48	95,5 115,1	35	35 50	M6	9	—	—	65,5 85,1	9,5	35,5	9,5	12	6	10,4	5,2	B-M6F
SRG 30R SRG 30LR	45	60	111 135	40	40 60	M8	10	—	—	75 99	12	40	9,5	12	6	9,2	5,2	B-M6F
SRG 35R SRG 35LR	55	70	125 155	50	50 72	M8	12	—	—	82,2 112,2	18,5	49	13,5	12	6	13	5,2	B-M6F
SRG 45R SRG 45LR	70	86	155 190	60	60 80	M10	20	—	—	107 142	24,5	62	20	16	7	17	5,2	B-PT1/8
SRG 55R SRG 55LR	80	100	185 235	75	75 95	M12	18	—	—	129,2 179,2	27,5	70	22	16	9	18,5	5,2	B-PT1/8
SRG 65LV	90	126	303	76	120	M16	20	—	—	229,8	19,5	78,5	17	16	9	13,5	5,2	B-PT1/8

Código del modelo

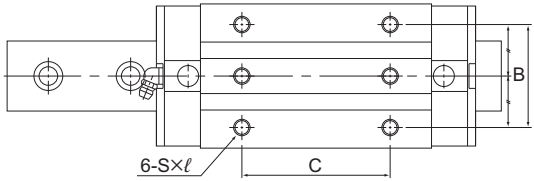
SRG45 LR 2 QZ KKHH C0 +1200L P T -Ⅱ

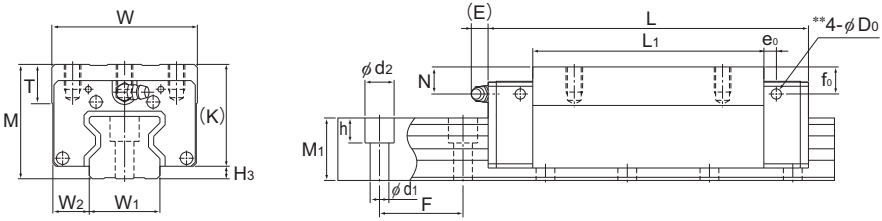
- SRG45: Descripción del modelo
- LR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-72. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com





Modelos SRG25 a 65R/LR/LV

Unidad: mm

		Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
		Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	H_3	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	4	15	9,5	15,5	30	4,5×7,5×5,3	2500	11,3	25,8	0,21	1,24	0,21	1,24	0,24	0,15	1,58
	4,6	20	12	20	30	6×9,5×8,5	3000	21 26,7	46,9 63,8	0,48 0,88	2,74 4,49	0,48 0,88	2,74 4,49	0,58 0,79	0,28 0,38	2,58
	4,5	23	12,5	23	30	7×11×9	3000	27,9 34,2	57,5 75	0,641 1,07	3,7 5,74	0,641 1,07	3,7 5,74	0,795 1,03	0,6 0,8	3,6
	5	28	16	26	40	9×14×12	3000	39,3 48,3	82,5 108	1,02 1,76	6,21 9,73	1,02 1,76	6,21 9,73	1,47 1,92	0,9 1,2	4,4
	6	34	18	30	40	9×14×12	3000	59,1 76	119 165	1,66 3,13	10,1 17	1,66 3,13	10,1 17	2,39 3,31	1,6 2,1	6,9
	8	45	20,5	37	52,5	14×20×17	3090	91,9 115	192 256	3,49 6,13	20 32,2	3,49 6,13	20 32,2	4,98 6,64	3,2 4,1	11,6
	10	53	23,5	43	60	16×23×20	3060	131 167	266 366	5,82 10,8	33 57	5,82 10,8	33 57	8,19 11,2	5 6,9	15,8
	11,5	63	31,5	54	75	18×26×22	3000	278	599	22,7	120	22,7	120	22,1	12,1	23,7

Nota) El orificio de engrasado en la cara superior y el orificio guía para el engrasador lateral* no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al bloque.
THK montará un engrasador a pedido. Por lo tanto, utilice el orificio de engrasado en la cara superior y el orificio guía del conectador lateral* solamente para montar un engrasador.
En caso de lubricación con aceite, asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde debe instalarse el adaptador.
Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte **A1-12** y **A24-2**, respectivamente.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-428**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla4 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl SRG. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

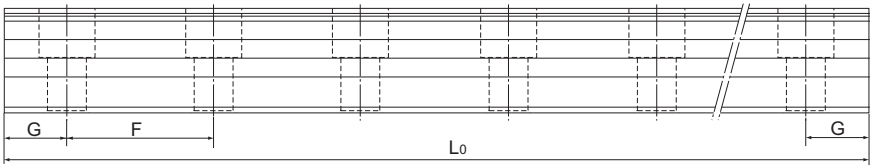


Tabla4 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SRG

Unidad: mm

Descripción del modelo	SRG 15	SRG 20	SRG 25	SRG 30	SRG 35	SRG 45	SRG 55	SRG 65	SRG 85	SRG 100
Longitud estándar de raíl LM (L_o)	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1360 1480 1600	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1360 1480 1600 1720 1840 1960 2080 2200	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 940 1000 1060 1120 1180 1240 1300 1360 1420 1480 1540 1600 1720 1840 1960 2080 2200 2320 2440	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1560 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2200 2360 2520 2680 2840 3000	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1560 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2200 2360 2520 2680 2840 3000	570 675 780 885 990 1095 1200 1305 1410 1515 1620 1725 1830 1935 2040 2145 2250 2355 2460 2565 2670 2775 2880 2985 3090	780 900 1020 1140 1260 1380 1500 1620 1740 1860 1980 2100 2220 2340 2460 2580 2700 2820 2940 3060	1270 1570 2020 2620	1530 1890 2250 2610	1340 1760 2180 2600
Paso estándar F	30	30	30	40	40	52,5	60	75	90	105
G	20	20	20	20	20	22,5	30	35	45	40
Longitud máx.	2500	3000	3000	3000	3000	3090	3060	3000	3000	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

Orificio de engrasado

[Orificio de engrasado para el modelo SRG]

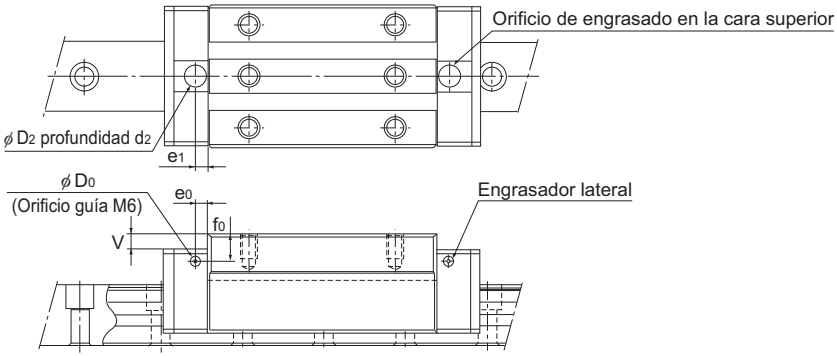
El modelo SRG permite la lubricación desde las caras laterales y superiores del bloque LM. El orificio de engrasado de los tipos estándar no está perforado del todo para evitar la entrada de material extraño al bloque LM. Si utiliza el orificio de engrasado, póngase en contacto con THK.

Si utiliza el orificio de engrasado en la cara superior de los modelos SRG-R y SRG-LR, se requiere un adaptador de engrasado por separado. Póngase en contacto con THK para obtener más información.

Si la orientación de montaje utilizada para la guía LM no corresponde a la horizontal, el lubricante quizá no llegue a toda la ranura.

Asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde deben instalarse el engrasador o el adaptador.

Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.



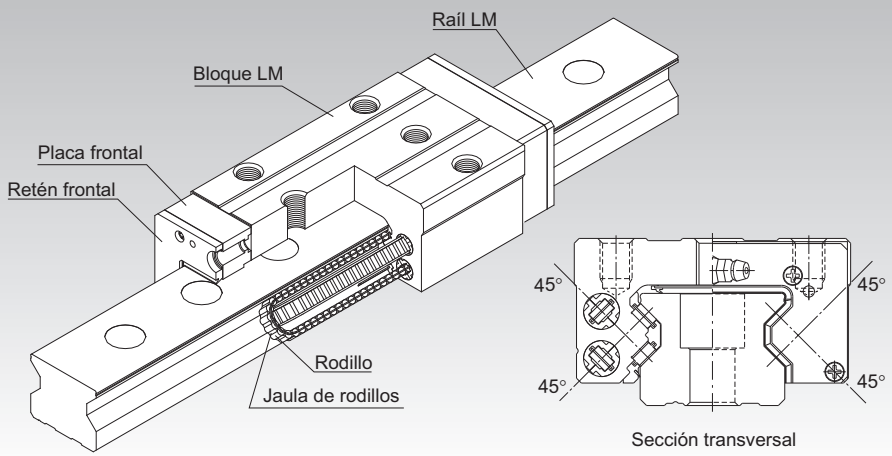
Unidad: mm

Descripción del modelo		Orificio guía para engrasadores laterales			Engrasador aplicable	Orificio de engrasado en la cara superior				
		e_0	f_0	D_0		D_2	(Junta tórica)	V	e_1	d_2
SRG	15A 15V	4	6	2,9	PB107	9,2	(P6)	0,5	5,5	1,5
	20A 20LA	4	6	2,9	PB107	9,2	(P6)	0,5	6,5	1,5
	20V 20LV	4	6	2,9	PB107	9,2	(P6)	0,5	6,5	1,5
	25C 25LC	6	6,4	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,5	6	1,5
	25R 25LR	6	10,4	5,2	M6F	10,2	(P7)	4,5	6	1,5
	30C 30LC	6	7,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	6	1,4
	30R 30LR	6	10,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	3,4	6	1,4
	35C 35LC	6	6	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	6	1,4
	35R 35LR	6	13	5,2	M6F	10,2	(P7)	7,4	6	1,4
	45C 45LC	7	7	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	7	1,4
	45R 45LR	7	17	5,2	M6F	10,2	(P7)	10,4	7	1,4
	55C 55LC	9	8,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	11	1,4
	55R 55LR	9	18,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	10,4	11	1,4
	65LC	9	13,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	10	1,4
	65LV	9	13,5	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	10	1,4
	85LC	15	22	8,2	PT1/8	13	(P10)	0,4	10	1
	100LC	15	23	8,2	PT1/8	13	(P10)	0,4	10	1

Nota) El intervalo de engrasado supera al de los tipos de rodillo libre debido al efecto de la jaula de rodillos. Sin embargo, el intervalo de engrasado real puede variar según el entorno de servicio, como una carga elevada y una alta velocidad. Póngase en contacto con THK para obtener más información.

SRN

Modelo SRN de guía LM con jaula de rodillos y rigidez muy alta (con centro de gravedad bajo)



*Para obtener detalles sobre las jaulas de rodillos, consulte A1-412.

Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-72

Estándares de precisión A1-77

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-462

Margen de error de la superficie de montaje A1-435

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

El modelo SRN es una guía de rodillos de rigidez muy alta que utiliza jaulas de rodillos para lograr una baja fricción, un movimiento uniforme y un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento.

[Rigidez muy alta]
Se logra una rigidez mayor al utilizar rodillos con una alta rigidez como elementos de rodadura y al tener una longitud total de rodillos 1,5 veces mayor que el diámetro de los rodillos.

[Carga equivalente en las 4 direcciones]
Debido a que cada hilera de rodillos se encuentra a un ángulo de contacto de 45°para que el bloque LM reciba una carga equivalente en todas las direcciones (dirección radial, radial inversa y laterales), se asegura una gran rigidez en todas las direcciones.

[Movimiento uniforme a través de la prevención de desviaciones]
La jaula de rodillos permite que los rodillos formen una línea con un espacio uniforme mientras circulan para evitar las desviaciones cuando el bloque entra en un área con carga. Como resultado, se minimiza la fluctuación de la resistencia a la rodadura y se logra un movimiento estable y uniforme.

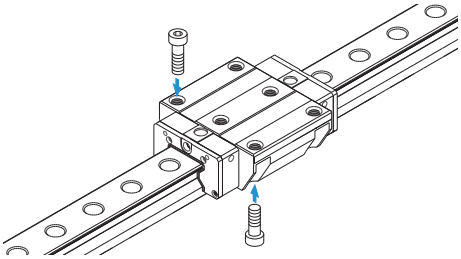
[Funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento]
La utilización de jaulas de rodillos elimina la fricción entre los rodillos y aumenta la retención de grasa para permitir así un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento.

[Bajo perfil, centro de gravedad bajo]
Por presentar una altura total menor que la del modelo SRG de guía LM con jaula de rodillos, es ideal para diseños compactos.

Modelo SRN-C

Tabla de especificación⇒A1-436

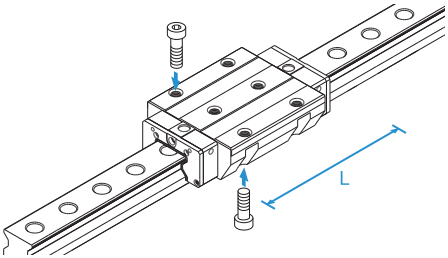
El reborde del bloque LM tiene agujeros roscados.
Puede montarse desde la parte superior o inferior.
Puede utilizarse en lugares de la mesa donde es imposible realizar orificios pasantes para los tornillos de montaje.



Modelo SRN-LC

Tabla de especificación⇒A1-436

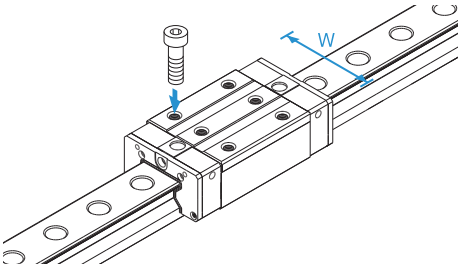
El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SRN-C, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Modelo SRN-R

Tabla de especificación⇒A1-438

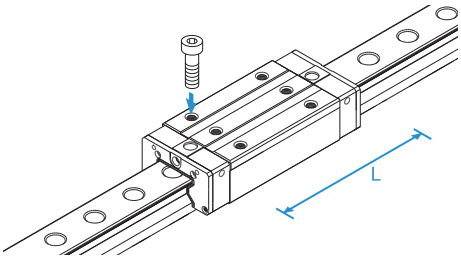
Con este tipo de diseño, el bloque LM presenta un ancho (W) menor y cuenta con orificios roscados.
Es apropiado para los lugares donde el espacio para el ancho de la tabla es limitado.



Modelo SRN-LR

Tabla de especificación⇒A1-438

El bloque LM tiene la misma forma transversal que el modelo SRN-R, pero tiene una longitud (L) total de bloque LM más prolongada y una mayor carga máxima admisible.



Margen de error de la superficie de montaje

El modelo SRG de guía LM con jaula de rodillos ofrece una alta rigidez debido a que utiliza rodillos como elemento de rodadura y también ofrece una jaula para evitar la desviación de los rodillos. Sin embargo, se requiere una alta precisión de mecanizado en la superficie de montaje. Si el error en la superficie de montaje es importante, afectará a la resistencia a la rodadura y la vida útil. A continuación mostramos el valor máximo admisible de acuerdo con el juego radial.

Tabla1 Tolerancia de error en paralelismo (P) entre dos raíles

Unidad: mm

Juego radial / Descripción del modelo	Normal	C1	C0
SRN 35	0,014	0,010	0,007
SRN 45	0,017	0,013	0,009
SRN 55	0,021	0,014	0,011
SRN 65	0,027	0,018	0,014

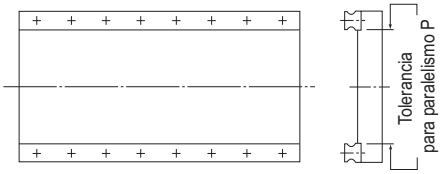


Fig.1

Tabla2 Tolerancia de error en nivel vertical (X) entre dos raíles

Unidad: mm

Juego radial	Normal	C1	C0
Error admisible en la superficie de montaje X	0,00030a	0,00021a	0,00011a

$X = X_1 + X_2$

X_1 : Diferencia de nivel en la superficie de montaje del raíl

X_2 : Diferencia de nivel en la superficie de montaje del bloque

Ejemplo de cálculo

Tramo de raíl cuando a = 500 mm

Tolerancia de error en la superficie de montaje $X = 0{,}0003 \times 500 = 0{,}15$

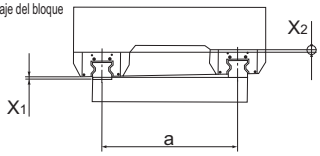


Fig.2

Tabla3 Tolerancia de error en nivel (Y) en la dirección axial

Unidad: mm

Error admisible en la superficie de montaje	0,000036b

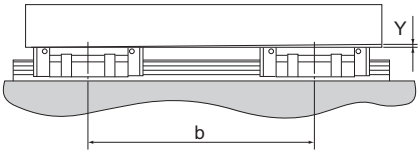
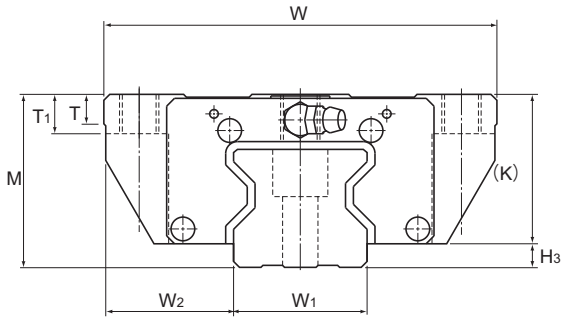


Fig.3

Modelos SRN-C y SRN-LC



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM																
	Altura	Ancho	Longitud																Engrasador	
	M	W	L	B	C	C_2	S	H	L_1	T	T_1	K	N	E	e_0	f_0	D_0		H_3
SRN 35C SRN 35LC	44	100	125 155	82	62	52	M10	8,5	82,2 112,2	7,5	10	38	6,5	12	8	6,5	5,2	B-M6F	6
SRN 45C SRN 45LC	52	120	155 190	100	80	60	M12	10,5	107 142	7,5	15	45	7	12	8,5	7	5,2	B-M6F	7
SRN 55C SRN 55LC	63	140	185 235	116	95	70	M14	12,5	129 179,2	10,5	18	53	8	16	10	8	5,2	PT1/8	10
SRN 65LC	75	170	303	142	110	82	M16	14,5	229,8	19,5	20	65	14	16	9	11	5,2	PT1/8	11,5

Código del modelo

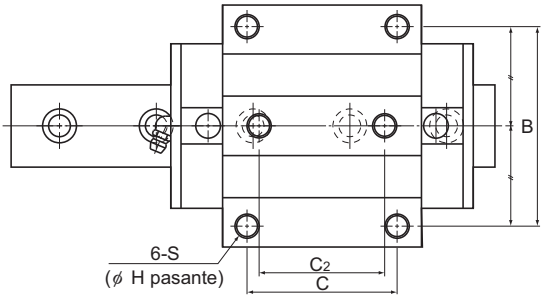
SRN45 C 2 KK C0 +1160L P T -II

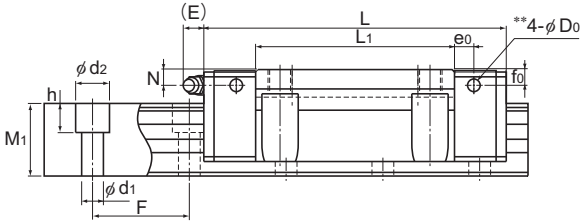
- SRN45: Descripción del modelo
- C: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- KK: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1) Precarga media (C0)
- +1160L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-72. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com





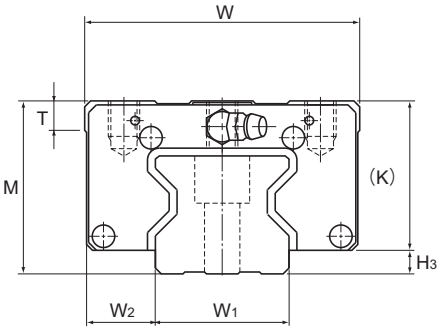
Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	34	33	30	40	9×14×12	3000	59,1 76	119 165	1,66 3,13	10,1 17	1,66 3,13	10,1 17	2,39 3,31	1,6 2	6,9
	45	37,5	36	52,5	14×20×17	3090	91,9 115	192 256	3,49 6,13	20 32,2	3,49 6,13	20 32,2	4,98 6,64	3 3,6	11,3
	53	43,5	43	60	16×23×20	3060	131 167	266 366	5,82 10,8	33 57	5,82 10,8	33 57	8,19 11,2	4,9 6,4	15,8
	63	53,5	49	75	18×26×22	3000	278	599	22,7	120	22,7	120	22,1	12,7	21,3

Nota) El orificio de engrasado en la cara superior y el orificio guía para el engrasador lateral** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al bloque.
Consulte **A1-441** para obtener detalles.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte **A1-440**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Modelos SRN-R y SRN-LR



Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM												
	Altura	Ancho	Longitud												Engrasador	
	M	W	L	B	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	e_0	f_0	D_0		H_3
SRN 35R SRN 35LR	44	70	125 155	50	50 72	M8×9	82,2 112,2	7,5	38	6,5	12	8	6,5	5,2	B-M6F	6
SRN 45R SRN 45LR	52	86	155 190	60	60 80	M10×11	107 142	7,5	45	7	12	8,5	7	5,2	B-M6F	7
SRN 55R SRN 55LR	63	100	185 235	75	75 95	M12×13	129 179,2	10,5	53	8	16	10	8	5,2	PT1/8	10
SRN 65LR	75	126	303	76	120	M16×16	229,8	19,5	65	14	16	9	11	5,2	PT1/8	11,5

Código del modelo

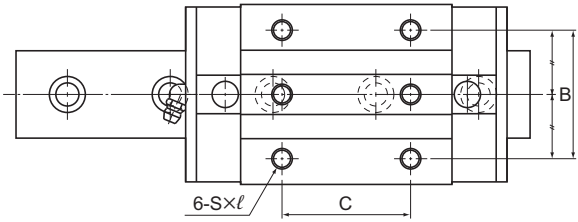
SRN45 LR 2 KK C0 +1200L P T -II

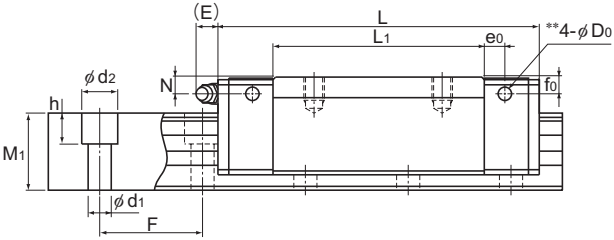
- SRN45: Descripción del modelo
- LR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- KK: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-72. (*3) Consulte A1-77. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com





Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM						Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho		Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	34	18	30	40	9×14×12	3000	59,1 76	119 165	1,66 3,13	10,1 17	1,66 3,13	10,1 17	2,39 3,31	1,1 1,4	6,9
	45	20,5	36	52,5	14×20×17	3090	91,9 115	192 256	3,49 6,13	20 32,2	3,49 6,13	20 32,2	4,98 6,64	1,9 2,5	11,3
	53	23,5	43	60	16×23×20	3060	131 167	266 366	5,82 10,8	33 57	5,82 10,8	33 57	8,19 11,2	3,2 4,5	15,8
	63	31,5	49	75	18×26×22	3000	278	599	22,7	120	22,7	120	22,1	9,4	21,3

Nota) El orificio de engrasado en la cara superior y el orificio guía para el engrasador lateral** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al bloque.
Consulte A**1-441** para obtener detalles.
La longitud máxima que se detalla en "Longitud*" indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A**1-440**).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla4 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl SRN. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.

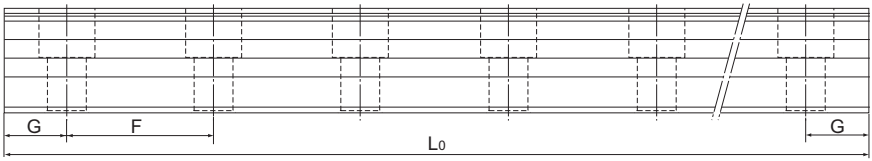


Tabla4 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SRN

Unidad: mm

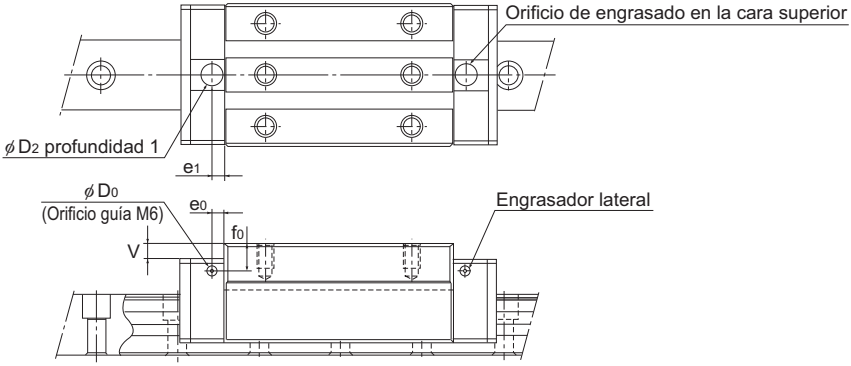
Descripción del modelo	SRN 35	SRN 45	SRN 55	SRN 65
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1000 1080 1160 1240 1320 1400 1480 1560 1640 1720 1800 1880 1960 2040 2200 2360 2520 2680 2840 3000	570 675 780 885 990 1095 1200 1305 1410 1515 1620 1725 1830 1935 2040 2145 2250 2355 2460 2565 2670 2775 2880 2985 3090	780 900 1020 1140 1260 1380 1500 1620 1740 1860 1980 2100 2220 2340 2460 2580 2700 2820 2940 3060	1270 1570 2020 2620
Paso estándar F	40	52,5	60	75
G	20	22,5	30	35
Longitud máx.	3000	3090	3060	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

Orificio de engrasado

[Orificio de engrasado para el modelo SRN]

El modelo SRN permite la lubricación desde las caras laterales y superiores del bloque LM. El orificio de engrasado de los tipos estándar no está perforado del todo para evitar la entrada de material extraño al bloque LM. Si utiliza el orificio de engrasado, póngase en contacto con THK.



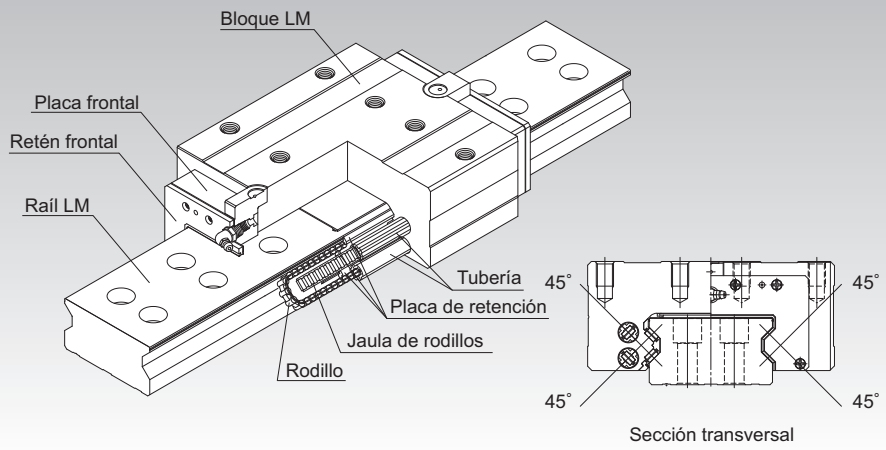
Unidad: mm

Descripción del modelo		Orificio guía para engrasadores laterales			Engrasador aplicable	Orificio de engrasado en la cara superior			
		e_0	f_0	D_0		D_2	(Junta tórica)	V	e_1
SRN	35C 35LC	8	7,0	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	6
	35R 35LR	8	7,0	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	6
	45C 45LC	8,5	7,6	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	7
	45R 45LR	8,5	7,6	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	7
	55C 55LC	10	9,8	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	11
	55R 55LR	10	9,8	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	11
	65LC	9	13	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	10
	65LR	9	13	5,2	M6F	10,2	(P7)	0,4	10

Nota) El intervalo de engrasado supera al de los tipos de rodillo libre debido al efecto de la jaula de rodillos. Sin embargo, el intervalo de engrasado real puede variar según el entorno de servicio, como una carga elevada y una alta velocidad. Póngase en contacto con THK para obtener más información.

SRW

Modelo SRW (ancho) de guía LM con jaula de rodillos de rigidez muy alta



*Para obtener detalles sobre las jaulas de rodillos, consulte **A1-412**.

Punto de selección A1-10

Punto de diseño A1-450

Opciones A1-473

Descripción del modelo A1-537

Precauciones de uso A1-542

Accesorios para la lubricación A24-1

Procedimiento de montaje y mantenimiento B1-89

Factor de momento equivalente A1-43

Cargas máximas admisibles en todas las direcciones A1-58

Factor equivalente en cada dirección A1-60

Juego radial A1-72

Estándares de precisión A1-85

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular A1-462

Error admisible de la superficie de montaje A1-445

Dimensiones de cada modelo con accesorios A1-484

Estructura y características

Sobre la base del modelo SRG de guía LM con jaula de rodillos, este modelo tiene un raíl más ancho y dos hileras de orificios de montaje del raíl LM que ofrece una elevada resistencia y estabilidad de montaje. El modelo SRW es una guía de rodillos de rigidez muy alta que utiliza jaulas de rodillos para lograr una baja fricción, un movimiento uniforme y un funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento.

[Rigidez muy alta]

Puesto que cuenta con un raíl ancho, que se puede sujetar a la mesa mediante dos hileras de tornillos de montaje, la resistencia de montaje aumenta considerablemente. Además, como la distancia de la ranura transversal (L) es grande, el modelo SRW presenta una estructura fuerte ante una carga de momento (momento Mc) en la dirección basculante.
Además, el modelo SRW emplea rodillos que muestran poca deformación elástica dado que sus elementos de rodadura, y la longitud total de cada rodillo es 1,5 veces mayor que el diámetro, con lo cual aumenta la rigidez.

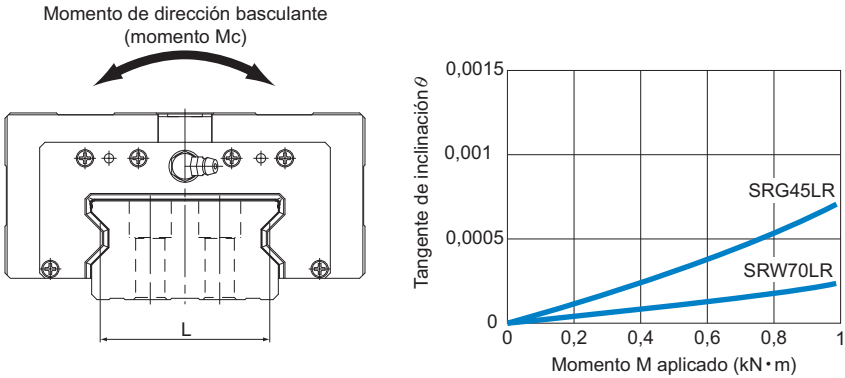


Fig.1 Resultado de la comparación entre los modelos SRW y SRG en rigidez del momento en la dirección basculante (momento Mc)

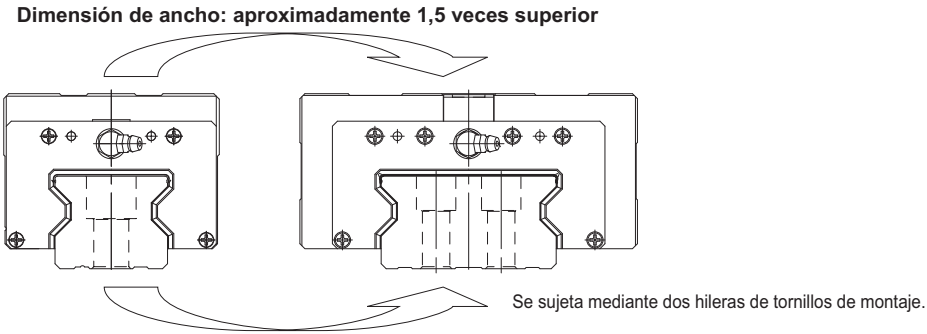


Fig.2 Comparación entre los modelos SRW y SRG en sección transversal

[Fluidez de deslizamiento obtenida a través de la prevención de desvíos]
La jaula de rodillos permite que los rodillos formen una línea con un espacio uniforme mientras circulan para evitar desviaciones cuando el bloque entra en un área con carga. Como resultado, se minimiza la fluctuación de la resistencia a la rodadura y se logra un movimiento estable y uniforme.

[Funcionamiento a largo plazo libre de mantenimiento]
El uso de la jaula de rodillos elimina la fricción entre los rodillos y permite que el lubricante se mantenga en los depósitos de grasa que se forman entre los rodillos adyacentes. A medida que los rodillos circulan, los depósitos de grasa proporcionan la cantidad de lubricante necesaria a la curvatura de contacto del espaciador y del rodillo, con lo cual se obtiene un funcionamiento de largo plazo libre de mantenimiento.

