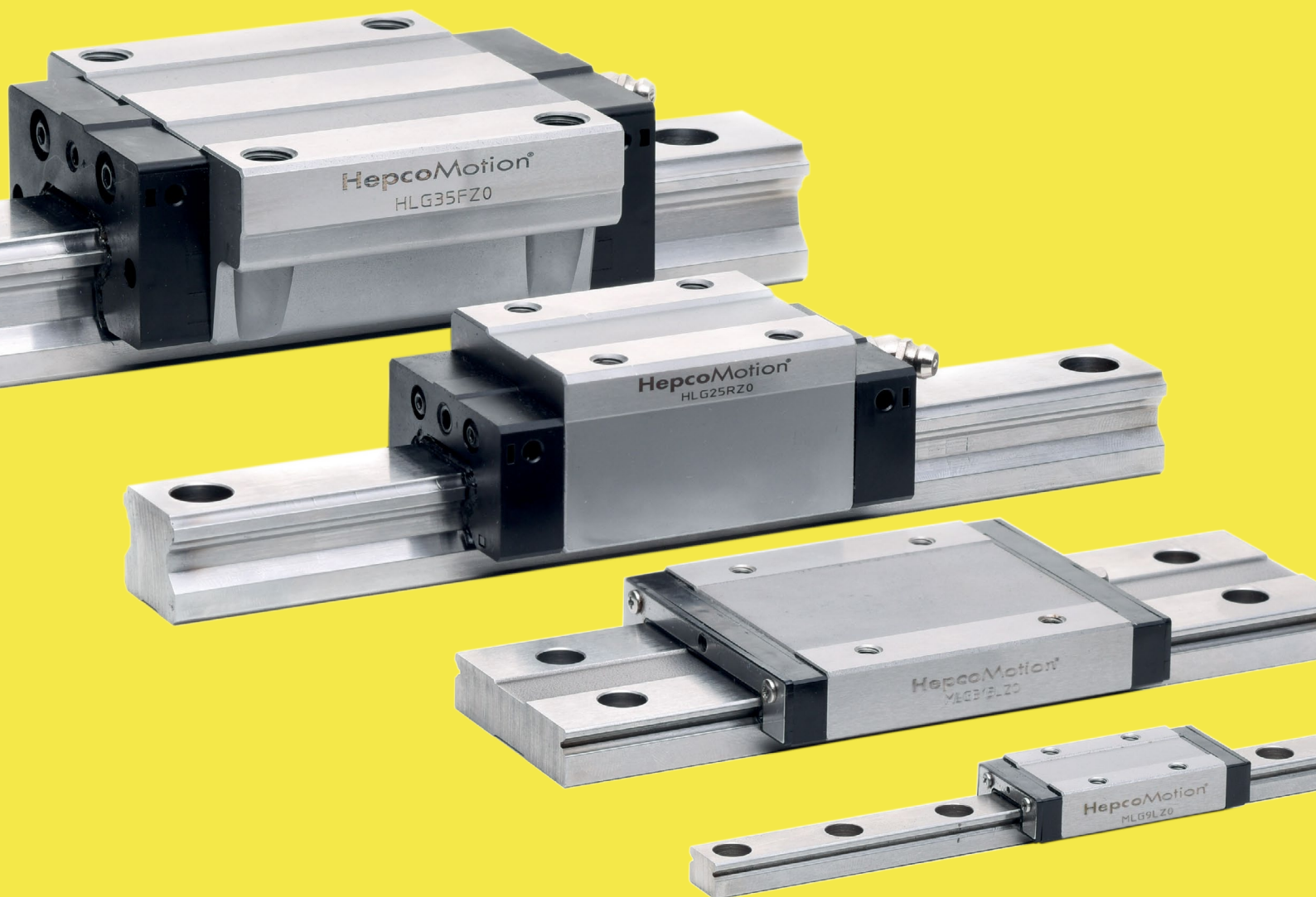


HepcoMotion®

HLG

Hepco Monorails



www.HepcoMotion.com

Inhoud

Introductie 1
 Blok- en railbevestigingsopties 2
 Rail lengtes (Standaard) 3
 HLG Productreeks
 Monorail: HLG-F 4
 HLG-FL 4
 HLG-R 5
 HLG-RL 5
 Smalle Monorail: HLG-S-C 6
 HLG-S-R 6
 HLG-S-CF 7
 HLG-S-F 7
 MLG/MLGB Miniatuur reeks
 Miniatuur Monorail: MLG-C 8
 MLG-N 9
 MLG-L 10
 Miniatuur Brede Monorail: MLGB-C 11
 MLGB-N 11
 MLGB-L 11
 HLG Rem 12-15
 Levensduurberekeningen 16
 Voorspanning & stijfheid 17
 Afdichtingsweerstand 17
 Gegevens precisie/nauwkeurigheid 18-19
 Oppervlaktebehandeling 20
 Smering 21
 Afdichting 22
 Installatiegegevens 23-25
 Bestelgegevens 26

HLG HepcoMotion Monorails

De HLG reeks Monorails zorgt voor een nieuwe dimensie in lineaire beweging vanwege de soepele, wrijvingsarme beweging, hoge stijfheid en een uitstekende belastingscapaciteit. En dat alles tegen prijzen waardoor de kosten van uw machine zullen verminderen.

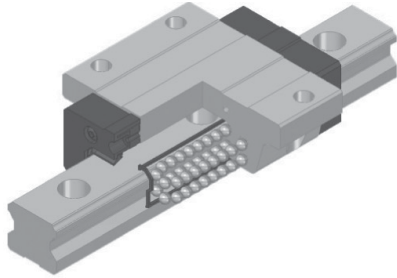
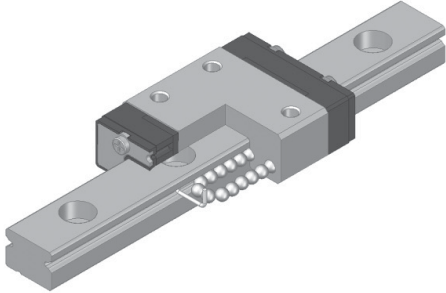
De reeks is onderling uitwisselbaar met internationale formaten en omvat het unieke druppelsmeer-systeem waardoor blokken opnieuw gesmeerd kunnen worden via de rail. Hierdoor kan eenvoudig een automatisch smeersysteem opgezet worden.

De blokken hebben een uiterst effectieve afdichting aan beide uiteinden en langs de zijkanten. Dit voorkomt het binnendringen van vuil en zorgt ervoor dat de smering behouden blijft, waar het van belang is, om de interne loopvlakken te smeren.

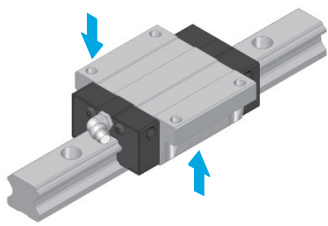
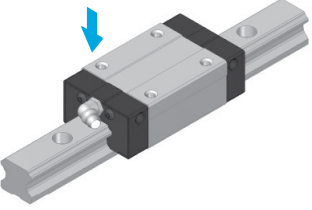
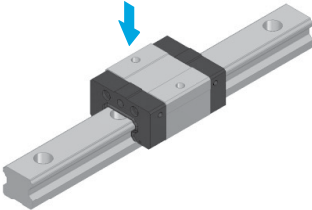
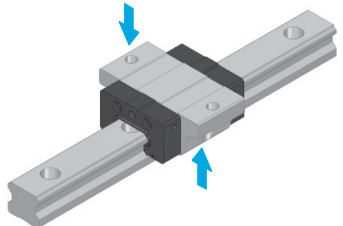
Voor handmatige toepassingen is er de mogelijkheid van een gemonteerde rem waardoor blokken stevig in positie vastgezet kunnen worden.

De HLG reeks bevat ook een miniatuur reeks, MLG, in standaard en brede blokken. Deze uiterst nauwkeurige units zijn ook leverbaar met rem. MLG wordt standaard vervaardigd uit roestvaststaal en is uitermate geschikt voor toepassingen in de wetenschappelijke of medische industrie of in toepassingen waar beperkte ruimte beschikbaar is.

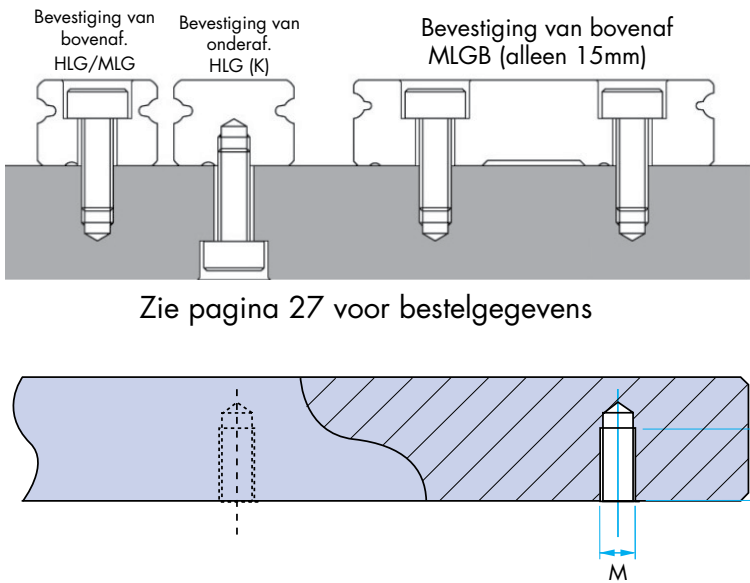
HLG is leverbaar in alle nauwkeurigheidsklassen en voorspanningen en zorgt voor een duurzame, met hoge prestatie, lineaire oplossing.

Reeks		Kenmerken
HLG Standaard Monorail		- Internationale standaard - Gelijke belasting in vier richtingen - 40° contacthoek - Uitstekend vermogen om fouten op te vangen - Hoge stijfheid
MLG/MLGB Miniatuur Monorail		- Miniatuur in compacte of brede opties, elk met 3 blokopties - Roestvaststalen constructie - Compact ontwerp - Hoge belastingscapaciteit

HLG Type Blok en Bevestigingsopties

	HLGF, HLGFL Getapt bevestigingsgat in flens voor bevestiging van bovenaf. Gebruik een bout van één formaat kleiner voor bevestiging van onderaf.
	HLGR, HLGRL Getapt bevestigingsgat voor bevestiging van bovenaf.
	HLGSC, HLGSR Getapt bevestigingsgat voor bevestiging van bovenaf.
	HLGSCF, HLGSF Getapt bevestigingsgat in flens voor bevestiging van bovenaf. Gebruik een bout van één formaat kleiner voor bevestiging van onderaf.

