

Hydraulic Cylinders

Vérins Hydrauliques

Hydraulikzylinder



SERIE R160M

Double acting / **Double effet** / *doppelt wirkend*
Standard ISO 6020/1 / ISO Sealings / **Joints ISO** / *Dichtungen ISO*
Working Pressure / **Pression de Service** / *Betriebsdruck*: 160 bar
Bores / **Alésages** / *Kolben*: Ø25...200 mm



GENERAL CHARACTERISTICS / **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES** / ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Working Pressure Pression de Service <i>Betriebsdruck</i>	160 bar max (2320 PSI max)			
Test Pressure Pression d'épreuve <i>Prüfdruck</i>	240 bar (3481 PSI)			
Seals Joints <i>Dichtungen</i>	N (Standard)	V (Viton)	G (Glycol)	P (PTFE)
Material Matière <i>Material</i>	Nitrile	FPM	Nitrile	FPM / PTFE
Temperature Température <i>Temperatur</i>	-20° ... +80°C	-20° ... +200°C	-20° ... +90°C	-20° ... +240°C
Operating Speed Vitesse de Fonctionnement <i>Kolbengeschwindigkeit</i>	0.5 m/s max			
Fluids / Fluides <i>Flüssigkeiten</i> ISO 6743/4-1982	Oil Mineral Huile Minérale <i>Mineralöl</i> HH, HM, HL, HLP, HLP-D, ML-H	No-combustible fluid with Ester Phosphate (HFD-R) Fluides incombustibles à base d'Esters Phosphates (HFD-R) <i>Unbrennbare Flüssigkeit Phosphat (HFD-R)</i>	Water Glycol (HFC) Eau-Glycol (HFC) <i>Wasser Glykol (HFC)</i>	No-combustible fluid with Ester Phosphate (HFD-R) Fluides incombustibles à base d'Esters Phosphates (HFD-R) <i>Unbrennbare Flüssigkeit Phosphat (HFD-R)</i>
Filtration Filtration <i>Filterung</i>	ISO 4406 19/17/14			
Counterbore Lamage <i>Senkung</i>	DIN 912 / DIN EN ISO 4762			
Mounting Screw Classe de Vis de Fixation <i>Befestigungsschrauben</i>	12.9 (DIN 912 / DIN EN ISO 4762)			
Advisable Tightening Torque Couple de Serrage Recommandé <i>Empfohlenes Anzugsmoment</i>	Normes NF E25-030			

*HPS reserves the right to modify the materiel technically: dimensions, conception without notice.

***HPS se réserve le droit d'apporter des modifications techniques aux matériels: côtes et conception sans préavis.**

*HPS behält sich das Recht vor, Produktspezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

TABLE OF FORCES / **TABLEAU DES FORCES** / LEISTUNGSTABELLE

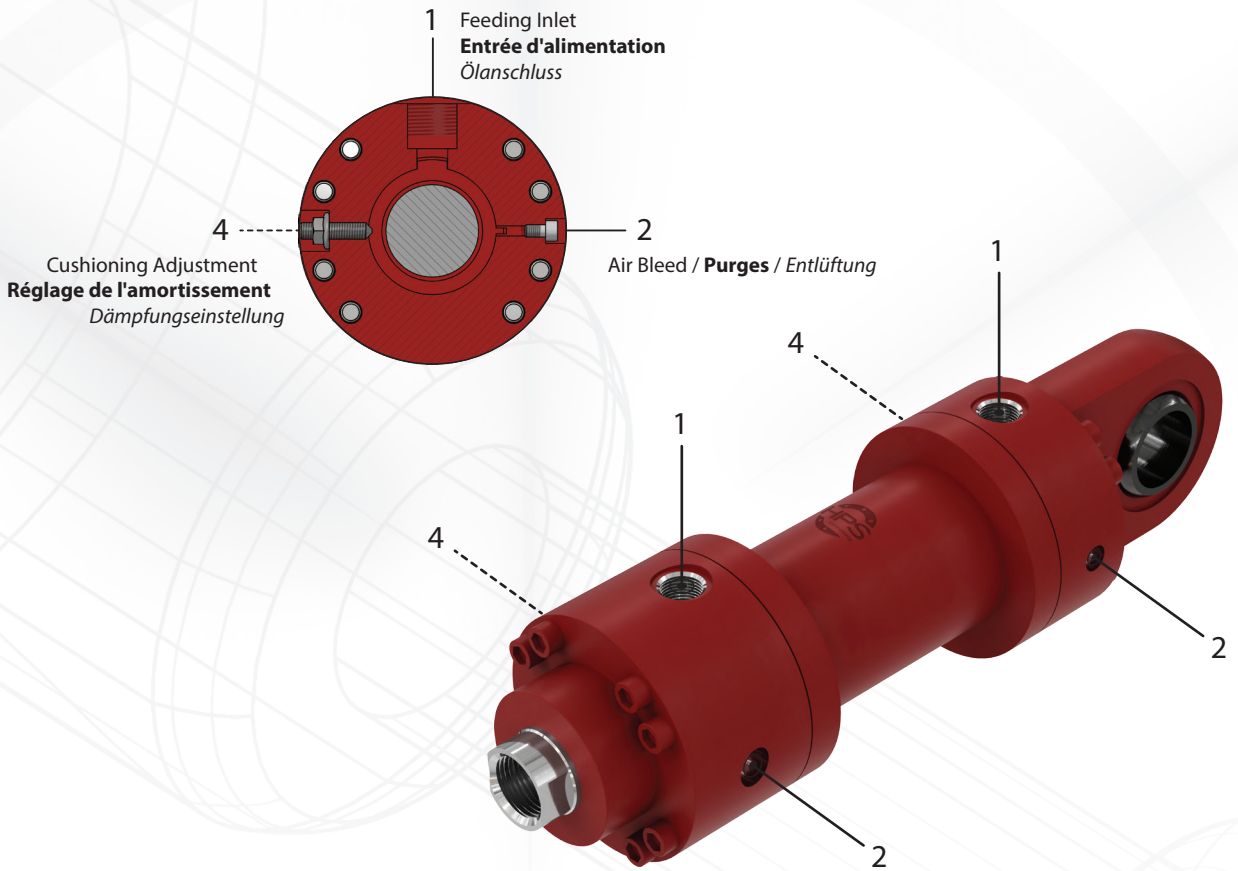
- Forces developed by pushing (daN) / **Forces développées en poussant (daN)** / Schubkraft (daN)

Ø Bore Ø Alésage Ø Kolben	Piston surface (cm ²) Section (cm ²) Kolbenfläche (cm ²)	Pressure / Pression / Druck (bar)					
		30	60	90	120	140	160
		Pushing force / Force poussée / Schubkraft (daN)					
25	4,90	147	294	441	589	687	788
32	8,04	241	482	723	965	1 125	1 286
40	12,56	376	753	1 130	1 507	1 759	2 010
50	19,63	589	1 178	1 767	2 356	2 748	3 141
63	31,17	935	1 870	2 805	3 740	4 364	4 987
80	50,26	1 507	3 015	4 523	6 031	7 037	8 042
100	78,54	2 356	4 712	7 068	9 424	10 995	12 566
125	122,72	3 681	7 363	11 044	14 726	17 180	19 634
160	201,06	6 031	12 063	18 095	24 127	28 148	32 169
200	314,16	9 424	18 849	28 274	37 699	43 982	50 265