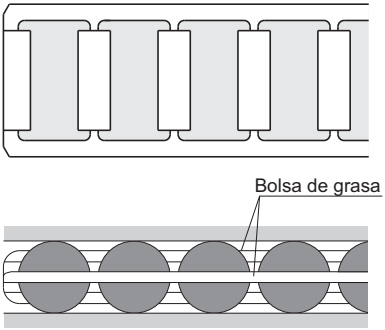


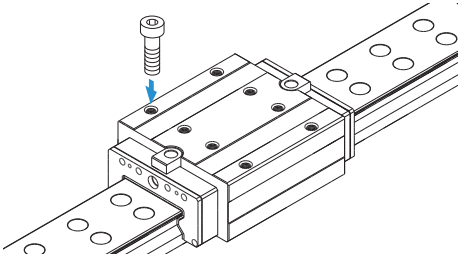
Fig.3

Tipos y características

Modelo SRW-LR

Tabla de especificación⇒A1-446

El bloque LM tiene orificios roscados.



Error admisible de la superficie de montaje

El modelo SRW de guía LM con jaula de rodillos ofrece una alta rigidez dado que la jaula de rodillos evita desviaciones de los mismos. Sin embargo, se requiere una alta precisión de mecanizado en la superficie de montaje. Si el error en la superficie de montaje es importante, afectará a la resistencia a la rodadura y la vida útil. Se muestra a continuación el valor máximo admisible (valor límite) de acuerdo con el juego radial.

Tabla1 Error en el paralelismo (P) entre dos raíles

Unidad: mm

Juego radial / Descripción del modelo	Normal	C1	C0
SRW 70	0,013	0,009	0,007
SRW 85	0,016	0,011	0,008
SRW 100	0,020	0,014	0,011
SRW 130	0,026	0,018	0,014
SRW 150	0,030	0,021	0,016

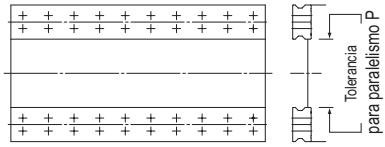


Fig.4

Tabla2 Error en nivel (X) entre dos raíles

Unidad: mm

Juego radial	Normal	C1	C0
Precisión de la superficie de montaje X	0,00020a	0,00014a	0,000072a

Tabla3 Error en nivel (Y) en la dirección axial

Unidad: mm

Precisión de la superficie de montaje	0,000036b

$X=X_1+X_2$

X_1: diferencia de nivel en la superficie de montaje del raíl

X_2: diferencia de nivel en la superficie de montaje del bloque

Ejemplo de cálculo

Cuando el tramo del raíl:

a=500 mm

Precisión de la superficie de montaje

X=0,0002×500

=0,1

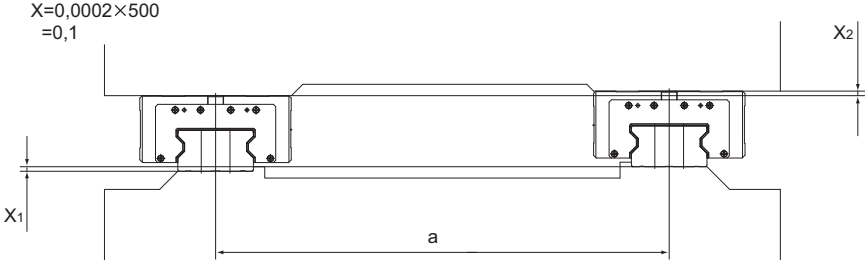


Fig.5

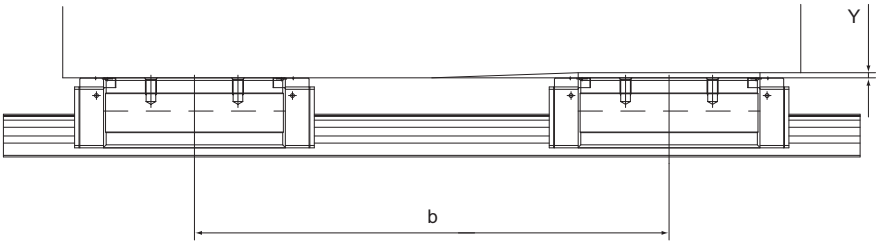
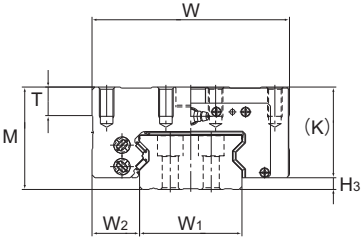
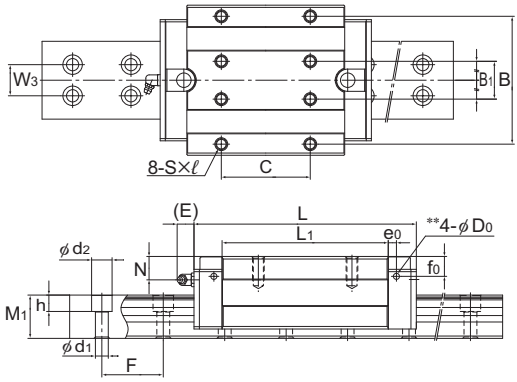


Fig.6

Modelo SRW-LR





Modelos SRW70 a 100LR

Descripción del modelo	Dimensiones externas			Dimensiones del bloque LM													
	Altura	Ancho	Longitud													Engrasador	
	M	W	L	B	B_1	C	S×ℓ	L_1	T	K	N	E	e_0	f_0	D_0		H_3
SRW 70LR	70	135	190	115	34	80	M10×20	142	20	62	20	16	7	17	5,2	B-PT1/8	8
SRW 85LR	80	165	235	140	40	95	M12×19	179,2	28	70	22	16	9	18,5	5,2	B-PT1/8	10
SRW 100LR	100	200	303	172	50	110	M14×20	229,8	20	88,5	27	16	9	23,5	5,2	B-PT1/8	11,5
SRW 130LR	130	260	350	220	65	140	M20×35	250,8	30	114	25	16	15	42	8,2	B-PT1/8	16
SRW 150LR	150	300	395	260	75	200	M20×40	280,2	35	134	28,8	16	15	53	8,2	B-PT1/4	16

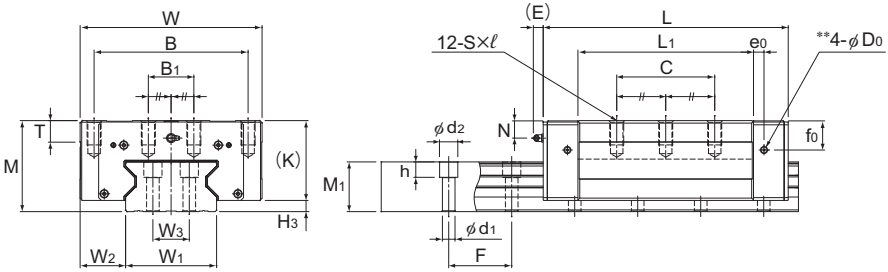
Código del modelo

SRW70LR 2 QZ KKHH C0 +1200L P T -Ⅱ

- SRW70LR: Descripción del modelo
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) Precarga ligera (C1) Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-72. (*3) Consulte A1-85. (*4) Consulte A1-13.

Para descargar los datos deseados, busque el número de modelo correspondiente en el sitio web técnico. https://tech.thk.com



Modelos SRW130 y 150LR

Unidad: mm

	Dimensiones del raíl LM							Capacidad de carga básica		Momento estático admisible kN-m*					Masa	
	Ancho			Altura	Paso		Longitud*	C	C_0	M_A		M_B		M_C	Bloque LM	Raíl LM
	W_1 0 -0,05	W_2	W_3	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	Máx.	kN	kN	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	Bloques dobles	1 bloque	kg	kg/m
	70	32,5	28	37	52,5	11×17,5×14	3090	115	256	6,13	32,2	6,13	32,2	10,2	6,3	18,6
	85	40	32	43	60	14×20×17	3060	167	366	10,8	57	10,8	57	17,5	11,0	26,7
	100	50	38	54	75	16×23×20	3000	278	599	22,7	120	22,7	120	33,9	21,6	35,9
	130	65	52	71	90	18×26×22	3000	497	990	45,3	239	45,3	239	74,2	41,7	61,0
	150	75	60	77	105	24×35×28	3000	601	1170	60	319	60	319	101,6	65,1	74,4

Nota) 1. El modelo SRW viene con “SS” como característica estándar.
2. Este modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
3. Para obtener detalles sobre la longitud del raíl LM estándar, consulte la Tabla4 en A1-448.
4. El orificio de engrasado en la cara superior y el orificio guía para el engrasador lateral** no están perforados del todo para evitar la entrada de material extraño al bloque.
Para obtener más información, consulte A1-449.
5. No se proporciona plantilla de montaje como característica estándar. Si desea utilizarla, póngase en contacto con THK.

La longitud máxima que se detalla en “Longitud*” indica la longitud máxima estándar de un raíl LM. (Consulte A1-448).
Momento estático admisible*: 1 bloque: valor del momento estático admisible con 1 bloque LM.
Bloques dobles: valor del momento estático admisible con 2 bloques tengan contacto entre ellos.

Opciones⇒A1-473

Longitud estándar y máxima del raíl LM

Tabla4 muestra las longitudes estándar y máximas del modelo de raíl SRW. Si se requiere una longitud de raíl mayor a la longitud máx. que se detalla, pueden empalmarse los raíles para alcanzar la longitud total deseada.
Para las longitudes especiales de raíles, se recomienda seleccionar un valor correspondiente a la dimensión G de la tabla. Cuanto mayor sea la dimensión G, menos estable será esta porción y afectará de forma negativa a la precisión.
Si desea emplear este modelo empalmando raíles, asegúrese de indicar la longitud total de manera que podamos fabricar el producto sin que quede una diferencia de nivel en el empalme.

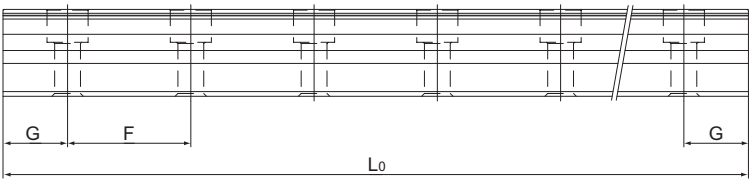


Tabla4 Longitud estándar y máxima del raíl LM para el modelo SRW

Unidad: mm

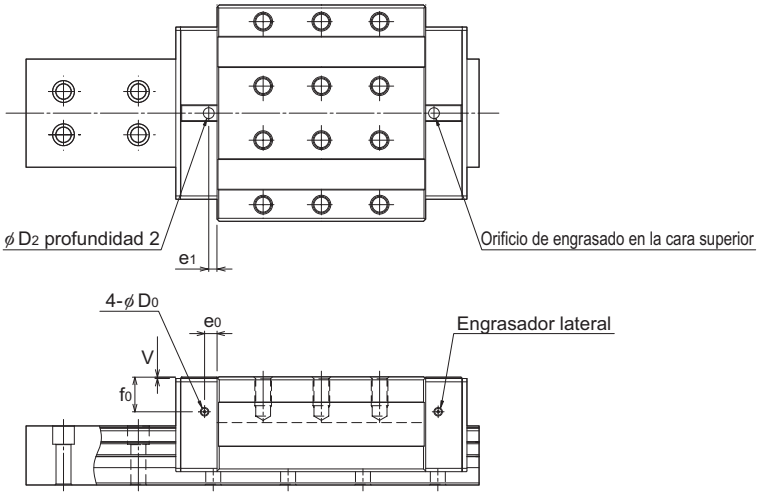
Descripción del modelo	SRW 70	SRW 85	SRW 100	SRW 130	SRW 150
Longitud estándar del raíl LM (L_0)	570 675 780 885 990 1095 1200 1305 1410 1515 1620 1725 1830 1935 2040 2145 2250 2355 2460 2565 2670 2775 2880 2985	780 900 1020 1140 1260 1380 1500 1620 1740 1860 1980 2100 2220 2340 2460 2580 2700 2820 2940 3060	1270 1570 2020 2620	1530 1890 2250 2610	1340 1760 2180 2600
Paso estándar F	52,5	60	75	90	105
G	22,5	30	35	45	40
Longitud máx.	3090	3060	3000	3000	3000

Nota1) La longitud máxima varía con los niveles de precisión. Póngase en contacto con THK si desea obtener más información.
Nota2) Póngase en contacto con THK si no se permite empalmar raíles y se requiere una longitud mayor a los valores máximos anteriormente mencionados.

Orificio de engrasado

[Orificio de engrasado para el modelo SRW]

El modelo SRW permite la lubricación desde las caras laterales y superiores del bloque LM. El orificio de engrasado de los tipos estándar no está perforado del todo para evitar la entrada de material extraño al bloque LM. Si utiliza el orificio de engrasado, póngase en contacto con THK.



Unidad: mm

Descripción del modelo		Orificio guía para engrasadores laterales			Engrasador aplicable	Orificio de engrasado en la cara superior			
		e_0	f_0	D_0		D_2	(Junta tórica)	V	e_1
SRW	70	7	17	5,2	M6F	13	(P10)	0,4	2,7
	85	9	18,5	5,2	M6F	13	(P10)	0,4	0,65
	100	9	23,5	5,2	M6F	13	(P10)	0,4	–4,9
	130	15	42	8,2	PT1/8	13	(P10)	0,4	10
	150	15	53	8,2	PT1/8	13	(P10)	0,4	10

Nota) El intervalo de engrasado supera al de los tipos de rodillo libre debido al efecto de la jaula de rodillos. Sin embargo, el intervalo de engrasado real puede variar según el entorno de servicio, como una carga elevada y una alta velocidad. Póngase en contacto con THK para obtener más información.

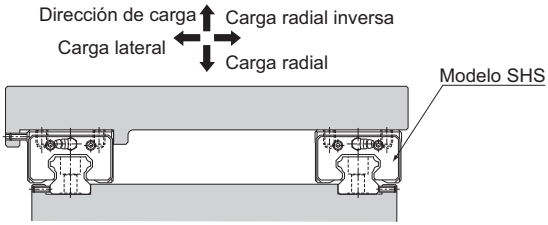
Diseño del sistema de guía

THK ofrece varios tipos de guías LM para satisfacer diferentes condiciones: montaje común de soporte horizontal, montaje vertical, montaje invertido, montaje inclinado, montaje en pared y montaje de eje simple. La amplia variedad de tipos de guías LM hace posible lograr un sistema de guías lineales con prolongada vida útil y alta rigidez, y minimizar el espacio requerido para la instalación.
Es necesario sopesar la posición del bloque LM donde debe conectarse el engrasador o el adaptador, según la orientación del montaje.
Si la orientación de montaje de la guía LM no corresponde a la instalación horizontal, el lubricante quizá no llegue a toda la ranura. Asegúrese de informar a THK acerca de la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde deben instalarse el engrasador o el adaptador.
Aun en una guía LM con retenes, el lubricante interno se filtra de manera gradual durante la operación. Por lo tanto, el sistema debe lubricarse en intervalos apropiados de acuerdo con las condiciones.
Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.

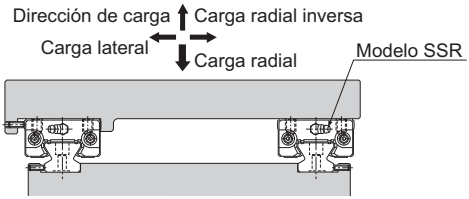
Ejemplos de disposiciones de los sistemas de guías

A continuación se muestran sistemas y disposiciones de guías representativos que se utilizan al instalar la guía LM
(Para obtener información sobre la superficie de referencia, consulte A1-471).

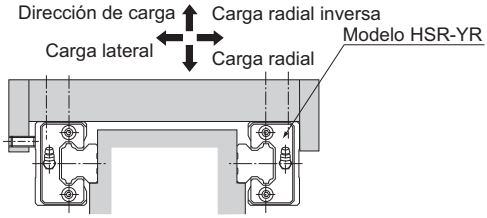
Configuración de raíl doble: cuando se necesita alta rigidez en todas las direcciones



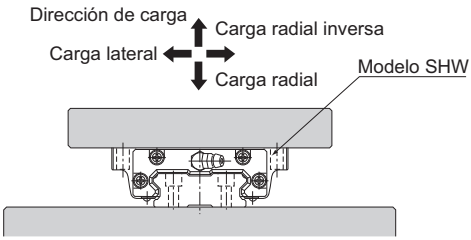
Configuración de raíl doble: cuando se necesita alta rigidez en la dirección radial



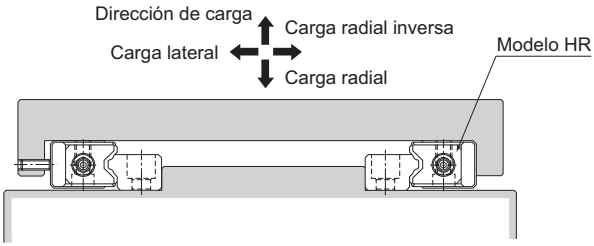
Cuando se requiere una alta rigidez en todas las direcciones y el espacio de instalación tiene una altura limitada.



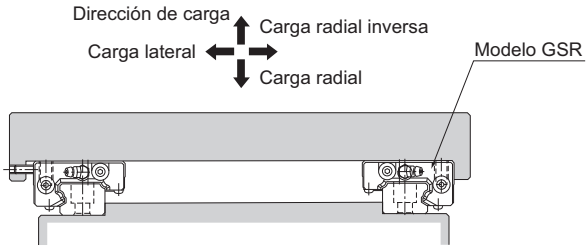
Configuración de raíl simple

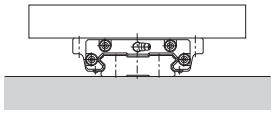
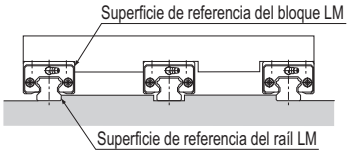


Cuando es posible emplear la mínima altura posible para el equipo (tipo de carga previa regulable).

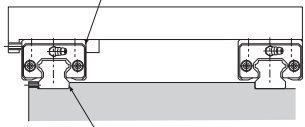


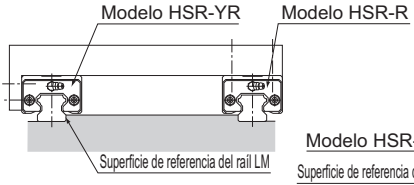
Cuando se aplica una carga media y la superficie de montaje es aproximada (tipo de carga previa con ajuste automático).

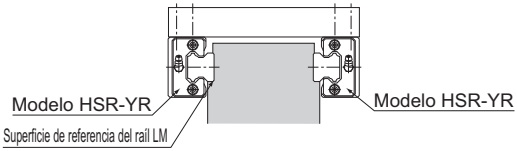


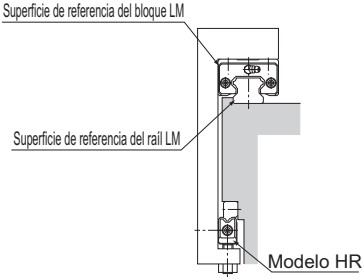
Configuración de raíl simple	Configuración de raíl triple
	

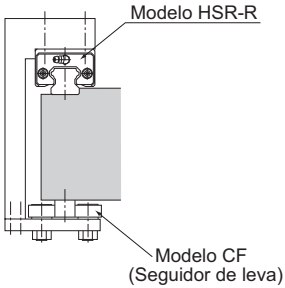
Configuración de raíl doble

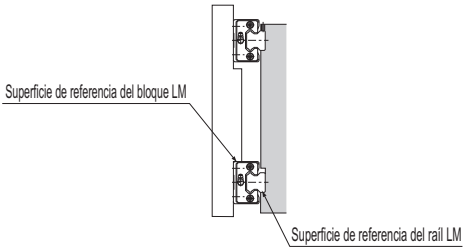


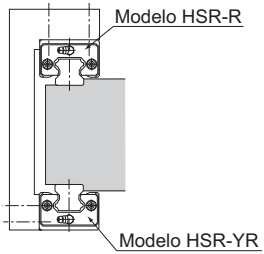




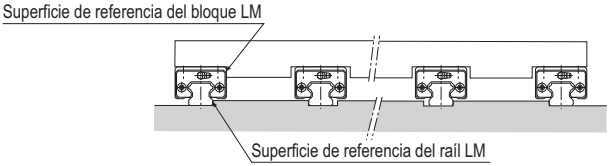


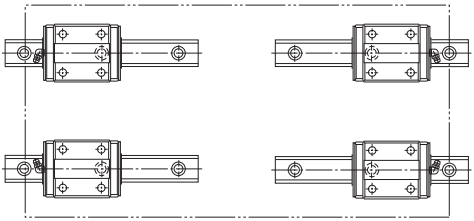


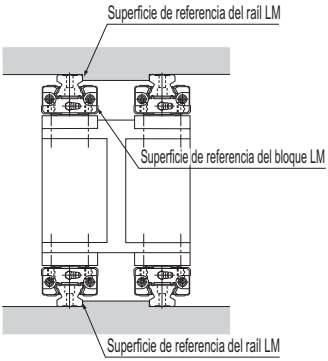


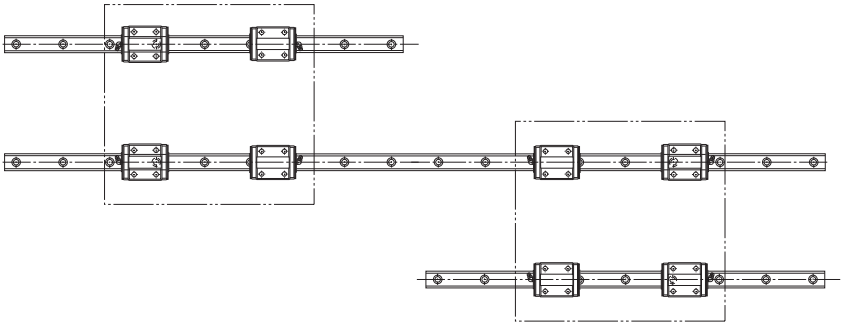


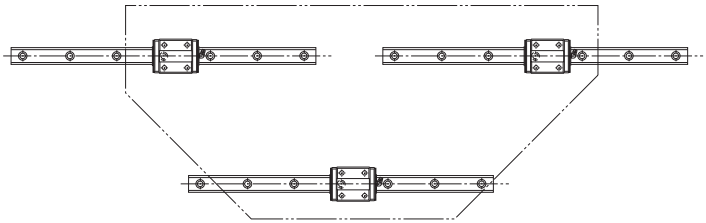
Configuración de raíl múltiple







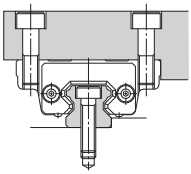
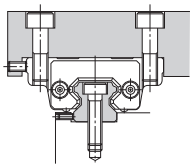
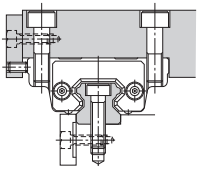
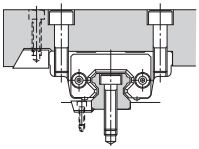




Método de fijación de la guía LM para que cumpla las condiciones

Las guías LM se clasifican en grupos de modelos según el espacio y la estructura de montaje: un grupo de modelos que se montan con tornillos desde la parte superior, y otro grupo de modelos que se monta desde la parte inferior. Los raíles LM también se dividen en modelos que se ajustan con tornillos y modelos que se aseguran con abrazaderas (modelo JR). Esta amplia variedad de modelos le permite realizar la elección que más se adapte a sus necesidades.
Existen diferentes maneras de montar una guía LM, como se muestra en la Tabla1. Si la máquina está sometida a vibraciones que podrían provocar que los raíles LM o los bloques LM se aflojaran, recomendamos el método de ajuste que se muestra en la Fig.1, en A1-456. (Si se emplean 2 o más raíles en paralelo, solo el bloque LM del raíl principal debe sujetarse en la dirección transversal). Si este método no es factible por algún motivo estructural, se pueden martillar los pasadores a presión para sujetar los bloques LM, como indica la Tabla2 en A1-456. Al emplear pasadores a presión, mecanice las superficies superior/inferior del raíl LM entre 2 y 3 mm con una fresadora con punta de carburo antes de realizar los orificios, ya que las superficies vienen endurecidas.

Tabla1 Principales métodos para sujetar el lateral del raíl principal

(a) Sujeto con las superficies de referencia laterales	(b) Sujeto con tornillos de ajuste
	
(c) Sujeto con una placa de prensado	**(d) Sujeto con cuñas cónicas**
	

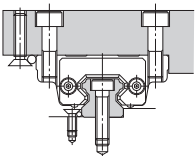
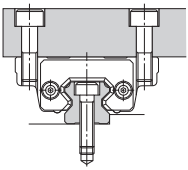
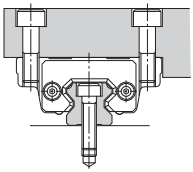
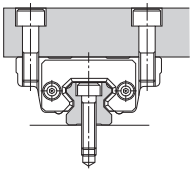
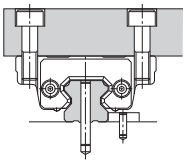
(e) Sujeto con pasadores


Tabla2 Principales métodos para sujetar el lateral del raíl auxiliar

(a) Sujeto sólo con la superficie de referencia lateral del raíl	(b) Sujeto sólo con la superficie de referencia lateral del bloque
	
(c) Sujeto sin una superficie de referencia lateral	**(d) Sujeto con pasador de guía**
	

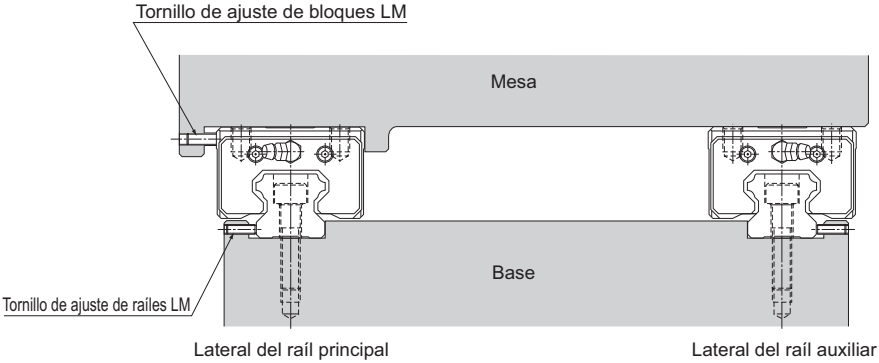
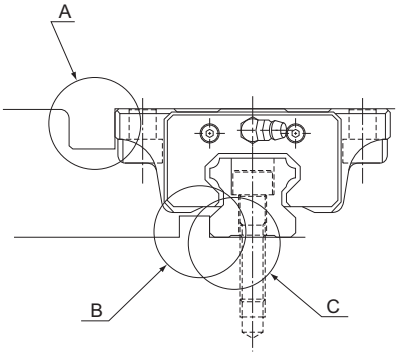


Fig.1 Cuando la máquina recibe vibraciones o impactos

Diseño de una superficie de montaje

Diseño de una superficie de montaje

Si se requiere un nivel elevado de precisión especial en la máquina en la cual se montará la guía LM, es necesario montar el raíl LM con alta precisión. Para lograr el nivel deseado de precisión, asegúrese de diseñar la superficie de montaje considerando los siguientes puntos.



[Forma de la esquina]
Si la esquina de la superficie donde se montará el raíl LM o el bloque LM está mecanizada en forma de R, que es mayor que la dimensión del inglete del raíl LM o del bloque LM, es posible que el raíl o el bloque no logren hacer contacto con su superficie de referencia. Por ello, al diseñar una superficie de montaje, es importante leer atentamente la descripción de “forma de la esquina” en el modelo pertinente. (Fig.2)

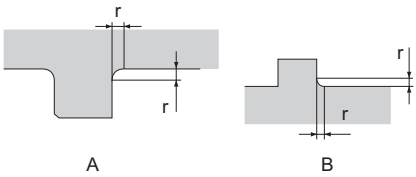


Fig.2

[Perpendicular a la superficie de referencia]
Si la perpendicularidad entre la superficie base de montaje del raíl LM o del bloque LM y la superficie de referencia no es exacta, es posible que el raíl o el bloque no hagan contacto con la superficie de referencia. Por ello, es importante considerar la posibilidad de un error de perpendicularidad entre la superficie de montaje y la superficie de referencia. (Fig.3)

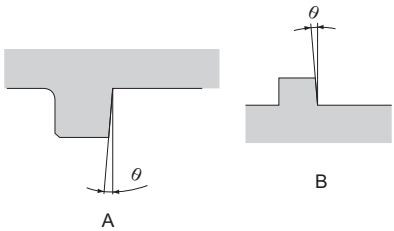


Fig.3

[Dimensiones de la superficie de referencia]

Al diseñar la superficie de referencia, asegúrese de considerar la altura y el grosor del área de referencia. Si este área es demasiado alta, es posible que interfiera con el bloque LM. Si es demasiado baja, el raíl LM o el bloque LM podrían no hacer contacto con la superficie de referencia, según el chanflan del raíl o del bloque. Además, si el área de referencia es demasiado estrecha, es posible que no se logre el nivel de precisión deseado por la escasa rigidez del área de referencia al aplicar una carga lateral o al posicionar mediante un tornillo de montaje lateral. (Fig.4)

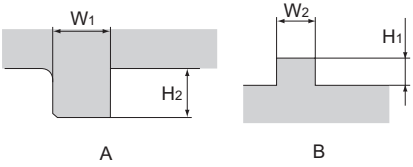


Fig.4

[Tolerancia dimensional entre la superficie de referencia y el orificio de montaje]

Si la tolerancia dimensional entre la superficie de montaje del raíl LM o del bloque LM y el orificio de montaje es demasiado elevada, es posible que el raíl o el bloque no hagan contacto con la superficie de referencia al montarse sobre la base.
Por lo general, la tolerancia no debe superar el ±0,1 mm, según el modelo. (Fig.5)

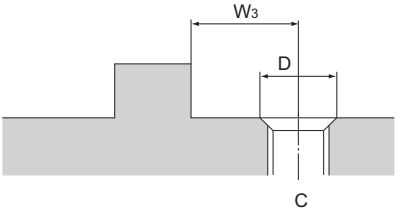


Fig.5

[Chaflan del orificio de montaje roscado]

Para montar el raíl LM, la superficie de montaje debe tener rosca y el orificio roscado debe estar biselado. Si el inglete del orificio roscado es demasiado elevado o muy reducido, afectará a la precisión. (Fig.6)

Pautas para la dimensión del chaflan:
Diámetro del inglete D = diámetro nominal del tornillo + paso

Ejemplo: diámetro del chaflan D con M6 (paso):
D = 6 + 1 = 7

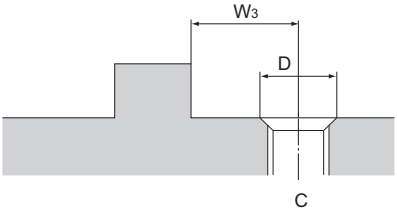
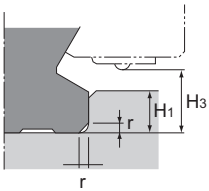


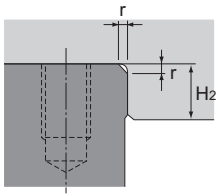
Fig.6

Altura del hombro de la base de montaje y del radio angular

Por lo general, la base de montaje del raíl LM y del bloque LM posee una superficie de referencia en la cara lateral del reborde de la base que facilita la instalación y permite un posicionamiento de alta precisión.
La altura del reborde de referencia varía según cada modelo. Consulte **A1-459** a **A1-465** para conocer detalles.
La esquina del reborde de montaje debe mecanizarse hasta lograr una depresión o hasta reducirla por debajo del radio de la esquina "r", para así evitar la interferencia con el inglete del raíl LM o del bloque LM.
El radio de la esquina varía según el modelo. Consulte **A1-459** a **A1-465** para conocer detalles.



Reborde para el raíl LM



Reborde para el bloque LM (cubierta de LM)
Fig.7

[Modelo SR, SR-M1]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura máxima del reborde para el bloque LM H_2	H_3
15	0,5	3,8	4	5,8
20	0,5	5	5	6
25	1	5,5	5	7
30	1	8	6	9,5
35	1	9	6	11,5
45	1	10	8	12,5
55	1,5	11	8	13,5
70	1,5	12	10	15
85	1,2	8	12	18,5
100	1,2	10	15	19
120	1,2	12	20	15
150	1,2	12	20	22

[Modelo SR-MS]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
15	0,5	3,8	4	4,5
20	0,5	5	5	6

[Modelo JR]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el bloque LM H_2
25	1	5
35	1	6
45	1	8
55	1,5	10

[Modelo CSR]

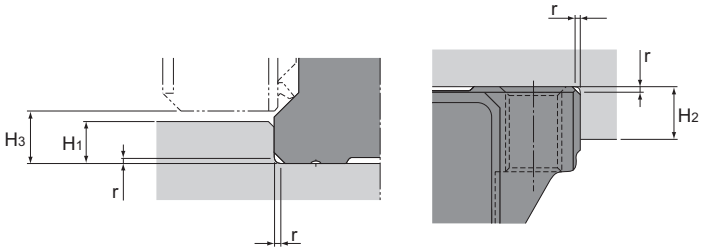
Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	H_3
15	0,5	3	3,5
20	0,5	3,5	4
25	1	5	5,5
30	1	5	7
35	1	6	7,5
45	1	8	10

[Modelo NSR-TBC]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
20	1	5	5	5,5
25	1	6	6	6,5
30	1	7	6	9
40	1	7	8	10,5
50	1	7	8	8
70	1	7	10	9,5



Reborde para el raíl LM　　Reborde para el bloque LM

Fig.8

[Modelo SHS]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
15	0,5	2,5	4	3
20	0,5	3,5	5	4,6
25	1	5	5	5,8
30	1	5	5	7
35	1	6	6	7,5
45	1	7,5	8	8,9
55	1,5	10	10	12,7
65	1,5	15	10	19

[Modelos SVR/SVS]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
25	0,5	4	5	5,5
30	1	5	5	7
35	1	6	6	9
45	1	8	8	11,6
55	1,5	10	10	14
65	1,5	10	10	15
75	1,5	12	12	15
85	1,5	14	14	17

Nota) Si se incluye el protector o rascador lateral opcional, las dimensiones H1 y H3 varían de las que no incluyen estas opciones. Para consultar las dimensiones con accesorios, consulte A1-481 a A1-482.