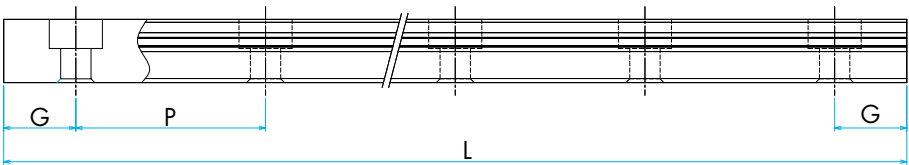
Monorail bevestigingsopties



Zie pagina 27 voor bestelgegevens

Onderdeelnr.	M x L
HLG15K	M5 x 8
HLG20K	M6 x 10
HLG25K	M6 x 12
HLG30K	M8 x 15
HLG35K	M8 x 17
HLG45K	M12 x 24
HLG55K	M14 x 19

HLG Standaard Rail Lengtes

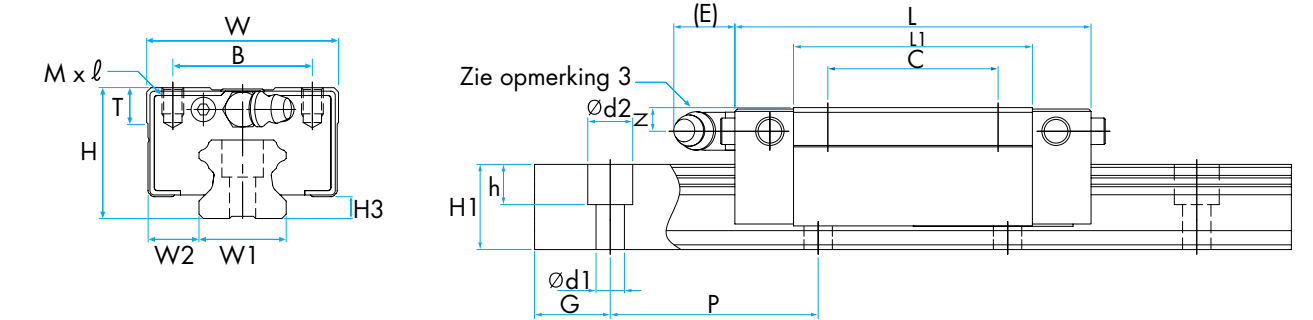


Standaard rail lengtes L	Nominaal formaat rail						
	15	20	25	30	35	45	55
	G=						
100	20	20	20	-	-	-	-
200	10	10	10	20	20	47.5	40
300	30	30	30	30	30	45	30
400	20	20	20	40	40	42.5	20
500	10	10	10	50	50	40	70
600	30	30	30	20	20	37.5	60
700	20	20	20	30	30	35	50
800	10	10	10	40	40	32.5	40
900	30	30	30	50	50	30	30
1000	20	20	20	20	20	27.5	20
1100	10	10	10	30	30	25	70
1200	30	30	30	40	40	22.5	60
1300	20	20	20	50	50	20	50
1400	10	10	10	20	20	17.5	40
1500	30	30	30	30	30	67.5	30
1600	20	20	20	40	40	65	20
1700	10	10	10	50	50	62.5	70
1800	30	30	30	20	20	60	60
1900	20	20	20	30	30	57.5	50
2000	10	10	10	40	40	55	40
2100	30	30	30	50	50	52.5	30
2200	20	20	20	20	20	50	20
2300	10	10	10	30	30	47.5	70
2400	30	30	30	40	40	45	60
2500	20	20	20	50	50	42.5	50
2600	10	10	10	20	20	40	40
2700	30	30	30	30	30	37.5	30
2800	20	20	20	40	40	35	20
2900	10	10	10	50	50	32.5	70
3000	30	30	30	20	20	30	60
3100	20	20	20	30	30	27.5	50
3200	10	10	10	40	40	25	40
3300	30	30	30	50	50	22.5	30
3400	20	20	20	20	20	20	20
3500	10	10	10	30	30	17.5	70
3600	30	30	30	40	40	67.5	60
3700	20	20	20	50	50	65	50
3800	10	10	10	20	20	62.5	40
3900	30	30	30	30	30	60	30
Steek P	60	60	60	80	80	105	120

Indien 'G' niet gespecificeerd wordt, zullen de uiteinden aan beide zijden gelijk zijn. Niet-standaard rail lengtes zijn leverbaar.

Voor miniatuur rails **MLG/MLGB** zie pagina 11.

HLGS--C Reeks, HLGS--R Reeks

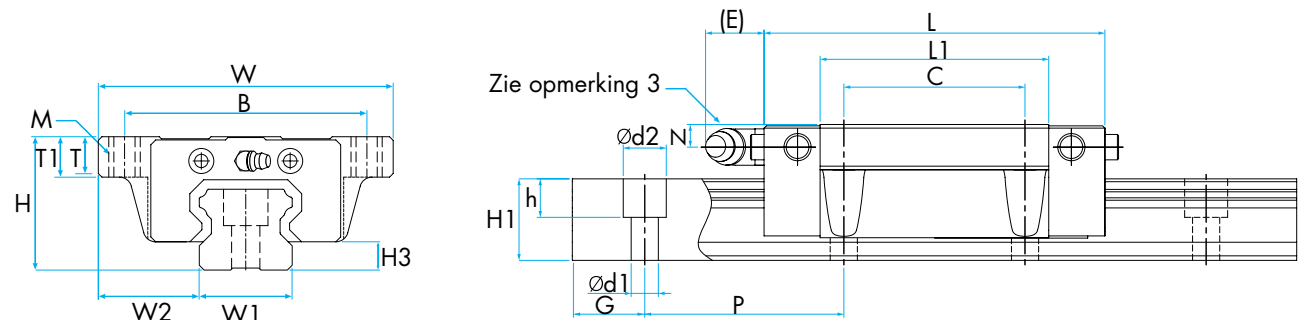


Ref Nr.	Buitenafmetingen			Afmetingen van HLG blok								H3
	Hoogte H	Breedte W	Lengte L	B	C	M x l	L1	T	N	E	Smeer-nippel ³	
HLGS15C	24	34	40.2	26	-	M4 x 6	24	6	6	5.5	A-M4	4.5
HLGS15R			56.9		26		40.7					
HLGS20C	28	42	47.2	32	-	M5 x 7	27.6	7.5	5.5	12	B-M6F	6
HLGS20R			66.3		32		46.7					
HLGS25C	33	48	59.1	35	-	M6 x 9	34.4	8	6	12	B-M6F	7
HLGS25R			83		35		58.2					

Ref Nr.	Afmetingen van HLG Rail						Basis draaggetal Dynamisch / Statisch		Statische momentbelasting Nm			Gewicht	
	Breedte W1 ±0.05	W2	Hoogte H1	Min G	Steek P	d1 x d2 x h	C kN	Co kN	M	Mv	Ms	HLG Blok kg	HLG Rail kg/m
HLGS15C	15	9.5	13	10	60	4.5 x 7.5 x 5.3	6.5	9.3	39	39	74	0.096	1.3
HLGS15R							9.3	15.5	110	110	124	0.156	
HLGS20C	20	11	16.5	10	60	6 x 9.5 x 8.5	8.6	12.1	59	59	128	0.153	2.2
HLGS20R							12.3	20.2	165	165	213	0.246	
HLGS25C	23	12.5	20	10	60	7 x 11 x 9	13.9	19.0	115	115	229	0.254	3.0
HLGS25R							19.9	31.6	323	323	381	0.413	

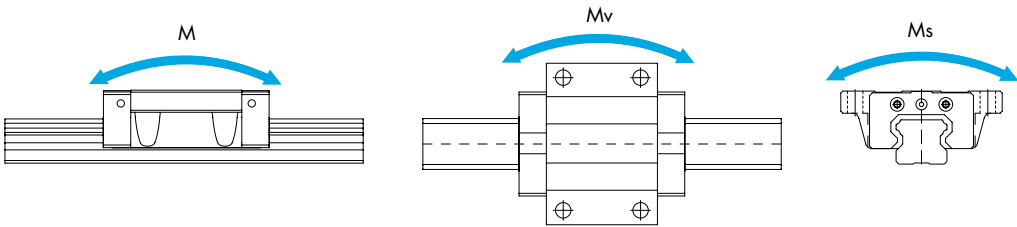
- Opmerkingen:
1. Zie pagina 27 voor onderdeelnummers en bestelgegevens.
 2. Voor positie details 1ste gat 'G' zie pagina 4.
 3. Blokken formaat 15 gebruiken een rechte smeernippel (A-M4). Zie pagina 7 voor meer informatie.

HLGS--CF Reeks, HLGS--F Reeks



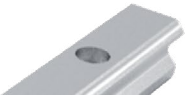
Ref Nr.	Buitenafmetingen			Afmetingen van HLG blok								H3
	Hoogte H	Breedte W	Lengte L	B	C	M	L1	T	N	E	Smeer-nippel ³	
HLGS15CF	24	52	40.2	41	-	M5	24	6	7	6	A-M4	4.5
HLGS15F			56.9		26		40.7					
HLGS20CF	28	59	47.2	49	-	M6	27.6	8	9	5.5	B-M6F	6
HLGS20F			66.3		32		46.7					
HLGS25CF	33	73	59.1	60	-	M8	34.4	9	10	6	B-M6F	7
HLGS25F			83		35		58.2					

Ref Nr.	Afmetingen van HLG Rail						Basis draaggetal Dynamisch / Statisch		Statische momentbelasting Nm			Gewicht	
	Breedte W1 ±0.05	W2	Hoogte H1	Min G	Steek P	d1 x d2 x h	C kN	Co kN	M	Mv	Ms	HLG Blok kg	HLG Rail kg/m
HLGS15CF	15	18.5	13	10	60	4.5 x 7.5 x 5.3	6.5	9.3	39	39	74	0.125	1.3
HLGS15F							9.3	15.5	110	110	124	0.203	
HLGS20CF	20	19.5	16.5	10	60	6 x 9.5 x 8.5	8.6	12.1	59	59	128	0.187	2.2
HLGS20F							12.3	20.2	165	165	213	0.301	
HLGS25CF	23	25	20	10	60	7 x 11 x 9	13.9	19.0	115	115	229	0.320	3.0
HLGS25F							19.9	31.6	323	323	381	0.527	



- Opmerkingen:
1. Zie pagina 27 voor onderdeelnummers en bestelgegevens.
 2. Voor positie details 1ste gat 'G' zie pagina 4.
 3. Blokken formaat 15 gebruiken een rechte smeernippel (A-M4). Zie pagina 7 voor meer informatie.

Blokformaat 15 met smeernippel (A-M4)
Blokformaat 15 gebruikt een rechte smeernippel in plaats van de standaard 45° smeernippel welke wordt gebruikt op andere formaten van blokken. De onderstaande tekening toont een blok formaat 15 met een rechte (A-M4) smeernippel.



Miniatuur MLG / MLGB Reeks

HepcoMotion Miniatuur rails hebben een vierpunts hoekcontact, met kogelrecirculatiesysteem en met 45° belastingshoeken. Er zijn 2 recirculatiebanen per blok die een zeer vloeiende beweging verstrekken over de complete slaglengte.

Deze nauwkeurige units bieden een uitstekende belastingscapaciteit in een beperkte ruimte waardoor ze zeer geschikt zijn voor een reeks toepassingen in de medische, wetenschappelijke en kleine mechanische assemblage systemen waar een hoge prestatie vereist is.

De rails en blokken worden standaard vervaardigd uit roestvaststaal waardoor **MLG** en **MLGB** monorails ook geschikt zijn voor gebruik in cleanrooms.

De standaard **MLG** rails zijn leverbaar in de formaten van 5mm tot 20mm. Voor toepassingen waar momentbelastingen aanwezig zijn, is een bredere versie leverbaar (MLGB). Beide opties zijn standaard leverbaar uit voorraad.