- Forces developed by pulling (daN) / **Forces développées en tirant (daN)** / Zugkraft (daN)

Ø Bore Ø Alésage Ø Kolben	Ø Rod Ø Tige Ø Stange	Ring Section (cm ²) Section Annulaire (cm ²) Ringfläche (cm ²)	Pressure / Pression / Druck (bar)					
			30	60	90	120	140	160
			Pulling force / Force tirée / Zugkraft (daN)					
25	14	3,37	101	202	303	404	472	539
	18	2,35	70	141	212	283	330	378
32	18	5,50	165	330	495	660	770	880
	22	4,24	127	254	381	509	593	678
40	22	8,76	262	525	788	1 051	1 227	1 402
	28	6,41	192	385	577	769	897	1 025
50	28	13,48	404	808	1 212	1 617	1 887	2 156
	36	9,46	283	567	851	1 135	1 324	1 513
63	36	20,99	629	1 259	1 889	2 519	2 939	3 358
	45	15,27	458	916	1 374	1 832	2 137	2 442
80	45	34,36	1 030	2 061	3 092	4 123	4 810	5 497
	56	25,63	769	1 538	2 307	3 076	3 589	4 101
100	56	53,92	1 617	3 234	4 852	6 469	7 547	8 625
	70	40,06	1 201	2 403	3 605	4 806	5 608	6 408
125	70	84,24	2 527	5 054	7 581	10 108	11 793	13 477
	90	59,11	1 773	3 546	5 319	7 092	8 274	9 456
160	90	137,44	4 123	8 246	12 370	16 493	19 242	21 991
	110	106,03	3 180	6 361	9 542	12 723	14 844	16 964
200	110	219,13	6 573	13 147	19 721	26 295	30 677	35 060
	140	160,22	4 806	9 613	14 420	19 226	22 431	25 635

LOCATION OF THE HOLES / **EMPLACEMENT DES TROUS** / POSITION DER ANSCHLÜSSE



OPERATING MODE / **MODE DE FONCTIONNEMENT** / BETRIEBSARTEN



No cushioning
Non amorti
Keine Endlagendämpfung
L1



Front cushioning
Amortissement avant
Endlagendämpfung vorne
L3



Front and rear cushioning
Amortissement avant et arrière
Endlagendämpfung beidseitig
L2

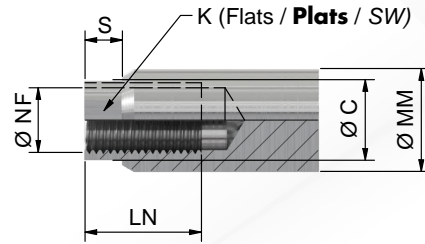
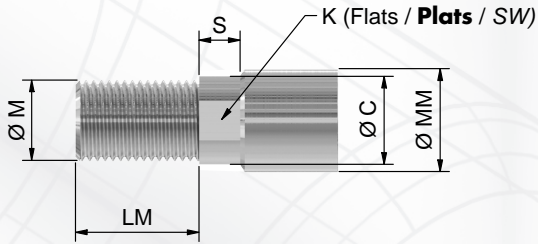


Cushioning in the rear end
Amorti arrière
Endlagendämpfung hinten
L4

ROD END / EXTRÉMITÉ DE TIGE / AUSFÜHRUNGEN DER KOLBENSTANGE

EXTERNAL THREAD / **FILETÉE** / AUßENGEWINDE
(CODE ET)

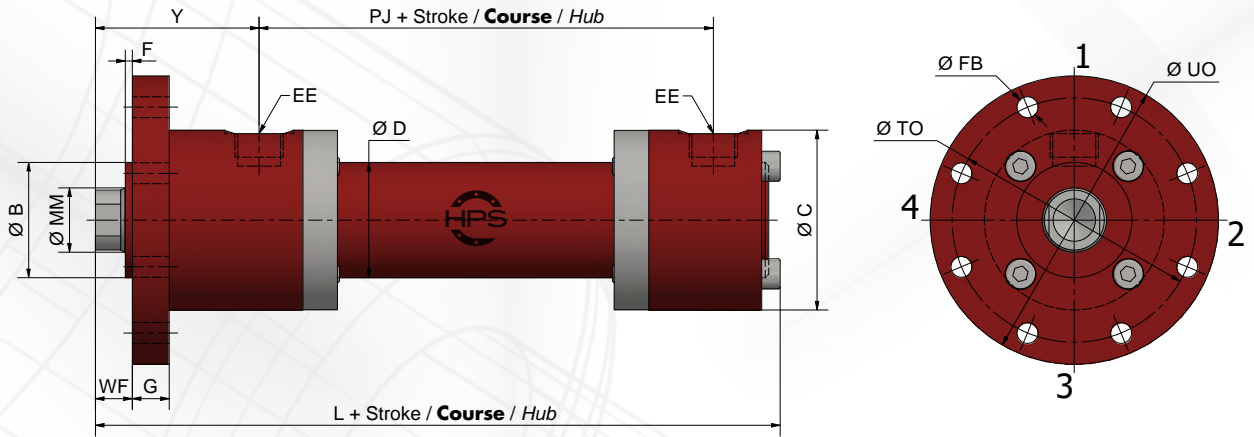
INTERNAL THREAD / **TARAUDEE** / INNENGEWINDE
(CODE IT)



Ø Bore / Alésage Kolben	Ø MM Rod Tige / Stange	Ø C	K	LM	LN	Ø M	Ø NF	S
25	14	13	12	16	16	M12x1,25	M10x1,25	9
	18	17	15	18	18	M14x1,5	M12x1,5	9
32	18	17	15	18	18	M14x1,5	M12x1,5	10
	22	21	18	22	22	M16x1,5	M16x1,5	11
40	22	21	18	22	22	M16x1,5	M16x1,5	11
	28	26	22	28	28	M20x1,5	M20x1,5	11
50	28	26	22	28	28	M20x1,5	M20x1,5	10
	36	34	30	36	36	M27x2	M27x2	10
63	36	34	30	36	36	M27x2	M27x2	11
	45	43	39	45	45	M33x2	M33x2	12
80	45	43	39	45	45	M33x2	M33x2	12
	56	54	48	56	56	M42x2	M42x2	12
100	56	54	48	56	56	M42x2	M42x2	12
	70	68	62	63	63	M48x2	M48x2	15
125	70	68	62	63	63	M48x2	M48x2	15
	90	88	80	85	85	M64x3	M64x3	17
160	90	88	80	85	85	M64x3	M64x3	17
	110	108	100	95	95	M80x3	M80x3	19
200	110	108	100	95	95	M80x3	M80x3	25
	140	138	128	112	112	M100x3	M100x3	25