[Modelo SCR]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	H_3
15	0,5	2,5	3
20	0,5	3,5	4,6
25	1	5	5,8
30	1	5	7
35	1	6	7,5
45	1	7,5	8,9
65	1,5	15	19

[Modelo NR/NRS]

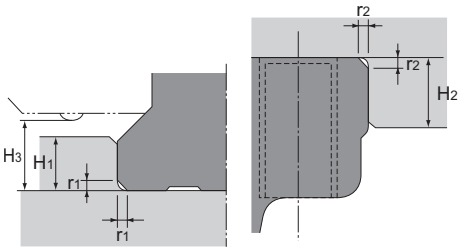
Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
25X	0,5	4	5	5,5
30	1	5	5	7
35	1	6	6	9
45	1	8	8	11,5
55	1,5	10	10	14
65	1,5	10	10	15
75	1,5	12	12	15
85	1,5	14	14	17
100	2	16	16	20

[Modelo MX]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	H_3
5	0,1	1,2	1,5
7W	0,1	1,7	2



Reborde para el raíl LM Reborde para el bloque LM

Fig.9

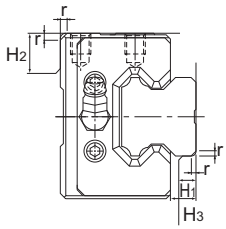


Fig.10

[Modelos HSR, HSR-M1 y HSR-M2]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
8	0,3	0,5	1,6	6	2,1
10	0,3	0,5	1,7	5	2,2
12	0,8	0,5	2,6	4	3,1
15	0,5	0,5	3	4	4,7
20	0,5	0,5	3,5	5	4
25	1	1	5	5	5,5
30	1	1	5	5	7
35	1	1	6	6	7,5
45	1	1	8	8	10
55	1,5	1,5	10	10	13
65	1,5	1,5	10	10	14
85	1,5	1,5	12	14	16
100	2	2	16	16	20,5
120	2,5	2,5	17	18	20
150	2,5	2,5	20	20	22,5

[Modelo HCR]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura máxima del reborde para el bloque LM H_2	H_3
12	0,8	0,5	2,6	6	3,1
15	0,5	0,5	3	4	4,8
25	1	1	5	5	7
35	1	1	6	6	8,5
45	1	1	8	8	11,5
65	1,5	1,5	10	10	15

[Modelo HMG]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura máxima del reborde para el bloque LM H_2	H_3
15	0,5	0,5	3	4	3,5
25	1	1	5	5	5,5
35	1	1	6	6	7,5
45	1	1	8	8	11
65	1,5	1,5	10	10	16

[Modelo EPF]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura máxima del reborde para el bloque LM H_2	H_3
7M	0,2	0,4	1	3	1,5
9M	0,2	0,6	1	5	1,5
12M	0,5	0,6	1,5	6	2
15M	0,5	0,8	2,5	6,8	3

[Modelo HSR-YR]

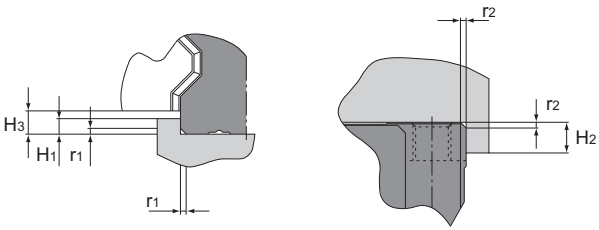
Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
15	0,5	3	4	3,5
20	0,5	3,5	5	4
25	1	5	5	5,5
30	1	5	5	7
35	1	6	6	7,5
45	1	8	8	10
55	1,5	10	10	13
65	1,5	10	10	14

[Modelo HSR-M1VV]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura máxima del reborde para el bloque LM H_2	H_3
15	0,5	0,5	3	4	4,3



Reborde para el raíl LM　　Reborde para el bloque LM

Fig.11

[Modelo SRG]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
15	0,5	0,5	2,5	4	3,0
20	0,5	0,5	3,5	5	4,6
25	1	1	4	5	4,5
30	1	1	4,5	5	5
35	1	1	5	6	6
45	1,5	1,5	6	8	8
55	1,5	1,5	8	10	10
65	1,5	2	9	10	11,5
85	1,5	1,5	12	14	16
100	2	2	12	16	16

[Modelo SRN]

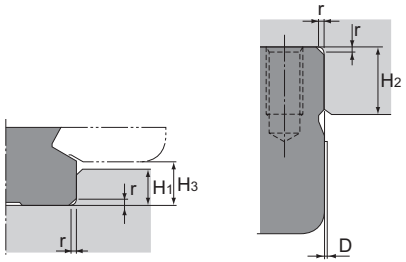
Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
35	1	1	5	6	6
45	1,5	1,5	6	8	7
55	1,5	1,5	8	10	10
65	1,5	2	8	10	10

[Modelo SRW]

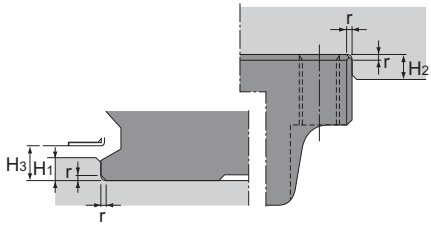
Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
70	1,5	1,5	6	8	8
85	1,5	1,5	8	10	10
100	1,5	2	9	10	11,5
130	1,5	1,5	12	14	16
150	2	2	12	16	16



Reborde para el raíl LM Reborde para el bloque LM

Fig.12



Reborde para el raíl LM Reborde para el bloque LM

Fig.13

[Modelo SSR]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura máxima del reborde para el bloque LM H_2	H_3	D
15 X	0,5	3,8	5,5	4,5	0,3
20 X	0,5	5	7,5	6	0,3
25 X	1	5,5	8	6,8	0,4
30 X	1	8	11,5	9,5	0,4
35 X	1	9	16	11,5	0,4

Nota) Cuando el reborde de referencia hace contacto con el bloque LM, la capa de resina puede sobresalir del ancho total del bloque LM hasta obtener la dimensión D. Para evitarlo, mecanice el reborde de referencia hasta obtener una depresión o limitar la altura del reborde de referencia por debajo de la dimensión H_2.

[Modelos SHW y HRW]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
12	0,5	1,5	4	2
14	0,5	1,5	5	2
17	0,4	2	4	2,5
21	0,4	2,5	5	3
27	0,4	2,5	5	3
35	0,8	3,5	5	4
50	0,8	3	6	3,4
60	1	5	8	6,5

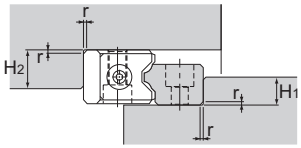


Fig.14

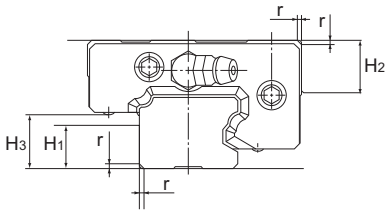


Fig.15

[Modelo HR]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2
918	0,3	5	6
1123	0,5	6	7
1530	0,5	8	10
2042	0,5	11	15
2555	1	13	18
3065	1	16	20
3575	1	18	26
4085	1,5	21	30
50105	1,5	26	32
60125	1,5	31	40

[Modelo GSR]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
15	0,6	7	7	8
20	0,8	9	8	10,4
25	0,8	11	11	13,2
30	1,2	11	13	15
35	1,2	13	14	17,5

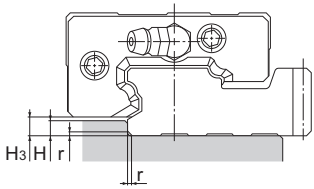
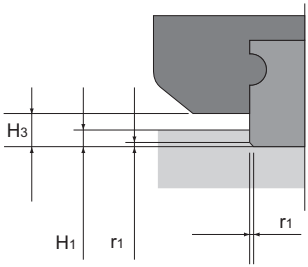


Fig.16

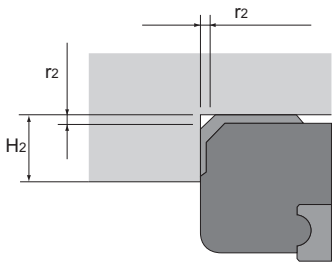
[Modelo GSR-R]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H	H_3
25	0,8	4	4,5
30	1,2	4	4,5
35	1,2	4,5	5,5



Reborde para el raíl LM



Reborde para el bloque LM

Fig.17

[Modelo SRS]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
5M	0,1	0,3	1,2	2	1,5
5WM	0,1	0,2	1,2	2,5	1,5
7M	0,1	0,2	0,9	3,3	1,3
7WM	0,1	0,1	1,4	3,8	1,8
9 M/N	0,1	0,3	0,5	4,9	0,9
9 WM/WN	0,1	0,5	2,5	4,9	2,9
12 M/N	0,3	0,2	1,5	5,7	2
12 WM/WN	0,3	0,3	2,5	5,7	3
15 M/N	0,3	0,4	2,2	6,5	2,7
15 WM/WN	0,3	0,3	2,2	6,5	2,7
20 M	0,3	0,5	3	8,7	3,4
25 M	0,5	0,5	4,5	10,5	5

[Modelos RSR-Z]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
7 Z	0,1	0,5	1,2	3	1,5
9 Z	0,3	0,5	1,9	3	2,2
12 Z	0,3	0,3	2,1	4	2,4
15 Z	0,3	0,3	2,5	5	3,4
7 WZ	0,1	0,1	1,7	3	2
9 WZ	0,1	0,1	2,5	3	2,9
12 WZ	0,3	0,3	3	4	3,4
15 WZ	0,3	0,3	3	5	3,4

[Modelos RSR y RSR-M1]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Radio de la esquina para el raíl LM r_1(máx.)	Radio de la esquina para el bloque LM r_2(máx.)	Altura del reborde para el raíl LM H_1	Altura del reborde para el bloque LM H_2	H_3
3	0,1	0,3	0,8	1,2	1
5	0,1	0,3	1,2	2	1,5
7	0,1	0,5	1,2	3	1,5
9	0,3	0,5	1,9	3	2,2
12	0,3	0,3	1,4	4	3
15	0,3	0,3	2,3	5	4
20	0,5	0,5	5,5	5	7,5
3 W	0,1	0,3	0,7	2	1
5 W	0,1	0,3	1,2	2	1,5
7 W	0,1	0,1	1,7	3	2
9 W	0,1	0,1	3,9	3	4,2
12 W	0,3	0,3	3,7	4	4
14 W	0,3	0,3	3,2	5	3,5
15 W	0,3	0,3	3,7	5	4

Error admisible de la superficie de montaje

La guía LM permite un movimiento recto uniforme a través de su función de alineación automática, incluso cuando existe una ligera deformación o error en la superficie de montaje.

[Tolerancia de error en paralelismo entre dos raíles]

Un error en la superficie de montaje de la guía LM puede afectar la vida útil. Las siguientes tablas muestran tolerancias de error aproximadas en el paralelismo (P) entre dos raíles para uso general.

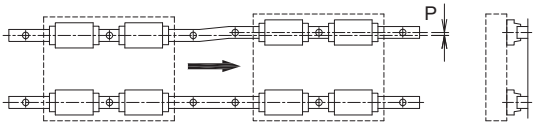


Fig.18 Tolerancia de error en paralelismo (P) entre dos raíles

[Modelos SHS, SCR, HSR, CSR, HSR-M1, HSR-M2 y HSR-M1VV]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
8	—	10	13
10	—	12	16
12	—	15	20
15	—	18	25
20	18	20	25
25	20	22	30
30	27	30	40
35	30	35	50
45	35	40	60
55	45	50	70
65	55	60	80
85	70	75	90
100	85	90	100
120	100	110	120
150	115	130	140

[Modelo JR]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	—
25	100
35	200
45	300
55	400

[Modelos SSR, SR, SR-M1]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
15	—	25	35
20	25	30	40
25	30	35	50
30	35	40	60
35	45	50	70
45	55	60	80
55	65	70	100
70	65	80	110
85	80	90	120
100	90	100	130
120	100	110	140
150	110	120	150

[Modelos SVR y NR]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
25	14	15	21
30	19	21	28
35	21	25	35
45	25	28	42
55	32	35	49
65	39	42	56
75	44	47	60
85	49	53	63
100	60	63	70

[Modelos SVS y NRS]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
25	10	11	15
30	14	15	20
35	15	18	25
45	18	20	30
55	23	25	35
65	28	30	40
75	31	34	43
85	35	38	45
100	43	45	50

[Modelos SHW y HRW]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
12	—	10	13
14	—	12	16
17	—	15	20
21	—	18	25
27	—	20	25
35	20	22	30
50	27	30	40
60	30	35	50

[Modelos SRS, RSR, RSR-W, RSR-Z y RSR-M1]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Muesca de arco gótico		Muesca de arco circular
	Precarga C1	Sin precarga	Sin precarga
3	—	2	—
5	—	2	—
7	—	3	—
9	3	4	11
12	5	9	15
14	6	10	—
15	6	10	18
20	8	13	25
25	10	15	30

[Modelo SR-MS]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga CS
15	8
20	8

[Modelo HR]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
918	—	7	10
1123	—	8	14
1530	—	12	18
2042	14	15	20
2555	20	24	35
3065	22	26	38
3575	24	28	42
4085	30	35	50
50105	38	42	55
60125	50	55	65

[Modelos GSR y GSR-R]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	—
15	30
20	40
25	50
30	60
35	70

[Modelo NSR-TBC]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C1	Sin precarga
20	40	50
25	50	70
30	60	80
40	70	90
50	80	110
70	90	130

[Planicidad de la superficie de montaje]

Las siguientes tablas muestran errores en la planicidad de la superficie de montaje de los modelos SRS, RSR y RSR-W que no afectarán su ida útil en condiciones normales de funcionamiento. Se debe tener en cuenta que si la planicidad de la superficie de montaje es deficiente para los demás modelos que no se citan arriba, su vida útil puede verse afectada.

[Modelo SRS]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Error de planicidad
5M	0,015/200
5WM	0,015/200
7M	0,025/200
7WM	0,025/200
9 M	0,035/200
9 WM	0,035/200
12 M	0,050/200
12 WM	0,050/200
15 M	0,060/200
15 WM	0,060/200
20 M	0,070/200
25 M	0,070/200

[Modelo SR-MS]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Error de planicidad
15	0,020/200
20	0,020/200

[Modelos RSR, RSR-W y RSR-Z]

Unidad: mm

Tamaño del modelo	Error de planicidad
3	0,012/200
5	0,015/200
7	0,025/200
9	0,035/200
12	0,050/200
14	0,060/200
15	0,060/200
20	0,110/200
7 A	0,100/200
9 A	0,160/200
12 A	0,200/200
15 A	0,250/200
20 A	0,300/200

Nota1) Con la superficie de montaje, en muchos casos se combinan varios niveles de precisión. Por consiguiente, recomendamos utilizar el 70% de los valores de arriba, o menos.

Nota2) Las cifras de la tabla corresponden a las juegos normales. Si se emplean dos o más raíles con una precarga C1, recomendamos utilizar el 50% de los valores de la tabla, o menos.

[Tolerancia de error en nivel vertical entre dos raíles]

Los valores en las tablas de **A1-469** y **A1-470** representan la tolerancia de error en el nivel vertical entre dos raíles por distancia entre ejes de 500 mm, y son proporcionales a las distancias entre ejes (200 mm para el modelo RSR).

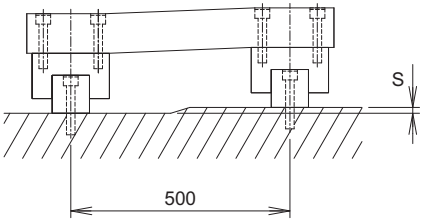


Fig.19 Tolerancia de error en nivel vertical (S) entre dos raíles

[Modelos SHS, HSR, CSR, HSR-M1, HSR-M2 y HSR-M1VV]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
8	—	11	40
10	—	16	50
12	—	20	65
15	—	85	130
20	50	85	130
25	70	85	130
30	90	110	170
35	120	150	210
45	140	170	250
55	170	210	300
65	200	250	350
85	240	290	400
100	280	330	450
120	320	370	500
150	360	410	550

[Modelos SSR, SR, SR-M1]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
15	—	100	180
20	80	100	180
25	100	120	200
30	120	150	240
35	170	210	300
45	200	240	360
55	250	300	420
70	300	350	480
85	350	420	540
100	400	480	600
120	450	540	720
150	500	600	780

[Modelos SVR y NR]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
25	35	43	65
30	45	55	85
35	60	75	105
45	70	85	125
55	85	105	150
65	100	125	175
75	110	135	188
85	120	145	200
100	140	165	225

[Modelo JR]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	—
25	400
35	500
45	800
55	1000

[Modelos SVS y NRS]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
25	49	60	91
30	63	77	119
35	84	105	147
45	98	119	175
55	119	147	210
65	140	175	245
75	154	189	263
85	168	203	280
100	196	231	315

[Modelos SRS, RSR, RSR-W, RSR-Z y RSR-M1]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Muesca de arco gótico		Muesca de arco circular
	Precarga C1	Sin precarga	Sin precarga
3	—	15	—
5	—	20	—
7	—	25	—
9	6	35	160
12	12	50	200
14	20	60	—
15	20	60	250
20	30	70	300
25	40	80	350

[Modelos SHW y HRW]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
12	—	11	40
14	—	16	50
17	—	20	65
21	—	85	130
27	—	85	130
35	70	85	130
50	90	110	170
60	120	150	210

[Modelo HR]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C0	Precarga C1	Sin precarga
918	—	15	45
1123	—	20	50
1530	—	60	90
2042	50	60	90
2555	85	100	150
3065	95	110	165
3575	100	120	175
4085	120	150	210
50105	140	175	245
60125	170	200	280

[Modelos GSR y GSR-R]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	—
15	240
20	300
25	360
30	420
35	480

[Modelo NSR-TBC]

Unidad: μm

Tamaño del modelo	Precarga C1	Sin precarga
20	210	300
25	240	360
30	270	420
40	360	540
50	420	600
70	480	660

[Modelo SR-MS]

Unidad: mm

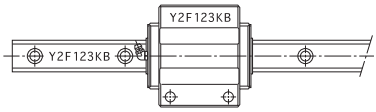
Tamaño del modelo	Precarga CS
15	0,020/200
20	0,020/200

Marcas en la guía LM principal y uso combinado

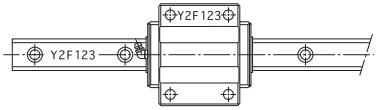
[Marcas en la guía LM principal]

Todos los raíles LM montados en el mismo plano incluyen el mismo número de serie como marca. De entre estos raíles LM, el que lleva la marca “KB” después del número de serie es el raíl LM principal. El bloque LM del raíl LM principal presenta un acabado en su superficie de referencia con una precisión determinada, que le permite desempeñarse como referencia para el posicionamiento de la mesa. (Consulte Fig.20).

Las guías LM de calidad normal no traen la marca “KB”. Por ello, cualquiera de los raíles LM que tenga el mismo número de serie se puede emplear como raíl LM principal.



Guía LM principal



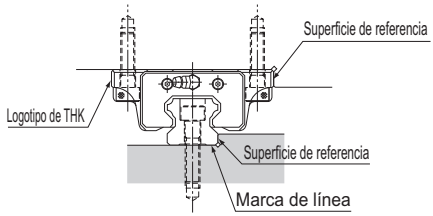
Guía LM auxiliar

Y2F123 KB
Marca del principal
Número de serie

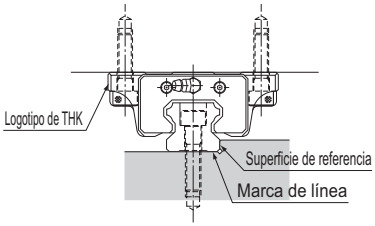
Fig.20 Guía LM principal y guía LM auxiliar

[Marcas en la superficie de referencia]

En la guía LM, la superficie de referencia del bloque LM se contrapone a la superficie marcada con el logotipo de THK, y la del raíl LM se encuentra en la superficie marcada con una línea (consulte Fig.21). Si es necesario invertir la superficie de referencia del bloque y raíl LM o si es necesario colocar el engrasador en dirección contraria, especifiquelo.



Guía LM principal



Guía LM auxiliar

Fig.21 Marcas en la superficie de referencia

[Marcas del número de serie y uso combinado de un raíl LM y bloques LM]

Un raíl LM que se utiliza conjuntamente con bloques LM debe tener el mismo número de serie. Al extraer un bloque LM de un raíl LM y volver a instalar el bloque, asegúrese de que tengan el mismo número de serie y que los números se orienten en la misma dirección. (Fig.22)

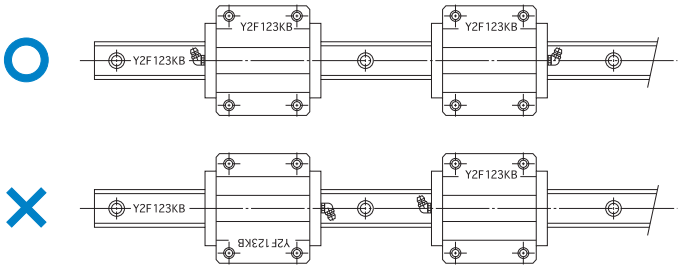


Fig.22 Marcas del número de serie y uso combinado de un raíl LM y bloques LM

[Empleo de raíles empalmados]

Al solicitar un raíl LM largo, se empalmarán dos o más raíles para cubrir la longitud solicitada. Cuando se empalma un raíl con otro, asegúrese de alinear correctamente las marcas de posición para las uniones, que se muestran en Fig.23.

Cuando se disponen dos guías LM con raíles empalmados en forma paralela entre sí, las dos guías LM se fabricarán de manera tal que las dos guías LM se alineen asimétricamente.

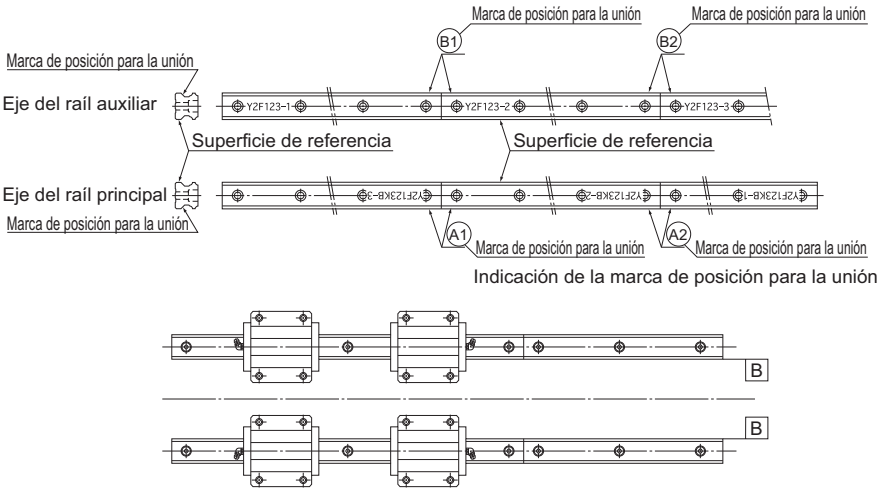


Fig.23 Uso de raíles empalmados

Guía LM

Opciones

Tabla de opciones admitidas por los modelos

Descripción del modelo		Tipo	Protección contra la contaminación										
			Retén frontal	Retén lateral	Retén interno	Retén frontal + retén lateral (+ retén interno)	Retenes dobles + retén lateral + retén interno	Retén frontal + retén lateral + retén interno + rascador de metal	Retenes dobles + retén lateral + retén interno + rascador de metal	LaCS	Rascador lateral	Retén frontal + protector	Retenes dobles + protector
		Símbolo	UU	—	—	SS	DD	ZZ	KK	HH	YY	JJ	TT
Con jaula de bolas	SHS	15 a 65	○	○	○	○★	○	○	○	○	—	—	—
	SSR	15 a 35	○★	○	—	○	○	○	○	○	—	—	—
	SVR	25 a 65	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SVS	25 a 65	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	SHW	12, 14	○	○	—	○	—	—	—	○	—	—	—
		17	○	○	—	○	○	○	○	○	—	—	—
		21 a 50	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	SRS	5	○★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		7	○★	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
		9 a 25	○★	○	—	○	—	—	—	○	—	—	—
	SCR	15 a 65	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	EPS	7 a 15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bola completa	HSR	8, 10, 12	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		15, 20, 25	○	○	—	○★	○	○	○	○	—	—	—
		30, 35	○	○	—	○★	○	○	○	○	—	—	—
		45, 55, 65	○	○	—	○★	○	○	○	—	—	—	—
		85	○	○	—	○★	○	○	○	○	—	—	—
		100, 120, 150	○	○	—	○★	—	—	—	—	—	—	—
	SR	15 a 25	○	○	—	○	○	○*7	○*7	○	—	—	—
		30 a 70	○	○	—	○	○	○	○	○	—	—	—
		85 a 150	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
	NR	25 a 65, 100	○	○	○	○	○*8	○*8	○*8	○*8	—	—	—
		75, 85	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	NRS	25 a 65, 100	○	○	○	○	○*9	○*9	○*9	○*9	—	—	—
		75, 85	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	HRW	12, 14	○★	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
		17, 21	○★	—	—	—	○	○	○	—	—	—	—
		27 a 60	○★	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—

*1 Modelo SHS : Tapón especial GC --- no aplicable únicamente al modelo SHS15
*2 Modelo SSR : Tapón especial GC --- no aplicable al modelo SSR15,
guías LM de acero inoxidable --- aplicable a XV, XW
*3 Modelo SHW : GG, PP --- únicamente aplicable al modelo SHW21, tapón especial GC --- aplicable a SHW35, 50
*4 Modelo SRS : Tapón especial C --- aplicable a los modelos SRS9, 12W, 15W, 20, 25
*5 Modelo SCR : Tapón especial GC --- no aplicable únicamente al modelo SCR15
*6 Modelo HSR : GG --- aplicable al modelo HSR25, Cinta de acero SP --- aplicable a los modelos HSR15 a 100,
Tapón especial C --- aplicable a los modelos HSR12 a 100, tapón especial GC --- aplicable a los modelos HSR20 a 100,
cubierta LM especial --- aplicable a los modelos HSR25 a 55,
modelo HSR nivel Ct ---- admite solo retén interno SS --- aplicable a los modelos HSR30 a 85
*7 Modelo SR : ZZ, KK --- el engrasador no se puede instalar en los modelos SR15, 20.
Tapón C especial --- aplicable a los modelos SR15 a 85, tapón GC especial --- aplicable a los modelos SR20 a 85,
guías LM de acero inoxidable --- aplicable a los modelos SR15 a 35
*8 Modelo NR : DD, ZZ, KK y HH --- engrasador lateral necesario para el modelo NR100, cubierta de placa SV --- aplicable a los modelos NR35 a 75,
tapón especial C y GC --- no aplicable únicamente al modelo NR75

Símbolos de la tabla ○: Aplicable △: Aplicable en función del modelo (véase la nota)
★: Recomendado por THK (artículo estandarizado en almacén)

												Lubricación		Prevención contra la corrosión	
	Retén frontal de baja resistencia	Retén frontal de baja resistencia + retén lateral	LiCS	LiCS + retén lateral + retén interno	Cubierta de placa SV	Cinta de acero SP	Tapón especial C	Tapón especial GC	Fuelle especial	Cubierta LM especial	Tipo de raíl LM con orificios roscados	Lubricador QZ	Placa frontal con/sin engrasador lateral	AP-HC, AP-C, AP-CF	Guía LM de acero inoxidable
	LL	RR	GG	PP	Z	Z	—	—	—	TPH (especial para HSR)	K	QZ	—	F	M
	—	—	○	○	—	○	○	△*1	○	—	○	○	○	○	—
	—	—	○	○	—	○	○	△*2	○	—	○	○	○	○	△*2
	—	—	—	—	—	—	○	○	○	—	—	○	○	○	—
	—	—	—	—	—	—	○	○	○	—	—	○	○	○	—
	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	○	—	○	○
	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—	—	○	—	○	○
	—	—	△*3	△*3	—	—	○	△*3	○	—	—	○	—	○	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	○
	—	—	—	—	—	—	△*4	—	—	—	—	○	—	—	○
	—	—	—	—	—	—	○	△*5	—	—	○	○	○	○	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	△*6	—	—	—	—	—	—	○	○
	○	○	△*6	—	—	○	○	△*6	○	△*6	○	○	—	○	○
	○	○	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○
	○	○	—	—	—	○	○	○	○	△*6	○	○	—	○	—
	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	—	○	—	○	—
	—	—	—	—	—	△*6	△*6	△*6	—	—	—	—	—	○	—
	○	○	—	—	—	○	○	△*7	○	—	○	—	—	○	○
	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—	○	—	—	○	△*7
	—	—	—	—	—	—	△*7	△*7	—	—	—	—	—	○	—
	—	—	—	—	△*8	○	○	○	○	—	—	○	○	○	—
	—	—	—	—	△*8	○	△*8	△*8	○	—	—	—	○	○	—
	—	—	—	—	△*9	○	○	○	○	—	—	○	○	○	—
	—	—	—	—	△*9	○	△*9	△*9	○	—	—	—	○	○	—
	—	—	—	—	—	—	△*10	—	—	—	—	—	—	○	○
	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—	—	—	—	○	○
	—	—	—	—	—	—	○	△*10	△*10	—	—	—	—	○	△*10

*9 Modelo NRS : DD, ZZ, KK y HH --- engrasador lateral necesario para el modelo NRS100, cubierta de placa SV --- aplicable a los modelos NRS35 a 75, tapón especial C y GC --- no aplicable únicamente al modelo NRS75

*10 Modelo HRW : Tapón especial C --- aplicable a los modelos HRW14 a 60, tapón especial GC --- aplicable a los modelos HRW35, 50, 60, fuelle especial --- aplicable a los modelos HRW17 a 50, guías LM de acero inoxidable --- aplicable a los modelos HRW12 a 35

Descripción del modelo		Tipo	Protección contra la contaminación										
			Retén frontal	Retén lateral	Retén interno	Retén frontal + retén lateral (+ retén interno)	Retenes dobles + retén lateral + retén interno	Retén frontal + retén lateral + retén interno + rascador de metal	Retenes dobles + retén lateral + retén interno + rascador de metal	LaCS	Rascador lateral	Retén frontal + protector	Retenes dobles + protector
		Símbolo	UU	—	—	SS	DD	ZZ	KK	HH	YY	JJ	TT
Bola completa	RSR	2, 3 3W, 5, 7, 14, 20 9, 9W, 12, 12W, 15, 15W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	RSR-Z	7 9 9W, 12, 12W, 15, 15W	○★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			○★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			○★	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
	HR	918 a 2555 3065 a 60125	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	GSR	15 a 35	○★	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—
	GSR-R	25 a 35	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—
	CSR	15 a 25 30 a 45	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—
			○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—
	MX	5, 7	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	JR	25 a 55	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	—
	HCR	12 15 a 65	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			○	○	—	○	○	○★17	○★17	—	—	—	—
	HMG	15 a 65	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	NSR	20TBC a 30TBC 40TBC a 70TBC	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
			○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—
	HSR-M1	15M1 20M1 a 30M1 35M1	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
			○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
			○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
	SR-M1	15 a 35	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
	RSR-M1	9, 12W, 15W 9W, 12, 15, 20	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	HSR-M2	15 a 25	○	○	—	○	—	—	—	—	—	—	—
Con jaula de rodillos	SRG	15 20, 25, 35 30, 45, 55, 65 85, 100	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—
			○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
			○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
			○	○	○	○	○★20	—	—	—	—	—	—
	SRN	35 a 65	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	SRW	70 a 100 130, 150	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
			○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—

*11 Modelo RSR : Tapón especial C --- aplicable a los modelos RSR9, 12W, 15W, 20
*12 Modelo RSR-Z : Tapón especial C --- aplicable a los modelos RSR9, 12W, 15W
*13 Modelo HR : Tapón especial C --- aplicable a los modelos HR1123 a 50105, tapón especial GC --- aplicable a los modelos HR2042 a 50105
*14 Modelo GSR : Tapón especial GC --- aplicable a los modelos GSR20 a 35
*15 Modelo GSR-R : Tratamiento AP-HC del raíl con cremallera no aplicable
*16 Modelo CSR : Tapón especial GC --- aplicable a los modelos CSR20, 25

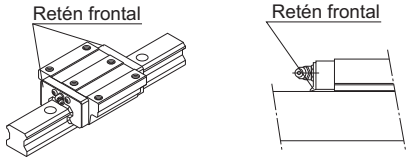
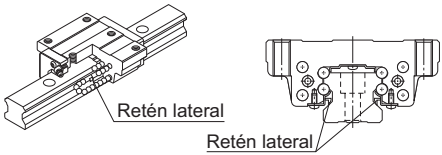
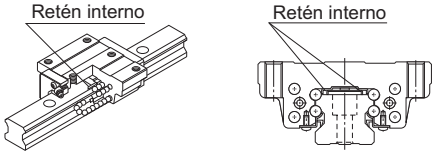
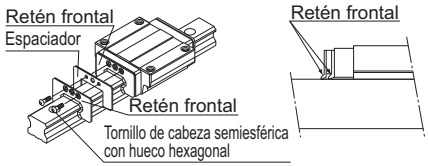
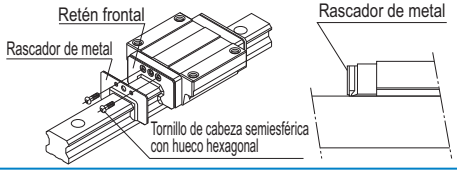
Símbolos de la tabla ○: Aplicable △: Aplicable en función del modelo (véase la nota)
★: Recomendado por THK (artículo estandarizado en almacén)

												Lubricación		Prevención contra la corrosión	
	Retén frontal de baja resistencia	Retén frontal de baja resistencia + retén lateral	LiCS	LiCS + retén lateral + retén interno	Cubierta de placa SV	Cinta de acero SP	Tapón especial C	Tapón especial GC	Fuelle especial	Cubierta LM especial	Tipo de rail LM con orificios roscados	Lubricador QZ	Placa frontal con/sin engrasador lateral	AP-HC, AP-C, AP-CF	Guía LM de acero inoxidable
	LL	RR	GG	PP	Z	Z	—	—	—	TPH (especial para HSR)	K	QZ	—	F	M
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○
	—	—	—	—	—	—	△*11	—	—	—	—	—	—	○	○
	—	—	—	—	—	—	△*11	—	—	—	—	○	—	○	○
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○
	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	○	—	—	○
	—	—	—	—	—	—	△*12	—	—	—	—	○	—	—	○
	—	—	—	—	—	—	△*13	△*13	—	—	—	—	—	○	○
	—	—	—	—	—	—	△*13	△*13	—	—	—	—	—	○	—
	—	—	—	—	—	—	○	△*14	—	—	—	—	—	○	—
	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	△*15	—
	○	○	—	—	—	—	○	△*16	—	—	○	—	—	○	—
	○	○	—	—	—	—	○	○	—	—	○	—	—	○	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	○	○
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
	—	—	—	—	—	—	○	△*18	—	—	—	—	—	○	—
	—	—	—	—	—	—	○	○	○	—	—	—	—	○	—
	—	—	—	—	—	—	○	○	○	—	—	—	—	○	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	
	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	○	
	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	○	
	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	○	
	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	○	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	
	—	—	—	—	—	—	○	△*19	—	—	—	—	—	○	
	—	—	○	○	—	—	○	—	○	—	—	○	○	○	—
	—	—	○	○	△*20	—	○	○	○	—	—	○	○	○	—
	—	—	—	—	△*20	—	○	○	○	—	—	○	○	○	—
	—	—	—	—	○	—	○	○	○	—	—	○	○	○	—
	—	—	—	—	○	—	○	○	—	—	—	○	○	○	—
	—	—	—	—	○	—	○	○	○	—	—	○	○	○	—
	—	—	—	—	○	—	○	○	○	—	—	○	○	○	—

*17 Modelo HCR : ZZ, KK --- el engrasador no se puede instalar en el modelo HCR15.
*18 Modelo HMG : Tapón especial GC --- aplicable al modelo HMG25
*19 Modelo HSR-M2 : Tapón especial GC --- aplicable a los modelos HSR20M2, 25M2
*20 Modelo SRG : DD --- engrasador lateral necesario para el modelo SRG100. Cubierta de placa SV --- aplicable a los modelos SRG25, 35 a 100

Retén y rascador de metal

- Para obtener información sobre los modelos admitidos, consulte la tabla de opciones por descripción en A1-474.
- Para obtener información sobre la dimensión del bloque LM (dimensión L) con retén instalado, consulte A1-484 a A1-491.
- Para obtener información sobre la resistencia máxima del retén, consulte A1-497 a A1-499.