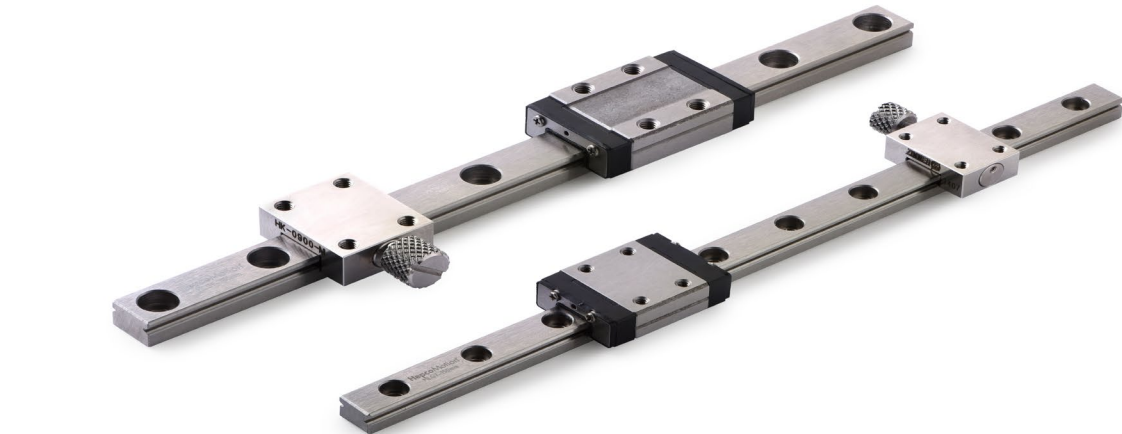
Zowel **MLG** als **MLGB** types worden geleverd met de blokken los van de rails, klaar voor montage. Om de montage eenvoudig te maken worden de kogels in de blokken vastgehouden d.m.v. een draadsysteem.

Nauwkeurigheidsklassen		
'N'	Normaal	(Voorraad reeks)

Voorspanningsgraden		
'Z0'	Geen voorspanning	(Voorraad reeks)
'Z1'	Lichte voorspanning	

Miniatuur Remmen

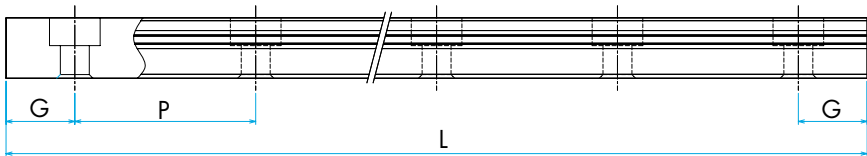
Handmatige remmen zijn ook leverbaar voor alle formaten van de **MLG/MLGB**.



Typen en kenmerken – Miniatuur reeks (roestvaststaal)

Categorie	Type	Vorm & Kenmerken	
Standaard Type	MLGC		Kort blok
	MLGN		Medium blok
	MLGL		Lang blok
Breed Type	MLGBC		Kort blok
	MLGBN		Medium blok
	MLGBL		Lang blok

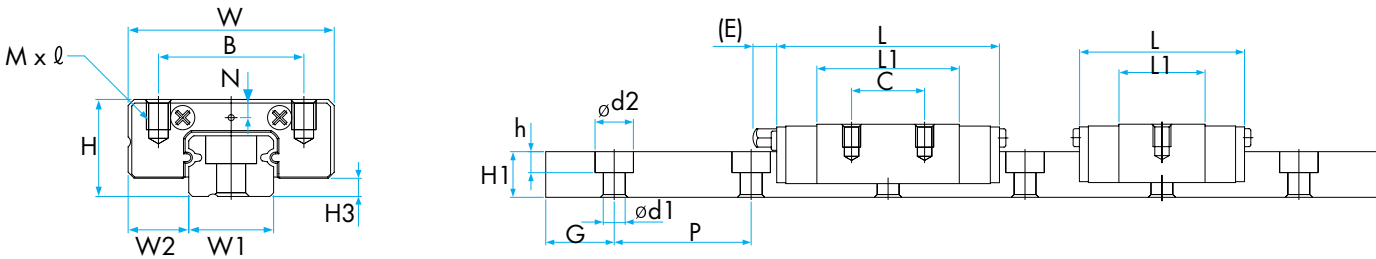
Standaard & brede miniatuur Reeks



Model Nr.	MLG Standaard reeks						MLGB Brede reeks				
	5	7	9	12	15	20	5	7	9	12	15
Standaard steek P	15	15	20	25	40	60	20	30	30	40	40
G Min	5	5	7.5	8	8	10	5	5	7.5	8	8
Max. Lengte	1000	1000	1000	1000	2000	2000	1000	1000	2000	2000	2000

'G' is gelijk aan beide uiteinden tenzij anders aangegeven.

MLG Compacte Miniatuur Reeks



Ref Nr.	Buitenafmetingen			Afmetingen van MLG blok							H3
	Hoogte H	Breedte W	Lengte L	B	C	M x l	L1	N	E	Smeernippel	
MLG5C	6	12	17	8	-	M2 x 1.5	9.4	1.2	-	-	1
MLG5N			20		-		12.4		-	-	
MLG7C	8	17	19.8	12	-	M2 x 2.5	9.6	1.5	-	-	1.5
MLG7N			24.3		8		14.1		-	-	
MLG7L			31.8		13		21.6		-	-	
MLG9C	10	20	22.4	15	-	M3 x 3	11.8	2.2	-	-	2
MLG9N			31.3		10		20.7		-	-	
MLG9L			41.4		15		30.8		-	-	
MLG12C	13	27	26.4	20	-	M3 x 3.5	12.8	2.7	-	-	3
MLG12N			34.9		15		21.3		-	-	
MLG12L			45.4		20		31.8		-	-	
MLG15C	16	32	34.4	25	-	M3 x 4	17.7	3.1	4	A-M3	4
MLG15N			44.4		20		27.7		4		
MLG15L			59.4		25		42.7		4		
MLG20C	20	40	39.8	30	-	M4 x 6	22.2	4.2	4	A-M3	5
MLG20N			51.8		25		34.2		4		
MLG20L			69.8		30		52.2		4		

Ref Nr.	Afmetingen van MLG Rail						Basis draaggetal Dynamisch / Statisch		Statische Momentbelasting Nm			Gewicht	
	Breedte W1 ±0.05	W2	Hoogte H1	Min G	Steek P	d1 x d2 x h	C N	Co N	M	Mv	Ms	MLG Blok g	MLG Rail g/m
MLG5C	5	3.5	3.7	5	15	2.4 x 3.6 x 0.8	516.9	757.1	1.27	1.27	1.8	3.1	139
MLG5N							632.1	1009.4	2.25	2.25	2.35	4.0	
MLG7C	7	5	5	5	15	2.4 x 4.2 x 2.3	924.2	1135.6	1.9	1.9	3.6	6.4	253
MLG7N							1227.1	1703.4	4.3	4.3	5.4	9.0	
MLG7L	9	5.5	6	7.5	20	3.5 x 6 x 3.5	1671.6	2649.7	10.2	10.2	8.4	12.6	391
MLG9C							1162.6	1484.9	3.1	3.1	6.1	9.9	
MLG9N	12	7.5	8	8	25	3.5 x 6.5 x 4.5	1697.0	2545.5	9.3	9.3	10.5	17.1	679
MLG9L							2337.1	4030.3	22.1	22.1	16.6	25.2	
MLG12C	15	8.5	10	8	40	3.5 x 6.5 x 4.5	2181.7	2384.8	5.4	5.4	12.9	19.8	1071
MLG12N							3035.6	3815.6	14.3	14.3	20.7	31.5	
MLG12L	20	10	11	10	60	6 x 9.5 x 5.5	4254.0	6200.4	35.3	35.3	33.6	45.9	1572
MLG15C							3443.1	3895.2	12.2	12.2	26.6	37.8	
MLG15N	20	10	11	10	60	6 x 9.5 x 5.5	4579.3	5842.8	28.7	28.7	39.9	57.6	1071
MLG15L							6533.6	9738.1	74.7	74.7	66.5	85.5	
MLG20C	20	10	11	10	60	6 x 9.5 x 5.5	4516.5	5299.4	20.7	20.7	48.7	80.1	1572
MLG20N							6194.8	8328.0	50.4	50.4	76.6	119.7	
MLG20L							8400.1	12870.0	119	119	118		

HLG Rem Optie

De HepcoMotion **HLG** rem voorziet in een compacte en eenvoudige methode van vergrendeling van een **HLG** blok in positie. De rem is bedoeld voor handmatige vergrendeling van een stationair blok en kan geleverd worden met een reeks remplaten die geschikt zijn voor de meeste **HLG** blokken. Wanneer de rem toegepast wordt geeft de resulterende klemkracht geen belasting op het blok.

Hoewel op maat gemaakt voor Hepco **HLG** Monorails, is de rem net zo compatibel met andere Monorail systemen en is vervaardigd uit volledig roestvaststalen componenten*¹.

Afmetingen voor alle maten staan op pagina's 14-16. Neem contact op met Hepco's technische afdeling voor meer informatie over het selecteren van de **HLG** rem of details betreffende een specifieke toepassing.

Voor **MLG** remmen zie pagina 9

Roestvaststalen Remblok

- 6 beschikbare maten voor **HLG** reeks

Vergrendelingshendel

- Eenvoudig vast te zetten

Rem bevestigd op een compact blok.

Rem bevestigd op een standaard blok.

Remschoenen

- De rem heeft twee roestvaststalen remschoenen welke, wanneer vastgezet door middel van de vergrendelingshendel, gelijke druk uitoefenen op de **HLG** rail zodat gelijke klemkracht verzekerd wordt.

Remplaat (optioneel)

- Wordt gebruikt om de rem op het **HLG** blok vast te maken.
- Leverbaar in een brede reeks maten.

Gaten of gleuven voor toegang tot de bevestigingsgaten van het **HLG** blok.