All dimensions are in mm / Toutes les dimensions sont en mm / Alle Angaben sind in mm

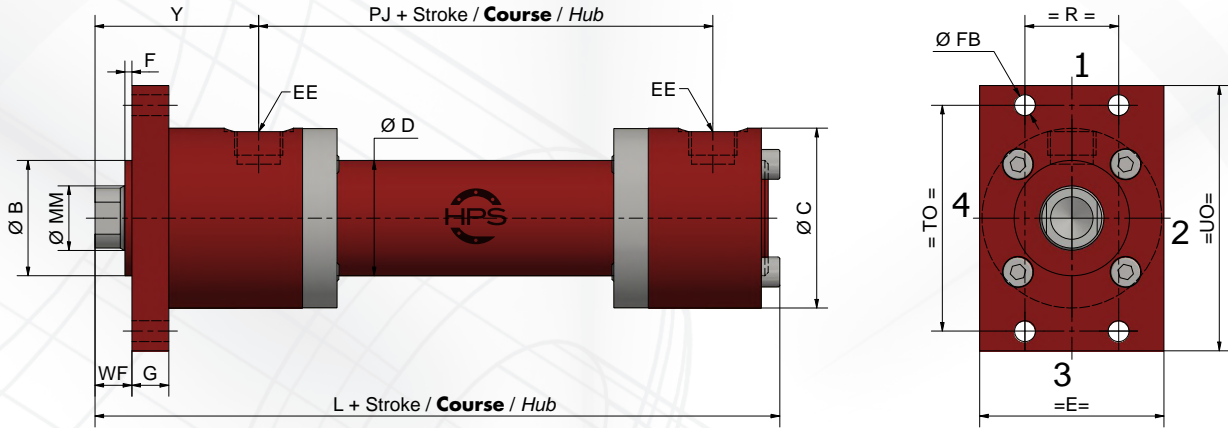
MF3 MOUNTING - FRONT ROUND FLANGE
FIXATION MF3 - BRIDE AVANT RONDE
BEFESTIGUNGSART MF3 - RUNDFLANSCH VORNE



Ø Bore / Ø Alésage Ø Kolben	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Ø MM Rod Ø Tige / Ø Stange	14 18	18 22	22 28	28 36	36 45	45 56	56 70	70 90	90 110	110 140
Ø B	32	40	50	60	70	85	106	132	160	200
Ø C	56	67	78	95	116	130	158	192	232	285
Ø D	35	42	50	60	73	95	115	145	185	230
EE	1/4 G	3/8 G	1/2 G	1/2 G	3/4 G	3/4 G	1" G	1" G	1"1/4 G	1"1/4 G
F	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5
Ø FB	6,6	9	9	11	13,5	17,5	22	22	22	26
G	12	16	16	20	25	32	32	32	36	40
L	155	176	198	213	234	260	310	335	380	474
PJ	77	89	97	111	117	134	162	174	191	224
Ø TO	75	92	106	126	145	165	200	235	280	340
Ø UO	90	110	125	148	170	195	238	272	316	385
WF	16	16	16	18	20	22	25	28	30	35
Y	58	64	71	72	82	91	108	121	143	190

All dimensions are in mm except for "EE" / **Toutes les dimensions sont en mm, sauf pour "EE"**
 Alle Angaben sind in mm, außer "EE"

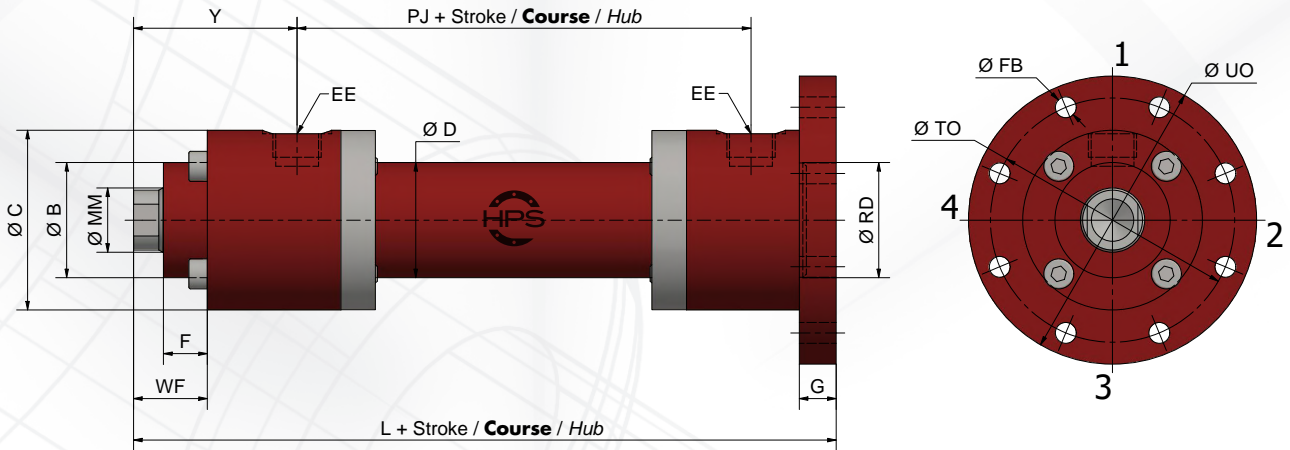
MF1 MOUNTING - FRONT RECTANGULAR FLANGE
FIXATION MF1 - BRIDE AVANT RECTANGULAIRE
BEFESTIGUNGSART MF1 - RECHTECKFLANSCH VORNE



Ø Bore / Ø Alésage Ø Kolben	25		32		40		50		63		80		100		125	
Ø MM Rod Ø Tige / Ø Stange	14	18	18	22	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90
Ø B	32		40		50		60		70		85		106		132	
Ø C	56		67		78		95		116		130		158		192	
Ø D	35		42		50		60		73		95		115		145	
E	60		70		80		100		120		135		160		195	
EE	1/4 G		3/8 G		1/2 G		1/2 G		3/4 G		3/4 G		1" G		1" G	
F	3		3		3		4		4		4		5		5	
Ø FB	6,6		9		9		11		13,5		17,5		22		22	
G	12		16		16		20		25		32		32		32	
L	155		176		198		213		234		260		310		335	
PJ	77		89		97		111		117		134		162		174	
R	28,7		35,2		40,6		48,2		55,5		63,1		76,5		90,2	
TO	69,2		85		98		116,4		134		152,5		184,8		217,1	
UO	85		105		115		140		160		185		225		255	
WF	16		16		16		18		20		22		25		28	
Y	58		64		71		72		82		91		108		121	

All dimensions are in mm except for "EE" / **Toutes les dimensions sont en mm, sauf pour "EE"**
 Alle Angaben sind in mm, außer "EE"