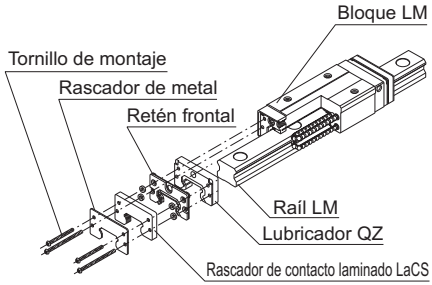
Nombre del artículo	Diagrama esquemático / ubicación de montaje	Uso/ubicación de uso
Retén frontal		Se utiliza en ubicaciones con exposición al polvo
Retén lateral		Se utiliza en ubicaciones donde pueda entrar polvo al bloque LM desde la superficie lateral o inferior, como montajes verticales, horizontales e invertidos
Retén interno		Se utiliza en ubicaciones con una exposición importante al polvo o rebabas de corte
Reténes dobles		Se utiliza en ubicaciones con exposición a mucho polvo o muchas rebabas de corte
Rascador de metal (Sin contacto)		Se utiliza en ubicaciones donde las salpicaduras de soldadura se puedan adherir al raíl LM

Símbolo	Accesorios de protección contra la contaminación
UU	Con retén frontal
SS	Con retén frontal + retén lateral + retén interno
DD	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno
ZZ	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + rascador de metal
KK	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + rascador de metal

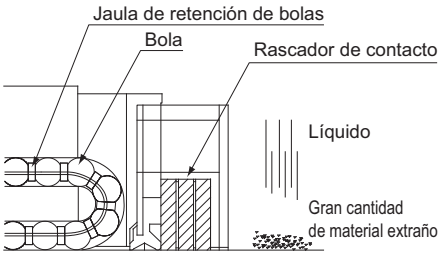
Rascador de contacto laminado LaCS

●Para obtener información sobre los modelos admitidos, consulte la tabla de opciones por descripción en A1-474.
●Para obtener información sobre la dimensión del bloque LM (dimensión L) con LaCS instalado, consulte A1-484 a A1-491.
●Para obtener información sobre la resistencia del LaCS, consulte A1-500.

El rascador de contacto laminado LaCS se encuentra disponible para ubicaciones con un entorno adverso.
El LaCS elimina el material extraño diminuto que se adhiere al raíl LM en múltiples etapas y previene la entrada de dicho material al bloque LM con estructura de contacto laminado (rascador de 3 capas).



Dibujo de aspecto



Dibujo estructural

[Características]

- Debido a que las 3 capas de los rascadores entran en contacto por completo con el raíl LM, el LaCS presenta una gran capacidad para eliminar el material extraño diminuto.
- Debido a que utiliza caucho sintético de espuma impregnado de aceite con función de lubricación automática, se logra una resistencia de baja fricción.

Símbolo	Accesorios de protección contra la contaminación
SSHH	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + LaCS
DDHH	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + LaCS
ZZHH	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + rascador de metal + LaCS
KKHH	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + rascador de metal + LaCS
JJHH*	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + LaCS + protector (que también sirve como rascador de metal)
TTHH*	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + LaCS + protector (que también sirve como rascador de metal)

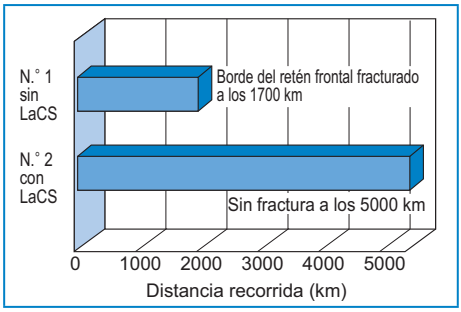
* JJHH y TTHH se encuentran disponibles sólo para los modelos SVR/SVS.
Nota) El tipo HH (con LaCS) de los modelos SVR/SVS se proporciona con el protector (consulte A1-482).
Póngase en contacto con THK si desea utilizar el protector con otras opciones.

● Prueba bajo un entorno con un refrigerante soluble en agua

[Condiciones de prueba] Entorno de prueba: refrigerante soluble en agua

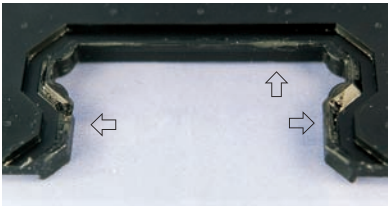
Artículo		Descripción
Modelo probado	N.° 1	SHS45R1SS+3000L (sólo retén frontal)
	N.° 2	SHS45R1SSHH+3000L (retén frontal y LaCS)
Velocidad máxima		200m/min
Condiciones del entorno		Refrigerante rociado: 5 veces por día

[Resultado de la prueba]



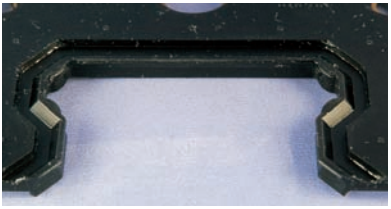
Vista ampliada del borde del retén frontal

N.° 1: sin LaCS. Bordes fracturados a los 1700 km



⇦ Las áreas marcadas con una flecha están fracturadas.

N.° 2: con LaCS. No se observan anomalías tras haber recorrido 5000 km.



El borde no se ha fracturado.

● Prueba bajo un entorno con material extraño diminuto

[Condiciones de prueba] Entorno de prueba: material extraño diminuto

Artículo		Descripción
Modelo probado	N.° 1	Guía LM con jaula de bolas #45R (DD+600L), solo retenes dobles
	N.° 2	Guía LM con jaula de bolas #45R (HH+600L), solo LaCS
Velocidad máx./ aceleración		60 m/min, 1G
Carga externa		9,6 kN
Condiciones del material extraño		Tipo: FCD450#115 (diámetro de partícula: 125 µm o menor)
		Cantidad rociada: 1g/1hora (cantidad total rociada: 120 g)

[Resultado de la prueba] Cantidad de material extraño que entró en el canal

Configuración del reten		Cantidad de material extraño que entró en el canal g
Configuración de retenes dobles (2 retenes frontales superpuestos entre sí)	Modelo probado 1	0,3
	Modelo probado 2	0,3
	Modelo probado 3	0,3
LaCS	Modelo probado 1	0
	Modelo probado 2	0
	Modelo probado 3	0

N.° 1: Recorrió 100 km (configuración con doble sello)

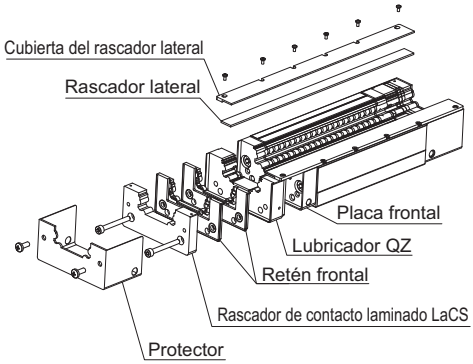
Gran cantidad de material extraño dentro de los canales

N.° 2: Recorrió 100 km (LaCS únicamente)

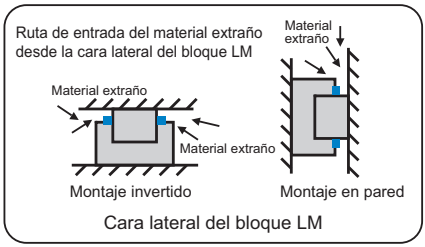
No se observa material extraño dentro de los canales.

Rascador lateral

- Para los modelos admitidos: modelos SVR/SVS
- Para obtener información sobre la resistencia del rascador lateral, consulte A1-501.
- Para obtener información sobre la dimensión del bloque LM (dimensión L) con rascador lateral instalado, consulte A1-484.

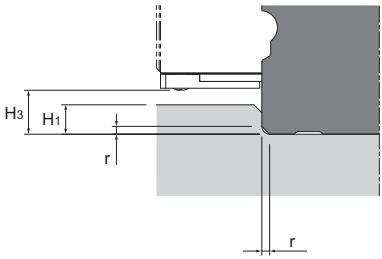


Vista esquemática
(excepto: en caso de ser tipo QZTTHHYY)



[Características]

- Minimiza el ingreso de material extraño desde el lateral de la guía LM en un entorno severo.
- Demuestra un efecto de protección contra el polvo en montaje invertido y de pared.



Vista lateral del bloque LM después de montar el rascador lateral.

La altura del reborde de la superficie de montaje y el radio de la esquina después de montar el rascador lateral.

Unidad: mm

Descripción del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde del raíl LM H_1	H_3
25	0,5	2	2,7
30	1	3,5	4,2
35	1	5,5	6,2
45	1	8	8,8
55	1,5	10,5	11,2
65	1,5	11	12,1

Nota) Tenga en cuenta que el rascador lateral no se vende por separado.

Código del modelo

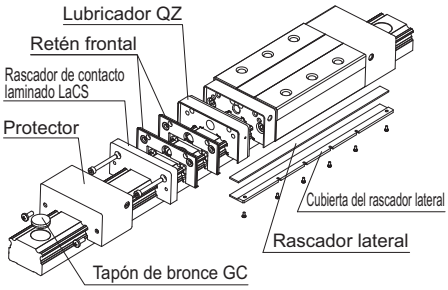
SVR45 LR 1 QZ JJHH YY C1 +1200L

Con rascador lateral*

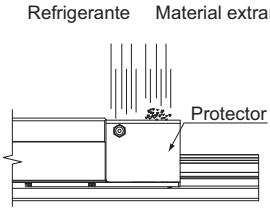
* El rascador lateral puede alojar varias opciones de accesorios para el control del polvo y accesorios de lubricación. Para obtener más detalles, comuníquese con THK.

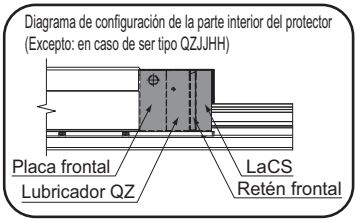
Protector

●Para los modelos admitidos: modelos SVR/SVS
●El tipo HH (con LaCS) de los modelos SVR/SVS se proporciona con el protector.
●Para obtener información sobre la dimensión del bloque LM (dimensión L) con protector instalado, consulte A1-484.



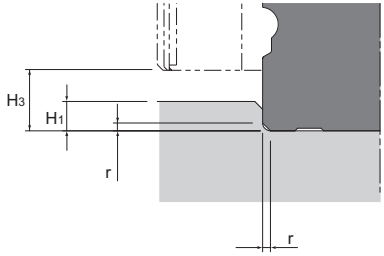
Vista esquemática
(excepto: en caso de ser tipo QZTTHHYY)





[Características]

- El protector reduce la entrada de material extraño, incluso en entornos adversos donde hay material extraño, como partículas pequeñas y líquidos.

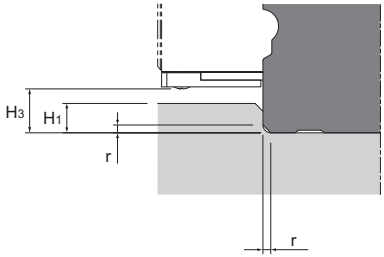


Vista lateral del bloque LM despues de montar el protector

La altura del reborde de la superficie de montaje y el radio de la esquina después de montar el protector

Unidad: mm

Descripción del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde del raíl LM H_1	H_3
25	0,5	4	5,5
30	1	5	7
35	1	6	9
45	1	8	11,6
55	1,5	10	14
65	1,5	10	15



Vista lateral del bloque LM despues de montar el protector y la rasqueta lateral

La altura del reborde de la superficie de montaje y el radio de la esquina después de montar el protector y el rascador lateral

Unidad: mm

Descripción del modelo	Radio de la esquina r(máx.)	Altura del reborde del raíl LM H_1	H_3
25	0,5	2	2,7
30	1	3,5	4,2
35	1	5,5	6,2
45	1	8	8,8
55	1,5	10,5	11,2
65	1,5	11	12,1

Nota) Póngase en contacto con THK si desea utilizar el protector con otras opciones.

Retén de contacto de resistencia leve LiCS

●Para obtener información sobre los modelos admitidos, consulte la tabla de opciones por descripción en A1-474.
●Para obtener información sobre la dimensión del bloque LM (dimensión L) con LiCS instalado, consulte A1-495.
●Para obtener información sobre la resistencia del LiCS, consulte A1-501.

El LiCS es un reten de contacto de resistencia de deslizamiento leve. Es efectivo para eliminar el polvo en el canal y retener un lubricante, como la grasa. Logra un movimiento estable de rozamiento bajo y uniforme.

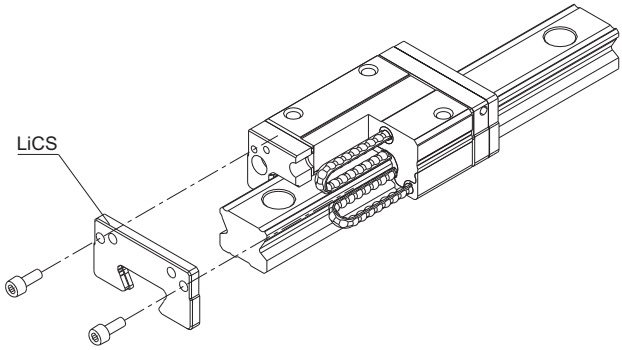


Fig.1 Dibujo estructural de SSR + LiCS

[Características]

El reten de contacto de resistencia leve LiCS es un retén que utiliza un material de resistencia leve en su elemento de protección y hace contacto con el canal del raíl LM para lograr un mínimo rozamiento. Es óptimo para aplicaciones que requieran una resistencia de arrastre leve, como dispositivos relativos a los semiconductores, dispositivos de inspección y equipos OA que se utilizan en entornos favorables.

- Debido a que el retén hace contacto con el canal del raíl LM, es efectivo en la eliminación de polvo en el canal.
- Al emplear caucho sintético expandido impregnado de aceite con excelentes propiedades de lubricación automática, se logra una resistencia de arrastre leve.

Código del modelo

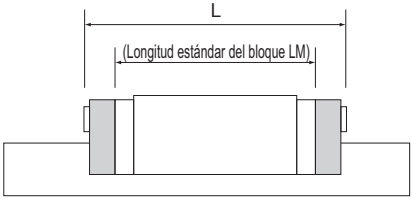
SSR20 XW 2 GG C1 +600L P -II

- SSR20: Guía LM Descripción del modelo
- XW: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- GG: Con retén LiCS en ambos extremos
- C1: Símbolo de juego radial
  Normal (sin símbolo)
  Precarga ligera (C1)
  Precarga media (C0)
- +600L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión
  Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  Nivel de ultra precisión (UP)
- -II: Símbolo para la cantidad de raíles utilizados en el mismo plano

Símbolo	Accesorios de protección contra la contaminación
GG	LiCS
PP	Con LiCS + reten lateral + reten interno

Dimensiones de cada modelo con accesorios

La dimensión del bloque LM (dimensión L) con LaCS y retenes instalados



Unidad: mm

Descripción del modelo		Longitud total estándar	L								
			UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
SHS	15C/V/R	64,4	64,4	64,4	69,8	66,8	72,2	78,6	84	79,8	85,2
	15LC/LV	79,4	79,4	79,4	84,8	81,8	87,2	93,6	99	94,8	100,2
	20C/V	79	79	79	85,4	83	89,4	93,6	100	96	102,4
	20LC/LV	98	98	98	104,4	102	108,4	112,6	119	115	121,4
	25C/V/R	92	92	92	101,6	100,4	107,6	112	119,2	114,4	121,6
	25LC/LV/LR	109	109	109	118,6	117,4	124,6	129	136,2	131,4	138,6
	30C/V/R	106	106	106	116	113,8	122,4	129,4	138	131,8	140,4
	30LC/LV/LR	131	131	131	141	138,8	147,4	154,4	163	156,8	165,4
	35C/V/R	122	122	122	134,8	132,4	142,2	148	157,8	150,4	160,2
	35LC/LV/LR	152	152	152	164,8	162,4	172,2	178	187,8	180,4	190,2
	45C/V/R	140	140	140	152,8	151,2	161	169	178,8	172,2	182
	45LC/LV/LR	174	174	174	186,8	185,2	195	203	212,8	206,2	216
	55C/V/R	171	171	171	186,6	184,2	195,4	202	213,2	205,2	216,4
	55LC/LV/LR	213	213	213	228,6	226,2	237,4	244	255,2	247,2	258,4
	65C/V	221	221	221	238,6	236,2	248,6	258	270,4	261,2	273,6
	65LC/LV	272	272	272	289,6	287,2	299,6	309	321,4	312,2	324,6
SSR	15XVY	40,3	40,3	40,3	47,3	44,9	50,7	59,5	65,3	60,7	66,5
	15XWY/XTBY	56,9	56,9	56,9	63,9	61,5	67,3	76,1	81,9	77,3	83,1
	20XV	47,7	47,7	47,7	54,6	53,4	60,3	67,7	74,6	70,1	77
	20XW/XTB	66,5	66,5	66,5	73,4	72,2	79,1	86,5	93,4	88,9	95,8
	25XVY	60	60	60	67,4	65,7	73,1	80	87,4	82,4	89,8
	25XWY/XTBY	83	83	83	90,4	88,7	96,1	103	110,4	105,4	112,8
	30XW	97	97	97	105,1	102,7	110,8	121	129,1	123,4	131,5
	35XW	110,9	110,9	110,9	119,9	117,7	126,7	136,9	145,9	139,3	148,3
SHW	12CAM/CRM	37	37	37	—	—	—	48	—	—	—
	12HRM	50,4	50,4	50,4	—	—	—	61,4	—	—	—
	14CAM/CRM	45,5	45,5	45,5	—	—	—	60,7	—	—	—
	17CAM/CRM	51	51	51	54	53,4	56,4	66,2	69,2	67,4	70,4
	21CA/CR	59	59	59	64	63,2	68,2	75,6	80,6	77,2	82,2
	27CA/CR	72,8	72,8	72,8	78,6	77,8	83,6	89,4	95,2	91,8	97,6
	35CA/CR	107	107	107	114,4	112	119,4	129	136,4	131,4	138,8
	50CA/CR	141	141	141	149,2	147,4	155,6	166	174,2	168,4	176,6

Nota) En función del modelo, la longitud total estándar puede incluir las dimensiones del retén frontal. Si está considerando la posibilidad de utilizar un tipo sin retén frontal, póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Dimensiones de cada modelo con accesorios

Unidad: mm

Descripción del modelo		Longitud total estándar	L								
			UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
SRS	5	16,9	16,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	5W	22,1	22,1	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	23,4	23,4	23,4	—	—	—	—	—	—	—
	7W	31	31	31	—	—	—	—	—	—	—
	9	30,8	30,8	30,8	—	—	—	42,4	—	—	—
	9N	40,8	40,8	40,8	—	—	—	52,4	—	—	—
	9W	39	39	39	—	—	—	50,6	—	—	—
	9WN	50,7	50,7	50,7	—	—	—	62,3	—	—	—
	12	34,4	34,4	34,4	—	—	—	46	—	—	—
	12N	47,1	47,1	47,1	—	—	—	58,7	—	—	—
	12W	44,5	44,5	44,5	—	—	—	56,1	—	—	—
	12WN	59,5	59,5	59,5	—	—	—	71,1	—	—	—
	15	43	43	43	—	—	—	57,2	—	—	—
	15N	60,8	60,8	60,8	—	—	—	75	—	—	—
	15W	55,5	55,5	55,5	—	—	—	69,7	—	—	—
	15WN	74,5	74,5	74,5	—	—	—	88,7	—	—	—
	20	50	50	50	—	—	—	65,2	—	—	—
	25	77	77	77	—	—	—	92,6	—	—	—
SCR	15S	64,4	64,4	64,4	69,8	66,8	72,2	78,9	84,4	79,9	85,2
	20S	79	79	79	85,4	83	89,4	94	100	96	102,5
	20	98	98	98	104,4	102	108,4	113	119	115	121,5
	25	109	109	109	118,6	117,4	124,6	129	136,2	131,4	138,6
	30	131	131	131	141	138,8	147,4	154,4	163	156,8	165,4
	35	152	152	152	164,8	162,4	172,2	178	187,8	180,4	190,2
	45	174	174	174	186,8	185,2	195	203	212,8	206,2	216
	65	272	272	272	289,6	287,2	299,6	309	321,4	312,2	324,6
HSR	8RM	24	24	—	—	—	—	—	—	—	—
	10RM	31	31	—	—	—	—	—	—	—	—
	12RM	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—
	15A/B/R/YR	56,6	56,6	56,6	61,8	58,2*	63,4*	76	81,2	77,2	82,4
	20A/B/R/CA/CB/YR	74	74	74	80,6	76,6	83,2	92	98,6	95,2	101,8
	20LA/LB/LR/HA/HB	90	90	90	96,6	92,6	99,2	108	114,6	111,2	117,8
	25A/B/R/CA/CB/YR	83,1	83,1	83,1	90,7	86,7	94,3	101	108,6	105,3	112,9
	25LA/LB/LR/HA/HB	102,2	102,2	102,2	109,8	105,8	113,4	120,1	127,7	124,4	132
	30A/B/R/CA/CB/YR	98	98	98	105,6	101,6	109,2	119,9	127,5	124,2	131,8
	30LA/LB/LR/HA/HB	120,6	120,6	120,6	128,2	124,2	131,8	142,5	150,1	146,8	154,4
	35A/B/R/CA/CB/YR	109,4	109,4	109,4	117	113	120,6	132,4	140	135,6	143,2
	35LA/LB/LR/HA/HB	134,8	134,8	134,8	142,4	138,4	146	157,8	165,4	161	168,6
	45A/B/R/CA/CB/YR	139	139	139	146,2	144,2	151,4	—	—	—	—
	45LA/LB/LR/HA/HB	170,8	170,8	170,8	178	176	183,2	—	—	—	—
	55A/B/R/CA/CB/YR	163	163	163	170,2	168,2	175,4	—	—	—	—
	55LA/LB/LR/HA/HB	201,1	201,1	201,1	208,3	206,3	213,5	—	—	—	—
	65A/B/R/CA/CB/YR	186	186	186	193,2	191,2	198,4	—	—	—	—
	65LA/LB/LR/HA/HB	245,5	245,5	245,5	252,7	250,7	257,9	—	—	—	—
	85A/B/R/CA/CB/YR	245,6	245,6	245,6	252,8	252,4	259,6	—	—	—	—
	85LA/LB/LR/HA/HB	303	303	303	310,2	309,8	317	—	—	—	—
	100HA/HB/HR	334	334	334	—	—	—	—	—	—	—
	120HA/HB/HR	365	365	365	—	—	—	—	—	—	—
	150HA/HB/HR	396	396	396	—	—	—	—	—	—	—

∗No se puede instalar un engrasador. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Nota) En función del modelo, la longitud total estándar puede incluir las dimensiones del retén frontal. Si está considerando la posibilidad de utilizar un tipo sin retén frontal, póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Unidad: mm

Descripción del modelo			L								
		Longitud total estándar	UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
SR	15W/TB	57	57	57	62,2	58,4*	63,6*	—	—	—	—
	15V/SB	40,4	40,4	40,4	45,6	41,8*	47*	—	—	—	—
	20W/TB	66,2	66,2	66,2	72,8	70,6*	77,2*	—	—	—	—
	20V/SB	47,3	47,3	47,3	53,9	51,7*	58,3*	—	—	—	—
	25WY/TBY	83	83	83	90,6	87,4	95	—	—	—	—
	25VY/SBY	59,2	59,2	59,2	66,8	63,6	71,2	—	—	—	—
	30W/TB	96,8	96,8	96,8	104,4	99,4	107	—	—	—	—
	30V/SB	67,9	67,9	67,9	75,5	70,5	78,1	—	—	—	—
	35W/TB	111	111	111	118,6	113,6	121,2	—	—	—	—
	35V/SB	77,6	77,6	77,6	85,2	80,2	87,8	—	—	—	—
	45W/TB	126	126	126	134,6	129,4	138	—	—	—	—
	55W/TB	156	156	156	164,6	159,4	168	—	—	—	—
	70T	194,6	194,6	194,6	201,8	200,8	208	—	—	—	—
	85T	180	180	180	—	—	—	—	—	—	—
	100T	200	200	200	—	—	—	—	—	—	—
	120T	235	235	235	—	—	—	—	—	—	—
	150T	280	280	280	—	—	—	—	—	—	—
NR/ NRS	25XR/XA/XB	82,8	82,8	82,8	90,4	89,2	96,8	100,1	107,7	102,5	110,1
	25XLR/XLA/XLB	102	102	102	109,6	108,4	116	119,3	126,9	121,7	129,3
	30R/A/B	98	98	98	107	104,4	113,4	119,3	128,3	121,7	130,7
	30LR/LA/LB	120,5	120,5	120,5	129,5	126,9	135,9	141,8	150,8	144,2	153,2
	35R/A/B	109,5	109,5	109,5	119,7	117,1	127,3	131,1	141,3	133,5	143,7
	35LR/LA/LB	135	135	135	145,2	142,6	152,8	156,6	166,8	159	169,2
	45R/A/B	139	139	139	149,2	147,4	157,6	164,4	174,6	167,6	177,8
	45LR/LA/LB	171	171	171	181,2	179,4	189,6	196,4	206,6	199,6	209,8
	55R/A/B	162,8	162,8	162,8	173	171,4	181,6	188,1	198,3	191,3	201,5
	55LR/LA/LB	200	200	200	210,2	208,6	218,8	225,3	235,5	228,5	238,7
	65R/A/B	185,6	185,6	185,6	196,2	194,2	204,8	214,9	225,5	218,1	228,7
	65LR/LA/LB	245,6	245,6	245,6	256,2	254,2	264,8	274,9	285,5	278,1	288,7
	75R/A/B	218	218	218	229	226,6	237,6	—	—	—	—
	75LR/LA/LB	274	274	274	285	282,6	293,6	—	—	—	—
	85R/A/B	246,7	246,7	246,7	257,7	256,1	267,1	—	—	—	—
	85LR/LA/LB	302,8	302,8	302,8	313,8	312,2	323,2	—	—	—	—
	100R/A/B	286,2	286,2	286,2	297,8	295,6	307,2	—	—	—	—
	100LR/LA/LB	326,2	326,2	326,2	337,8	335,6	347,2	—	—	—	—
HRW	12LRM	37	37	37	—	—	—	—	—	—	—
	14LRM	45,5	45,5	45,5	—	—	—	—	—	—	—
	17CA/CR	50,8	50,8	—	54	53,6	58,6	—	—	—	—
	21CA/CR	58,8	58,8	—	64,2	62,8	69	—	—	—	—
	27CA/CR	72,8	72,8	72,8	79	75,6	81,8	—	—	—	—
	35CA/CR	106,6	106,6	106,6	113,8	112	119,2	—	—	—	—
	50CA/CR	140,5	140,5	140,5	147,7	143,3	150,5	—	—	—	—
	60CA	158,9	158,9	158,9	169,7	165,1	175,9	—	—	—	—

* No se puede instalar un engrasador. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Nota) En función del modelo, la longitud total estándar puede incluir las dimensiones del retén frontal. Si está considerando la posibilidad de utilizar un tipo sin retén frontal, póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Dimensiones de cada modelo con accesorios

Unidad: mm

Descripción del modelo			L								
		Longitud total estándar	UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
RSR/ RSR-W	3M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3WM	14,9	14,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	3WN	19,9	19,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	5M	16,9	16,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	5N/TN	20,1	20,1	—	—	—	—	—	—	—	—
	5WM/WTM	22,1	22,1	—	—	—	—	—	—	—	—
	5WN/WTN	28,1	28,1	—	—	—	—	—	—	—	—
	7M	23,4	23,4	—	—	—	—	—	—	—	—
	7N	33	33	—	—	—	—	—	—	—	—
	7WM/WTM	31	31	—	—	—	—	—	—	—	—
	7WN/WTN	40,9	40,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	9KM	30,8	30,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	9N	40,8	40,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	9WV	39	39	—	—	—	—	—	—	—	—
	9WVM	39	39	—	—	—	—	—	—	—	—
	9WN	50,7	50,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	12VM	35	35	—	—	—	—	—	—	—	—
	12N	47,7	47,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	12WV	44,5	44,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	12WVM	44,5	44,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	12WN	59,5	59,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	14WV	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—
	15VM	42,9	42,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	15N	60,7	60,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	15WV	55,5	55,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	15WVM	55,5	55,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	15WN	74,5	74,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	20VN	66,5	66,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	20N	86,3	86,3	—	—	—	—	—	—	—	—
RSR-Z/ WZ	7ZM	23,4	23,4	—	—	—	—	—	—	—	—
	9ZM	30,8	30,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	12ZM	35	35	35	—	—	—	—	—	—	—
	15ZM	43	43	43	—	—	—	—	—	—	—
	7WZM	31,5	31,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	9WZM	39	39	39	—	—	—	—	—	—	—
	12WZM	44,5	44,5	44,5	—	—	—	—	—	—	—
	15WZM	55,5	55,5	55,5	—	—	—	—	—	—	—

Nota) En función del modelo, la longitud total estándar puede incluir las dimensiones del retén frontal. Si está considerando la posibilidad de utilizar un tipo sin retén frontal, póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Unidad: mm