HLG Rail*²

HLG Blok*²

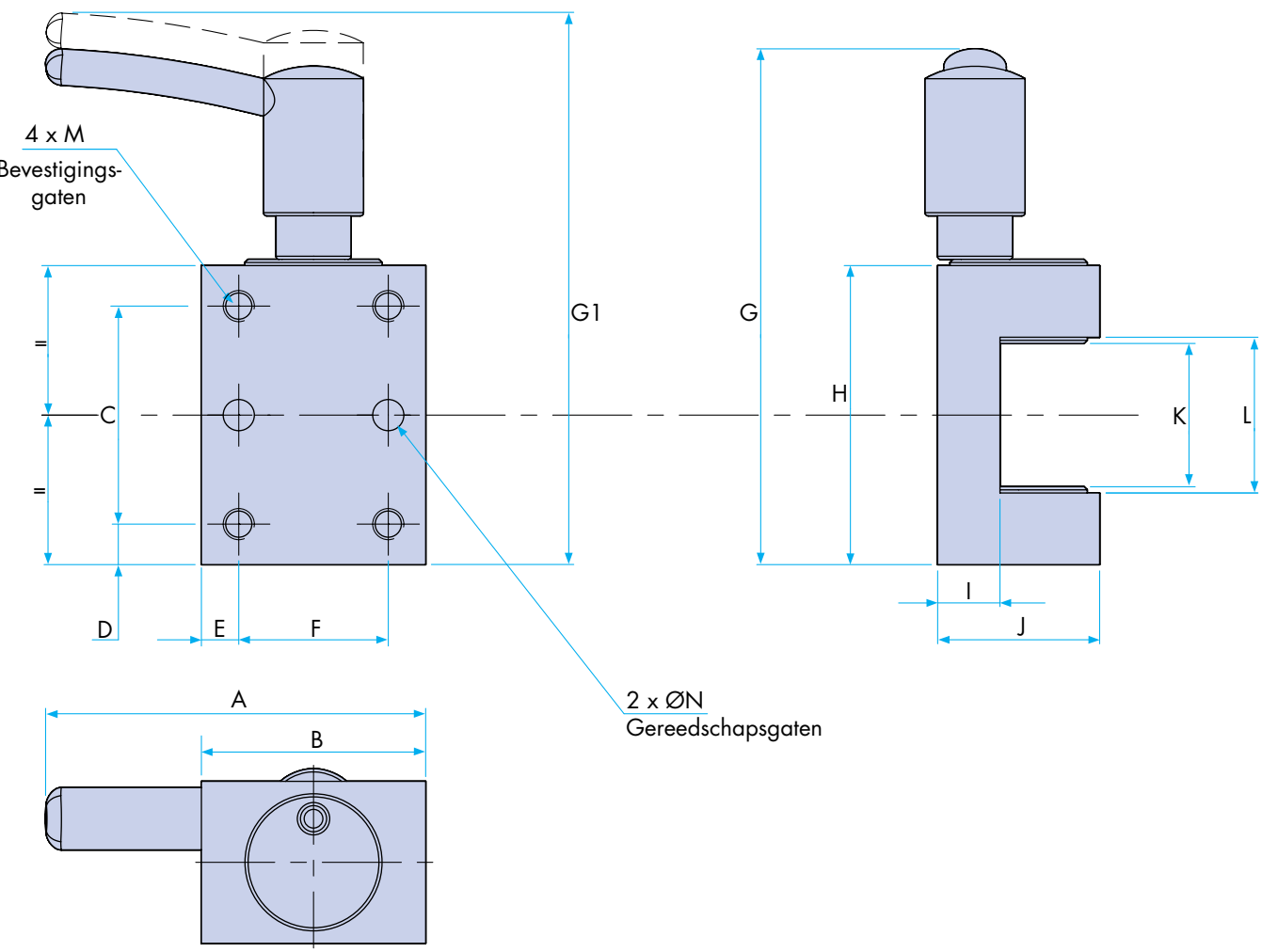
Geassembleerde Rem

Opmerkingen:

1. De vergrendelingshendels van de HLG15B en HLG20B remmen bevatten een stalen schroefdraad en zijn niet leverbaar in roestvaststaal.

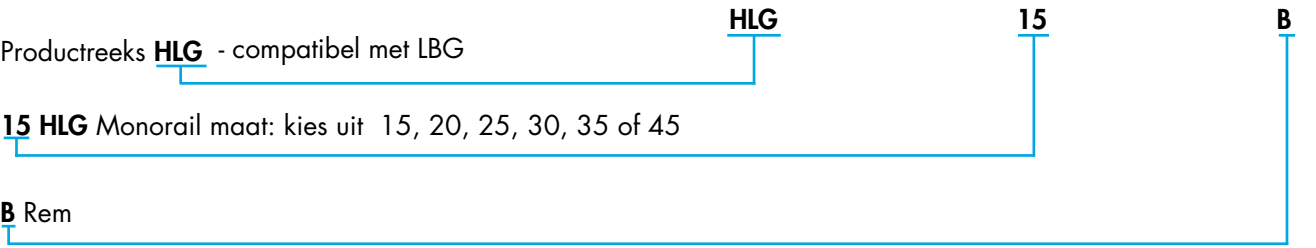
2. Het **HLG** blok en rail worden enkel afgebeeld ter verduidelijking, deze zijn geen onderdeel van de rem.

HLG Remoptie



HLG Rem	Voor gebruik met HLG rail maat	A	B	C	D	E	F	G ¹	G1 ^{1,2}	H	I	J	Kmax ^{1,2}	Kmin ¹	L	M	N
HLG15B	15	56	28	22	6	5	18	72	76	34	9	19.5	17	15	17	M4 x 5 Dp	Ø4 x 5 Dp
HLG20B	20	58	30	32	6	5	20	82	86	44	9	22	22	20	22	M4 x 5 Dp	Ø4 x 5 Dp
HLG25B	25	61	36	35	6.5	6	24	79	83	48	10	26	25	23	25	M5 x 6 Dp	Ø5 x 6 Dp
HLG30B	30	85	38	40	10	6.5	25	104	110	60	15	33	30	28	30	M6 x 8 Dp	Ø6 x 7 Dp
HLG35B	35	89	46	50	10	7	32	115	121	70	18	38.5	36	34	36	M6 x 8 Dp	Ø6 x 7 Dp
HLG45B	45	90	50	60	13	8	34	132	138	86	21	46	47	45	47	M6 x 8 Dp	Ø6 x 7 Dp

Bestelgegevens - Alleen voor de rem

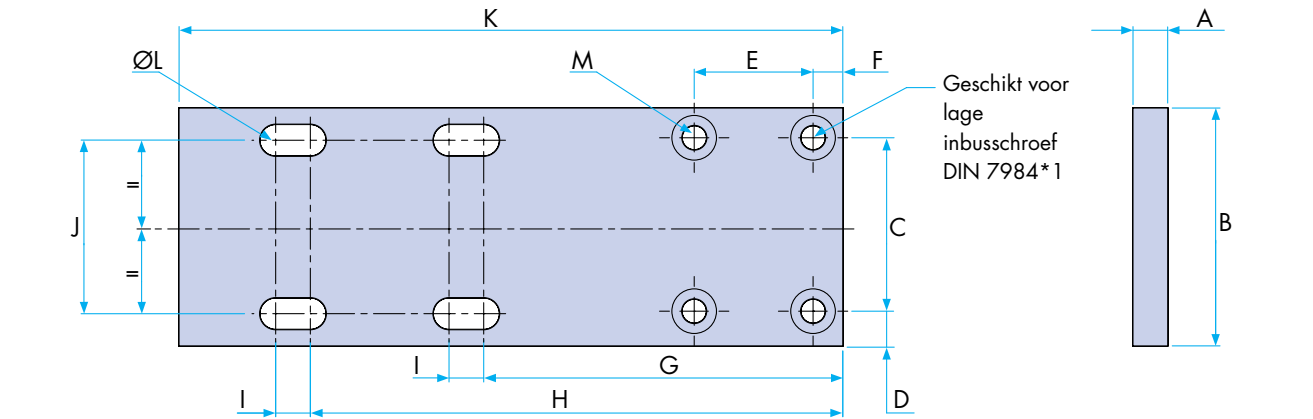


Opmerkingen:

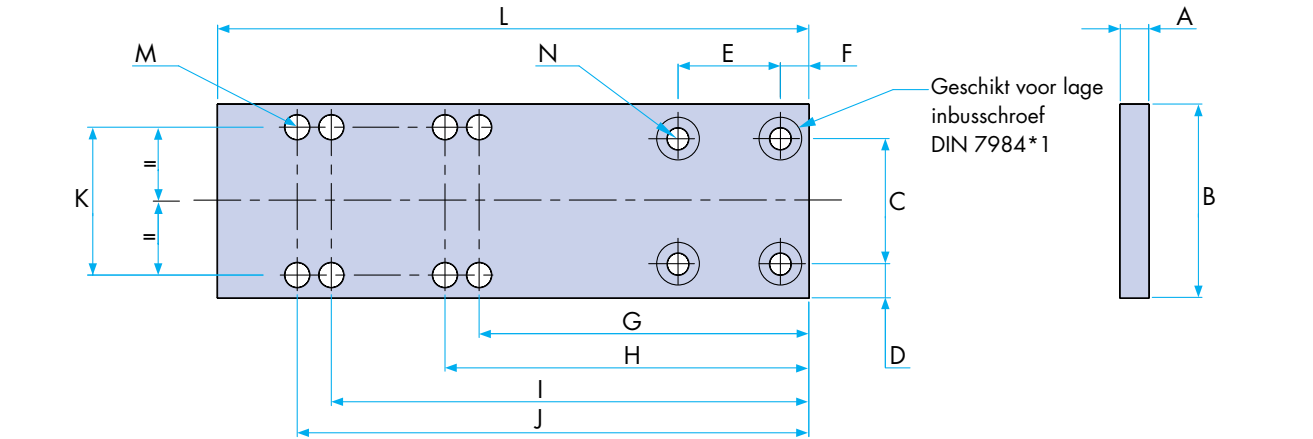
1. Afmetingen G en Kmin worden gemeten met de rem volledig aangedraaid tegen de rail.

2. Afmetingen G1 en Kmax worden gemeten met de rem los en de hendel in de ontkoppelde stand.

Remplaat – Voor HLG Blokken zonder flens



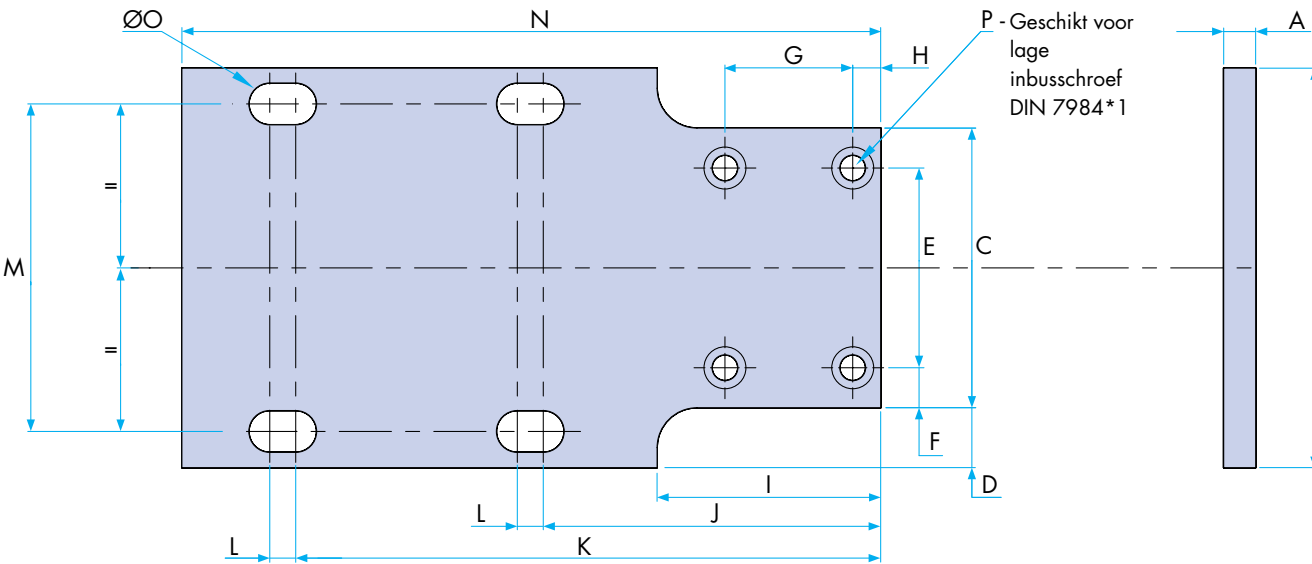
HLG Remplaat	Voor gebruik met HLG blok	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	ØL	M		
														C/Boorgat Ø	Diepte	Gat Ø
HLG20BP1	HLG20R HLGS20R	5	44	32	6	20	5	61	93	6.5	32	117	5.5	7.5	3	4.5
HLG25BP1	HLG25R HLGS25R	7	48	35	7	24	6	72.5	107.5	7	35	134	6.5	9	3.8	5.5
HLG25BP2	HLG25RL	7	48	35	7	24	6	76	126	4.5	35	156	6.5	9	3.8	5.5
HLG30BP1	HLG30R	8	60	40	10	25	6.5	82.5	122.5	3.5	40	157	8.5	10.5	4.3	6.5
HLG30BP2	HLG30RL	8	60	40	10	25	6.5	83.6	143.6	4.9	40	179	8.5	10.5	4.3	6.5
HLG35BP1	HLG35R	8	70	50	10	32	7	90.5	140.5	6.5	50	175	8.5	10.5	4.3	6.5
HLG35BP2	HLG35RL	8	70	50	10	32	7	92.4	164.4	8.6	50	200	8.5	10.5	4.3	6.5
HLG45BP2	HLG45RL	8	86	60	13	34	8	106.5	186.5	5.5	60	233	10.5	10.5	4.3	6.5