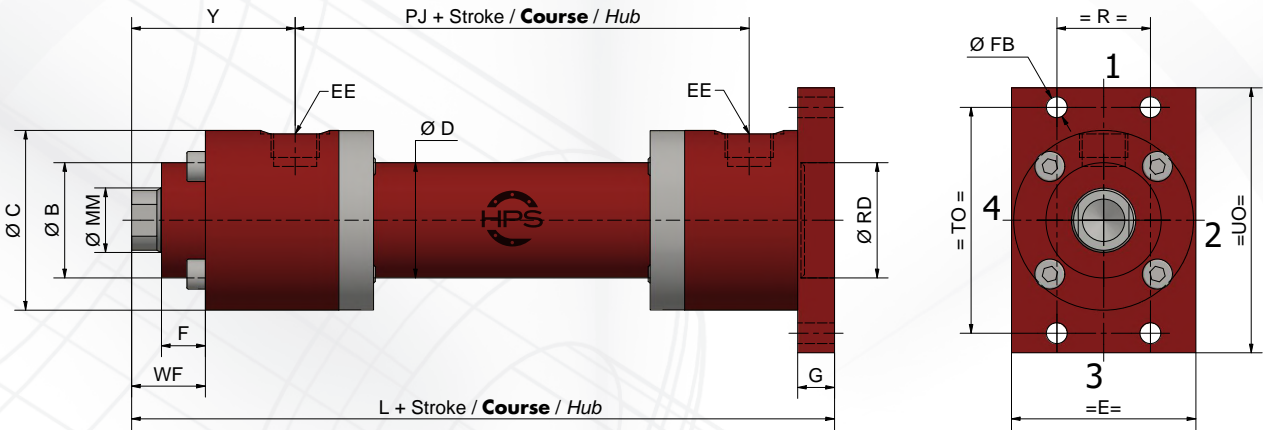
MF4 MOUNTING - REAR ROUND FLANGE
FIXATION MF4 - BRIDE ARRIÈRE RONDE
BEFESTIGUNGSART MF4 - RUNDFLANSCH HINTEN



Ø Bore / Ø Alésage Ø Kolben	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Ø MM Rod Ø Tige / Ø Stange	14 18	18 22	22 28	28 36	36 45	45 56	56 70	70 90	90 110	110 140
Ø B	32	40	50	60	70	85	106	132	160	200
Ø C	56	67	78	95	116	130	158	192	232	285
Ø D	35	42	50	60	73	95	115	145	185	230
EE	1/4 G	3/8 G	1/2 G	1/2 G	3/4 G	3/4 G	1" G	1" G	1"1/4 G	1"1/4 G
F	15	19	19	24	29	36	37	37	41	45
Ø FB	6,6	9	9	11	13,5	17,5	22	22	22	26
G	12	16	16	20	25	32	32	32	36	40
L	162	186	206	223	249	282	332	357	406	490
PJ	77	89	97	111	117	134	162	174	191	224
Ø RD	32	40	50	60	70	85	106	132	160	200
Ø TO	75	92	106	126	145	165	200	235	280	340
Ø UO	90	110	125	148	170	195	238	272	316	385
WF	28	32	32	38	45	54	57	60	66	75
Y	58	64	71	72	82	91	108	121	143	190

All dimensions are in mm except for "EE" / Toutes les dimensions sont en mm, sauf pour "EE"
 Alle Angaben sind in mm, außer "EE"

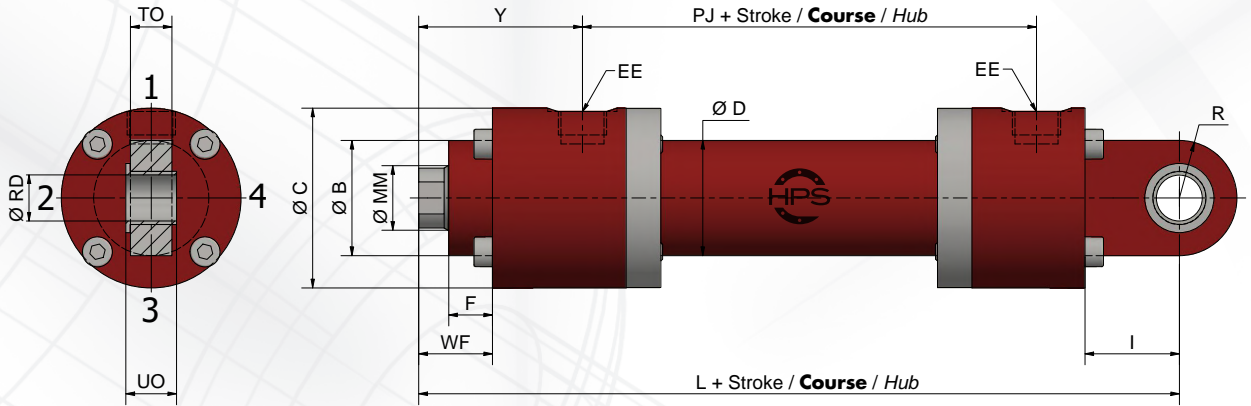
MF2 MOUNTING - REAR RECTANGULAR FLANGE
FIXATION MF2 - BRIDE ARRIERE RECTANGULAIRE
BEFESTIGUNGSART MF2 - RECHTECKIGER FLANSCH HINTEN



Ø Bore / Ø Alésage Ø Kolben	25		32		40		50		63		80		100		125	
Ø MM Rod Ø Tige / Ø Stange	14	18	18	22	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90
Ø B	32		40		50		60		70		85		106		132	
Ø C	56		67		78		95		116		130		158		192	
Ø D	35		42		50		60		73		95		115		145	
E	60		70		80		100		120		135		160		195	
EE	1/4 G		3/8 G		1/2 G		1/2 G		3/4 G		3/4 G		1" G		1" G	
F	15		19		19		24		29		36		37		37	
Ø FB	6,5		9		9		11		13,5		17,5		22		22	
G	12		16		16		20		25		32		32		32	
L	162		186		206		223		249		282		332		357	
PJ	77		89		97		111		117		134		162		174	
R	28,7		35,2		40,6		48,2		55,5		63,1		76,5		90,2	
Ø RD	32		40		50		60		70		85		106		132	
TO	69,2		85		98		116,4		134		152,5		184,8		217,1	
UO	85		105		115		140		160		185		225		255	
WF	28		32		32		38		45		54		57		60	
Y	58		64		71		72		82		91		108		121	

All dimensions are in mm except for "EE" / **Toutes les dimensions sont en mm, sauf pour "EE"**
 Alle Angaben sind in mm, außer "EE"