Descripción del modelo			L								
		Longitud total estándar	UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
HR	918	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—
	1123	52	52	—	—	—	—	—	—	—	—
	1530	69	69	—	—	—	—	—	—	—	—
	2042	91,6	91,6	—	—	—	—	—	—	—	—
	2042T	110,7	110,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	2555	121	121	—	—	—	—	—	—	—	—
	2555T	146,4	146,4	—	—	—	—	—	—	—	—
	3065	145	145	—	—	—	—	—	—	—	—
	3065T	173,5	173,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	3575	154,8	154,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	3575T	182,5	182,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	4085	177,8	177,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	4085T	215,9	215,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	50105	227	227	—	—	—	—	—	—	—	—
	50105T	274,5	274,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	60125	329	329	—	—	—	—	—	—	—	—
GSR	15T	59,8	59,8	59,8	65*	65,8*	71*	—	—	—	—
	15V	47,1	47,1	47,1	52,3*	53,1*	58,3*	—	—	—	—
	20T	74	74	74	80,6	77,6	84,2	—	—	—	—
	20V	58,1	58,1	58,1	64,7	61,7	68,3	—	—	—	—
	25T	88	88	88	95	91,6	98,6	—	—	—	—
	25V	69	69	69	76	72,6	79,6	—	—	—	—
	30T	103	103	103	110,6	107,2	114,8	—	—	—	—
	35T	117	117	117	124,6	121,2	128,8	—	—	—	—
GSR-R	25T-R	88	88	88	95	91,6	98,6	—	—	—	—
	25V-R	69	69	69	76	72,6	79,6	—	—	—	—
	30T-R	103	103	103	110,6	107,2	114,8	—	—	—	—
	35T-R	117	117	117	124,6	121,2	128,8	—	—	—	—
CSR	15	56,6	56,6	56,6	61,8	58,2*	63,4*	—	—	—	—
	20S	74	74	74	80,6	76,6	83,2	—	—	—	—
	20	90	90	90	96,6	92,6	99,2	—	—	—	—
	25S	83,1	83,1	83,1	90,7	86,7	94,3	—	—	—	—
	25	102,2	102,2	102,2	109,8	105,8	113,4	—	—	—	—
	30S	98	98	98	105,6	101,6	109,2	—	—	—	—
	30	120,6	120,6	120,6	128,2	124,2	131,8	—	—	—	—
	35	134,8	134,8	134,8	142,4	138,4	146	—	—	—	—
	45	170,8	170,8	170,8	178	176	183,2	—	—	—	—
MX	5M	23,3	23,3	—	—	—	—	—	—	—	—
	7WM	40,8	40,8	—	—	—	—	—	—	—	—
JR	25A/B/R	83,1	83,1	83,1	90,7	89,4	97	—	—	—	—
	35A/B/R	113,6	113,6	113,6	125,6	122	134*	—	—	—	—
	45A/B/R	145	145	145	159	150,8	164,8*	—	—	—	—
	55A/B/R	165	165	165	175,4	170,4	180,8*	—	—	—	—

＊No se puede instalar un engrasador. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Nota) En función del modelo, la longitud total estándar puede incluir las dimensiones del retén frontal. Si está considerando la posibilidad de utilizar un tipo sin retén frontal, póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Dimensiones de cada modelo con accesorios

Unidad: mm

Descripción del modelo			L								
		Longitud total estándar	UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
HCR	12A+60/100R	44,6	44,6	—	—	—	—	—	—	—	—
	15A+60/150R	54,5	54,5	54,5	59,7	—	—	—	—	—	—
	15A+60/300R	55,5	55,5	55,5	60,7	57,1	62,3	—	—	—	—
	15A+60/400R	55,8	55,8	55,8	61	57,3	62,5	—	—	—	—
	25A+60/500R	81,6	81,6	81,6	89,2	85,5	93,1	—	—	—	—
	25A+60/750R	82,3	82,3	82,3	89,9	86	93,6	—	—	—	—
	25A+60/1000R	82,5	82,5	82,5	90,1	86,2	93,8	—	—	—	—
	35A+60/600R	107,2	107,2	107,2	114,8	111,2	118,8	—	—	—	—
	35A+60/800R	107,5	107,5	107,5	115,1	111,5	119,1	—	—	—	—
	35A+60/1000R	108,2	108,2	108,2	115,8	112	119,6	—	—	—	—
	35A+60/1300R	108,5	108,5	108,5	116,1	112,3	119,8	—	—	—	—
	45A+60/800R	136,7	136,7	136,7	143,9	142,1	149,2	—	—	—	—
	45A+60/1000R	137,3	137,3	137,3	144,5	142,7	149,9	—	—	—	—
	45A+60/1200R	137,3	137,3	137,3	144,5	142,7	149,9	—	—	—	—
	45A+60/1600R	138	138	138	145,2	143,3	150,5	—	—	—	—
	65A+60/1000R	193,8	193,8	193,8	201	199,4	206,6	—	—	—	—
	65A+60/1500R	195,4	195,4	195,4	202,6	200,8	208	—	—	—	—
	65A+60/2000R	195,9	195,9	195,9	203,1	201,3	208,5	—	—	—	—
	65A+60/2500R	196,5	196,5	196,5	203,7	201,8	209	—	—	—	—
	65A+60/3000R	196,5	196,5	196,5	203,7	201,8	209	—	—	—	—
HMG	15A	48	48	—	—	—	—	—	—	—	—
	25A	62,2	62,2	—	—	—	—	—	—	—	—
	35A	80,6	80,6	—	—	—	—	—	—	—	—
	45A	107,6	107,6	—	—	—	—	—	—	—	—
	65A	144,4	144,4	—	—	—	—	—	—	—	—
NSR-TBC	20TBC	67	67	—	—	—	—	—	—	—	—
	25TBC	78	78	—	—	—	—	—	—	—	—
	30TBC	90	90	—	—	—	—	—	—	—	—
	40TBC	110	110	110	—	—	—	—	—	—	—
	50TBC	123	123	123	—	—	—	—	—	—	—
	70TBC	150	150	150	—	—	—	—	—	—	—
HSR-M1	15M1A/M1B/M1R/M1YR	59,6	59,6	59,6	—	—	—	—	—	—	—
	20M1A/M1B/M1R/M1YR	76	76	76	—	—	—	—	—	—	—
	20M1LA/M1LB/M1LR	92	92	92	—	—	—	—	—	—	—
	25M1A/M1B/M1R/M1YR	83,9	83,9	83,9	—	—	—	—	—	—	—
	25M1LA/M1LB/M1LR	103	103	103	—	—	—	—	—	—	—
	30M1A/M1B/M1R/M1YR	98,8	98,8	98,8	—	—	—	—	—	—	—
	30M1LA/M1LB/M1LR	121,4	121,4	121,4	—	—	—	—	—	—	—
	35M1A/M1B/M1R/M1YR	112	112	112	—	—	—	—	—	—	—
	35M1LA/M1LB/M1LR	137,4	137,4	137,4	—	—	—	—	—	—	—
SR-M1	15M1W/M1TB	57	57	57	—	—	—	—	—	—	—
	15M1V/M1SB	40,4	40,4	40,4	—	—	—	—	—	—	—
	20M1W/M1TB	66,2	66,2	66,2	—	—	—	—	—	—	—
	20M1V/M1SB	47,3	47,3	47,3	—	—	—	—	—	—	—
	25M1W/M1TB	83	83	83	—	—	—	—	—	—	—
	25M1V/M1SB	59,2	59,2	59,2	—	—	—	—	—	—	—
	30M1W/M1TB	96,8	96,8	96,8	—	—	—	—	—	—	—
	30M1V/M1SB	67,9	67,9	67,9	—	—	—	—	—	—	—
	35M1W/M1TB	111	111	111	—	—	—	—	—	—	—
	35M1V/M1SB	77,6	77,6	77,6	—	—	—	—	—	—	—

Nota) En función del modelo, la longitud total estándar puede incluir las dimensiones del retén frontal. Si está considerando la posibilidad de utilizar un tipo sin retén frontal, póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Unidad: mm

Descripción del modelo			L								
		Longitud total estándar	UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
RSR-M1	9M1K	30,8	30,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	9M1N	41	41	—	—	—	—	—	—	—	—
	9M1WV	39	39	—	—	—	—	—	—	—	—
	9M1WN	50,7	50,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	12M1V	35	35	—	—	—	—	—	—	—	—
	12M1N	47,7	47,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	12M1WV	44,5	44,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	12M1WN	59,5	59,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	15M1V	43	43	—	—	—	—	—	—	—	—
	15M1N	61	61	—	—	—	—	—	—	—	—
	15M1WV	55,5	55,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	15M1WN	74,5	74,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	20M1V	66,5	66,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	20M1N	86,3	86,3	—	—	—	—	—	—	—	—
HSR-M2	15M2A	56,6	56,6	56,6	—	—	—	—	—	—	—
	20M2A	74	74	74	—	—	—	—	—	—	—
	25M2A	83,1	83,1	83,1	—	—	—	—	—	—	—
SRG	15A/V	69,2	69,2	69,2	71,2	—	—	—	—	—	—
	20A/V	86,2	86,2	86,2	88,2	89,6	91,6	105,2	107,2	107,6	109,6
	20LA/LV	106,2	106,2	106,2	108,2	109,6	111,6	125,2	127,2	127,6	129,6
	25C/R	95,5	95,5	95,5	100,5	100,5	105,5	115,3	120,3	117,7	122,7
	25LC/LR	115,1	115,1	115,1	120,1	120,1	125,1	134,9	139,9	137,3	142,3
	30C/R	111	111	111	118	116	123	130,8	137,8	133,2	140,2
	30LC/LR	135	135	135	142	140	147	154,8	161,8	157,2	164,2
	35C/R	125	125	125	132,8	131,4	139,2	148,6	156,4	151	158,8
	35LC/LR	155	155	155	162,8	161,4	169,2	178,6	186,4	181	188,8
	45C/R	155	155	155	164,2	162,2	171,4	182	191,2	185,2	194,4
	45LC/LR	190	190	190	199,2	197,2	206,4	217	226,2	220,2	229,4
	55C/R	185	185	185	194,2	192,2	201,4	212	221,2	215,2	224,4
	55LC/LR	235	235	235	244,2	242,2	251,4	262	271,2	265,2	274,4
	65LC/LV	303	303	303	314,2	311,4	322,6	335,4	346,6	338,6	349,8
	85LC	350	350	350	361,2	361	372,2	—	—	—	—
	100LC	395	395	395	406,2	411	422,2	—	—	—	—
SRN	35C/R	125	125	125	132,8	131,4	139,2	148,6	156,4	151	158,8
	35LC/LR	155	155	155	162,8	161,4	169,2	178,6	186,4	181	188,8
	45C/R	155	155	155	164,2	162,2	171,4	182	191,2	185,2	194,4
	45LC/LR	190	190	190	199,2	197,2	206,4	217	226,2	220,2	229,4
	55C/R	185	185	185	194,2	192,2	201,4	212	221,2	215,2	224,4
	55LC/LR	235	235	235	244,2	242,2	251,4	262	271,2	265,2	274,4
	65LC/LR	303	303	303	314,2	311,4	322,6	335,4	346,6	338,6	349,8
SRW	70LR	190	190	190	199,2	197,2	206,4	217	226,2	220,2	229,4
	85LR	235	235	235	244,2	242,2	251,4	262	271,2	265,2	274,4
	100LR	303	303	303	314,2	311,4	322,6	335,4	346,6	338,6	349,8
	130LR	350	350	350	361,2	361	372,2	—	—	—	—
	150LR	395	395	395	406,2	411	422,2	—	—	—	—

Nota) En función del modelo, la longitud total estándar puede incluir las dimensiones del retén frontal. Si está considerando la posibilidad de utilizar un tipo sin retén frontal, póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Dimensiones de cada modelo con accesorios

Unidad: mm

Descripción del modelo			L								
		Longitud total estándar	UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	JJHH	TTHH
SVR/SVS	25R/C	82,8	82,8	82,8	88	88,5	93,7	96,8*	102,0*	102,5*	107,7*
	25LR/LC	102	102	102	107,2	107,7	112,9	116,0*	121,2*	121,7*	126,9*
	30R/C	98	98	98	104,6	103,7	110,3	115,2*	121,8*	120,9*	127,5*
	30LR/LC	120,5	120,5	120,5	127,1	126,2	132,8	137,7*	144,3*	143,4*	150,0*
	35R/C/RH/CH	109,5	109,5	109,5	116,5	116,3	123,3	126,7*	133,7*	133,5*	140,5*
	35LR/LC/LRH/LCH	135	135	135	142	141,8	148,8	152,2*	159,2*	159,0*	166,0*
	45R/C/RH/CH	138,2	138,2	138,2	145,2	145,8	152,8	158,2*	165,2*	165,8*	172,8*
	45LR/LC/LRH/LCH	171	171	171	178	178,6	185,6	191,0*	198,0*	198,6*	205,6*
	55R/C/RH/CH	163,3	163,3	163,3	168,4	169,0	176,0	182,4*	189,4*	191,1*	198,1*
	55LR/LC/LRH/LCH	200,5	200,5	200,5	205,6	206,2	213,2	219,6*	226,6*	228,3*	235,3*
	65R/C	186	186	186	191,8	193,1	200,5	208,8*	216,2*	217,5*	224,9*
	65LR/LC	246	246	246	251,8	253,1	260,5	268,8*	276,2*	277,5*	284,9*

* La longitud (L) total del bloque LM del tipo YY (con rascador lateral) también coincide.

Nota1) En función del modelo, la longitud total estándar puede incluir las dimensiones del retén frontal. Si está considerando la posibilidad de utilizar un tipo sin retén frontal, póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Nota2) En los modelos SVR/SVS recomendamos instalar un protector. Para conocer las dimensiones de ZZHH y KKHH, póngase en contacto con THK. Para obtener más detalles sobre los símbolos de las opciones, consulte A1-510.

Código del modelo

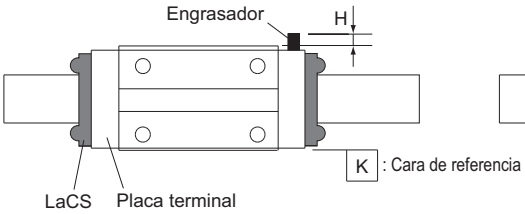
SHS25 LC 2 QZ KKHH C0 +1200L P T Z -II

- SHS25: Descripción del modelo
- LC: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con Lubricador (*1)
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*2)
- C0: Símbolo de juego radial (*3)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*4)
  - Nivel normal (sin símbolo)
  - Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de ultra precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados.
- Z: Con cinta de acero
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*5)

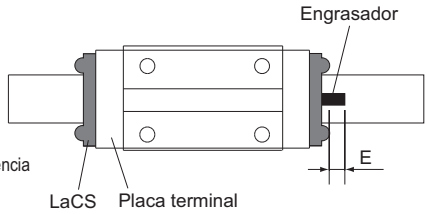
(*1) Consulte A1-502. (*2) Consulte A1-510. (*3) Consulte A1-70. (*4) Consulte A1-76. (*5) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Dimensiones incrementadas con engrasador (cuando se instala LaCS)



Ubicación de montaje del engrasador
para los modelos SHS, SSR, SVR/SVS, SRG y NR/NRS



Ubicación de montaje del engrasador
para los modelos SHW, SRS y HSR

Unidad: mm

Descripción del modelo		Incremento de dimensión con engrasador H	Tipo de engrasador
SHS	15C/LC	—	PB107
	15R/V/LV	4,7	PB107
	20C/LC	—	PB107
	20V/LV	4,5	PB107
	25C/LC	—	PB107
	25R/LR/V/LV	4,7	PB107
	30C/LC	—	A-M6F
	30R/LR/V/LV	7,4	A-M6F
	35C/LC	—	A-M6F
	35R/LR/V/LV	7,4	A-M6F
	45C/LC	—	A-M6F
	45R/LR/V/LV	7,7	A-M6F
	55C/LC	—	A-M6F
	55R/LR/V/LV	7,4	A-M6F
	65C/LC	—	A-M6F
	65V/LV	6,9	A-M6F
SSR	15XVY/XWY	4,4	PB107
	15XTBY	—	PB107
	20XV/XW	4,6	PB107
	20XTB	—	PB107
	25XVY/XWY	4,5	PB107
	25XTBY	—	PB107
	30XW	5	PB1021B
	35XW	5	PB1021B
SVR/SVS*	25R/LR	5,5	PB1021B
	30R/LR	5,5	PB1021B
	35R/LR/RH/LRH	9	A-M6F
	45R/LR/RH/LRH	9	A-M6F
	55R/LR/RH/LRH	9	A-M6F
	65R/LR	12	A-PT1/8

Dimensiones de cada modelo con accesorios

Unidad: mm

Descripción del modelo		Incremento de dimensión con engrasador H	Tipo de engrasador
NR/NRS	25A/B/LA/LB	—	PB1021B
	25R/LR	4,8	PB1021B
	30A/B/LA/LB	—	PB1021B
	30R/LR	4,5	PB1021B
	35A/B/LA/LB	—	A-M6F
	35R/LR	7,4	A-M6F
	45A/B/LA/LB	—	A-M6F
	45R/LR	7,4	A-M6F
	55A/B/LA/LB	—	A-M6F
	55R/LR	6,9	A-M6F
	65A/B/LA/LB	—	A-PT1/8
	65R/LR	15,3	A-PT1/8
SRG	35LC	—	A-M6F
	35LR	7,2	A-M6F
	45LC	—	A-M6F
	45LR	7,2	A-M6F
	55LC	—	A-M6F
	55LR	7,2	A-M6F
	65LC	—	A-M6F
	65LR	6,2	A-M6F

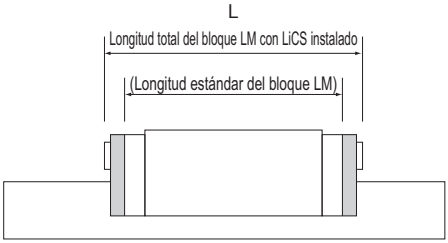
∗ El incremento de la dimensión del engrasador cuando se instala el rascador lateral y el protector (sólo en SVR/SVS) también es la misma.

Unidad: mm

Descripción del modelo		Incremento de dimensión con engrasador E	Tipo de engrasador
SHW	21CA/CR	4,2	PB1021B
	27CA/CR	10,7	B-M6F
	35CA/CR	10	B-M6F
	50CA/CR	21	B-PT1/8
SRS	25	4	PB1021B
HSR	15A/B/R/YR	2,9	PB1021B
	20A/B/R/CA/CB/YR	9,4	B-M6F
	20LA/LB/LR/HA/HB	9,4	B-M6F
	25A/B/R/CA/CB/YR	9	B-M6F
	25LA/LB/LR/HA/HB	9	B-M6F
	30A/B/R/CA/CB/YR	9	B-M6F
	30LA/LB/LR/HA/HB	9	B-M6F
	35A/B/R/CA/CB/YR	8	B-M6F
	35LA/LB/LR/HA/HB	8	B-M6F

Nota1) Si desea que la ubicación de montaje del engrasador sea diferente a la anterior, póngase en contacto con THK.
Nota2) Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador. Si desea tanto el lubricador QZ como el engrasador, póngase en contacto con THK.
Nota3) Si desea un engrasador para los modelos SHW o SRS sin lubricador QZ, indique “con engrasador” al realizar el pedido. (Si no lo hace, no se instalará el engrasador).
Nota4) El modelo HSR15 con ZZ o KK instalados no pueden tener un engrasador. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Dimensión del bloque LM (dimensión L) con LiCS instalado



Unidad: mm

Descripción del modelo		L		
		Longitud total estándar	GG	PP
SSR	15XVY	40,3	48,7	48,7
	15XWY/XTBY	56,9	65,3	65,3
	20XV	47,7	55,8	55,8
	20XW/XTB	66,5	74,6	74,6
	25XVY	60	67,6	67,6
	25XWY/XTBY	83	90,6	90,6
	30XW	97	106,7	106,7
	35XW	110,9	121,7	121,7
SRG	15A	67	77	77
	15V	67	77	77

Código del modelo

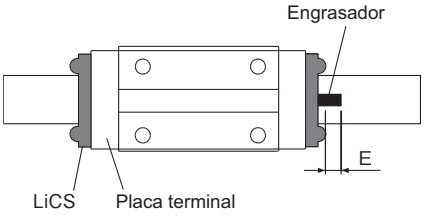
SSR20 XW 2 GG C1 +600L P T -II

- SSR20: Descripción del modelo
- XW: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- GG: Con LiCS (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +600L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de gran precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados.
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

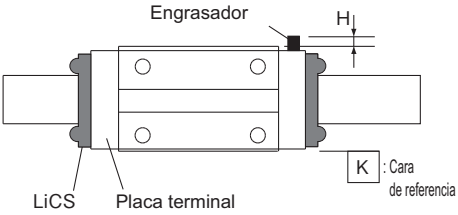
(*1) Consulte A1-483. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-76. (*4) Consulte A1-13

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Incremento de las dimensiones con engrasador (cuando se instala LiCS)



Ubicación de montaje del engrasador en el modelo SSR



Ubicación de montaje del engrasador en el modelo SRG

Unidad: mm

Descripción del modelo		Incremento de dimensiones con engrasador		Tipo de engrasador
		E	H	
SSR	15XVY	2,9	—	PB1021B
	15XWY/XTBY	2,9	—	PB1021B
	20XV	9	—	B-M6F
	20XW/XTB	9	—	B-M6F
	25XVY	9	—	B-M6F
	25XWY/XTBY	9	—	B-M6F
	30XW	9	—	B-M6F
	35XW	8	—	B-M6F
SRG	15A	—	—*	PB107
	15V	—	4,5	PB107

* Debido a que este modelo ofrece un reborde, se alarga más allá de la superficie del extremo del bloque.

Código del modelo

SSR20 XW 2 GG C1 +600L H -Ⅱ

- SSR20: Descripción del modelo
- XW: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- GG: Con LiCS (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) — Normal (sin símbolo) / Precarga ligera (C1) / Precarga media (C0)
- +600L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*3) — Nivel normal (sin símbolo) / Nivel de precisión alta (H)/ Nivel de precisión (P) / Nivel de superprecisión (SP)/Nivel de ultra precisión (UP)
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte A1-483. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-76. (*4) Consulte A1-13

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Resistencia máxima del retén

Se muestra el valor de resistencia máxima de los retenes por bloque LM con un lubricante aplicado.

Unidad: N

Descripción del modelo		Símbolo de retén	Resistencia máxima del retén
SHS	15	SS	4,5
	20		7,0
	25		10,5
	30		17,0
	35		20,5
	45		30,0
	55		31,5
	65		43,0
SSR	15X	UU	2,0
	20X		2,6
	25X		3,5
	30X		4,9
	35X		6,3
SVR/SVS	25	SS	10
	30		14
	35		18
	45		22
	55		26
	65		31
SHW	12CA/CR	UU	1,0
	12HR		1,0
	14		1,2
	17		1,4
	21		4,9
	27		4,9
	35		9,8
	50		14,7
	12CA/CR	SS	1,4
	12HR		1,8
	14		1,8
	17		2,2
	21		6,9
	27		8,9
	35		15,8
	50		22,7

Unidad: N

Descripción del modelo		Símbolo de retén	Resistencia máxima del retén
SRS	5M	UU	0,06
	5WM		0,08
	7M	SS	0,16
	7WM		0,52
	9M		0,2
	9N		0,3
	9WM		1,0
	9WN		1,0
	12M		0,6
	12N		0,6
	12WM		1,3
	12WN		1,4
	15M		1,0
	15N		1,1
	15WM		1,6
	15WN		1,6
	20M		1,3
	25M		1,6
SCR	15	UU	2,5
	20		3
	25		5
	30		10
	35		12
	45		20
	65		30

Unidad: N

Descripción del modelo		Símbolo de retén	Resistencia máxima del retén
HSR	8	UU	0,5
	10		0,8
	12		1,2
	15		2,0
	20		2,5
	25		3,9
	30		7,8
	35		11,8
	45		19,6
	55		19,6
	65		34,3
	85		34,3
SR	15	UU	2,5
	20		3,4
	25		4,4
	30		8,8
	35		11,8
	45		12,7
	55		15,7
	70		19,6
NR/NRS	25X	UU	15
	30		17
	35		23
	45		24
	55		29
	65		42
	75		42
	85		42
	100		51
HRW	12	UU	0,2
	14		0,3
	17		2,9
	21		4,9
	27		4,9
	35		9,8
	50		14,7
	60		19,6

Unidad: N

Descripción del modelo		Símbolo de retén	Resistencia máxima del retén
RSR	5	UU	0,06
	7		0,08
	9		0,1
	12		0,4
	15		0,8
	20		1,0
	3W		0,2
	5W		0,3
	7W		0,4
	9W		0,8
	12W		1,1
	14W		1,2
	15W		1,3
	7Z		0,08
	9Z		0,1
	12Z		0,4
	15Z		0,8
	7WZ		0,4
	9WZ		0,8
	12WZ		1,1
	15WZ		1,3
HR	918	UU	0,5
	1123		0,7
	1530		1,0
	2042		2,0
	2555		2,9
	3065		3,4
	3575		3,9
	4085		4,4
	50105		5,9
	60125		9,8

Dimensiones de cada modelo con accesorios

Unidad: N

Descripción del modelo		Símbolo de retén	Resistencia máxima del retén
GSR	15	UU	2,5
	20		3,1
	25		4,4
	30		6,3
	35		7,6
	25-R		4,4
	30-R		6,3
	35-R		7,6
CSR	15	UU	2,0
	20		2,5
	25		3,9
	30		7,8
	35		11,8
	45		19,6
MX	5	UU	0,06
	7W		0,4
JR	25	UU	3,9
	35		11,8
	45		19,6
	55		19,6
HCR	12	UU	1,2
	15		2,0
	25		3,9
	35		11,8
	45		19,6
	65		34,3
HMG	15	UU	3
	25		6
	35		8
	45		12
	65		40
NSR	20TBC	UU	4,9
	25TBC		4,9
	30TBC		6,9
	40TBC		9,8
	50TBC		14,7
	70TBC		24,5
HSR	15M1	UU	2,0
	20M1		2,5
	25M1		3,9
	30M1		7,8
	35M1		11,8

Unidad: N

Descripción del modelo		Símbolo de retén	Resistencia máxima del retén
SR	15M1	UU	2,5
	20M1		3,4
	25M1		4,4
	30M1		8,8
	35M1		11,8
RSR	9M1	UU	0,1
	12M1		0,4
	15M1		0,8
	20M1		1,0
	9M1W		0,8
	12M1W		1,1
	15M1W		1,3
HSR	15M2	UU	2,0
	20M2		2,5
	25M2		3,9
SRG	15	SS	13
	20		18
	25		19
	30		22
	35		30
	45		30
	55		34
	65		40
	85		47
	100		53
SRN	35	SS	30
	45		30
	55		35
	65		40
SRW	70	SS	32
	85		37
	100		43
	130		50
	150		57

Resistencia máxima de la LaCS

Unidad: N

Descripción del modelo		Resistencia máxima de la LaCS
SHS	15	5,2
	20	6,5
	25	11,7
	30	18,2
	35	20,8
	45	26,0
	55	32,5
	65	39,0
SSR	15	5,9
	20	6,9
	25	8,1
	30	12,8
	35	15,1
SVR/SVS NR/NRS	25	8,1
	30	13,4
	35	15,5
	45	23,3
	55	28,6
	65	39,6
	85	52,7
SHW	12	2,6
	14	3,9
	17	3,9
	21	3,9
	27	6,5
	35	13,0
	50	19,5
SRS	9M	2,3
	9WM	3,3
	12M	3,5
	12WM	4,2

Unidad: N

Descripción del modelo		Resistencia máxima de la LaCS
SRS	15M	5,1
	15WM	7,5
	20M	5,2
	25M	7,8
SCR	15	5,2
	20	6,5
	25	11,7
	30	18,2
	35	20,8
	45	26,0
	65	39,0
HSR	15	3,8
	20	5,6
	25	7,5
	30	14,9
	35	22,4
SRG	20	6,1
	25	6,9
	30	8,2
	35	9,1
	45	14,3
	55	18,2
	65	26,0
SRN	35	9,1
	45	14,3
	55	18,2
	65	22,1
SRW	70	32,8
	85	39,7
	100	58,3

Nota1) Cada valor de resistencia en la tabla sólo consta del valor de la LaCS, y no incluye las resistencias de rozamiento de los retenes otros accesorios.
Nota2) Para obtener información sobre la velocidad máxima de servicio de la LaCS, póngase en contacto con THK.
Nota3) El tipo HH (con LaCS) de los modelos SVR/SVS se proporciona con el protector (consulte A1-482).
Comuníquese con THK si desea utilizar el protector con otras opciones.

Resistencia máxima del LiCS

Unidad: N

Descripción del modelo		Resistencia máxima del LiCS
SSR	15X	1
	20X	1,1
	25X	1,6
	30X	1,6
	35X	2
SRG	15	0,7

Nota) El valor indica la resistencia de deslizamiento de dos unidades LiCS por bloque y no incluye las resistencias de deslizamiento del bloque LM y de los retenes laterales.

Resistencia máxima de rascador lateral

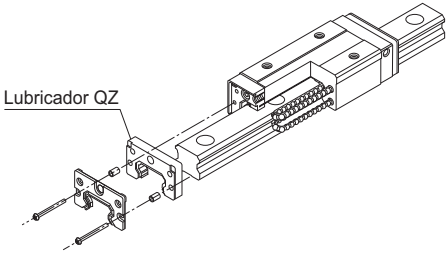
Unidad: N

Descripción del modelo		Resistencia máxima del rascador lateral (Opción KKHHYY/TTHHYY)
SVR/SVS	25	4,4
	25L	5,2
	30	4,7
	30L	5,5
	35	4,6
	35L	5,5
	45	5,1
	45L	6,1
	55	5,3
	55L	6,3
	65	5,4
	65L	6,9

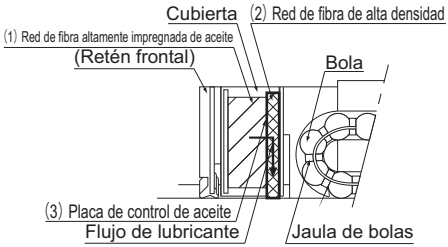
Lubricador QZ

●Para obtener información sobre los modelos admitidos, consulte la tabla de opciones por descripción en A1-474.
●Para obtener información sobre la dimensión del bloque LM con QZ instalado, consulte A1-505 a A1-508.

El lubricador QZ aplica la cantidad exacta de lubricante al canal en el raíl LM. De esta manera, se forma una película de aceite continuamente entre los elementos móviles y el canal, y amplia notablemente los intervalos de lubricación y mantenimiento.
La estructura del lubricador QZ consiste de tres componentes principales: (1) Una red de fibra altamente impregnada de aceite (funciona como depósito del lubricante), (2) una red de fibra de alta densidad (funciona como aplicador del lubricante al canal) y (3) una placa de control de aceite (funciona como ajuste del flujo de aceite). El lubricante contenido en el lubricador QZ se alimenta mediante el fenómeno capilar, que también se utiliza en rotuladores y varios productos más, como principio fundamental.



Dibujo de aspecto



Dibujo estructural

[Características]

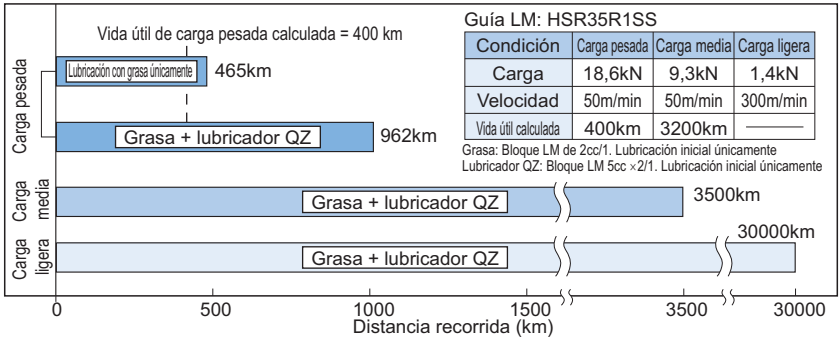
- Debido a que complementa la pérdida de aceite, el intervalo de mantenimiento y lubricación puede extenderse significativamente.
- El sistema de lubricación ecológico no contamina el área que rodea, ya que aplica la cantidad adecuada de lubricante al canal de bolas.

Símbolo	Accesorios de protección contra la contaminación
QZUU	Con retén frontal + QZ
QZSS	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + QZ
QZDD	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + QZ
QZZZ	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + rascador de metal + QZ
QZKK	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + rascador de metal + QZ
QZGG	Con LiCS + QZ
QZPP	Con LiCS + retén lateral + retén interno + QZ
QZSSHH	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + LaCS + QZ
QZDDHH	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + LaCS + QZ
QZZZHH	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + rascador de metal + LaCS + QZ
QZKKHH	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + rascador de metal + LaCS + QZ
QZJJHH*	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + LaCS + QZ + protector (que también sirve como rascador de metal)
QZTTHH*	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + LaCS + QZ + protector (que también sirve como rascador de metal)

* QZJJHH y QZTTHH se encuentran disponibles sólo para los modelos SVR/SVS.
Nota) El tipo HH (con LaCS) de los modelos SVR/SVS se proporciona con el protector (consulte A1-482).
Póngase en contacto con THK si desea utilizar el protector con otras opciones.

● Intervalo de mantenimiento significativamente extendido

La instalación de un lubricador QZ ayuda a extender los intervalos de mantenimiento en todo el rango de carga, desde el área de carga ligera hasta el área de carga pesada.