HLG Remplaat	Voor gebruik met HLG blok	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M ^{1,2}	N		
															C/Boorgat Ø	Diepte	Gat Ø
HLG15BP1	HLG15R HLG15RL HLGS15R	5	34	22	6	18	5	58	64	84	92	26	104	8 x Ø4.5	7.5	3	4.5
HLG15BP3	HLG15C	5	34	22	6	18	5	61.8	-	-	-	26	84	2 x Ø4.5	7.5	3	4.5
HLG20BP3	HLG20C	5	44	32	6	20	5	69	-	-	-	32	97	2 x Ø5.5	7.5	3	4.5
HLG20BP2	HLG20RL	5	44	32	6	20	5	61.2	68	111.2	118	32	130	8 x Ø5.5	7.5	3	4.5
HLG25BP3	HLG25C	7	48	35	6.5	24	6	77.25	-	-	-	35	107	2 x Ø6.5	9	3.8	5.5
HLG45BP1	HLG45R	8	86	60	13	34	8	104	164	-	-	60	208	4 x Ø10.5	10.5	4.3	6.5

- Opmerkingen:
- Lage inbusschroeven DIN 7984 zijn op verzoek leverbaar via Hepco.
 - Niet alle remplaten zijn voorzien van acht gaten vanwege de maat van het blok waarop ze passen. Het aantal gaten is zoals getoond in kolom M.
 - Platen zijn volledig machinaal bewerkt uit een aluminiumlegering en worden zwart geanodiseerd geleverd.

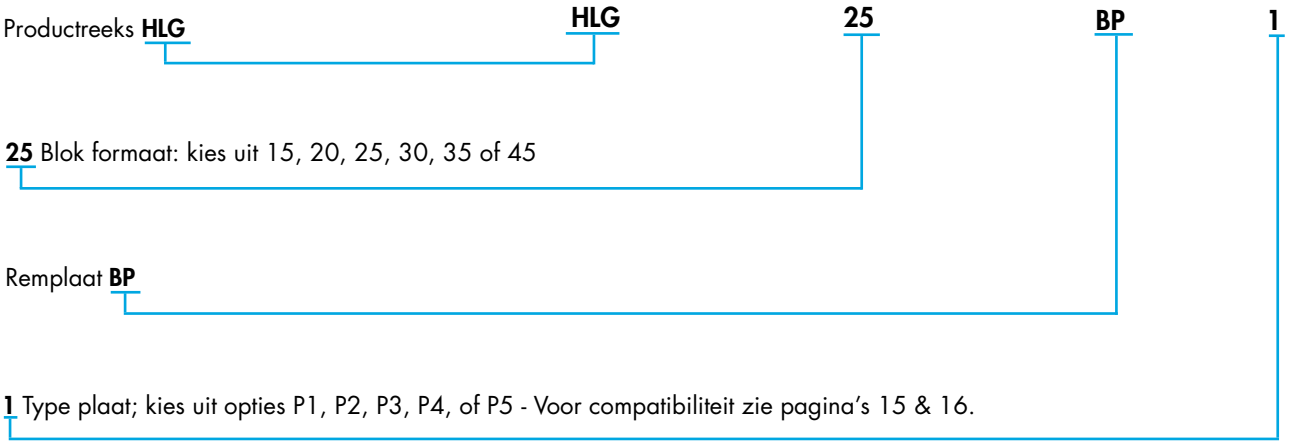
Remplaat – Voor HLG Blokken met flens



HLG Remplaat ³	Voor gebruik met HLG blok	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	ØO	P		
																	C/Boorgat Ø	Diepte	Gat Ø
HLG15BP4	HLG15F	5	47	34	6.5	22	6	18	5	38	56	86	6	38	104	5.5	7.5	3	4.5
HLG20BP4	HLG20F	5	63	44	9.5	32	6	20	5	40	58.9	98.9	4.6	53	117	6.5	7.5	3	4.5
HLG20BP5	HLG20FL	5	63	44	9.5	32	6	20	5	40	66.2	106.2	6.8	53	132	6.5	7.5	3	4.5
HLG25BP4	HLG25F	7	70	48	11	35	7	24	6	46	67.5	112.5	7	57	134	8.5	9	3.8	5.5
HLG25BP5	HLG25FL	7	70	48	11	35	7	24	6	46	78.5	123.5	4.5	57	156	8.5	9	3.8	5.5
HLG30BP4	HLG30F	8	90	60	15	40	10	25	6.5	48	76.5	128.5	3.5	72	157	10.5	10.5	4.3	6.5
HLG30BP5	HLG30FL	8	90	60	15	40	10	25	6.5	48	87.5	139.5	5	72	179	10.5	10.5	4.3	6.5
HLG35BP4	HLG35F	8	100	70	15	50	10	32	7	56	84.5	146.5	6.5	82	175	10.5	10.5	4.3	6.5
HLG35BP5	HLG35FL	8	100	70	15	50	10	32	7	56	97.4	159.4	8.6	82	200	10.5	10.5	4.3	6.5
HL45BP4*2	HLG45F	8	120	86	17	60	13	34	8	60	94.1	174.1	-	100	208	12.5	10.5	4.3	6.5
HLG45BP5	HLG45FL	8	120	86	17	60	13	34	8	60	106.5	186.5	5.5	100	233	12.5	10.5	4.3	6.5

- Opmerkingen:
- Lage inbusschroeven DIN 7984 zijn op verzoek leverbaar via Hepco.
 - Niet alle remplaten zijn voorzien van acht gaten vanwege de maat van het blok waarop ze passen. Het aantal gaten is zoals getoond in kolom M.
 - Platen zijn volledig machinaal bewerkt uit een aluminiumlegering en worden zwart geanodiseerd geleverd.

Bestelgegevens - Alleen remplaat



De **HLG** rem en remplaten zijn ook leverbaar als complete kit zoals onderaan pagina 13 getoond. Neem contact op met Hepco's technische afdeling voor meer informatie.

Berekening levensduur

Het basis dynamisch draagvermogen van Monorails is gebaseerd op een constante belasting die in één richting werkt dat resulteert in een lineaire verplaatsing van 50Km. Dit is de afstand waarop 10% van de monorails vermoeidheidsverschijnselen vertonen in de blok of rail, waardoor vervanging noodzakelijk wordt.

Het 50Km draaggetal zoals getoond in de catalogus wordt gebruikt om de levensduur te berekenen onder normale werkomstandigheden.

Factoren moeten worden toegepast in de berekening waar nodig:

- Waar 2 blokken gebruikt worden op dezelfde rail (fc)
- Een factor voor het soort belasting (fv)

De verwachte levensduur kan ook beïnvloed worden door:

- Overbelasting bij onjuiste assemblage
- Vervuiling binnenin het blok
- Hoge snelheden met korte slag en overbelasting
- Schade aan de eindplaten

Levensduur L

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

L : Levensduur (km)
C: Basis Dynamisch Draaggetal (N)
P : Toegepaste Belasting (N)
fc: Contactfactor
fv: Belastingsfactor

Contactfactor

Waar twee of meer blokken gebruikt worden dicht bij elkaar of waar een verschil in montageoppervlak is - vermenigvuldigd de statische contactfactor (fc) met de belastingsfactor.

Aantal blokken in contact	Contactfactor (fc)
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61
Meer dan 6	0.60

Belastingsfactor

Waar bijkomende krachten door middel van trillingen of schokken worden toegepast moeten de volgende factoren worden toegepast in de berekening.

Schokken en trilling condities	Bewegingssnelheid (V)	fv
Geen externe schokken en trillingen	V<= 15m / min Lage snelheid	1 - 1.5
Lichte schokken en trillingen	15<V<= 60m / min Matige snelheid	1.5 - 2.0
Matige schokken en trillingen	V>60m / min Hoge snelheid	2.0 - 3.5

Basis Statisch Draagvermogen Co

Overmatige statische belasting kan blijvende vervorming van het rollend element en loopvlak veroorzaken. Het statische draagvermogen Co is de statische belasting van constante omvang, die in één richting werkt waarbij permanente vervorming van het element en het loopvlak zal optreden dat gelijk is aan 0,0001 maal de kogeldiameter.

Voorspanning en Stijfheid

HLG Monorails zijn door het ontwerp inherent stijf en worden geleverd in 3 verschillende voorspanningen. De voorspanningsfunctie is om speling te verminderen tussen het blok en loopvlakken van de rail door een kogel in te voegen dat groter is dan de beschikbare ruimte.

De stijfheid van het blok is een functie van het voorspanningsniveau en in normale toepassingen zal Z0 (geen / lichte voorspanning) of Z1 (lichte voorspanning) volstaan. Voor machinale toepassingen die onderworpen zijn aan hogere schokken, is Z2 (medium voorspanning) de beste keuze.

Type	Type voorspanning	Type voorspanning	Equivalent voorspanningskracht
HLG	Z0	Geen / Licht (Voorraad reeks)	0 – 0.03 x C
HLG	Z1	Licht (Voorraad reeks)	0.04 – 0.08 x C
HLG	Z2	Medium	0.09 – 0.13 x C

HLGS	Z0	Geen / Licht (Voorraad reeks)	0 – 0.03 x C
HLGS	Z1	Licht (Voorraad reeks)	0.03 – 0.05 x C
HLGS	Z2	Medium	0.06 – 0.08 x C

De equivalent voorspanningskracht is de toegepaste kracht in een individueel blok veroorzaakt door de elastische vervorming van de kogels waar C het basis dynamische draaggetal is.