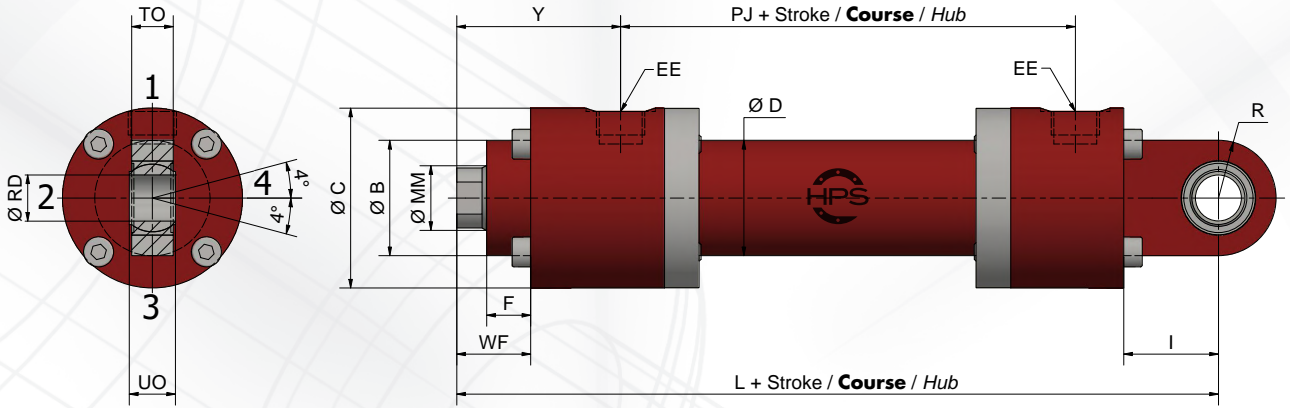
MP3 MOUNTING - REAR FIXED TENON
FIXATION MP3 - TENON FIXE ARRIÈRE
 BEFESTIGUNGSART MP3 - SCHWENKAUGE BODENSEITIG



Ø Bore / Ø Alésage Ø Kolben	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Ø MM Rod Ø Tige / Ø Stange	14 18	18 22	22 28	28 36	36 45	45 56	56 70	70 90	90 110	110 140
Ø B	32	40	50	60	70	85	106	132	160	200
Ø C	56	67	78	95	116	130	158	192	235	285
Ø D	35	42	50	60	73	95	115	145	185	230
EE	1/4 G	3/8 G	1/2 G	1/2 G	3/4 G	3/4 G	1" G	1" G	1"1/4 G	1"1/4 G
F	15	19	19	24	29	36	37	37	41	45
I	23	30	33	42	53	72	83	89	117	141
L	178	206	231	257	289	332	395	428	505	615
PJ	77	89	97	111	117	134	162	174	191	224
R	16	20	25	32	40	50	63	71	90	112
Ø RD	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
TO	10,6	14	18	22	27	35	40	52	66	84
UO	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
WF	28	32	32	38	45	54	57	60	66	75
Y	58	64	71	72	82	91	108	121	143	190

All dimensions are in mm except for "EE" / Toutes les dimensions sont en mm, sauf pour "EE"
 Alle Angaben sind in mm, außer "EE"

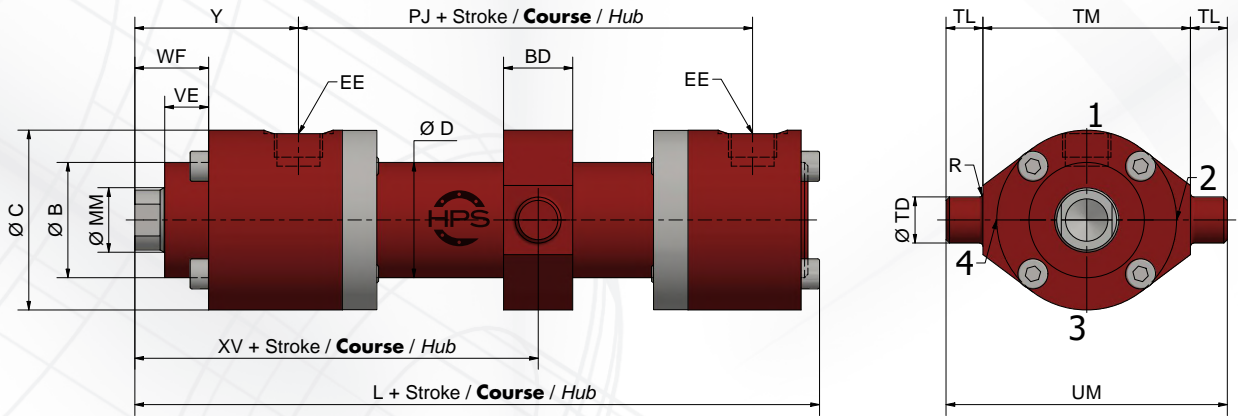
MP5 MOUNTING - SPHERICAL BEARING
FIXATION MP5 - TENON À ROTULE
BEFESTIGUNGSART MP5 - GELENKKOPF AM BODEN



Ø Bore / Ø Alésage Ø Kolben	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Ø MM Rod Ø Tige / Ø Stange	14 18	18 22	22 28	28 36	36 45	45 56	56 70	70 90	90 110	110 140
Ø B	32	40	50	60	70	85	106	132	160	200
Ø C	56	67	78	95	116	130	158	192	235	285
Ø D	35	42	50	60	73	95	115	145	185	230
EE	1/4 G	3/8 G	1/2 G	1/2 G	3/4 G	3/4 G	1" G	1" G	1"1/4 G	1"1/4 G
F	15	19	19	24	29	36	37	37	41	45
I	23	30	33	42	53	72	83	89	117	141
L	178	206	231	257	289	332	395	428	505	615
PJ	77	89	97	111	117	134	162	174	191	224
R	16	20	25	32	40	50	63	71	90	112
Ø RD	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
TO	10,6	14	18	22	27	35	40	52	66	84
UO	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
WF	28	32	32	38	45	54	57	60	66	75
Y	58	64	71	72	82	91	108	121	143	190

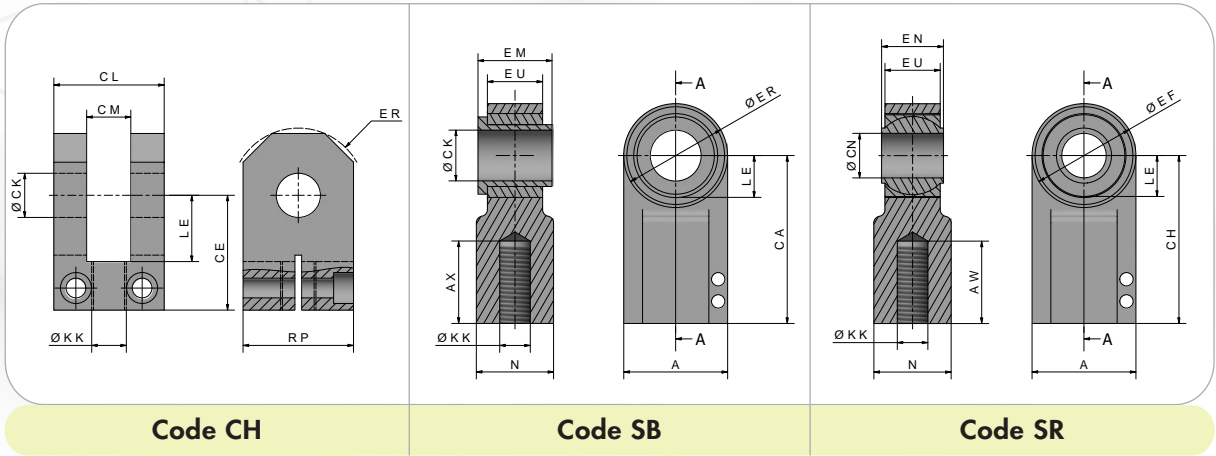
All dimensions are in mm except for "EE" / **Toutes les dimensions sont en mm, sauf pour "EE"**
 Alle Angaben sind in mm, außer "EE"