Guía LM: HSR35R1SS

Condición	Carga pesada	Carga media	Carga ligera
Carga	18,6kN	9,3kN	1,4kN
Velocidad	50m/min	50m/min	300m/min
Vida útil calculada	400km	3200km	———

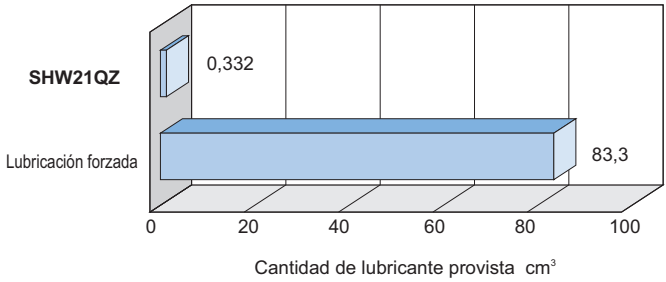
Grasa: Bloque LM de 2cc/1. Lubricación inicial únicamente
Lubricador QZ: Bloque LM 5cc ×2/1. Lubricación inicial únicamente

Evaluación de funcionamiento de la guía LM sin reposición de lubricante

● Uso efectivo del lubricante

Debido a que el lubricador aplica la correcta cantidad de lubricante al canal de bolas, se puede utilizar el lubricante de manera efectiva.
[Condiciones de la prueba] velocidad: 300 m/min

Comparación del consumo de lubricante tras de recorrer 5.000 km



Cantidad de aceite en el lubricador QZ
0,166 cm³/ 2 unidades
(unidas a los dos extremos del bloque LM)
= 0,332 cm³

Lubricación forzada
0,03 cm³/6 min×16.667 min
= 83,3 cm³

El consumo de lubricante es 1/250 veces menor que con la lubricación forzada.

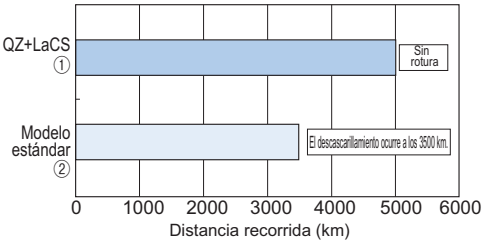
● Eficaz como ayuda para la lubricación en entornos adversos

Se llevó a cabo una prueba de durabilidad de 5000 km bajo entornos adversos (que contenían refrigerante y contaminación).

[Condiciones de prueba]

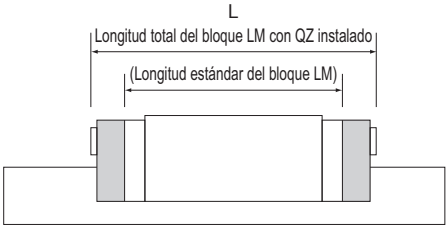
Descripción del modelo	① Guía LM con jaula de bolas #45	② Guía LM de bola completa #45
Carga	8kN	6kN
Velocidad	60m/min	
Refrigerante	Sumergido 48 horas, secado 96 horas	
Material extraño	Polvo de fundición (125 µm o menor)	
Lubricación	Grasa AFA + QZ	Super Multi 68 Ciclo de lubricación: 0,1 cc/dosis Lubricado periódicamente cada 16 min

[Resultado de la prueba]



* Si utiliza el sistema LM bajo entornos severos, utilice un lubricador QZ y un rascador de contacto laminado LaCS (consulte “Rascador de contacto laminado LaCS” en A1-479) de manera combinada.

Dimensión del bloque LM (dimensión L) con QZ instalado



Unidad: mm

Descripción del modelo		Longitud total estándar	L								
			QZUU	QZSS	QZDD	QZZZ	QZKK	QZSSHH	QZDDHH	QZZZHH	QZKKHH
SHS	15C/V/R	64,4	84,4	84,4	89,8	86,8	92,2	100	105,4	101,2	106,6
	15LC/LV	79,4	99,4	99,4	104,8	101,8	107,2	115	120,4	116,2	121,6
	20C/V	79	99	99	105,4	103	109,4	115,4	121,8	117,8	124,2
	20LC/LV	98	118	118	124,4	122	128,4	134,4	140,8	136,8	143,2
	25C/V/R	92	114,4	114,4	121,6	120,4	127,6	132	139,2	134,4	141,6
	25LC/LV/LR	109	131,4	131,4	138,6	137,4	144,6	149	156,2	151,4	158,6
	30C/V/R	106	127,4	127,4	136	133,8	142,4	149,4	158	151,8	160,4
	30LC/LV/LR	131	152,4	152,4	161	158,8	167,4	174,4	183	176,8	185,4
	35C/V/R	122	145	145	154,8	152,4	162,2	168	177,8	170,4	180,2
	35LC/LV/LR	152	175	175	184,8	182,4	192,2	198	207,8	200,4	210,2
	45C/V/R	140	173	173	182,8	181,2	191	199	208,8	202,2	212
	45LC/LV/LR	174	207	207	216,8	215,2	225	233	242,8	236,2	246
	55C/V/R	171	205,4	205,4	216,6	214,2	225,4	232	243,2	235,2	246,4
	55LC/LV/LR	213	247,4	247,4	258,6	256,2	267,4	274	285,2	277,2	288,4
	65C/V	221	256,2	256,2	268,6	266,2	278,6	288	300,4	291,2	303,6
	65LC/LV	272	307,2	307,2	319,6	317,2	329,6	339	351,4	342,2	354,6
SSR	15XVY	40,3	59,3	59,3	65,1	62,7	68,5	75,5	81,3	76,7	82,5
	15XWY/XTBY	56,9	75,9	75,9	81,7	79,3	85,1	92,1	97,9	93,3	99,1
	20XV	47,7	66,2	66,2	73,1	72,1	79	83,7	90,6	86,1	93
	20XW/XTB	66,5	85	85	91,9	90,9	97,8	102,5	109,4	104,9	111,8
	25XVY	60	82,6	82,6	90	88,4	95,8	100	107,4	102,4	109,8
	25XWY/XTBY	83	105,6	105,6	113	111,4	118,8	123	130,4	125,4	132,8
	30XW	97	119,7	119,7	127,8	125,4	133,5	141	149,1	143,4	151,5
	35XW	110,9	134,3	134,3	143,3	141,3	150,3	156,9	165,9	159,3	168,3
SHW	12CAM/CRM	37	47	47	—	—	—	58	—	—	—
	12HRM	50,4	60,4	60,4	—	—	—	71,4	—	—	—
	14CAM/CRM	45,5	55,5	55,5	—	—	—	70,7	—	—	—
	17CAM/CRM	51	63	63	66	65,4	68,4	78,2	81,2	79,4	82,4
	21CA/CR	59	75	75	80	78,6	83,6	91,6	96,6	93,2	98,2
	27CA/CR	72,8	92,8	92,8	98,6	97,2	103	109,4	115,2	111,8	117,6
	35CA/CR	107	127	127	134,4	132	139,4	149	156,4	151,4	158,8
	50CA/CR	141	161	161	169,2	167,4	175,6	186	194,2	188,4	196,6

Unidad: mm

Descripción del modelo			L								
		Longitud total estándar	QZUU	QZSS	QZDD	QZZZ	QZKK	QZSSHH	QZDDHH	QZZZHH	QZKKHH
SRS	7	23,4	33,4	33,4	—	—	—	—	—	—	—
	7W	31	41	41	—	—	—	—	—	—	—
	9	30,8	40,8	40,8	—	—	—	52,4	—	—	—
	9N	40,8	50,8	50,8	—	—	—	62,4	—	—	—
	9W	39	49	49	—	—	—	60,6	—	—	—
	9WN	50,7	60,7	60,7	—	—	—	72,3	—	—	—
	12	34,4	44,4	44,4	—	—	—	56	—	—	—
	12N	47,1	57,1	57,1	—	—	—	69,1	—	—	—
	12W	44,5	54,5	54,5	—	—	—	66,1	—	—	—
	12WN	59,5	69,5	69,5	—	—	—	81,1	—	—	—
	15	43	55	55	—	—	—	69,2	—	—	—
	15N	60,8	72,8	72,8	—	—	—	87	—	—	—
	15W	55,5	67,5	67,5	—	—	—	81,7	—	—	—
	15WN	74,5	86,5	86,5	—	—	—	100,9	—	—	—
	20	50	66	66	—	—	—	81,2	—	—	—
	25	77	97	97	—	—	—	112,6	—	—	—
SCR	15S	64,4	84,4	84,4	89,8	86,8	92,2	100,4	105,4	101,4	106,9
	20S	79	99	99	105,4	103	109,4	115,5	122	118	124,5
	20	98	118	118	124,4	122	128,4	134,5	141	137	143,5
	25	109	131,4	131,4	138,6	137,4	144,6	149	156,2	151,4	158,6
	30	131	152,4	152,4	161	158,8	167,4	174,4	183	176,8	185,4
	35	152	175	175	184,8	182,4	192,2	198	207,8	200,4	210,2
	45	174	207	207	216,8	215,2	225	233	242,8	236,2	246
	65	272	307,2	307,2	319,6	317,2	329,6	339	351,4	342,2	354,6
HSR	15A/B/R/YR	56,6	79,6	79,6	87,6	84,2	92,2	98,8	106,8	100	108
	20A/B/R/CA/CB/YR	74	96,2	96,2	104,4	102	110,2	113,6	121,8	116	124,2
	20LA/LB/LR/HA/HB	90	112,2	112,2	120,4	118	126,2	129,6	137,8	132	140,2
	25A/B/R/CA/CB/YR	83,1	104,1	104,1	112,1	109,8	117,8	121,4	129,4	123,8	131,8
	25LA/LB/LR/HA/HB	102,2	123,2	123,2	131,2	128,9	136,9	140,5	148,5	142,9	150,9
	30A/B/R/CA/CB/YR	98	119	119	127	124,7	132,7	140,3	148,3	142,7	150,7
	30LA/LB/LR/HA/HB	120,6	141,6	141,6	149,6	147,3	155,3	162,9	170,9	165,3	173,3
	35A/B/R/CA/CB/YR	109,4	132,2	132,2	142	139	148,8	154,6	164,4	157	166,8
	35LA/LB/LR/HA/HB	134,8	157,6	157,6	167,4	164,4	174,2	180	189,8	182,4	192,2
	45A/B/R/CA/CB/YR	139	174,8	174,8	181,6	176,6	186,4	—	—	—	—
	45LA/LB/LR/HA/HB	170,8	206,6	206,6	213,4	208,4	218,2	—	—	—	—
	55A/B/R/CA/CB/YR	163	197,2	197,2	208,4	202	213,2	—	—	—	—
	55LA/LB/LR/HA/HB	201,1	235,3	235,3	246,5	240,1	251,3	—	—	—	—
	65A/B/R/CA/CB/YR	186	221,4	221,4	233,8	226,6	239	—	—	—	—
	65LA/LB/LR/HA/HB	245,5	280,9	280,9	293,3	286,1	298,5	—	—	—	—
NR/NRS	25XR/XA/XB	82,8	105,2	105,2	112,8	110,9	118,5	122,5	130,1	124,9	132,5
	25XLR/XLA/XLB	102	124,4	124,4	132	130,1	137,7	141,7	149,3	144,1	151,7
	30R/A/B	98	120,4	120,4	129,4	126,1	135,1	141,7	150,7	144,1	153,1
	30LR/LA/LB	120,5	142,9	142,9	151,9	148,6	157,6	164,2	173,2	166,6	175,6
	35R/A/B	109,5	142,7	142,7	152,9	149,5	159,7	164,3	174,5	166,7	176,9
	35LR/LA/LB	135	168,2	168,2	178,4	175	185,2	189,8	200	192,2	202,4
	45R/A/B	139	172,2	172,2	182,4	179,8	190	197,6	207,8	200,8	211
	45LR/LA/LB	171	204,2	204,2	214,4	211,8	222	229,6	239,8	232,8	243
	55R/A/B	162,8	204,8	204,8	215	213,5	223,7	231,3	241,5	234,5	244,7
	55LR/LA/LB	200	242	242	252,2	250,7	260,9	268,5	278,7	271,7	281,9
	65R/A/B	185,6	227,6	227,6	238,2	236,3	246,9	258,1	268,7	261,3	271,9
	65LR/LA/LB	245,6	287,6	287,6	298,2	296,3	306,9	318,1	328,7	321,3	331,9

Unidad: mm

Descripción del modelo			L								
		Longitud total estándar	QZUU	QZSS	QZDD	QZZZ	QZKK	QZSSHH	QZDDHH	QZZZHH	QZKKHH
RSR	9KM	30,8	40,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	9N	40,8	50,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	9WVM	39	49	—	—	—	—	—	—	—	—
	9WN	50,7	60,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	12VM	35	45	—	—	—	—	—	—	—	—
	12N	47,7	57,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	12WV/WVM	44,5	54,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	12WN	59,5	69,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	15VM	42,9	54,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	15N	60,7	72,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	15WV/VM	55,5	67,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	15WN	74,5	86,5	—	—	—	—	—	—	—	—
SRG	15A/V	69,2	90,6	90,6	92,6	—	—	—	—	—	—
	20A/V	86,2	107,6	107,6	109,6	111	113	125,2	127,2	127,6	129,6
	20LA/LV	106,2	127,6	127,6	129,6	131	133	145,2	147,2	147,6	149,6
	25C/R	95,5	125,5	125,5	130,5	130,5	135,5	145,3	151,7	147,7	154,1
	25LC/LR	115,1	145,1	145,1	150,1	150,1	155,1	164,9	171,3	167,3	173,7
	30C/R	111	141	141	148	146	153	160,8	169,2	164,6	171,6
	30LC/LR	135	165	165	172	170	177	184,8	193,2	188,6	195,6
	35C/R	125	155	155	162,8	163,4	171,2	178,6	186,4	181	188,8
	35LC/LR	155	185	185	192,8	193,4	201,2	208,6	216,4	211	218,8
	45C/R	155	185	185	194,2	194,2	203,4	212	221,2	215,2	224,4
	45LC/LR	190	220	220	229,2	229,2	238,4	247	256,2	250,2	259,4
	55C/R	185	225	225	234,2	234,2	243,4	252	261,2	255,2	264,4
	55LC/LR	235	275	275	284,2	284,2	293,4	302	311,2	305,2	314,4
	65LC/LV	303	343	343	354,2	354,2	370,4	380,4	391,6	378,6	389,8
SRN	35C/R	125	155	155	162,8	163,4	171,2	178,6	186,4	181	188,8
	35LC/LR	155	185	185	192,8	193,4	201,2	208,6	216,4	211	218,8
	45C/R	155	185	185	194,2	194,2	203,4	212	221,2	215,2	224,5
	45LC/LR	190	220	220	229,2	229,2	238,4	247	256,2	250,2	259,4
	55C/R	185	225	225	234,2	234,2	243,4	252	261,2	255,2	264,4
	55LC/LR	235	275	275	284,2	284,2	293,4	302	311,2	305,2	314,4
	65LC/LR	303	343	343	354,2	354,2	370,4	380,4	391,6	378,6	389,8
SRW	70	190	220	220	229,2	229,2	238,4	247	256,2	250,2	259,4
	85	235	275	275	284,2	284,2	293,4	302	311,2	305,2	314,4
	100	303	343	343	354,2	354,2	370,4	380,4	391,6	378,6	389,8

Unidad: mm

Descripción del modelo		Longitud total estándar	L								
			QZUU	QZSS	QZDD	QZZZ	QZKK	QZSSHH	QZDDHH	QZJJHH	QZTTHH
SVR/SVS	25R/C	82,8	102,8	102,8	108	108,5	113,7	116,8	122,0	122,5*	127,7*
	25LR/LC	102	122	122	127,2	127,7	132,9	136,0	141,2	141,7*	146,9*
	30R/C	98	118	118	124,6	123,7	130,3	135,2	141,8	140,9*	147,5*
	30LR/LC	120,5	140,5	140,5	147,1	146,2	152,8	157,7	164,3	163,4*	170,0*
	35R/C/RH/CH	109,5	139,5	139,5	146,5	146,3	153,3	156,7	163,7	163,5*	170,5*
	35LR/LC/LRH/LCH	135	165	165	172	171,8	178,8	182,2	189,2	189,0*	196,0*
	45R/C/RH/CH	138,2	168,2	168,2	175,2	175,8	182,8	188,2	195,2	195,8*	202,8*
	45LR/LC/LRH/LCH	171	201	201	208	208,6	215,6	221,0	228,0	228,6*	235,6*
	55R/C/RH/CH	163,3	201,4	201,4	208,4	209,0	216,0	222,4	229,4	231,1*	238,1*
	55LR/LC/LRH/LCH	200,5	238,6	238,6	245,6	246,2	253,2	259,6	266,6	268,3*	275,3*
	65R/C	186	224,4	224,4	231,8	233,1	240,5	248,8	256,2	257,5*	264,9*
	65LR/LC	246	284,4	284,4	291,8	293,1	300,5	308,8	316,2	317,5*	324,9*

* La longitud (L) total del bloque LM del tipo YY (con rascador lateral) también coincide.
Nota) En los modelos SVR/SVS recomendamos instalar un protector. Para conocer las dimensiones de QZZZHH y QZKKHH, póngase en contacto con THK. Para obtener más detalles sobre los símbolos de las opciones, consulte A1-510.

Código del modelo

SHS25 LC 2 QZ KKHH C0 +1200L P T Z -II

- SHS25: Descripción del modelo
- LC: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con Lubricador (*1)
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*2)
- C0: Símbolo juego radial (*3)
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*4)
  - Nivel normal (sin símbolo)
  - Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de ultra precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- Z: Con cinta de acero
- -II: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*5)

(*1) Consulte A1-502. (*2) Consulte A1-510. (*3) Consulte A1-70. (*4) Consulte A1-76. (*5) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

Listado de símbolos de accesorios

- Para obtener información sobre los modelos admitidos, consulte la tabla correspondiente de opciones por código de modelo en **A1-474**.
- Para conocer la longitud total del bloque (dimensión L) de cada modelo con las opciones de retén instaladas, consulte **A1-484** a **A1-491**.
- Para conocer la longitud total del bloque (dimensión L) con la opción QZ instalada, consulte de **A1-505** a **A1-508**.

[Símbolos de los retenes y rascador de metal]

Símbolo	Configuración del retén y el rascador de metal
Sin símbolo	Sin retén
UU	Retén frontal
SS	Con retén frontal + retén lateral + retén interno
DD	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno
ZZ	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + rascador de metal
KK	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + rascador de metal

[Símbolos del lubricador QZ y el rascador de contacto laminada LaCS]

Símbolo	Configuración de las opciones	Ejemplo
＊＊HH	(Retén y rascador de metal) + LaCS	UUHH
＊＊HHYY	(Retén y rascador de metal) + LaCS + rascador lateral	DDHHYY
QZ＊＊	Con QZ + (Retén y rascador de metal)	QZZZ
QZ＊＊HH	Con QZ + (Retén y rascador de metal) + LaCS	QZZZHH
QZ＊＊HHYY	Con QZ + (Retén y rascador de metal) + LaCS + rascador lateral	QZKKHHYY

Nota) ＊＊ en la tabla, representa el símbolo de un retén y un rascador de metal.

[Símbolos del retén de contacto de resistencia leve LiCS]

Símbolo	Configuración de las opciones
GG	LiCS
PP	Con LiCS + retén lateral + retén interno
QZGG	Con QZ + LiCS
QZPP	Con QZ + LiCS + retén lateral + retén interno

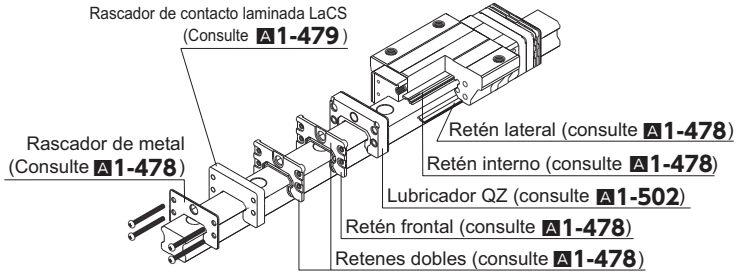
[Símbolos del protector]

* Modelos admitidos: SVR/SVS

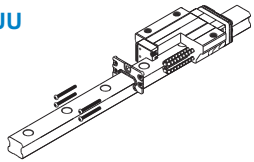
Símbolo	Configuración de las opciones
JJHH	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + LaCS + protector (que también tiene una función de rascador de metal)
TTHH	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + LaCS + protector (que también tiene una función de rascador de metal)
JJHHYY	Con retén frontal + retén lateral + retén interno + LaCS + protector (que también tiene una función de rascador de metal) + rascador lateral
TTHHYY	Con retenes dobles + retén lateral + retén interno + LaCS + protector (que también tiene una función de rascador de metal) + rascador lateral
QZJJHH	Con QZ + retén frontal + retén lateral + retén interno + LaCS + protector (que también tiene una función de rascador de metal)
QZTTHH	Con QZ + retenes dobles + retén lateral + retén interno + LaCS + protector (que también tiene una función de rascador de metal)
QZJJHHYY	Con QZ + retén frontal + retén lateral + retén interno + LaCS + protector (que también tiene una función de rascador de metal) + rascador lateral
QZTTHHYY	Con QZ + retenes dobles + retén lateral + retén interno + LaCS + protector (que también tiene una función de rascador de metal) + rascador lateral

Nota) El tipo HH (con LaCS) de los modelos SVR/SVS se entrega con el protector (consulte **A1-482**). El protector también sirve como rascador de metal.
Póngase en contacto con THK si desea utilizar el protector con otras opciones.

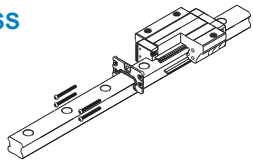
QZZZHH



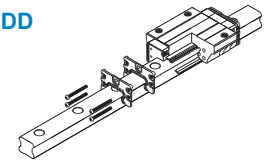
UU



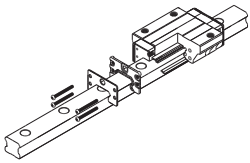
SS



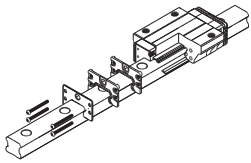
DD



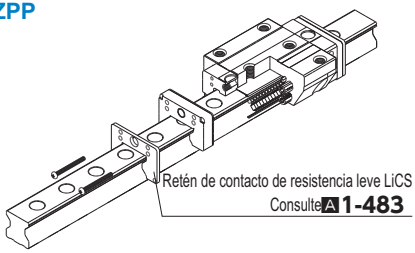
ZZ



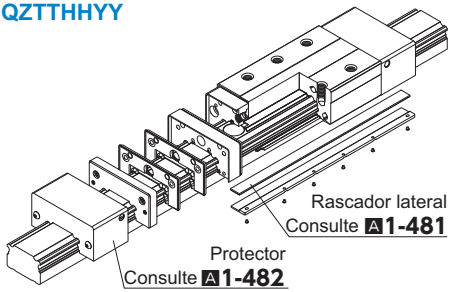
KK



QZPP



QZTTHHYY



SVR/SVS con protector

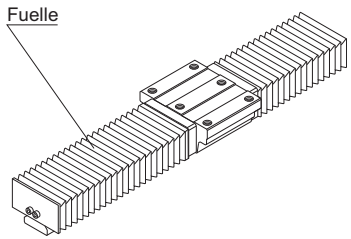
Código del modelo

SVR45 LR 2 QZ TTHH C0 +1200L P T -Ⅱ

- SVR45: Descripción del modelo
- LR: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- TTHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación
- C0: Símbolo de juego radial Normal (sin símbolo)/ Precarga ligera (C1) Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)/ Nivel de precisión (P)Nivel de superprecisión (SP)/ Nivel de ultra precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano

Fuelle especial

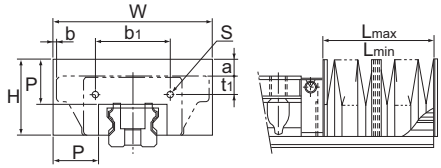
●Para obtener información sobre los modelos admitidos, consulte la tabla de opciones por descripción en A1-474.
●Para obtener información sobre las dimensiones del fuelle especial, consulte A1-513 a A1-524.

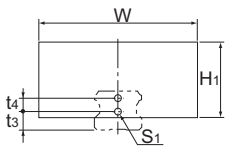
Nombre del artículo	Diagrama esquemático / ubicación de montaje	Uso/ubicación de uso
Fuelles especiales		Se utilizan en ubicaciones con exposición al polvo o a virutas de corte.

Fuelle

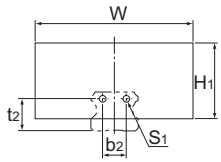
[Fuelle especial JSH para el modelo SHS]

La tabla a continuación muestra las dimensiones del fuelle especial JSH para el modelo SHS. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.





Modelos SHS15 a 30



Modelos SHS35 a 65

Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales												Números de modelos admitidos	
		W	H	H_1	P	b_1	t_1 C	t_1 V	t_1 R	b_2	t_2	t_3	t_4		
JSH	15	53	26	26	15	22,4	4	4	8	—	—	8	—	SHS	15
	20	60	30	30	17	27,6	7,5	7,5	—	—	—	8	6		20
	25	75	36	36	20	38	9,1	9,1	13,1	—	—	9	7		25
	30	80	38	38	20	44	11	11	14	—	—	11	8		30
	35	86	40,5	40,5	20	50	11	11	18	20	21,5	—	—		35
	45	97	46	46	20	64,6	13,5	13,5	23,5	26	26,5	—	—		45
	55	105	48	48	20	68	13	13	23	30	31,5	—	—		55
	65	126	63	63	25	80	18	18	—	34	45	—	—		65

Unidad: mm

tamaños de modelos admitidos		Otras dimensiones								$\left(\frac{A}{\frac{Lmax}{Lmin}}\right)$
		Tornillo de montaje		a			b			
		S	S_1	C	V	R	C	V	R	
SHS	15	*M2×8ℓ	M4×8ℓ	5	5	1	3	9,5	9,5	5
	20	M2,6×8ℓ	M3×6ℓ	5	5	—	−1,5	8	—	6
	25	M3×8ℓ	M3×6ℓ	6	6	2	2,5	13,5	13,5	7
	30	M3×10ℓ	M3×6ℓ	3	3	0	−5	10	10	7
	35	M4×10ℓ	M4×8ℓ	0	0	−7	−7	8	8	7
	45	M4×12ℓ	M4×8ℓ	−5	−5	−15	−11,7	5,5	5,5	7
	55	M5×12ℓ	M5×10ℓ	−9	−9	−19	−17,5	2,5	2,5	7
	65	M6×14ℓ	M6×12ℓ	−8	−8	—	−22	0	—	9

* Utilice tornillos autorroscantes como tornillos de montaje en el lateral del bloque LM de JSH15.
Nota1) Si desea utilizar un fuelle especial en otro montaje que no sea el horizontal (es decir, montaje vertical, en pared e invertido) o si desea un tipo de fuelle resistente al calor, póngase en contacto con THK.
Nota2) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota3) Si utiliza el fuelle especial, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montarlo. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

JSH35 - 60/420

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo SHS35

Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

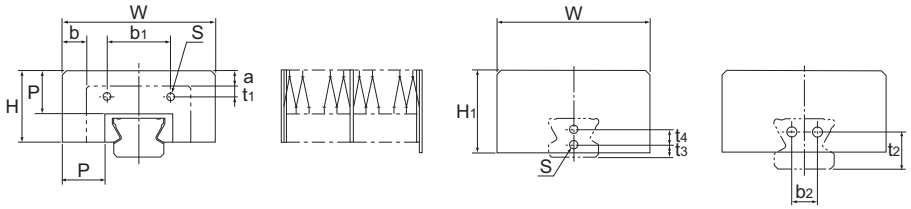
Nota) La longitud de los fuelles se calcula de la siguiente forma:

$$Lmin = \frac{S}{(A-1)}$$ S: Longitud de carrera (mm)

$$Lmax = Lmin \cdot A$$ A: Índice de extensión

[Fuelle especial JSSR-X para el modelo SSR]

La tabla a continuación muestra las dimensiones del fuelle especial JSSR-X para el modelo SSR. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.



Modelos SSR15X a 25X Modelos SSR30X y 35X

Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales															A (Lmax/Lmin)	Descripción de modelos admitidos	
		W	H	H_1	P	b_1	t_1	b_2	t_2	t_3	t_4	Tornillo de montaje S	a	b XW/XV	b XTB				
JSSR	15X	51	24	26	15	20,5	4,7	—	—	8	—	M3×5ℓ	5	8,5	−0,5	5	SSR	15X
	20X	58	26	30	15	25	4,2	—	—	6	6	M3×5ℓ	4	8	−0,5	5		20X
	25X	71	33	38	20	29	5	—	—	6	7	M3×5ℓ	7	11,5	−1	7		25X
	30X	76	37,5	37,5	20	35	9	12	17	—	—	M4×6ℓ	3	8	—	7		30X
	35X	84	39	39	20	44	7	14	20	—	—	M5×10ℓ	2	7	—	7		35X

Nota1) Si desea utilizar un fuelle especial en otro montaje que no sea el horizontal (es decir, montaje vertical, en pared e invertido) o si desea un tipo de fuelle resistente al calor, póngase en contacto con THK.
Nota2) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota3) Si utiliza el fuelle especial, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montarlo. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

JSSR35X - 60/420

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo SSR35X

Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

Nota) La longitud de los fuelles se calcula de la siguiente forma:

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)}$$ S: Longitud de carrera (mm)

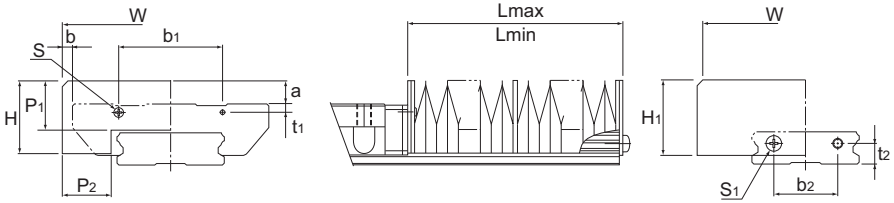
$$L_{max} = L_{min} \cdot A$$ A: Índice de extensión

[Fuelle especial JSV para los modelos SVR y SVS]

Se encuentra disponible un fuelle simplificado JSV para los modelos SVR/SVS. Para obtener más detalles, póngase en contacto con THK.

[Fuelle especial JSHW para el modelo SHW]

La tabla a continuación muestra las dimensiones del fuelle especial JSHW para el modelo SHW. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.



Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales									Números de modelos admitidos	
		W	H	H_1	P_1	P_2	b_1	t_1	b_2	t_2		
JSHW	17	68	22	23	15	15,4	39	2,6	18	6	SHW	17
	21	75	25	26	17	17	35,8	2,9	22	7		21
	27	85	33,5	33,5	20	20	25	3,5	20	10		27
	35	120	35	35	20	20	75	7,5	40	13		35
	50	164	42	42	20	20	89,4	14	50	16		50

Unidad: mm

Descripción del modelo		Otras dimensiones					$\left(\frac{A}{\frac{Lmax}{Lmin}}\right)$
		Tornillo de montaje		a	b		
		*S	S_1		Modelo CA	Modelo CR	
JSHW	17	M2×4ℓ	M3×6ℓ	8	4	9	5
	21	M2×5ℓ	M3×6ℓ	8	3,5	10,5	6
	27	M2,6×6ℓ	M3×6ℓ	10	2,5	11,5	7
	35	M3×8ℓ	M3×6ℓ	6	0	10	7
	50	M4×12ℓ	M4×8ℓ	—	1	17	7

Nota1) Si desea utilizar un fuelle especial en otro montaje que no sea el horizontal (es decir, montaje vertical, en pared e invertido) o si desea un tipo de fuelle resistente al calor, póngase en contacto con THK.
Nota2) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota3) Utilice tornillos roscantes en los pernos de montaje marcados con "*".
Nota4) Si utiliza el fuelle especial, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montarlo. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

JSHW21 - 60/360

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo SHW21

Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

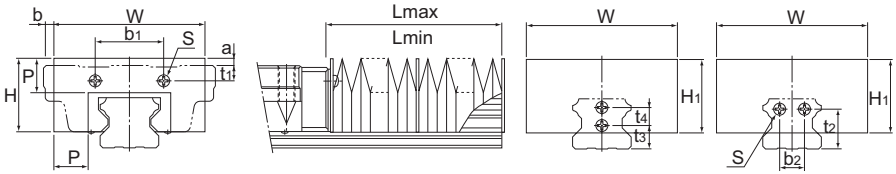
Nota) La longitud de los fuelles se calcula de la siguiente forma:

$$Lmin = \frac{S}{(A-1)}$$ S: Longitud de carrera (mm)

$$Lmax = Lmin \cdot A$$ A: Índice de extensión

[Fuelle especial JH para el modelo HSR]

La tabla a continuación muestra las dimensiones del fuelle especial JH para el modelo HSR. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.