Wrijvingsweerstand

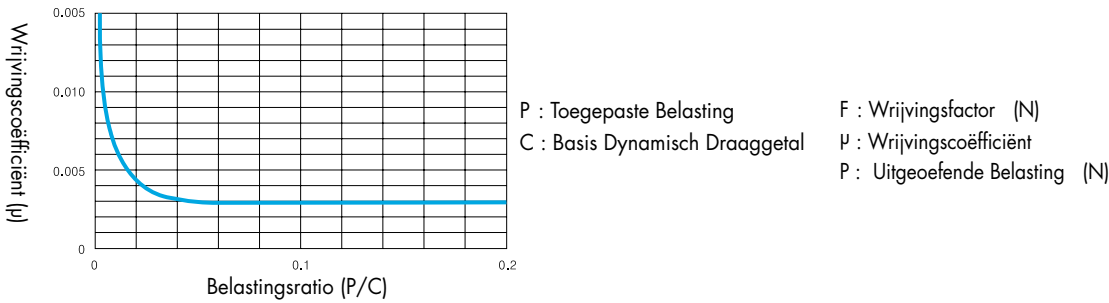
De wrijvingsweerstand van een blok wordt bepaald door de uitgeoefende belasting vermenigvuldigd met de wrijvingscoëfficiënt wat weergegeven wordt als wrijvingsfactor. In toepassingen met lichte belastingen kunnen de afdichtingen een belangrijk effect hebben op het uiteindelijk berekende getal.

De wrijvingsweerstand kan bepaald worden door middel van onderstaande formule:

$$F = \mu \times P + f_s$$

Afdichtingsweerstand fs

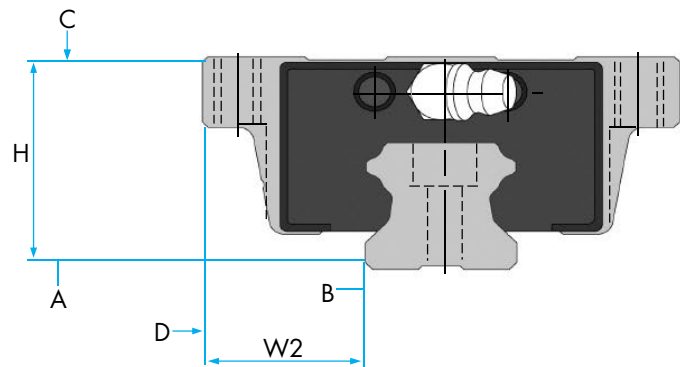
Ref Nr.	afdichtingsweerstand (N) per blok
HLG15	2N
HLG20	4N
HLG25	4N
HLG30	6N
HLG35	11N
HLG45	19N
HLG55	19N



Figuur 1. Relatie tussen belastingsverhouding & wrijvingsfactor

Precisie HLG, HLGS

De nauwkeurigheid van de afgelegde slag van **HLG** Monorails wordt gemeten zoals hieronder afgebeeld (zie figuur 2).



Figuur 2. Afmeting blok

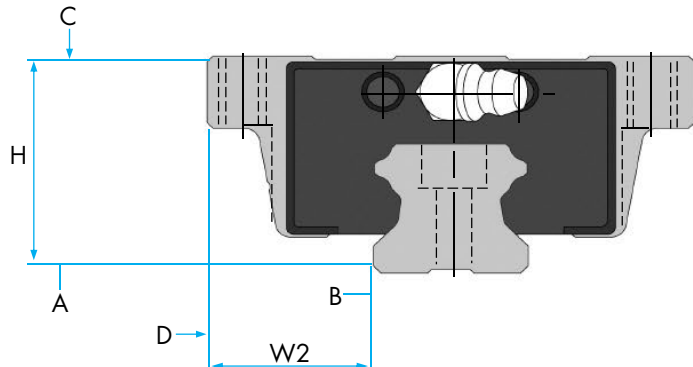
Tabel 1. Classificatie van de nauwkeurigheid Unit : mm

Afmeting	Termen
Dimensie tolerantie van hoogte H	Afstand van de basiszijde van rail A naar de bovenzijde van blok C
Verschil in hoogte H	Verschil in hoogte van de gecombineerde blokken van elke rail in hetzelfde vlak
Dimensie tolerantie van breedte W2	Afstand tussen het referentievlak van rail B en de referentiezijde van blok D
Verschil in breedte W2	Verschil van de referentie-as van rail B en de referentiezijde van blok D van de gecombineerde blokken met de rail
Parallellisme van beweging C tegenover A	Wijziging in de bovenzijde van blok C gebaseerd op de basiszijde van rail A tijdens de beweging van het gecombineerde blok met de rail
Parallellisme van beweging D tegenover B	Wijziging in de referentiezijde van blok D gebaseerd op de referentiezijde van rail B tijdens de beweging van het gecombineerde blok met de rail

Tabel 2. Specificatie voor nauwkeurigheid van rail (**HLG,HLGS**) Unit : mm

Afmeting	Normaal	Hoog	Precisie	Super Precisie	Ultra Precisie
	Geen Symbool	H	P	SP	UP
Dimensie tolerantie van hoogte H	±0.080	±0.042	±0.020	±0.010	±0.008
Verschil in hoogte H	0.025	0.015	0.007	±0.010	0.003
Dimensie tolerantie van breedte W2	±0.100	±0.050	±0.025	±0.015	±0.010
Verschil in breedte W2	0.030	0.020	0.010	0.007	0.003
Parallellisme van beweging C tegenover A	Zie tabel 4				
Parallellisme van beweging D tegenover B	Zie tabel 4				

Precisie MLG, MLGB



Figuur 3. Afmeting blok

Tabel 3. Specificatie voor nauwkeurigheid van miniatuur monorails (**MLG, MLGB**)

Model formaat	Nauwkeurigheidsklasse Afmeting	Normaal	Hoog	Precisie
		Verschil in hoogte H	P6	P5
5	Dimensie tolerantie van hoogte H	±0.030	-	±0.015
	Verschil in hoogte H	0.015	-	0.005
	Dimensie tolerantie van breedte W2	±0.030	-	±0.015
	Verschil in breedte W2	0.015	-	0.05
	Parallellisme van beweging C tegenover A	Zie tabel 5		
	Parallellisme van beweging D tegenover B	Zie tabel 5		
7 9 12 15 20	Dimensie tolerantie van hoogte H	±0.040	±0.020	±0.010
	Verschil in hoogte H	0.030	0.015	0.007
	Dimensie tolerantie van breedte W2	±0.040	±0.025	±0.015
	Verschil in breedte W2	0.030	0.020	0.010
	Parallellisme van beweging C tegenover A	Zie tabel 5		
	Parallellisme van beweging D tegenover B	Zie tabel 5		

Precisie HLG, MLG, MLGB

Tabel 4. Lengte van de rail en parallelisme van de rail (HLG, HLG-S)

Lengte van de rail		Parallelisme				
Boven	Onder	Normaal	Hoog	Precisie	Super Precisie	Ultra Precisie
		Geen Symbool	H	P		
			P6	P5	P4	P3
-	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	3150	21	16	11	6.5	5.5
3150	4000	23	17	12	7.5	6

Tabel 5. Lengte van de rail en parallelisme van de rail (MLG, MLGB Reeks)

Lengte van de rail		Parallelisme		
Boven	Onder	Normaal	Hoog	Precisie
		Geen Symbool	H	P
			P6	P5
-	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

Lengte van de rail		Parallelisme		
Boven	Onder	Normaal	Hoog	Precisie
		Geen Symbool	H	P
			P6	P5
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	700	22	12	4
700	820	23	14	5
1000	1180	25	16	5
1180	1360	26	17	6
1360	1420	27	18	6
1420	1510	27	18	7
1510	1800	28	19	7

Oppervlakte behandeling

HLG Monorails zijn leverbaar in een aantal corrosiebestendige behandelingen afhankelijk van de toepassingsvereisten en kosten. Hard verchromen is het minst dure proces en zal een bepaalde bescherming bieden in omgevingen waar waterdamp aanwezig is.

Voor een betere bescherming is er Raydent, een lage temperatuur zwarte coating, die heeft bewezen even goed te werken in cleanrooms als in omstandigheden waarin de rail is onderworpen aan waternevel. In alle toepassingen waar water aanwezig is, is het raadzaam om een korte proef uit te voeren in de installatie om te verzekeren dat aan de eisen kan worden voldaan. Wij kunnen u helpen met de levering van stalen voor testdoeleinden.

Opmerkingen:
1. Zie pagina 27 voor onderdeelnummers en bestelgegevens.

Smering

Bij HLG Monorails is het van belang de blokken te allen tijde te verzekeren van smering om te voorkomen dat voortijdige slijtage optreedt. Blokken kunnen gesmeerd worden met een geschikt smeervet of olie. In de meeste industriële toepassingen wordt smeervet vaak gebruikt voor een langere levensduur in verband met de smeerintervallen en zuiverheid. Smering gebaseerd op olie vereist normaal gesproken de installatie van een automatisch smeersysteem voor het beste resultaat. In normale toepassingen wordt vaak smeervet gebaseerd op lithiumzeep gebruikt, maar synthetische smeervetten zijn ook acceptabel. De smeerinterval kan beïnvloed worden door omgevingsfactoren en andere onderhoudsfactoren, maar dit is gemiddeld na 100km. Dit kan ook uitgedrukt worden in uren volgens de onderstaande formule:

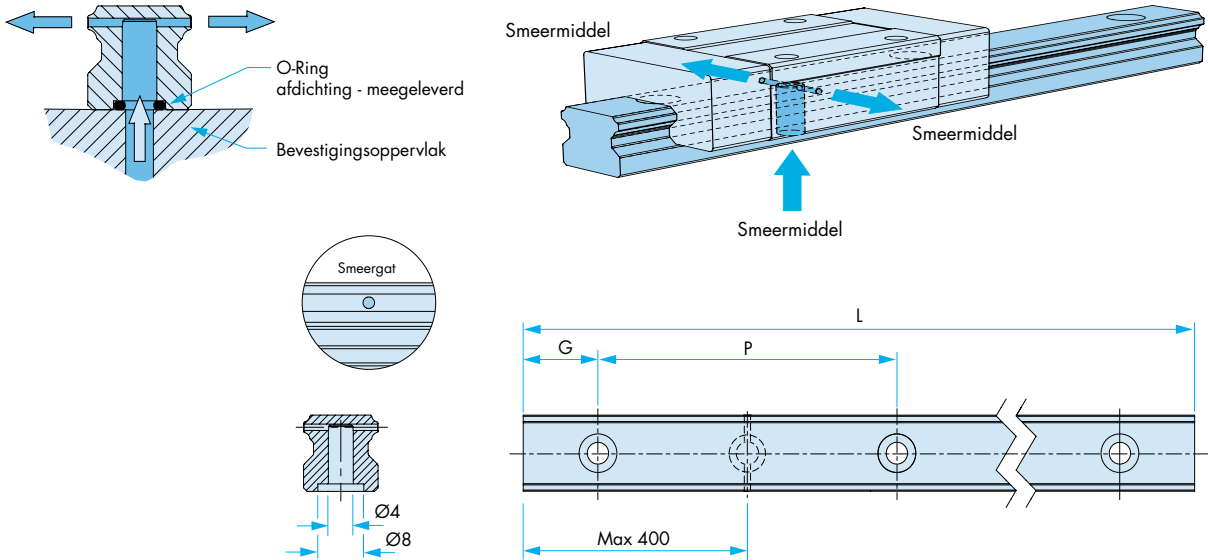
$$T = \frac{100 \times 1000}{V_e \times 60}$$