MT4 MOUNTING - TRUNNIONS IN THE MIDDLE
FIXATION MT4 - TOURILLONS AU MILIEU
BEFESTIGUNGSART MT4 - SCHWENKZAPFEN VARIABLEL



Ø Bore / Ø Alésage Ø Kolben	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Ø MM Rod Ø Tige / Ø Stange	14 18	18 22	22 28	28 36	36 45	45 56	56 70	70 90	90 110	110 140
Ø B	32	40	50	60	70	85	106	132	160	200
BD	20	25	30	35	45	50	60	75	90	110
Ø C	56	67	78	95	116	130	158	192	232	285
Ø D	35	42	55	65	78	100	120	150	190	230
EE	1/4 G	3/8 G	1/2 G	1/2 G	3/4 G	3/4 G	1" G	1" G	1 1/4 G	1 1/4 G
L	155	176	198	213	234	260	310	335	380	474
PJ	77	89	97	111	117	134	162	174	191	224
R	1	1	1,5	1,5	2	2,5	2,5	3	3	3
Ø TD	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
TL	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80
TM	63	75	90	105	120	135	160	195	240	295
UM	83	99	122	145	170	199	240	295	366	455
VE	15	19	19	24	29	36	37	37	41	45
WF	28	32	32	38	45	54	57	60	66	75
XV min	107	120	135	145	165	180	215	240	280	350
XV + Stroke Course / Hub	75	85	90	100	107	125	150	160	177	235
Y	58	64	71	72	82	91	108	121	143	190
Minimum Stroke Course min / Hub min	40	40	45	50	55	60	70	80	103	115

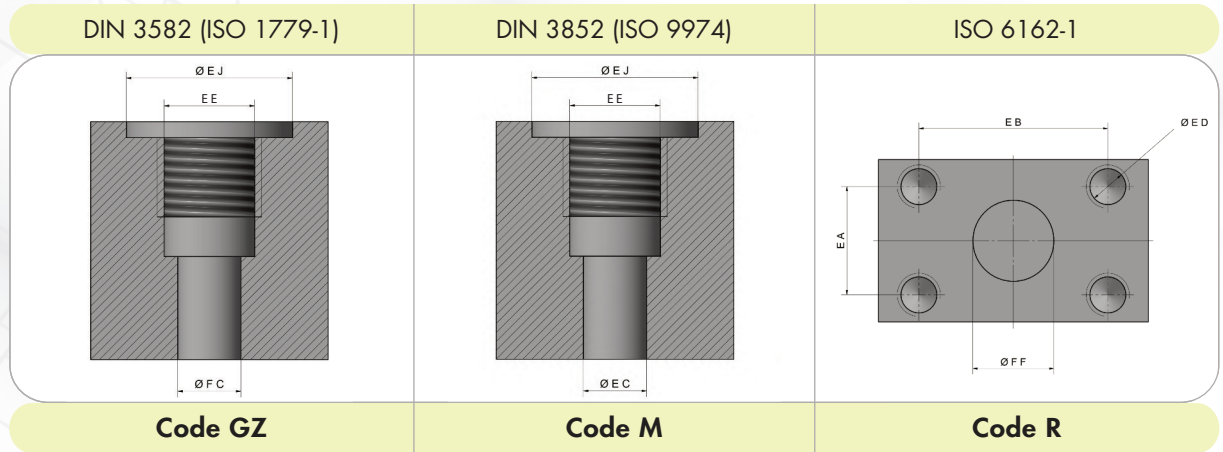
ROD / ACCESSOIRES DE TIGE / ZUBEHÖR



Code CH	Codification for plate with axe / Codification à rappeler pour chape avec axe / Gabelkopf - (ISO 8132)									
	CH 12	CH 16	CH 20	CH 25	CH 32	CH 40	CH 50	CH 63	CH 80	
∅ Rod / ∅ Tige ∅ Stange	14	18	22	28	36	45	56	70	90	
CE	38	44	52	65	80	97	120	140	180	
∅ CK	12	16	20	25	32	40	50	63	80	
CL	28	36	45	56	70	90	110	140	170	
CM	12	16	20	25	32	40	50	63	80	
ER	16	20	25	32	40	50	63	71	90	
∅ KK	M12x1,25	M14x1,5	M16x1,5	M20x1,5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	
LE	18	22	27	34	42	52	64	75	94	
RP	25	30	40	50	65	80	100	140	180	

Code SB	Codification for ring tenon / Codification à rappeler pour tenon bague / Schwenkopf - (ISO 6981)									
	SB 012	SB 016	SB 020	SB 025	SB 032	SB 040	SB 050	SB 063	SB 080	SB 100
Code SR	Codification for spherical bearing tenon / Codification à rappeler pour tenon rotule / Gelenkopf - (ISO 6982)									
	SR 012	SR 016	SR 020	SR 025	SR 032	SR 040	SR 050	SR 063	SR 080	SR 100
∅ Rod / ∅ Tige ∅ Stange	14	18	22	28	36	45	56	70	90	110
A	32	40	47	54	66	80	96	114	148	178
AX / AW	17	19	23	29	37	46	57	64	86	96
CA / CH	38	44	52	65	80	97	120	140	180	210
∅ CK / ∅ CN	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
∅ EF / ∅ ER	16	20	23,5	29	35	44,5	54	71	90	112
EM / EN	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
EU	11	13	17	21	27	32	40	52	66	84
∅ KK	M12x1,25	M14x1,5	M16x1,5	M20x1,5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M64x3	M80x3
LE / LF	14	18	22	27	32	41	50	62	78	98
N	17	21	25	30	38	47	58	70	90	110

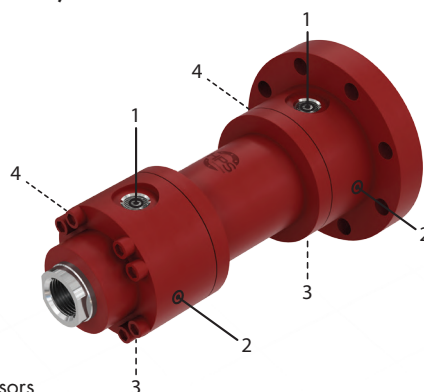
FEEDING INLET AND CONNECTION PROCEDURE ENTRÉE D'ALIMENTATION ET PROCÉDURE DE CONNEXION ÖLVERSORGUNG