Modelos HSR15 a 30 Modelos HSR35 a 85

Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales																			Números de modelos admitidos	
		W	H	H_1	P	b_1	t_1 A/B	t_1 R	b_2	t_2	t_3	t_4	Tornillo de montaje S	a A/B	a R	b A/B	b R	A (Lmax/Lmin)		
JH	15	55	27	30	15	25	2,5	6,5	—	—	10	—	*M4×8ℓ	7,5	3,5	−4	−10,5	5	HSR	15
	20	66	32	35	17	34	5	5	—	—	6	8	M3×6ℓ	7	7	−1,5	−11	6		20
	25	78	38	38	20	30	7	11	—	—	10	8	M3×6ℓ	8,5	4,5	−4	−15	7		25
	30	84	42	42	20	40	8	11	—	—	11	10	M4×8ℓ	7	4	3	−12	7		30
	35	88	43	43	20	40	9	16	14	23	—	—	M4×8ℓ	4	—	6	−9	7		35
	45	100	51	51	20	58	10	20	20	29	—	—	M5×10ℓ	—	—	10	−7	7		45
	55	108	54	54	20	66	11	21	26	35	—	—	M5×10ℓ	—	—	16	−4	7		55
	65	132	68	68	20	80	19	19	32	42	—	—	M6×12ℓ	—	—	19	−3	7		65
	85	170	88	88	30	105	23	23	44	50	—	—	M6×12ℓ	—	—	22,5	−7	10		85

Nota1) Se utilizan tornillos de montaje en los puntos del modelo JH15 marcados con "*" solamente en el lateral del raíl LM, mientras que el lateral del bloque LM utiliza tornillos roscantes M2 X 5 (nominal).
Nota2) Si desea utilizar un fuelle especial en otro montaje que no sea el horizontal (es decir, montaje vertical, en pared e invertido) o si desea un tipo de fuelle resistente al calor, póngase en contacto con THK.
Nota3) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota4) Si utiliza el fuelle especial, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montarlo. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

JH25 - 60/420

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo HSR25 — Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

Nota) La longitud de los fuelles se calcula de la siguiente forma:

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)}$$ S: Longitud de carrera (mm)

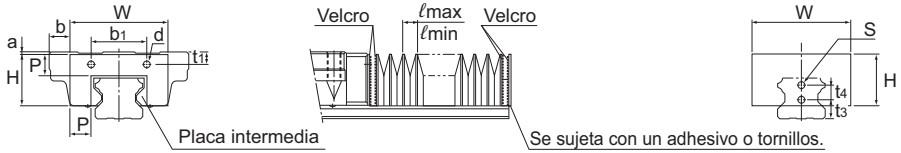
$$L_{max} = L_{min} \cdot A$$ A: Índice de extensión

[Fuelle especial DH para el modelo HSR]

Para los modelos HSR15, 20 y 25, también se encuentra disponible el fuelle DH, el cual tiene las siguientes características, aparte del fuelle especial JH. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.

● Características

(1) Tiene un ancho y una altura menores que las del producto convencional para que ninguna parte del fuelle sobresalga de la cara superior del bloque LM. El índice de extensión es igual o mayor que el del tipo convencional.
(2) Tiene una placa intermedia por cada cresta para que no se levante fácilmente y para que el fuelle puede utilizarse en montajes vertical, en pared e inclinado.
(3) Funciona a alta velocidad, de hasta 120 m/min.
(4) Debido a que se puede utilizar una cinta de velcro para instalar el fuelle, se puede cortar un modelo de tamaño regular según la medida deseada o se pueden unir dos o más fuelles de tamaño regular juntos.
(5) Puede instalarse utilizando tornillos al igual que el fuelle JH.
En este caso, debe disponerse una placa (grosor: 1,6 mm) entre el fuelle y el bloque LM. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.



Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales																			Números de modelos admitidos	
		W	H	P	b_1	t_1 A/B	t_1 R	t_3	t_4	d	s	a A/B	a R	b A/B	b R	ℓmax	ℓmin	Índice de extensión A	E	Factor k		
DH	15	35	19,5	8,5	25	2,5	6,5	10	—	ϕ2,5	ϕ5	0	4	6	–0,5	10	2,5	4	2	1,2	HSR	15
	20	45	25	10	34	5	5	6	8	ϕ4	ϕ4	0	0	9	–0,5	13	2,5	5	2	1,3		20
	25	52	29,5	12	30	7	11	10	8	ϕ3,5	ϕ3,5	0	4	9	–2	15	3	5	2	1,3		25

Nota1) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota2) Si utiliza el fuelle especial, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montarlo. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

DH20 - 50/250

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo HSR20 — Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

Nota) La longitud máxima de los fuelles de por sí se calcula de la siguiente forma:
Lmax (Lmin) = ℓmax (ℓmin) ×200
Ejemplo de cómo calcular las dimensiones de los fuelles:
Cuando la carrera del modelo HSR20 es: ℓs = 530mm

$$Lmin = \frac{\ell s}{(A-1)} = \frac{530}{4} = 132{,}5 \fallingdotseq 135$$

$$Lmax = A \cdot Lmin = 5 \times 135 = 675$$

Cantidad de crestas n requeridas

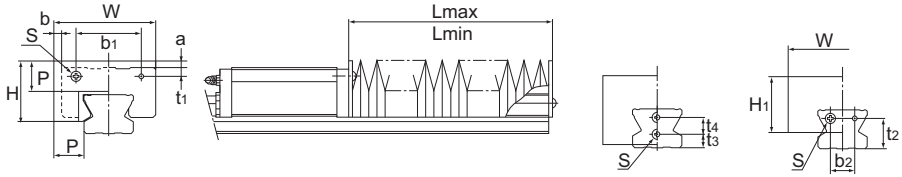
$$n = \frac{Lmax}{P \cdot k} = \frac{675}{10 \times 1{,}3} = 51{,}9 \fallingdotseq 52 \text{ crestas}$$

$$Lmin = n \cdot \ell min + E = 52 \times 2{,}5 + 2 = 132$$

(E indica el espesor de la placa de 2).
Por lo tanto, el número de modelo del fuelle requerido es DH20-132/675.

[Fuelle especial JS para el modelo SR]

La tabla a continuación muestra las dimensiones del fuelle especial JS para el modelo SR. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.



Modelos SR15 a 25 Modelos SR30 a 70

Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales															A (Lmax/Lmin)	Números de modelos admitidos	
		W	H	H_1	P	b_1	t_1	b_2	t_2	t_3	t_4	Tornillo de montaje S	a	b W/V	b TB/SB				
JS	15	51	24	26	15	22	3,4	—	—	8	—	M3×6ℓ	5	8,5	−0,5	5	SR	15
	20	58	26	30	15	25	4,2	—	—	6	6	M3×6ℓ	4	8	−0,5	5		20
	25	71	33	38	20	29	5	—	—	6	7	M3×6ℓ	7	11,5	−1	7		25
	30	76	37,5	37,5	20	42	5	12	17	—	—	M4×8ℓ	3	8	−7	7		30
	35	84	39	39	20	44	6,5	14	20	—	—	M5×10ℓ	1,5	7	−8	7		35
	45	95	47,5	47,5	20	60	8	22	27	—	—	M5×10ℓ	−1,5	5	−12,5	7		45
	55	108	55,5	55,5	25	70	10	24	28	—	—	M6×12ℓ	−0,5	4	−16	9		55
	70	144	67	67	30	90	13	34	35	—	—	M6×12ℓ	−3	9	—	10		70

Nota1) Si desea utilizar un fuelle especial en otro montaje que no sea el horizontal (es decir, montaje vertical, en pared e invertido) o si desea un tipo de fuelle resistente al calor, póngase en contacto con THK.
Nota2) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota3) Si utiliza el fuelle especial, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montarlo. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

JS55 - 60/540

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo SR55

Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

Nota) La longitud de los fuelles se calcula de la siguiente forma:

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)}$$ S: Longitud de carrera (mm)

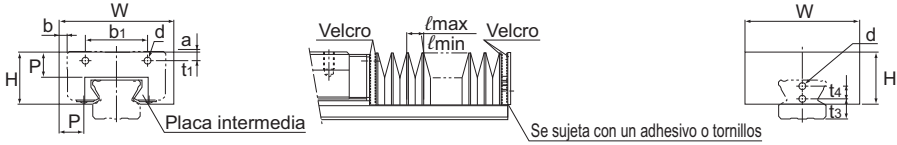
$$L_{max} = L_{min} \cdot A$$ A: Índice de extensión

[Fuelle especial DS para el modelo SR]

Para los modelos SR15, 20 y 25, también se encuentra disponible el fuelle DS, el cual tiene las siguientes características, aparte del fuelle especial JS. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.

● Características

(1) Tiene un ancho y una altura menores que las del producto convencional para que ninguna parte del fuelle sobresalga de la cara superior del bloque LM. El índice de extensión es igual o mayor que el del tipo convencional.
(2) Tiene una placa intermedia por cada cresta para que no se levante fácilmente y para que el fuelle puede utilizarse en montajes vertical, en pared e inclinado.
(3) Funciona a alta velocidad, de hasta 120 m/min.
(4) Debido a que se puede utilizar una cinta de velcro para instalar el fuelle, se puede cortar un modelo de tamaño regular según la medida deseada o se pueden unir dos o más fuelles de tamaño regular juntos.
(5) Puede instalarse utilizando tornillos al igual que el fuelle convencional.
En este caso, debe disponerse una placa (grosor: 1,6 mm) entre el fuelle y el bloque LM. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.



Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales																Números de modelos admitidos	
		W	H	P	b_1	t_1	t_3	t_4	d	a	b W/V	b TB/SB	ℓmax	ℓmin	Índice de extensión A	E	Factor k		
DS	15	38	19	10	22	3,4	8	—	3,5	0	7	2	13	2,5	5	2	1,3	SR	15
	20	49	22	10	25	4,2	6	6	4	0	5	3,5	13	2,5	5	2	1,3		20
	25	56	26	12	29	5	6	7	4	0	8,5	4	15	3	5	2	1,3		25

Nota1) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota2) Si utiliza el fuelle especial, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montarlo. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

DS20 - 50/250

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo SR20 — Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

Nota) La longitud máxima de los fuelles de por sí se calcula de la siguiente forma:
Lmax (Lmin) = ℓmax (ℓmin) ×200
Ejemplo de cómo calcular las dimensiones de los fuelles:
Cuando la carrera del modelo SR20 es: ℓs = 530mm

$$Lmin = \frac{\ell s}{(A-1)} = \frac{530}{4} = 132{,}5 \fallingdotseq 135$$

$$Lmax = A \cdot Lmin = 5 \times 135 = 675$$

Cantidad de crestas n requeridas

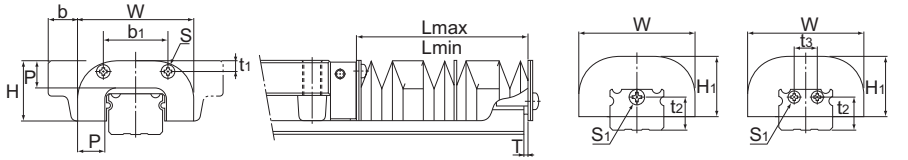
$$n = \frac{Lmax}{P \cdot k} = \frac{675}{10 \times 1{,}3} = 51{,}9 \fallingdotseq 52 \text{ crestas}$$

$$Lmin = n \cdot \ell min + E = 52 \times 2{,}5 + 2 = 132$$

(E indica el espesor de la placa de 2).
Por lo tanto, el número de modelo del fuelle requerido es DS20-132/675.

[Fuelle simplificado JN especial para los modelos NR/NRS]

Se encuentra disponible un fuelle para los modelos NR/NRS.Fig.2 Para obtener un mayor efecto de protección contra la contaminación, instale una cubierta telescópica luego de montar el fuelle.



Modelos NR/NRS 25X a 45 Modelos NR/NRS 55 a 100

Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales											T	A (Lmax/Lmin)	Números de modelos admitidos	
		W	H	H_1	P	b_1	t_1	t_2	t_3	Tornillo de montaje S	Tornillo de montaje S_1	b A,LA B,LB				
JN	25	48	25,5	25,5	10	26,6	4,6	13	—	M3×5ℓ	M4×4ℓ	11	1,5	7	NR/NRS	25X
	30	60	31	31	14	34	5,5	17	—	M4×8ℓ	M4×4ℓ	15	1,5	9		30
	35	70	35	35	15	36	6	20,5	—	M4×8ℓ	M5×4ℓ	15	2	10		35
	45	86	40,5	40,5	17	47	6,5	24	—	M5×10ℓ	M5×4ℓ	17	2	10		45
	55	100	49	49	20	54	10	29,5	18	M5×10ℓ	M5×4ℓ	20	2	13		55
	65	126	57,5	57,5	20	64	13,5	36,2	20	M6×12ℓ	M6×5ℓ	22	3,2	13		65
	75	145	64	64	30	80	10,5	34,2	26	M6×12ℓ	M6×5ℓ	25	3,2	20		75
	85	156	70,5	70,5	30	110	15,5	39,5	28	M6×12ℓ	M6×5ℓ	39,5	3,2	20		85
	100	200	82	82	30	140	15	40	34	M8×16ℓ	M6×5ℓ	30	3,2	20		100

Nota1) Si desea utilizar el fuelle en otro montaje que no sea el horizontal (es decir, montaje vertical, en pared e invertido) o si desea un tipo de fuelle resistente al calor, póngase en contacto con THK.
Nota2) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle, póngase en contacto con THK.
Nota3) Si utiliza el fuelle, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para que se lo pueda montar. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

JN25 - 60/420

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo NR/NRS25X

Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

Nota) La longitud de los fuelles se calcula de la siguiente forma:

$$Lmin = \frac{S}{(A-1)}$$ S: Longitud de carrera (mm)

$$Lmax = Lmin \cdot A$$ A: Índice de extensión

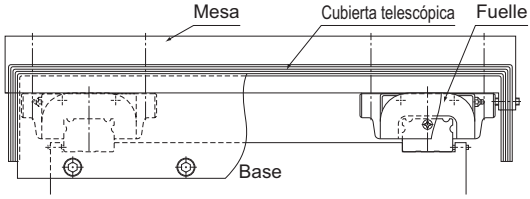
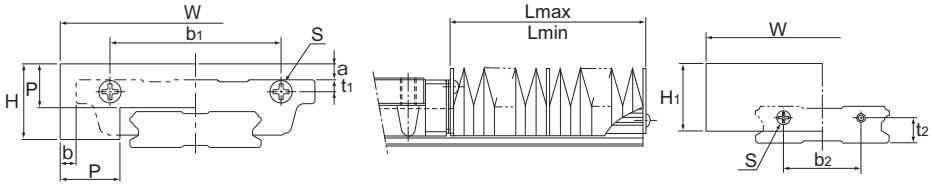


Fig.2 Ejemplo de montaje de fuelle

[Fuelle especial JHRW para el modelo HRW]

La tabla a continuación muestra las dimensiones del fuelle especial JHRW para el modelo HRW. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.



Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales												A (Lmax/Lmin)	Números de modelos admitidos	
		W	H	H_1	P	b_1	t_1	b_2	t_2	Tornillo de montaje S	a	b Modelo CA	b Modelo CR			
JHRW	17	68	22	23	15	43	3	18	6	*M3×6ℓ	8	4	9	5	HRW	17
	21	75	25	26	17	48	3	22	7	M3×6ℓ	8	3,5	10,5	6		21
	27	85	33,5	33,5	20	48	3	20	10	M3×6ℓ	10	2,5	11,5	7		27
	35	120	35	35	20	75	3,5	40	13	M3×6ℓ	6	0	10	7		35
	50	164	42	42	20	100	9	50	16	M4×8ℓ	−3	1	17	7		50

Nota1) Se utilizan tornillos de montaje en los puntos del modelo JHRW17 marcados con "*" solamente en el lateral del raíl LM, mientras que el lateral del bloque LM utiliza tornillos roscantes M2,5 X 8 (nominal).
Nota2) Si desea utilizar un fuelle especial en otro montaje que no sea el horizontal (es decir, montaje vertical, en pared e invertido) o si desea un tipo de fuelle resistente al calor, póngase en contacto con THK.
Nota3) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota4) Si utiliza el fuelle especial, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montarlo. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

JHRW21 - 60/360

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo HRW21

Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

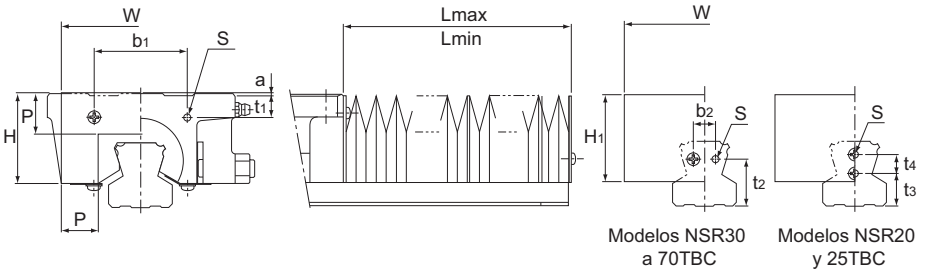
Nota) La longitud de los fuelles se calcula de la siguiente forma:

$$Lmin = \frac{S}{(A-1)}$$ S: Longitud de carrera (mm)

$$Lmax = Lmin \cdot A$$ A: Índice de extensión

[Fuelle especial J para el modelo NSR-TBC]

La tabla a continuación muestra las dimensiones del fuelle especial J para el modelo NSR-TBC. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.



Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales												$\left(\frac{A\ Lmax}{Lmin}\right)$	Números de modelos admitidos	
		W	H	H_1	P	b_1	t_1	b_2	t_2	t_3	t_4	Tornillo de montaje S	a			
J	20	65	39	43	20	26	8	—	—	9	8	M4×8ℓ	8	7	NSR	20TBC
	25	75	43	45	20	40	11	—	—	12	8	M4×8ℓ	3	7		25TBC
	30	85	46	46	20	50	12	12	25	—	—	M4×8ℓ	—	7		30TBC
	40	115	59	59	25	60	13	16	32	—	—	M5×10ℓ	—	9		40TBC
	50	115	66	66	25	75	11	20	32	—	—	M5×10ℓ	—	9		50TBC
	70	124	84	78	25	96	16	36	40	—	—	M6×12ℓ	—	9		70TBC

Nota1) Si desea utilizar un fuelle especial en otro montaje que no sea el horizontal (es decir, montaje vertical, en pared e invertido) o si desea un tipo de fuelle resistente al calor, póngase en contacto con THK.
Nota2) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota3) Si utiliza el fuelle especial, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montarlo. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

J50 - 60/540

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo NSR50TBC

Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

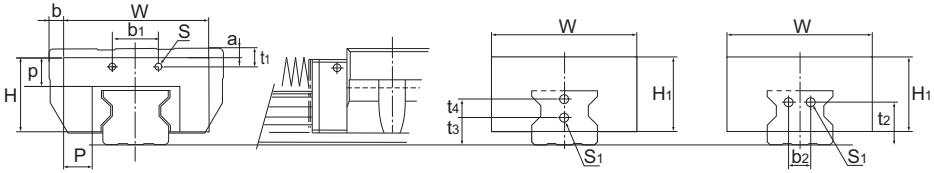
Nota) La longitud de los fuelles se calcula de la siguiente forma:

$$Lmin = \frac{S}{(A-1)}$$ S: Longitud de carrera (mm)

$$Lmax = Lmin \cdot A$$ A: Índice de extensión

[Fuelle especial JSRG para el modelo SRG]

La tabla a continuación muestra las dimensiones del fuelle especial JSRG para el modelo SRG. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.



Modelos SRG15 y 30 Modelos SRG35 a 100

Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales																		A (Lmax/Lmin)	Números de modelos admitidos	
		W	H	H_1	P	p	b_1	t_1 A/C	t_1 R/V	b_2	t_2	t_3	t_4	Tamaño del tornillo S	Tornillo de montaje S_1	a A/C	a R/V	b A/C	b R/V			
JSRG	15	55	27	27	14,2	12,7	28	10,3	10,3	—	—	10,6	—	M2	M4	7	7	4	10,5	5	SRG	15
	20	66	32	32	17	15	38,5	9,6	9,6	—	—	7,4	8	M2	M3	6,6	6,6	1,5	11	6		20
	25	78	38	38	23	18	27,6	3,9	7,9	—	—	10	8	M2	M3×6ℓ	-6,5	-2,5	4	15	6		25
	30	84	42	42	22	19	37,4	10,4	13,4	—	—	11	10	M3	M4×8ℓ	−5	−2	3	12	7		30
	35	88	42	42	22	15	35	5	12	13	23	—	—	M3	M4×4ℓ	0	7	6	−9	5		35
	45	100	51	51	20	20	32	7	17	15	29	—	—	M3	M5×4ℓ	0	10	10	−7	7		45
	55	108	57	57	20	20	36	10	20	25	35	—	—	M3	M5×4ℓ	3	13	16	−4	7		55
	65	132	75,5	75,5	28,5	25	46	9	9	28	42	—	—	M4	M6×5ℓ	3	3	19	−3	9		65
	85	168	91	91	35,5	30	120	15	—	30	55	—	—	M6	M6×8ℓ	3	—	23,5	—	9		85
	100	198	100	100	43	33	152	13,3	—	36	60	—	—	M6	M6×8ℓ	4	—	26	—	9		100

Nota1) Si desea utilizar un fuelle especial en otro montaje que no sea el horizontal (es decir, montaje vertical, en pared e invertido) o si desea un tipo de fuelle resistente al calor, póngase en contacto con THK.
Nota2) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota3) Si utiliza el fuelle especial, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montarlo. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.
Nota4) En caso de lubricación con aceite, asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde debe instalarse la articulación de la tubería.
Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.

Código del modelo

JSRG35 - 60/420

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo SRG35 — Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

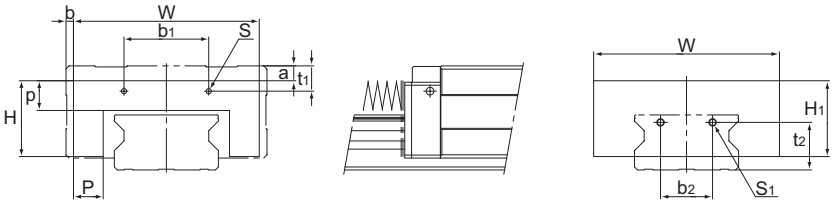
Nota) La longitud de los fuelles se calcula de la siguiente forma:

$$L_{min} = \frac{S}{(A-1)}$$ S: Longitud de carrera (mm)

$$L_{max} = L_{min} \cdot A$$ A: Índice de extensión

[Fuelle especial JSRW para el modelo SRW]

La tabla a continuación muestra las dimensiones del fuelle especial JSRW para el modelo SRW. Especifique el modelo correspondiente del fuelle deseado de la tabla.



Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales													A (Lmax/Lmin)	Números de modelos admitidos	
		W	H	H_1	P	p	b_1	t_1	b_2	t_2	Tamaño del tornillo S	Tornillo de montaje S_1	a	b			
JSRW	70	125	51	51	20	20	57	17	35	32	M3	M5×4L	10	5	7	SRW	70
	85	138	57	57	20	20	68	20	42	36	M3	M5×4L	13	13,5	7		85
	100	169	75,5	75,5	28,5	25	83	19	50	46	M4	M6×5L	13	15,5	9		100
	130	220	96	96	36,5	35	165	35	60	55	M6	M6×8L	18	20	9		130
	150	260	114	114	49	47	200	43,3	70	60	M6	M6×8L	20	20	9		150

Nota1) Para obtener información sobre lubricación con el uso de fuelle especial, póngase en contacto con THK.
Nota2) Si desea utilizar un fuelle especial en otro montaje que no sea el horizontal (es decir, montaje vertical, en pared e invertido) o si desea un tipo de fuelle resistente al calor, póngase en contacto con THK.

Código del modelo

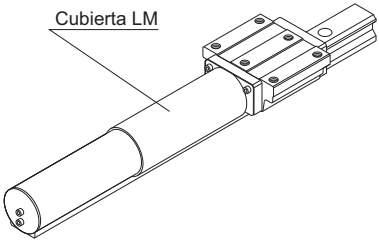
JSRW70 - 60/420

Descripción del modelo de los fuelles para el modelo SRW70

Dimensiones de los fuelles (longitud mientras están comprimidos / longitud mientras están extendidos)

Cubierta LM especial

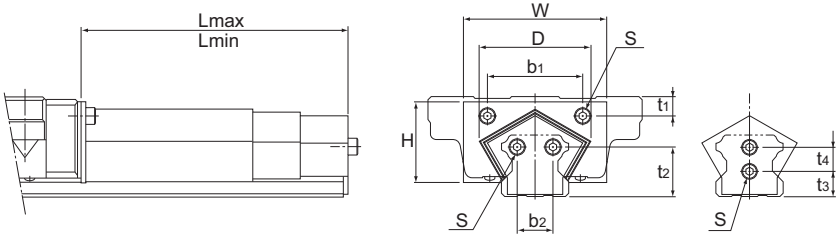
●Para obtener información sobre los modelos admitidos, consulte la tabla de opciones por descripción en A1-474.
●Para ver las dimensiones de la cubierta LM especial, consulte A1-526.

Nombre del artículo	Diagrama esquemático / ubicación de montaje	Uso/ubicación de uso
Cubierta LM especial		Se utilizan en ubicaciones con exposición al polvo o virutas de corte. Se utiliza en ubicaciones donde existe material extraño de alta temperatura, como salpicaduras lanzadas al aire.

Cubierta LM

[Cubierta LM especial TPH para el modelo HSR]

La tabla a continuación muestra las dimensiones de la cubierta LM especial TPH para el modelo HSR. Especifique el número correspondiente de modelo del fuelle deseado de la tabla.



Modelos HSR25 y 30

Unidad: mm

Descripción del modelo		Dimensiones principales										Números de modelos admitidos	
		W	D (máx.)	H	b_1	t_1	b_2	t_2	t_3	t_4	Tornillo de montaje S		
TPH	25	55	42	28	30	7	—	—	10	8	M3×6ℓ	HSR	25
	30	60	48	34	40	8	—	—	11	10	M4×8ℓ		30
	35	70	55	38	40	9	14	23	—	—	M4×8ℓ		35
	45	90	75	48	58	10	20	29	—	—	M5×10ℓ		45
	55	100	88	55	66	11	26	35	—	—	M5×10ℓ		55

Unidad: mm

Descripción del modelo		Etapa	L		Carrera
			mín.	máx.	
TPH	25	3	200	530	330
		3	150	380	230
		3	100	230	130
	30	3	250	680	430
		3	200	530	330
		3	150	380	230
	35	3	300	830	530
		3	250	680	430
		3	200	530	330
		3	150	380	230

Unidad: mm

Descripción del modelo		Etapa	L		Carrera
			mín.	máx.	
TPH	45	3	350	980	630
		3	300	830	530
		3	250	680	430
		3	200	530	330
	55	4	400	1460	1060
		4	350	1330	980
		4	300	1060	760
		4	250	860	610

Nota1) Para obtener información sobre lubricación con el uso de la cubierta especial LM, póngase en contacto con THK.

Nota2) Si utiliza la cubierta especial LM, es necesario que el bloque y el raíl LM estén mecanizados para poder montar el fuelle. Asegúrese de indicar que se requiere el fuelle especial al realizar el pedido de la guía LM.

Código del modelo

TPH55 - 400/1460

- TPH55: Descripción del modelo de la cubierta LM para el modelo HSR55
- 400: Lmin (longitud cubierta cuando se lo comprime)
- 1460: Lmax (longitud cubierta cuando se lo extiende)

Tapones C

Si alguno de los orificios de montaje del raíl LM de una guía LM está lleno de virutas de corte o material extraño, dichas partículas pueden entrar en a la estructura del bloque LM. Esta situación se puede prevenir cubriendo cada orificio de montaje del raíl LM con un tapón especial.
Debido a que el tapón C especial para orificios de montaje del raíl LM utiliza una resina sintética especial con alta resistencia al aceite y alta resistencia al desgaste, presenta una durabilidad extraordinaria.
Para instalar el tapón especial en el orificio de montaje, coloque una pieza de metal plana, como se muestra en la Fig.1, sobre la tapa y martilee gradualmente el tapón hasta ubicarla al mismo nivel que la cara superior del raíl LM. Al instalar el tapón C especial en los orificios de montaje del raíl LM, no quite ninguno de los bloques LM del raíl LM.

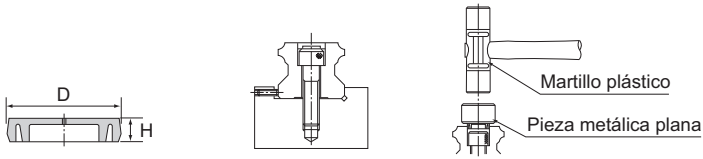


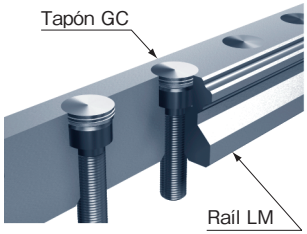
Fig.1 Tapón C

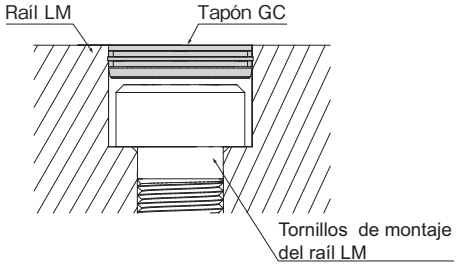
Tabla1 Lista de códigos de modelo que admiten el tapón especial C para orificios de montaje del raíl LM

Descripción del modelo	Tornillos empleados	Dimensiones principales (mm)		Número de modelo admitido															
		D	H	SSR	SCR	SR	SVR SVS	NR NRS	SHS HSR CSR HCR	HMG	SHW	HRW	SRG SRN	GSR	HR	SRS RSR	SRS-W RSR-W	NSR-TBC	SRW
C3	M3	6,3	1,2	—	—	15	—	—	12	—	—	—	—	—	1123 1530	12 15	9	—	—
C4	M4	7,8	1,0	15Y	—	—	—	—	15	15	12, 14, 17, 21, 27	14, 17, 21, 27	15	15	—	—	14	—	—
C5	M5	9,8	2,4	20	—	20	25	25X	20	—	—	—	20	20	2042	20	—	20	—
C6	M6	11,4	2,7	25Y 30	25	25Y 30	30	30	25	25	35	35	25	25	—	25	—	25 30	—
C8	M8	14,4	3,7	35	30 35	35	35	35	30 35	35	50	50	30 35	30	2555 3065	—	—	40	—
C10	M10	18,0	3,7	—	—	45	—	—	—	—	60	60	—	35	3575	—	—	50	70
C12	M12	20,5	4,7	—	45	55	45	45	45	45	—	—	45	—	4085	—	—	70	85
C14	M14	23,5	5,7	—	—	—	55	55	55	—	—	—	55	—	—	—	—	—	100
C16	M16	26,5	5,7	—	65	70 85	65	65	65	65	—	—	65	—	50105	—	—	—	130
C22	M22	35,5	5,7	—	—	—	85	85	85	—	—	—	85	—	—	—	—	—	150
C24	M24	39,5	7,7	—	—	—	—	100	100	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—

Nota) El tapón especial para los orificios de montaje del raíl LM puede estar hecha de otros materiales (p. ej., metal). Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

Tapones GC



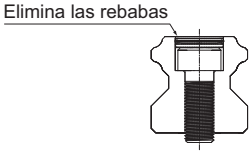


Los tapones GC son tapones de metal diseñadas para cubrir los orificios de montaje de los raíles LM (de acuerdo a la normativa RoHS). En entornos severos, la prevención de cualquier fuga de refrigerante o de material extraño desde la cara superior del raíl LM, junto con el uso de retenes, mejorará enormemente la capacidad de protección contra la contaminación de la guía LM.

[Características]

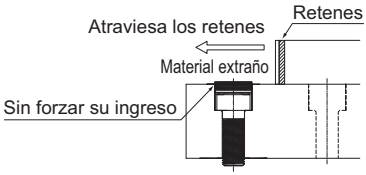
● Eliminación de rebabas alrededor de los orificios de montaje (orificios avellanados)

Los tapones GC se insertan a presión en los orificios de montaje (orificios avellanados) para que no queden rebabas.



● Ofrecen un sellado a largo plazo debido a su excelente resistencia a la abrasión

Si una contramedida, como un reten, pasa a lo largo del raíl cuando existe material extraño en la superficie externa del raíl LM, se genera una fuerza que desplaza hacia adentro el tapón GC desde arriba. En este caso, el tapón no cede, ya que presenta la suficientemente resistencia para mantenerse en su lugar.



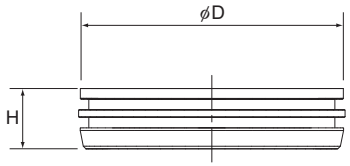
● Los tapones GC son altamente efectivas en diversos entornos

Entorno de servicio			Guía LM		Ejemplo de uso de la almohadilla de resortes
			Tapón C estándar ajustada	Tapón GC ajustada	
Entorno adverso	Concentración de material extraño: Baja	Polvo metálico, deposición catódica	○	◎	Soldadoras, robots
		Virutas de madera, refrigerante (Entornos que eliminan aceites)	○	◎	Maquinaria de carpintería, lavadoras
		Polvo de metal + refrigerante	○	◎	Tornos, centros de mecanizado
	Concentración de material extraño: Alta	Polvo metálico, deposición catódica	△	◎	Soldadoras, robots
		Virutas de madera, refrigerante (Entornos que eliminan aceites)	△	◎	Maquinaria de carpintería, lavadoras
		Polvo de metal + refrigerante	△	◎	Tornos, centros de maquinado

◎: Bastante efectivo ○: Efectivo △: No demasiado efectivo

[Dimensiones, número de modelo aplicable]

● Tabla de especificación



Unidad: mm

Descripción del modelo	Diámetro exterior D	Grosor H
GC5	9,86	2,5
GC6	11,36	2,5
GC8	14,36	3,5
GC10	17,86	3,5
GC12	20,36	4,6
GC14	23,36	5,0
GC16	26,36	5,0
GC22	35,36	5,0
GC24	39,36	5,0

● Números de modelos admitidos

Los tapones GC son adecuados para varios números de modelo diferentes.