Waar T = Tijd in uren
Ve = Snelheid (m/min)

Een 400g vetpatroon kan besteld worden met onderdeelnr. SH45004973

Druppelsmering

Voorziet in een alternatief, onderhoudsarme manier van smering van de blokken. Blokken worden gepositioneerd voor onderhoud boven een smeeropening welke in de rail is geboord. De blokken kunnen dan op afstand gevuld worden via leidingen die tot aan de wagen gemonteerd zijn, zijn met een vetspuit of automatische doseerpomp. De mogelijkheid van druppelsmering is leverbaar voor de formaten 15 tot 55. **Gelieve bij bestelling de gewenste positie van de smeeropening op te geven.**

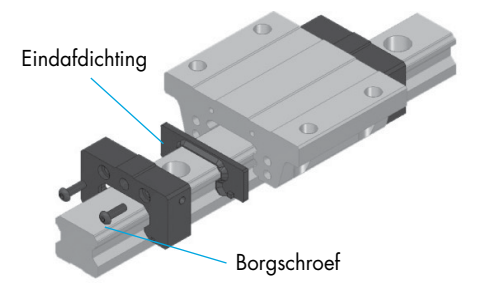
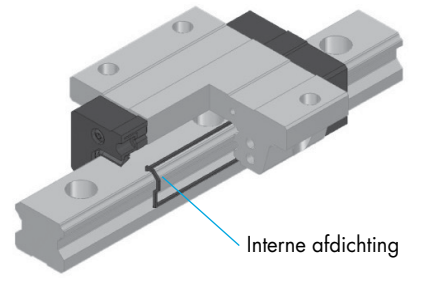
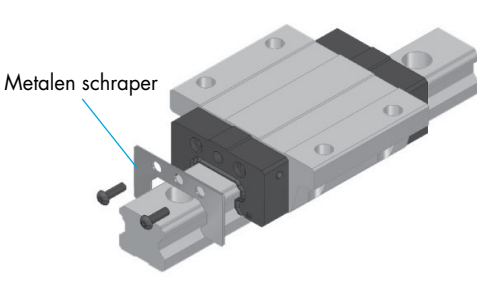
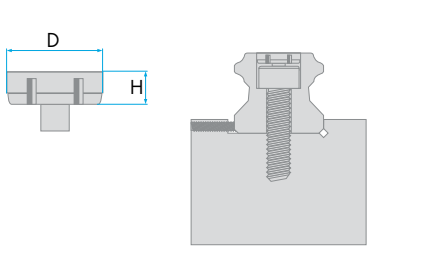


Bestelgegevens

Zie pagina 27 voor bestelgegevens. Om druppelsmering te bestellen voeg HLGBL x (aantal vereiste posities) toe aan de codering van de rail.

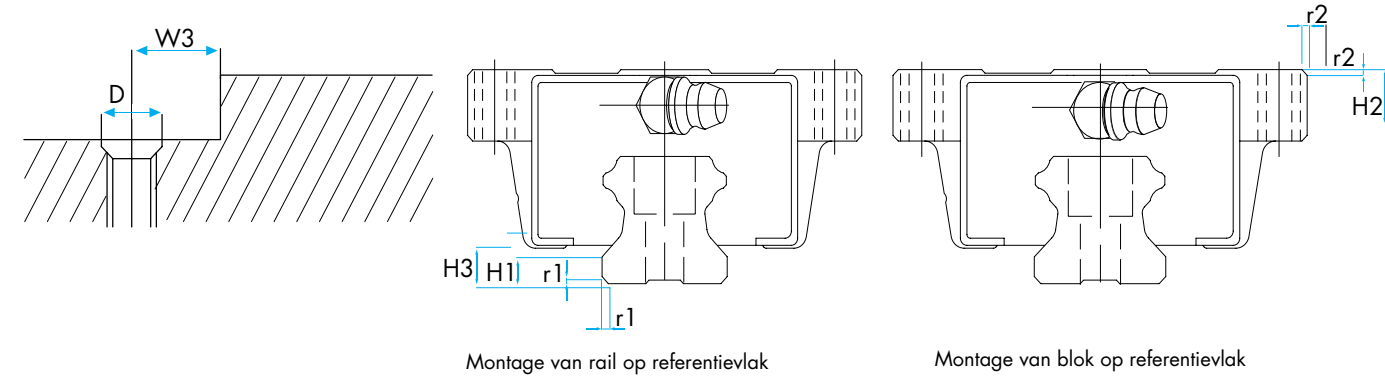
Bijvoorbeeld: HLGBL x 2, waar 2 staat voor aantal posities.

Specificeer de posities van ieder smeergat door de afstand vanaf een uiteinde van de rail op te geven. Zie posities van de gaten zoals getoond op pagina 4 en zorg ervoor dat de smeergaten verenigbaar zijn met de bevestigingsgaten van de rail.

Onderdeel	Positie afdichting	Toepassingen
Eind-afdichting		Miniatuur reeks MLG Eindafdichtingen
Interne Afdichting		Standaard HLG reeks Eindafdichting Zijafdichting
Metalen Schraper		Optionele schraper voor HLG reeks Eindafdichting Zijafdichting Metalen schraper MS Voor het schraper van vuil en deeltjes van het oppervlak van de rail om de levensduur van het systeem te verbeteren.
Railplug		Railplug om vuil in montagegaten te voorkomen (meegeleverd met iedere bestelling van rails)

Metalen schraper (gemonteerd in de fabriek)		
HLGMS15	Set metalen schrapers	Bestaande uit 2 x afdichtingsschrapers + 4 x schroeven
HLGMS20	Set metalen schrapers	Bestaande uit 2 x afdichtingsschrapers + 4 x schroeven
HLGMS25	Set metalen schrapers	Bestaande uit 2 x afdichtingsschrapers + 4 x schroeven
HLGMS30	Set metalen schrapers	Bestaande uit 2 x afdichtingsschrapers + 4 x schroeven
HLGMS35	Set metalen schrapers	Bestaande uit 2 x afdichtingsschrapers + 4 x schroeven
HLGMS45	Set metalen schrapers	Bestaande uit 2 x afdichtingsschrapers + 4 x schroeven
HLGMS55	Set metalen schrapers	Bestaande uit 2 x afdichtingsschrapers + 4 x schroeven

Rails moeten gemonteerd worden op een bewerkt oppervlak met een referentiezijde zoals afgebeeld in Figuur 4.



Figuur 4. Dimensionele tolerantie tussen contact referentievlak en bevestigingsgat

Figuur 5. Hoogte van verhoogd deel van het montageoppervlak en radius van de hoek r

De diepte van het referentiepunt zal variëren afhankelijk van de grootte en het type blok, zie onderstaande tabel voor dimensionale informatie voor zowel de rails als blokken.

HLG Reeks

Onderdeel nr.	Radius van de hoek van de installatie rail r1(max)	Radius van de hoek van de installatie blok r2(max)	Hoogte van het verhoogd deel van de installatie naar de rail H1	Hoogte van het verhoogd deel van de installatie naar het blok H2	H3
15	0.5	0.5	3	4	4.7
20	0.5	0.5	3.5	5	5
25	1	1	5	5	7
30	1	1	5	5	7.5
35	1	1	6	6	9
45	1	1	8	8	10
55	1.1	1.5	10	10	13

HLGS Reeks

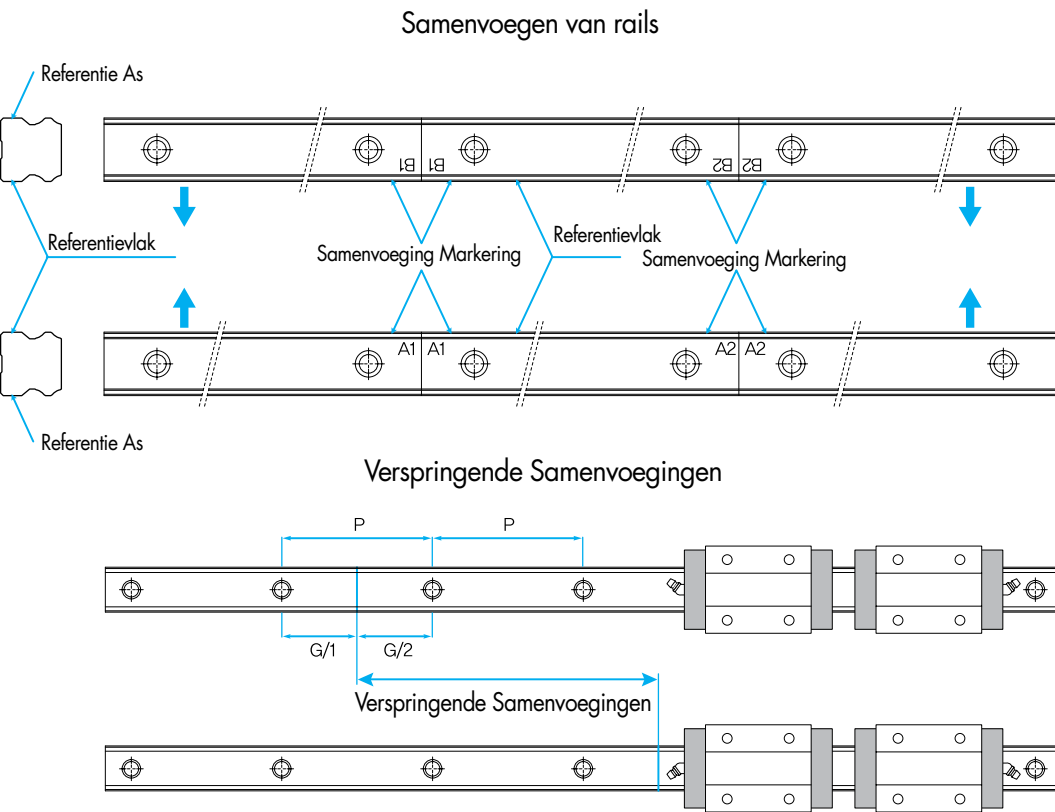
Onderdeel nr.	Radius van de hoek van de installatie rail r1(max)	Radius van de hoek van de installatie blok r2(max)	Hoogte van het verhoogd deel van de installatie naar de rail H1	Hoogte van het verhoogd deel van de installatie naar het blok H2	H3
15	0.5	0.1	2.5	4.0	4.5
20	0.5	1.0	4.0	5.0	6.0
25	1.0	1.0	5.0	5.0	7.0

MLG Reeks, MLGB Reeks

Onderdeel nr.	Radius van de hoek van de installatie rail r1(max)	Radius van de hoek van de installatie blok r2(max)	Hoogte van het verhoogd deel van de installatie naar de rail H1	Hoogte van het verhoogd deel van de installatie naar het blok H2	H3
5	0.2	0.2	0.8	2	1
7	0.2	0.2	1.2	2.5	1.5
9	0.2	0.2	1.5	3	2
12	0.2	0.2	2.5	4	3
15	0.2	0.2	3	4.5	4
20	0.2	0.2	4	5	5

Samenvoegen van rails

Rail lengtes voor **HLG** Monorails worden geleverd in lengtes tot 4 meter uit één stuk, behalve miniatuur (zie pagina 10 voor individuele lengtes). Samengevoegde rails moeten apart besteld worden.