Codes			GZ			M			R				
Ø Bore Ø Alésage Ø Kolben	Bottom Cylinder Debit / Débit du cylindre inférieur Belastung des unteren Zylinders - l/min	Piston Speed Vitesse du piston Kolbengeschwindigkeit m/s	EE	Ø FC	Ø EJ	Ø EE	Ø EC	Ø EJ	Ø Nominal of brid Nominal du pont Nominal der Brücke DN	Ø FF max	EA	EB	Ø ED
25	11,5	0,39	1/4 G	8	25	M14x1,5	8	25	-	-	-	-	-
32	11,5	0,24	3/8 G	12	28	M18x1,5	12	28	-	-	-	-	-
40	23,5	0,31	1/2 G	14	34	M22x1,5	14	34	-	-	-	-	-
50	40	0,34		18	42	M27x2	18	42	13	12,7	17,5	38,1	M8x1,25
63	40	0,21	3/4 G	23	47	M33x2	23	47	19	19,1	22,3	47,6	M10x1,5
80	53	0,18		30	58	M42x2	30	58	25	25,4	26,2	52,4	M10x1,5
100	53	0,11	1" G	30	58	M42x2	30	58	25	25,4	26,2	52,4	M10x1,5
125	85	0,12		30	58	M42x2	30	58	25	25,4	26,2	52,4	M10x1,5
160	85	0,07	1"1/4 G	30	58	M42x2	30	58	25	25,4	26,2	52,4	M10x1,5
200	136	0,07		30	58	M42x2	30	58	25	25,4	26,2	52,4	M10x1,5

All dimensions are in mm except for "EE" / Toutes les dimensions sont en mm, sauf pour "EE" / Alle Angaben sind in mm, außer "EE"

LOCATION OF FEEDING INLET / EMPLACEMENT DE L'ENTRÉE D'ALIMENTATION / POSITION DER ÖLANSCHLÜSSE

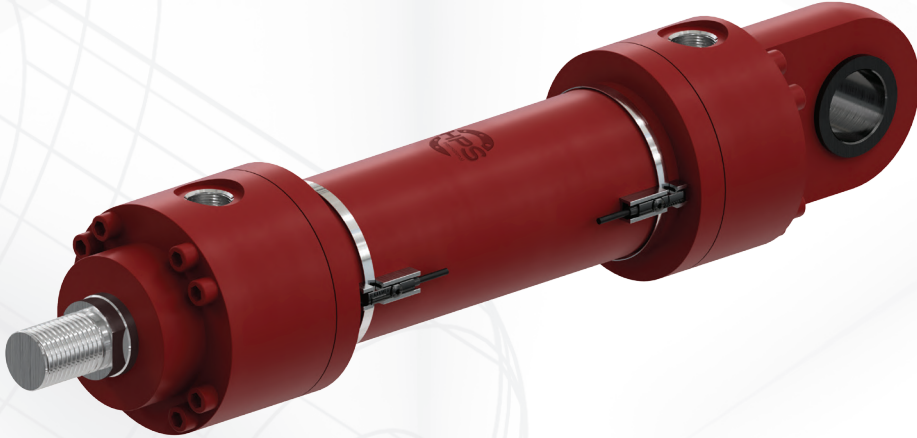


Possible positions also for Inductive Sensors

Positions possibles également pour les Detecteurs Inductifs / Positionen auch für induktive Näherungsschalter

Mounting / Fixation / Befestigungsart	Head / Tete / Deckel	Bottom / Fond / Hinten
MF3, MF1, MF2, MF4, MP3, MP5, MT4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4

MAGNETIC SENSORS - OPTION DM
DÉTECTEURS MAGNÉTIQUES - OPTION DM
MAGNETFELDESENSOREN - OPTION DM



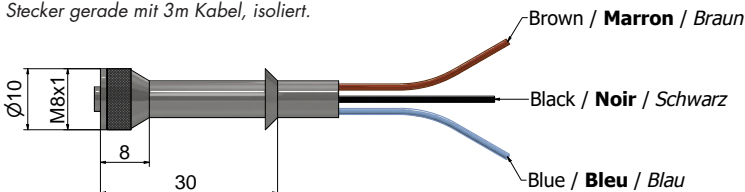
Minimum Stroke / **Mini Course** / Hub min = 50 mm

Operating Tension U_B / Tension d'emploi U_B / Betriebsspannung (U_B)	10...30 V DC
Drop Tension U_d / Chute de tension U_d / Spannungsabfall (U_d)	$\leq 3,1$ V
Nominal Insulation Tension U_i / Tension d'isolement nominale U_i / Bemessungsisolationsspannung (U_i)	75 V DC
Nominal Operating Current I_e / Courant d'emploi nominal I_e / Bemessungsbetriebsstrom (I_e)	200 mA
Current I_o max. / Courant à vide I_o max. / Leerlaufstrom I_o max	≤ 30 mA
Protection against polarity inversion / Protection contre les inversions de polarité / Verpolungssicher	Yes / Oui / Ja
Protection against short circuits / Protection contre les courts-circuits / Kurzschlusschutz	Yes / Oui / Ja
Protection against intervention / Protection contre l'intervention / Vertauschmöglichkeit geschützt	Yes / Oui / Ja
Communication Intensity - nominal H_n / Intensité de communication nominale H_n / Nennschaltstrom (H_n)	1,2 kA/m
Working Intensity H_a / Intensité de travail H_a / Gesicherte Schaltfeldstärke (H_a)	≥ 2 kA/m
Hysteresis H max. H_n / Hystérésis H max. H_n / Hysterese H max. (H_n)	$\leq 45\%$
Temperature Drift H_n / Dérive thermique du point d'enclenchement de H_n Temperaturdrift max am Eingriffspunkt (H_n)	$\leq 0,3\%$ /°C
Operating Temperature T_a / Température ambiante T_a / Umgebungstemperatur (T_a)	-25...+85 °C
Class of protection according CEI 60529 / Classe de protection selon CEI 60529 / Schutzart (CEI 60529)	IP67
Homologation / Homologation / Zulassung	CE, cULus
Housing material / Matériau du boîtier / Gehäusematerial	LCP
Connection / Raccordement / Anschluss	M8, 3 wires / pôles / adrig

Straight connector – 3m of cable shaped mold-in.

Connecteur droit – 3 m de câble moulé dans la masse.

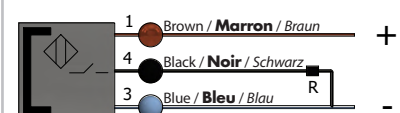
Stecker gerade mit 3m Kabel, isoliert.