Descripción del modelo	Tornillo de montaje del raíl LM	Número de modelo de la guía LM											
		SSR	SR	SVR SVS	NR NRS	SHS HSR HCR	SCR CSR	SHW HRW	SRG SRN	SRW	GSR	HR	NSR-TBC
GC5	M5	20	20	25	25X	20	20	—	20	—	20	2042	20
GC6	M6	25Y 30	25Y 30	30	30	25	25	35	25	—	25	—	25 30
GC8	M8	35	35	35	35	30 35	30 35	50	30 35	—	30	2555 3065	40
GC10	M10	—	45	—	—	—	—	60	—	70	35	3575	50
GC12	M12	—	55	45	45	45	45	—	45	85	—	4085	70
GC14	M14	—	—	55	55	55	—	—	55	100	—	—	—
GC16	M16	—	70 85	65	65	65	65	—	65	130	—	50105	—
GC22	M22	—	—	85	85	85	—	—	85	150	—	—	—
GC24	M24	—	120	—	100	100	—	—	100	—	—	—	—

Código del modelo

SVR45 LR 2 QZ TTHH C0 +1200L P -Ⅱ GC

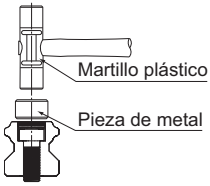
- SVR45: Descripción del modelo
- LR: Tipo de bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- TTHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación
- C0: Símbolo de juego radial
  - Normal (sin símbolo)
  - Precarga ligera (C1)
  - Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión
  - Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
  - Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP)
  - Nivel de ultra precisión (UP)
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano
- GC: Con tapón GC

Nota1) Las guías LM con tapones GC son raíles especiales.
Nota2) No pueden montarse sobre raíles LM de acero inoxidable o raíles LM que hayan recibido tratamiento de superficie.
Nota3) Si se utilizará este producto en entornos especiales, como en vacío, o a temperaturas muy bajas o altas, comuníquese con THK.
Nota4) No se venden los tapones GC individualmente. Se venden como un juego con las guías LM.
Nota5) Las aberturas de los orificios de montaje del raíl LM no están biseladas. Tenga cuidado para no sufrir lesiones en sus manos al trabajar.
Nota6) Luego de ajustar los tapones GC, la superficie superior del raíl LM debe aplanarse y limpiarse (enjuagarse).
Nota7) Si desea ajustar los tapones GC para un solo raíl, utilice la configuración por número de modelo de muestra que se muestra a continuación.

(Ejemplo) SVR45LR2QZTTHHC0+1200LPGC — Con tapón GC
* Agregue el símbolo (GC) al final del número del modelo.

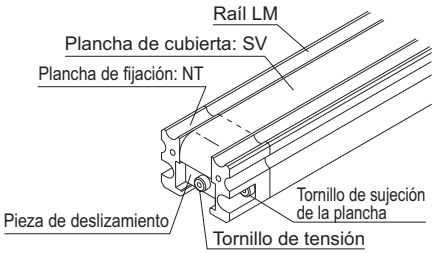
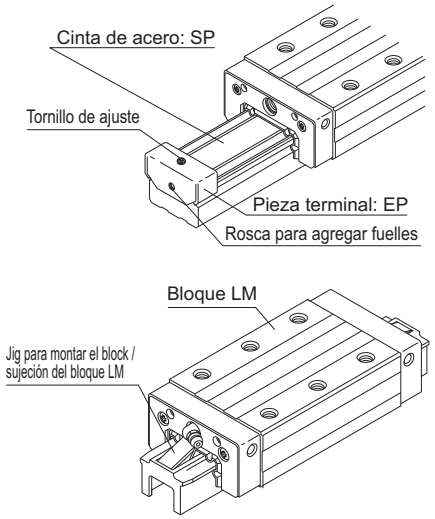
● **Método de montaje**

El procedimiento para insertar un tapón GC a un orificio de montaje consiste en utilizar un accesorio de alineación plano para golpear gradualmente el tapón e introducirlo en el orificio hasta que se nivele con la superficie superior del raíl LM, como se muestra en la figura. Ajuste los tapones GC sin quitar el raíl LM del bloque LM.



Plancha de cubierta SV Cinta de acero SP

●Para obtener información sobre los modelos apropiados, consulte la tabla de opciones por descripción en A1-474.

Nombre del artículo	Diagrama esquemático / ubicación de montaje	Uso/ubicación de uso
Plancha de cubierta SV		Para la guía LM, se encuentran disponibles cintas de acero como medio de protección contra la contaminación para máquinas-herramienta. Si se cubren los orificios de montaje del raíl LM con una placa de acero inoxidable (SUS304) ultradelgada, Plancha de cubierta SV mejora considerablemente la capacidad de sellado y previene así la penetración de refrigerante o rebabas de corte desde la cara superior del raíl LM. Para obtener más información sobre el método de montaje, consulte **A1-532**. Nota) Si monta la plancha de cubierta, el raíl LM debe mecanizarse. Indique que requiere una plancha de cubierta al realizar el pedido de guía LM.
Cinta de acero SP		Para la guía LM, se encuentran disponibles cintas de acero como medio de protección contra la contaminación para máquinas-herramienta. Si se cubren los orificios de montaje del raíl LM con una placa de acero inoxidable (SUS304) ultradelgada, la cinta de acero SP mejora considerablemente la capacidad de sellado y previene así la penetración de refrigerante o rebabas de corte desde la cara superior del raíl LM. (Si monta la cinta de acero, se puede utilizar una pieza terminal EP como dispositivo para asegurar la cubierta). Para obtener más información sobre el método de montaje, consulte **A1-533**. Nota) Si monta la cinta de acero, el raíl LM debe de mecanizarse. Indique que requiere una cinta de acero al realizar el pedido de guía LM.

[Procedimiento de montaje de la plancha de cubierta SV]

(1) Instale piezas de deslizamiento a la plancha de cubierta.
Ubique las piezas de deslizamiento en la plancha de cubierta con sus lados biselados hacia afuera, sostenga la plancha de cubierta con las piezas de deslizamiento y las placas sujetadoras. Luego, sujételas con tornilos avellanados.

(2) Utilice un jig de montaje/desmontaje de bloque LM para quitar el bloque LM del raíl LM y, luego, monte las plantillas de fijación en el raíl LM.
Identifique las posiciones de los orificios de montaje en las plantillas de fijación, luego asegure las plantillas con tornilos de cabeza hueca hexagonal.

(3) Asegure temporalmente cualquiera de las piezas de deslizamiento.
Inserte cualquiera de las piezas de deslizamiento en una de las plantillas de fijación, luego instale la pieza de deslizamiento en la cara del extremo del raíl LM utilizando el tornillo de ajuste de tensión y asegure con cuidado el tornillo hasta que su cabeza se encuentre dentro de la plantilla de fijación.

(4) Asegure temporalmente la otra pieza de deslizamiento.
Asegure temporalmente la otra pieza de deslizamiento de la misma manera que la anterior.

(5) Aplique tensión a la plancha de cubierta.
Aplique tensión a la plancha de cubierta asegurando de manera uniforme los tornillos de ajuste de tensión en ambos extremos del raíl LM. Asegúrese de que exista sólo una pequeña diferencia entre las dimensiones H y H' en Fig.5. Si la diferencia es muy grande, podría no existir interferencia en cualquiera de los extremos.

(6) Monte el bloque LM en el raíl LM.
Identifique la superficie de referencia del raíl LM y el bloque LM, luego inserte el raíl LM en el bloque LM utilizando el jig de montaje/desmontaje de bloque LM.

Nota1) Al quitar o montar el bloque LM, tenga cuidado de no dejar que las bolas se caigan.
Nota2) La plancha de cubierta es una placa de acero inoxidable (SUS304) ultradelgada. Tenga mucho cuidado de no doblarla al manejarla.
Nota3) La cubierta de placa está disponible para los modelos NR/NRS35 a 100.

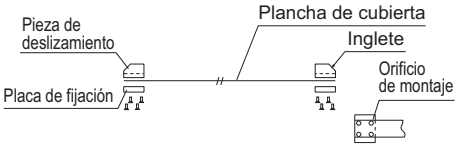


Fig.1

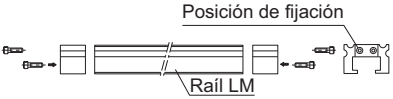


Fig.2

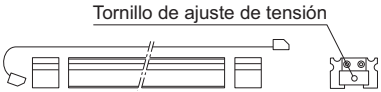


Fig.3

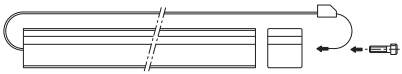


Fig.4

Fig.5

[Procedimiento de montaje de la cinta de acero SP]

(1) Utilice el jig de montaje/desmontaje de bloque LM para quitar el bloque LM del raíl LM.
(2) Desengrase y limpie a fondo la cara superior del raíl LM, al cual se adherirá la cinta de acero. Para desengrasar, utilice un detergente con una volatilidad adecuada (p. ej.: alcohol industrial).
(3) Adhiera cuidadosamente la cinta de acero desde el extremo con cuidado de no doblarla o combarla, mientras retira gradualmente el papel antiadhesivo de la cinta de acero.
(4) Asiente la cinta de acero al raíl frotándola. La fuerza del adhesivo aumenta con el tiempo. La cinta adhesiva puede pelarse tirando sus puntas hacia arriba.
(5) Monte el bloque LM al raíl LM utilizando el jig de montaje/desmontaje de bloque LM.
(6) Instale las piezas terminales en ambos extremos del raíl LM y asegure más la cinta de acero. Al asegurar las piezas terminales, ajuste sólo los tornillos de ajuste en la cara superior de cada pieza terminal.
(El macho en la cara del extremo de la pieza terminal se utiliza para montar fuelles).

Nota1) El tornillo de ajuste en la cara lateral se utiliza para asegurar levemente la cinta de acero doblada. Asegúrese de dejar de ajustar el tornillo ni tampoco toque la cara del extremo y no fuerce más al tornillo.
Nota2) Debido a que la cinta de acero es una placa de acero fina, el mal manejo de dicha cinta puede causar un accidente, como cortes en los dedos. Al manejarla, adopte medidas de seguridad, como utilizar guantes de goma.

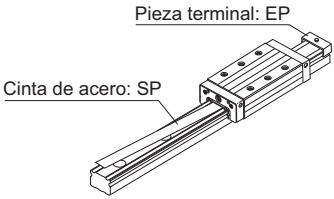


Fig.6

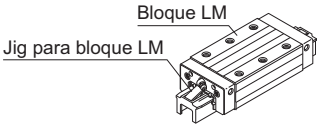


Fig.7

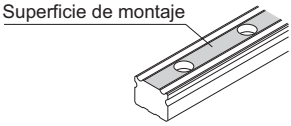


Fig.8

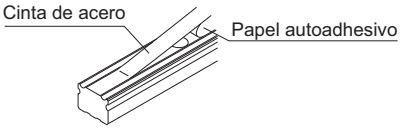


Fig.9

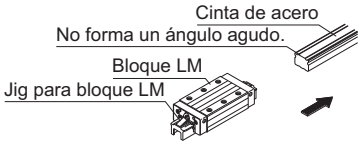


Fig.10

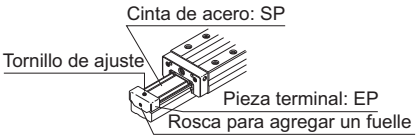


Fig.11

Adaptador de lubricación

Se encuentra disponible un adaptador de lubricación exclusiva con aceite para los modelos NR/NRS. Aunque la guía LM se instale en una orientación donde la lubricación con aceite resulte dificultosa, como el montaje de pared y el montaje invertido, el adaptador es capaz de aplicar una cantidad constante de lubricante a los cuatro canales.

[Características]

El adaptador de lubricación especial para los modelos NR-NRS posee un distribuidor de cantidad constante incorporado. Por lo tanto, el adaptador puede aplicar apropiadamente una cantidad constante de lubricante a cada canal sin importar la orientación de montaje.
El adaptador es económico debido a la aplicación constante de una cantidad óptima de lubricante y a la eliminación del suministro de lubricante en exceso.
Para proporcionar la disposición de tubería, simplemente conecte una bomba de lubricación intermitente, que se utiliza ampliamente para máquinas-herramienta ordinarias, a los orificios de engrasado (M8) en el frente y el lateral del adaptador de lubricación.

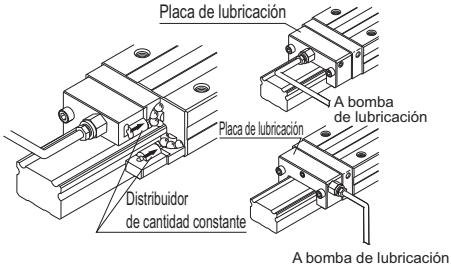


Fig.1 Dibujo estructural

[Especificaciones]

Rango de viscosidad del lubricante utilizado	Se recomienda 32 a 64 mm²/s.
Descarga	0,03×4, 0,06×4cc/1dosis
Diámetro de la tubería conectada	ϕ4, ϕ6
Material	Aleación de aluminio

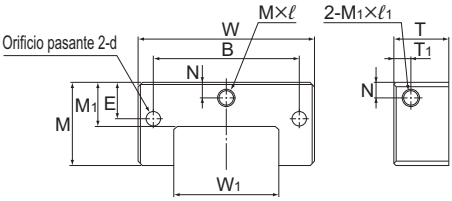


Fig.2

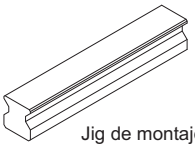
Tabla1 Tabla de dimensiones del adaptador de lubricación

Unidad: mm

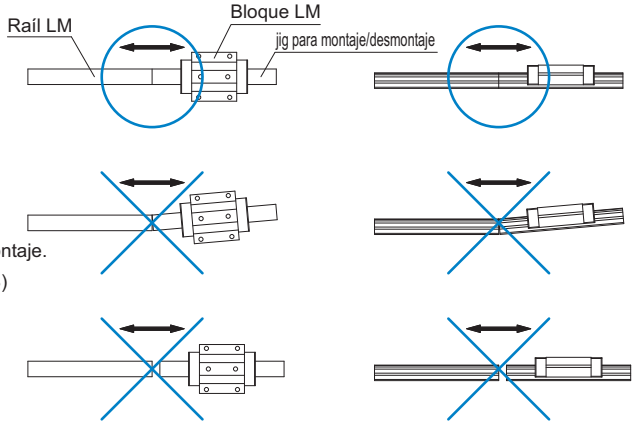
Descripción del modelo	Dimensiones principales												Cantidad por dosis (cc/dosis)
	Ancho W	Altura M	T	W_1	M_1	B	E	N	T_1	d	M×ℓ	M_1×ℓ_1	
A30N	56	29	25	29	14,5	46	14	5	5,3	3,5	M8×8	M8×8	0,03×4
A35N	66	33	25	35	17	54	16,5	6	5,3	4,5	M8×8	M8×8	
A45N	81	38	25	48	20	67	16,5	7	7,8	6,6	M8×8	M8×8	
A55N	94	45,5	25	56	22	76	20,5	7	7,8	6,6	M8×8	M8×8	0,06×4
A65N	119	55,5	25	67	26,3	92	25,5	11,5	7,8	9	M8×8	M8×8	
A85N	147	68,5	25	92	34	114	32	15,5	7,8	9	M8×8	M8×8	

Jig para montaje/desmontaje de bloques

Al ensamblar la guía, si es posible, no quite el bloque LM del raíl LM. Si es inevitable quitar el bloque LM debido al tipo de plancha de cubierta o al procedimiento de ensamblaje, asegúrese de utilizar el jig de montaje/desmontaje.
El montaje del bloque LM sin utilizar jig para desmontaje/montaje puede causar que los elementos moviles caigan del bloque LM debido a la contaminación por material extraño, al daño a componentes internos o a una inclinación leve. El montaje del bloque LM sin la presencia de alguno de los elementos moviles también puede causar daños al bloque LM en etapas prematuras.
Al utilizar jig para el montaje/desmontaje, no incline la plantilla y haga coincidir los extremos de ambos raíles LM.
Si alguno de los elementos moviles se cae del bloque LM, comuníquese con THK en lugar de utilizar el producto.
Tenga en cuenta que el jig de montaje/desmontaje no está incluido en el paquete de guía LM como característica estándar. Si dese utilizarlo, comuníquese con THK.



Jig de montaje/desmontaje.
(Material: Resina ABS)



Pieza terminal EP

Para aquellos modelos cuyas bolas podrían caer si el raíl LM fuera retirado del bloque LM, se instala una pieza terminal al producto para prevenir que se retire el bloque LM del raíl LM.
Para obtener información sobre los modelos que pueden utilizar la pieza terminal, consulte la tabla a continuación.
Si usted quita la pieza terminal cuando utiliza la guía LM, asegúrese de que el bloque LM no rebase este límite.
La pieza terminal también puede utilizarse como una plantilla de fijación para la cinta de acero, y se encuentra disponible también para el raíl LM de los modelos SSR, SR y HSR.

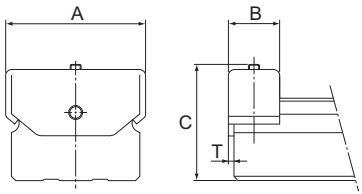


Fig.1 Pieza terminal EP para modelos NR/NRS

Tabla1 Tabla de dimensiones de la pieza terminal EP para modelos NR/NRS

Unidad: mm

Descripción del modelo	A	B	C	T
NR/NRS 25X	26	14	25	1,5
NR/NRS 30	31	14	31	1,5
NR/NRS 35	38	16	32,5	2
NR/NRS 45	49	18	41	2
NR/NRS 55	57	20	46,5	2
NR/NRS 65	69,4	22	59	3,2
NR/NRS 75	81,7	28	56	3,2
NR/NRS 85	91,4	22	68	3,2
NR/NRS 100	106,4	25	73	3,2

Código de descripción

Las configuraciones de las descripciones difieren dependiendo de las características del modelo. Remítase a la configuración de la descripción de la muestra siguiente.

[Guía LM]

● **Modelos SHS, SSR, SVR/SVS, SHW, HSR, SR, NR/NRS, HRW, JR, NSR-TBC, HSR-M1, SR-M1 y HSR-M2.**

SHS25 LC 2 QZ KKHH C0 +1200L P Z T -Ⅱ

- SHS25: Descripción del modelo
- LC: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) / Precarga ligera (C1) / Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)/ Nivel de precisión (P) / Nivel de superprecisión (SP)/Nivel de ultra precisión (UP)
- Z: Con cinta de acero
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-76. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

[Guía LM con jaula de rodillos]

● **Modelos SRG, SRN y SRW**

SRG45 LC 2 QZ KKHH C0 +1200L P T -Ⅱ

- SRG45: Descripción del modelo
- LC: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo) / Precarga ligera (C1) / Precarga media (C0)
- +1200L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) / Nivel de ultra precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-76. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).
Aquellos modelos equipados con lubricador QZ no pueden tener un engrasador.

[Guía LM tipo miniatura]

● **Modelos SRS, RSR, RSR-Z y RSR-M1**

2 SRS20M QZ UU C1 +220L P M -Ⅱ

- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- SRS20M: Descripción del modelo
- QZ: Con lubricador QZ
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo)/Precarga ligera (C1)
- +220L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)/ Nivel de precisión (P)
- M: Acero inoxidable Raíl LM
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-76. (*4) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

[Guía LM cruzada]

● Modelos SCR, CSR y MX

4 SCR25 QZ KKHH C0 +1200/1000L P

- 4: Cant. total de bloques LM
- SCR25: Descripción del modelo
- QZ: Con lubricador QZ
- KKHH: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C0: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo)/Precarga ligera (C1) Precarga media (C0)
- +1200: Longitud del raíl LM en el eje X (en mm)
- 1000L: Longitud del raíl LM en el eje Y (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3) Nivel de precisión (P)/Nivel de superprecisión (SP) Nivel de ultra precisión (UP)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-76.

[Guías LM separadas]

● Modelo HR

2 HR2555 UU M +1000L P T M

- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- HR2555: Descripción del modelo
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- M: Acero inoxidable Bloque LM
- +1000L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*2) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)/ Nivel de precisión (P) Nivel de superprecisión (SP)/Nivel de ultra precisión (UP)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- M: Acero inoxidable Raíl LM

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-76.

Nota) Un juego del modelo HR implica una combinación de dos raíles LM y un bloque LM combinados en el mismo plano.

● Modelo GSR

● Bloque LM

GSR25 T UU

- GSR25: Descripción del modelo
- T: Tipo de bloques LM
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)

● Raíl LM

GSR25 -1060L H K

- GSR25: Descripción del modelo
- 1060L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*2) Nivel normal (sin símbolo) Nivel de precisión alta (H) Nivel de precisión (P)
- K: Símbolo para tipo de raíl LM con roscado por abajo

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-76.

● Combinación de un raíl LM y un bloque LM

GSR25 T 2 UU +1060L H T K

- GSR25: Descripción del modelo
- T: Tipo de Bloque LM
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- +1060L: Longitud del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*2) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)/ Nivel de precisión (P)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados
- K: Símbolo para tipo de raíl LM con roscado por abajo

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-76.

Nota) Un juego del modelo GSR: Este número de modelo indica que una unidad con un solo raíl constituye un juego.

[Guía R]

● Modelo HCR

HCR25A 2 UU C1 +60 / 1000R H 6 T

- HCR25A: Descripción del modelo
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en el mismo raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial (*2) Normal (sin símbolo)/Precarga ligera (C1)
- +60: Ángulo en el centro de la guía R
- 1000R: Radio del raíl LM (en mm)
- H: Símbolo de precisión (*3) Nivel normal (sin símbolo)/Nivel de precisión alta (H)
- 6: Número de uniones de raíles LM utilizados en un eje (*4)
- T: Símbolo de uso de raíles empalmados

(*1) Consulte A1-510 (accesorios de protección contra la contaminación). (*2) Consulte A1-70. (*3) Consulte A1-76.
(*4) Número de raíles LM utilizados en un arco. Para obtener más detalles, póngase en contacto con THK.

[Guía recta-curvada]

● Modelo HMG

HMG15A 2 UU C1 +1000L T + 60/150R 6T + 60/300R 6T -Ⅱ

Al usar 2 raíles

- HMG15A: Descripción del modelo
- 2: Cant. de bloques LM utilizados en un raíl
- UU: Símbolo del accesorio de protección contra la contaminación (*1)
- C1: Símbolo de juego radial Normal (sin símbolo)/ Precarga ligeras (C1)
- +1000L: Longitud total del raíl LM lineal por cada raíl
- T: Símbolo de la articulación del raíl LM lineal
- +60: Ángulo en el centro de un raíl interno curvado
- 150R: Radio del raíl externo curvado
- 6T: Cant. de raíles LM internos curvados articulados
- +60: Ángulo en el centro de un raíl externo curvado
- 300R: Radio del raíl externo curvado
- 6T: Cant. de raíles LM externos curvados articulados
- -Ⅱ: Símbolo para la cantidad de raíles utilizados en el mismo plano (*2)

(*1) Consulte información sobre el accesorio de protección contra la contaminación en A1-510. (*2) Consulte A1-13.

Nota) Este número de modelo denota que un juego consiste en un bloque LM y un raíl LM. (Es decir, se requieren 2 juegos cuando se utilizan 2 ejes).
El modelo HMG no posee un reten como característica estándar.

[Guía LM para salas de vacío]

● Modelo HSR-M1VV

HSR15M1R 1 VV C1 +400L P -Ⅱ

- HSR15M1R: Descripción del modelo
- 1: Cant. de bloques LM utilizados en un raíl
- VV: Retén de laberinto símbolo (*2)
- C1: Símbolo de juego radial (*1)
- +400L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*3)
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*4)

(*1) Consulte A1-70. (*2) Consulte A1-397. (*3) Consulte A1-76. (*4) Consulte A1-13.

Nota1) El juego radial, la longitud máxima del raíl LM y el nivel de precisión son iguales a las del modelo HSR.
Nota2) Con este modelo, una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

[Guías LM libres de aceite para entornos especiales]

● **Modelo SR-MS**

SR15MSV 1 CS +340L P -Ⅱ

- SR15MSV: Descripción del modelo
- 1: Cant. de bloques LM utilizados en un raíl
- CS: Símbolo de juego radial (*1)
- +340L: Longitud del raíl LM (en mm)
- P: Símbolo de precisión (*2)
- -Ⅱ: Símbolo para la cant. de raíles utilizados en el mismo plano (*3)

(*1) Consulte A1-70. (*2) Consulte A1-76. (*3) Consulte A1-13.

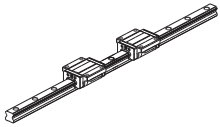
Nota) Con este modelo, una unidad con un solo raíl constituye un juego (es decir, se requieren al menos 2 juegos cuando se utilizan 2 raíles en forma paralela).

Notas sobre los pedidos

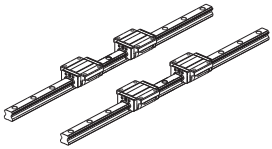
[Unidades de pedido]

Tenga en cuenta que la cantidad de artículos que constituyen un juego varia dependiendo del tipo de guía LM. Verifique las configuraciones por las descripciones de muestra y las notas que las acompañan.

● **Pedidos de guía LM de muestra**

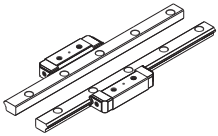


SHS25C2SSC1+640L 1 juego



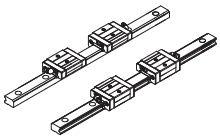
SHS25C2SSC1+640L-Ⅱ2 juegos

● **Pedidos de modelo HR de muestra**



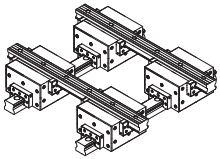
HR2555UU+600L 1 juego

● **Pedidos de modelos GSR y GSR-R de muestra**



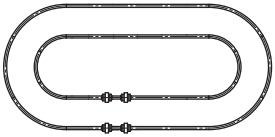
GSR25T2UU+1060L 2 juegos

● **Pedidos de guías LM cruzadas de muestra (SCR, CSR y MX)**



4SCR25UU+1200/1000LP 1 juego

● **Pedidos de modelo HMG de muestra**



HMG15A 2 UU C1 +1000L T + 60/150R 6T + 60/300R 6T - Ⅱ 2 juegos

Nota) Al solicitar un modelo HMG, adjunte un diagrama de referencia que muestre claramente la posición del bloque LM y el raíl LM.

[Orientación de montaje y método de lubricación]

Al realizar un pedido, asegúrese de informar a THK la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde deben instalarse el engrasador o el conector del tubo de engrase.

Para obtener más información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte A1-12 y A24-2, respectivamente.

[Opciones admitidas]

Las opciones admitidas difieren dependiendo de la descripción. Al realizar un pedido, verifique las opciones disponibles.

Consulte A1-474.

[Longitudes máximas de fabricación para raíles LM]

Si se requiere un alto grado de precisión, se aplican límites a las longitudes máximas de fabricación para raíles LM. Si se presentan dichas situaciones, póngase en contacto con THK.

Precauciones al manipular la guía LM

[Manejo]

(1) Este producto consiste mayormente en artículos pesados (20 kg o más). Al mover artículos pesados, utilice 2 o más personas o equipo para movimiento. No hacerlo de esta manera podría causar lesiones o daños en el producto.
(2) No desmonte las partes. Esto causará la entrada de polvo al producto lo que resulta en pérdida de funcionalidad.
(3) La inclinación de un bloque LM o un raíl LM podría causar la caída de dichos objetos por su propio peso.
(4) Tenga cuidado de no dejar caer o golpear la guía LM. Si lo hace, podrían producirse lesiones o daño del producto. El impacto de dicho producto también podría causar daño a sus funciones incluso cuando el producto parece intacto.
(5) Evite la entrada de material extraño al sistema, como polvo o rebabas de corte. Esto podría causar daño a los componentes de la circulación de bolas y la pérdida de la funcionalidad.
(6) Si planea utilizar el sistema LM en un entorno donde el refrigerante penetra al bloque LM, podría sufrir problemas en las funciones del producto dependiendo del tipo de refrigerante. Comuníquese con THK para obtener más detalles.
(7) No utilice el producto a temperatura de 80°C o más. Comuníquese con THK si desea utilizar el producto a temperaturas de 80°C o más.
(8) Si se adhiere material extraño al producto, como polvo o rebabas de corte, rellene de lubricante despues de limpiar el producto con keroseno blanco puro. Para obtener información sobre los tipos de detergentes disponibles, comuníquese con THK.
(9) Si una guía LM se montará en una orientación invertida, agregue un mecanismo de seguridad para prevenir caídas como medida preventiva. Si la placa frontal se daña debido a un accidente, etc., las bolas podrían caerse de la guía o el bloque LM podría desprenderse del raíl LM y caer.
(10) Si utiliza el producto en ubicaciones expuestas a vibraciones constantes o en entornos especiales, como salas blancas, vacío y temperatura baja/alta, comuníquese con THK por adelantado.
(11) Si saca el bloque LM del raíl LM y, luego, reemplaza el bloque, se encuentra disponible jig de montaje/desmontaje de bloque LM que facilita dicha instalación. Comuníquese con THK para obtener más detalles.

[Lubricación]

(1) Limpie a fondo el aceite antióxido y aplique lubricante antes de utilizar el producto.
(2) No mezcle lubricantes con propiedades físicas diferentes.
(3) En ubicaciones expuestas a vibraciones constantes o en entornos especiales, como salas blancas, vacío o temperatura baja/alta, los lubricantes normales podrían no usarse. Comuníquese con THK para obtener más detalles.
(4) Si planea utilizar un lubricante especial, comuníquese con THK antes de utilizarlo.
(5) Si adopta la lubricación con aceite, el lubricante podría no distribuirse a todo el sistema LM dependiendo de la orientación de montaje de éste. Comuníquese con THK para obtener más detalles.
(6) Aunque se debería realizar una lubricación cada 100 km de distancia recorrida, los intervalos de lubricación pueden variar substancialmente de acuerdo con las condiciones y el entorno de servicio. Comuníquese con THK para obtener más detalles.
(7) Si la orientación de montaje no corresponde a la instalación horizontal, el lubricante quizá no llegue a todo el canal.
Para obtener información sobre la orientación de montaje y la lubricación, consulte **A1-12** y **A24-2**, respectivamente.

[Almacenado]

Al guardar la guía LM, colóquela en un embalaje diseñado por THK y guárdela en posición horizontal teniendo cuidado de evitar las altas y bajas temperaturas y la alta humedad.

Precauciones para manejar la guía LM en entornos especiales

[Manejo]
Para manejar las guías LM para ambientes especiales, como la guía LM para vacío medio a bajo y la guía LM libre de aceite, consulte las características de los respectivos modelos (guía LM para vacío medio a bajo: A1-396 en adelante; guía LM libre de aceite: A1-404 en adelante).

Precauciones de las opciones de utilización de la guía LM

Lubricador QZ para la guía LM

[Precauciones para seleccionar]
Asegúrese de solicitar una guia de longitud más larga que el bloque LM total con lubricador QZ instalado.

[Manejo]
Tenga cuidado de no dejar caer ni golpear este producto. Esto podría causar lesiones o daños en el producto.
No bloquee el orificio de ventilación con grasa o sustancias similares.
QZ es un dispositivo de lubricación diseñado para aplicar una cantidad mínima de aceite al canal, y no proporciona un efecto antióxido a toda la guía LM. Si lo utiliza en un entorno sujeto a un refrigerante o una sustancia similar, recomendamos aplicar grasa a la base de montaje de la guía LM y a los extremos del raíl como medida de antioxidación.

[Entorno de servicio]
Asegúrese de que la temperatura de servicio del producto se encuentre entre -10 y +50 °C, y no limpie el producto sumergiéndolo en disolvente orgánico o queroseno blanco ni lo deje fuera del embalaje. Si utiliza el producto fuera del rango de temperatura de servicio, póngase en contacto con THK por adelantado.
Si desea utilizar el producto en un entorno especial, póngase en contacto con THK.

Rascador de contacto laminado LaCS, rascador lateral para guías LM

[Manejo]
El lubricante impregnado en el retén se utiliza para aumentar su capacidad de deslizamiento. Para lubricar la guía LM, instale un lubricador QZ o un engrasador en la cara lateral de la placa frontal del bloque LM antes de suministrar el lubricante.
Al utilizar el producto, asegúrese de instalar la tapón C del raíl o la cubierta de placa.

[Entorno de servicio]
Asegúrese de que la temperatura de servicio de este producto sea de entre -20 y +80°C, y no limpie el producto sumergiéndolo en un disolvente orgánico o en queroseno blanco ni lo deje fuera del embalaje.

[Notas sobre las funciones del producto]
Está especialmente diseñado con una capacidad de eliminación de polvo que elimina material extraño y líquido. Se requiere un retén frontal para retener el aceite.

Retén de contacto resistencia leve LiCS para guías LM

[Manejo]
El lubricante impregnado en el LiCS se utiliza para aumentar su capacidad de deslizamiento. Para lubricar la guía LM, instale un engrasador en la placa frontal del bloque LM antes de suministrar el lubricante.

[Entorno de servicio]
Asegúrese de que la temperatura de servicio de este producto sea de entre -20 y +80°C, y no limpie el producto sumergiéndolo en un solvente orgánico o en queroseno blanco ni lo deje fuera del embalaje.
Hace contacto sólo con el canal del raíl LM. No lo utilice en entornos severos.

Tapón GC

[Manejo]
Si se especifican tapones GC para el producto, los bordes de las aberturas de los orificios de montaje del raíl LM serán sin biselar. Tenga mucho cuidado de no lesionarse los dedos o manos mientras trabaja.
Para ajustar los tapones GC, utilice una herramienta de alineación plana para golpear gradualmente la tapa e introducirla en el orificio hasta que se nivele con la superficie superior del raíl LM. Luego pase una película de aceite sobre el raíl hasta que la superficie superior de éste y los tapones GC queden completamente planas.