Figuur 6. Samenvoegen van rails

Aanbevolen bout aanhaalmomenten, afhankelijk van basismateriaal voor **HLG** en **MLG** rails

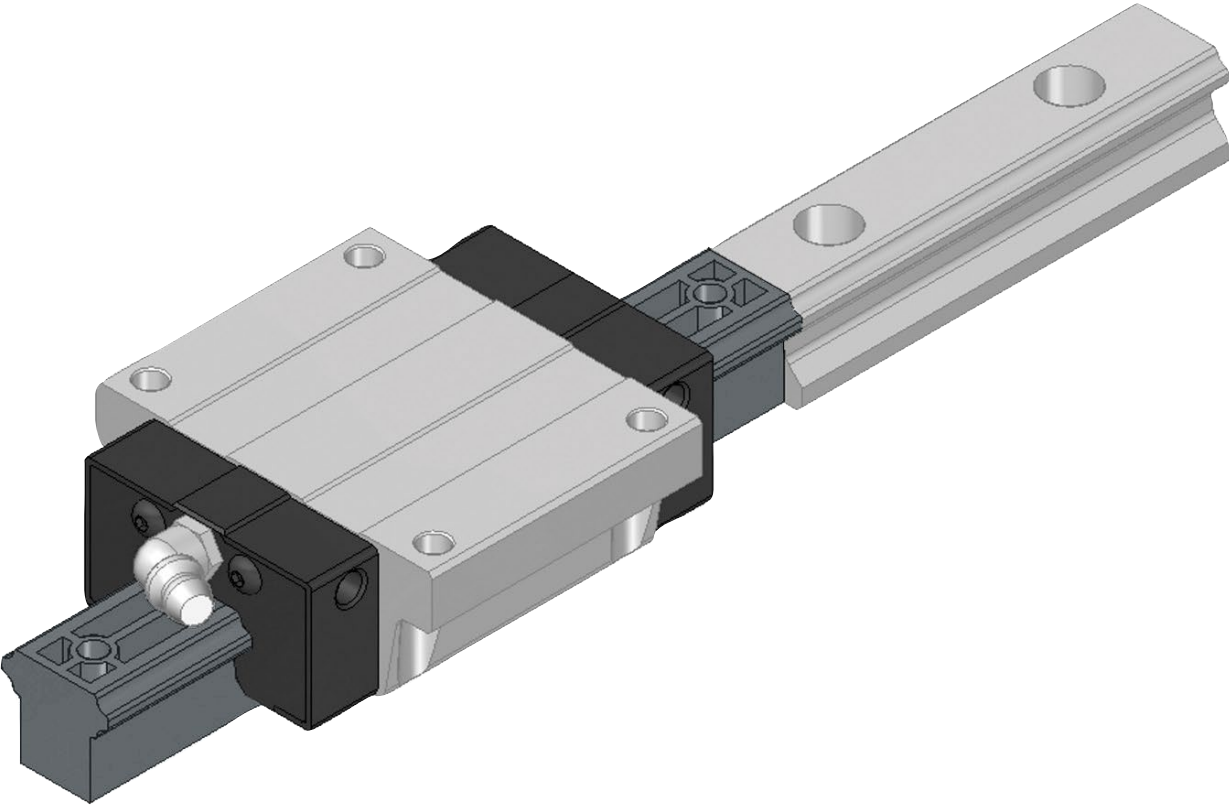
Formaat bout	Momentbelasting (eenheid: Nm)		
	Staal	Gietijzer	Aluminium
M3	2	1.3	1
M4	4	2.7	2
M5	8.8	5.9	4.4
M6	13.7	9.2	6.8
M8	30	20	15
M10	68	45	33
M12	120	78	58
M14	157	105	78
M16	196	131	98
M20	382	255	191

Blok Installatie

HLG blokken worden geleverd op een plastic geleiderrail om ervoor te zorgen dat de interne kogels binnen het recirculatiesysteem blijven gedurende het transport en ook om het assemblageproces eenvoudig te maken.

Het is belangrijk om het einde van de plastic geleiderrail met de rail uit te lijnen en voorzichtig het blok op de rail te schuiven. Onjuiste uitlijning kan schade aan de kogels veroorzaken of nog erger, lijden tot het verlies van een aantal kogels uit het recirculatiesysteem.

Het blok moet vrij bewegen op de rail zonder stugheid. Een stugge werking is een teken dat er een verontreiniging heeft plaatsgevonden of sommige kogels zijn per ongeluk vrijgekomen gedurende het montageproces.



Blok

HLG

25

F

ZI

CR

MS

Metalen schrappers
pagina 23

CR Corrosiewerende optie
pagina 21

Voorspanningsklasse (zie pagina 18)
Z0 Geen/Licht (Voorraad Reeks)
Z1 Licht (Voorraad Reeks)
Z2 Medium

Blokconfiguratie

F/FL pagina 5
R/RL pagina 6
C/R pagina 7
CF/F pagina 8
C/N/L pagina 11/12

Formaat

HLG	Standaard Reeks
MLG	Miniatuur Standaard
MGB	Miniatuur Brede Reeks

Rail

HLG

BL

25

K

L

CR

G

Eindgatmaat

'G' afmeting dient opgegeven te worden
- indien niet opgegeven worden de 'G'
posities gelijk aan elkaar gemaakt

Corrosiewerend

Rail lengte
HLG zie pagina 4
MLG zie pagina 10

Montage van onderaf (getapte gaten)

Montage van bovenaf

Nauwkeuigheidsklasse
(Normaal – geen codering) (Voorraad Reeks)
H Hoog
P Precisie

Formaat

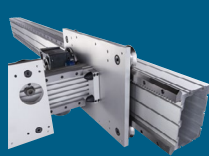
BL Druppelsmering

HLG
MLG

[illegible]



GV3
Lineair Geleidings-
en Aandrijsysteem



HDS2
Rechtgeleidingen
voor Zware Belastingen



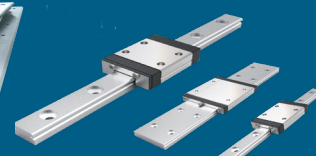
PRT2
Nieuw - Precise Ring en
Rondgeleidingssysteem



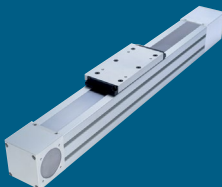
HDRT
Ringen en
Rondgeleidingssysteem
voor Zware Belastingen



SL2
Roestvast
Geleidingssysteem



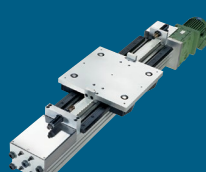
HLG
Hepco Monorails



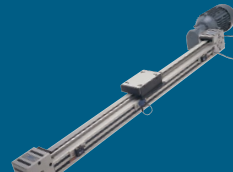
SBD
Gesloten
Riemaangedreven Unit



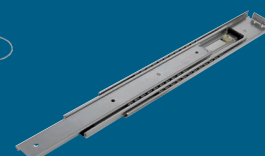
MCS
Aluminium Profiel en
Modulair
Constructiesysteem



HDLS
Rechtgeleidings - &
Positioneersysteem voor
Zware Belastingen



DLS
Rechtgeleidings-
& Positioneersysteem



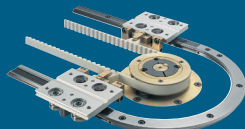
HTS
Telescopische
Geleidingen



HPS
Powerslide-2
Zuigerstangloze Cilinder



MHD
Extra Zware
Belastingen



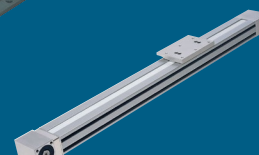
DTS
Rondgeleidingssysteem
met Aandrijving



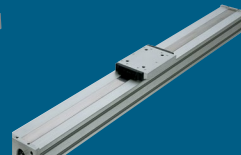
BSP
Fastline
Kogelomloopspindels



Simple Select®
'V'
Rechtgeleidingssystemen



PDU2
Aluminium Profiel
Aandrijfunit



PSD120
Unit met
Schroefspindelaandrijving

Voor meer informatie over HepcoMotion® producten –
vraag naar de 'FPL' folder

HepcoMotion®
www.HepcoMotion.com

HepcoMotion® - Deutschland

Schwarzenbrucker Str. 1
90537, Feucht, Germany
Tel +49 (0) 9128 9271 0
E-mail: info.de@hepcotion.com

HepcoMotion® - Head Office

Lower Moor Business Park, Tiverton Way
Tiverton, Devon, England EX16 6TG
Tel: +44 (0)1884 257000
E-mail: sales@hepcotion.com

HepcoMotion® - España

Edificio Spaces 22@, Calle Pallars, 193
ES-08005 Barcelona, España
Tel: +34 93 607 22 55
E-mail: info.es@hepcotion.com

HepcoMotion® - Europe

Doornhoek 3850, 5465 TB Veghel
Nederland
Tel +31 (0) 492 551290
E-mail: info.nl@hepcotion.com

HepcoMotion® - France

64 Chemin de la Chapelle, Saint Antoine
ENNERY, 95300, France
Tel: +33 01 34 64 30 44
E-mail: info.fr@hepcotion.com

CATALOGUE No.HLG 02.3 NL © 2019 Hepco Slide Systems Ltd.

Het geheel of gedeeltelijk kopiëren zonder voorafgaande toestemming van Hepco is niet toegestaan. Hoewel alles in het werk werd gesteld om te zorgen dat de informatie in deze catalogus correct is, aanvaardt Hepco geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele omissies of fouten. Hepco behoudt zich het recht voor wijzigingen in een product aan te brengen die het geval zijn van technische ontwikkelingen.

Vele Hepco producten worden beschermd door patenten, auteursrecht, ontwerprecht of ontwerpregistratie. Schending is ten strengste verboden en kan leiden tot juridische vervolging.

De klant wordt opmerkelijk gemaakt op onderstaande clausule in de verkoopvoorwaarden van Hepco:

"uitsluitend en alleen de klant is er verantwoordelijk voor dat de door Hepco geleverde goederen geschikt of passend zijn voor enige toepassing of enig doel van de klant, ongeacht of dergelijke toepassing of dergelijk doel bij Hepco bekend is. De verantwoordelijkheid voor fouten of tekortkomingen in de specificaties of informatie door de klant verstrekt, berust uitsluitend en alleen bij de klant. Hepco is niet gehouden dergelijke specificaties of dergelijke informatie te toetsen op hun juistheid of hun toereikendheid voor enige toepassing of enig doel."

De volledige tekst van Hepco's verkoopvoorwaarden zal de klant op verzoek worden toegezonden. Deze verkoopvoorwaarden zijn van toepassing op alle prijsopgaven en overeenkomsten met betrekking tot de levering van goederen uit deze catalogus.

HepcoMotion is de handelsnaam voor Hepco Slide Systems Ltd.