PNP normally open (NO) – Positive communication

PNP à fermeture (NO)
Communication positive

PNP Schließer (NO) – pluschaltend



INDUCTIVE SENSORS - OPTION DI
DETECTEURS INDUCTIFS - OPTION DI
INDUKTIVE NÄHERUNGSSCHALTER - OPTION DI

PNP normally open (NO) – Positive communication PNP à fermeture (NO) – Communication positive <i>PNP Schließer (NO) – plusschaltend</i>	
--	--

Ø Bore / Ø Alésage / Ø Kolben	Ø 25...200 mm
Operating Tension UB / Tension d'emploi UB <i>Versorgungsspannung (Ub)</i>	10...30 V DC
Drop Tension Ud / Chute de tension Ud <i>Spannungsabfall (Ud)</i>	2,5 V
Nominal Insulation Tension Ui Tension d'isolement nominale Ui <i>Nominale Isolationsspannung (Ui)</i>	75 V DC
Operating Current Ie Courant d'emploi nominal Ie <i>Bemessungsbetriebsstrom (Ie)</i>	200 mA
Exit Resitance Ra / Résistance de sortie Ra <i>Ausgangswiderstand (Ra)</i>	33 kΩ
Protection against polarity inversion Protection contre les inversions de polarité <i>Verpolungssicher</i>	Yes / Oui / Ja
Protection against short circuits Protection contre les courts-circuits <i>Schutz gegen Kurzschluss</i>	Yes / Oui / Ja
Protection against intervention Protection contre l'intervention <i>Vertauschmöglichkeit geschützt</i>	Yes / Oui / Ja
Communication Frequency max. Fréquence de communication max. <i>Schaltfrequenz max</i>	2 kHz
Operating Temperature Ta Température ambiante Ta / <i>Betriebstemperatur</i>	-25...+120 °C
Class of protection according CEI 60529 Classe de protection selon CEI 60529 <i>Schutzart (CEI 60529)</i>	IP 68 according / selon <i>gemäß - BWN PR. 20</i>
Homologation / Homologation / <i>Zulassung</i>	CE
Housing material / Matériau du boîtier <i>Gehäusematerial</i>	Specific Stainless Steel Acier Spécial Inoxydable / <i>Edelstahl</i>
Connection / Raccordement / <i>Anschlussart</i>	Plug M12, 4 - pole / Connecteur M12, 4 pôles <i>Stecker M12, 4 - polig</i>

	Elbow Connector – 3m of cable shaped mold-in. Connecteur coudé – 3m de câble moulé dans la masse. <i>Winkelstecker mit 3m Kabel, isoliert.</i>
--	---

■ LINEAR SENSOR - OPTION CL
CAPTEUR DE DEPLACEMENT LINEAIRE - OPTION CL
 WEGMESSSYSTEM - OPTION CL

Mounting types Type de fixations Befestigungsmöglichkeiten	Drawing / Plan / Darstellung
MF3	
MF1	
MT4	

Ø Bore Ø Alésage Ø Kolben	Ø Rod Ø Tige Ø Stange	L	CX	Max Working Pressure Pression Max. de Service max. Betriebsdruck
32	22	256	120	160 bar
40	22	278	120	160 bar
	28			
50	28	293	120	160 bar
	36			
63	36	314	120	160 bar
	45			
80	45	340	120	160 bar
	56			
100	56	390	120	160 bar
	70			
125	70	415	120	160 bar
	90			
160	90	460	120	160 bar
	110			
200	110	554	120	160 bar
	140			

SPARE PARTS / **PIÈCES DE RECHANGE** / ERSATZTEILE

You can order your spare parts

Vous pouvez également commander des pièces détachées

Sie können auch unsere Ersatzteile bestellen

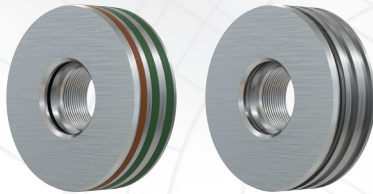


Seal kit / **Pochette de joints** / Dichtungen

Example / **Exemple** / Beispiel:

VITON R160M Ø25 / Ø18

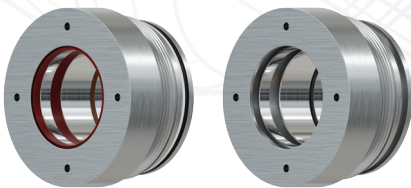
STD R160M Ø50 / Ø36



Equipped piston (with seals) or piston without seals

Piston équipé avec joints ou piston nu (sans joint)

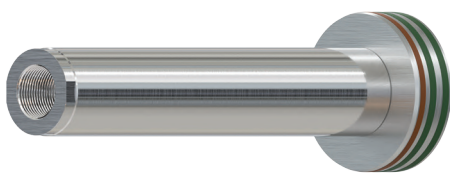
Kolben mit Dichtungen oder Kolben ohne Dichtungen



Guide Head with or without seals

Tête de guide avec ou sans joint

Führungskopf mit oder ohne Dichtungen



Rod-piston kit fitted with Viton, Nitrile, PTFE or Glycol seals, according to your request

Kit tige-piston équipé de joints Viton, Nitrile, PTFE ou Glycol, selon vos exigences

Kolben und Stange mit Dichtungen Ihrer Wahl:

Viton, Nitril, PTFT oder Glycol

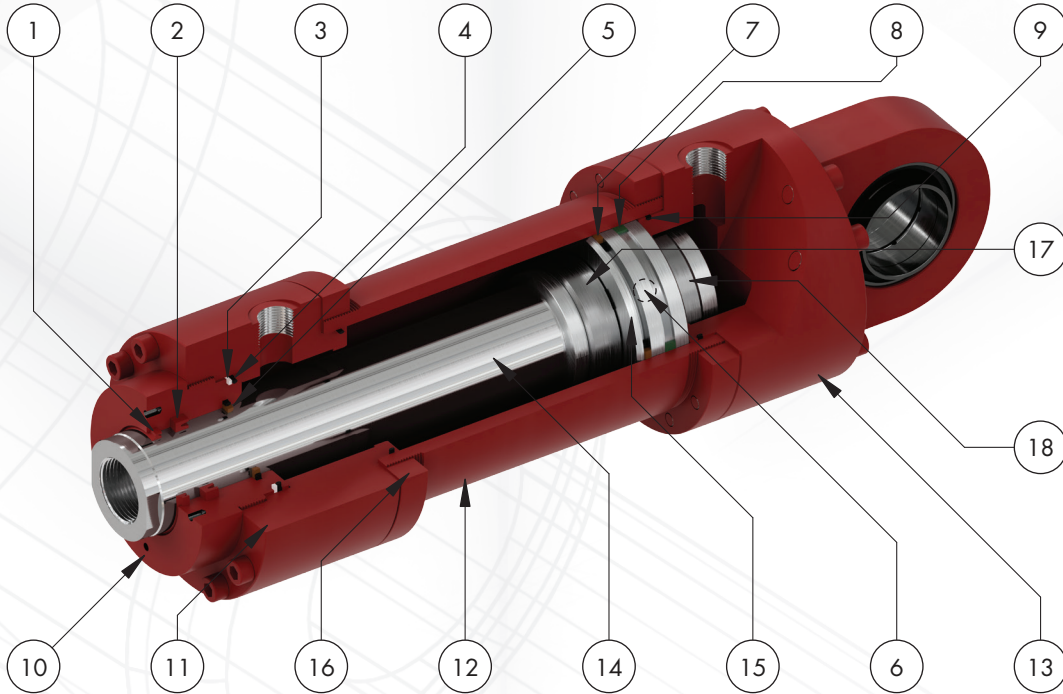
OPERATING CONDITIONS / **CONDITIONS D'UTILISATION** / BETRIEBSBEDINGUNGEN

- Beware of radial efforts, especially for long strokes.
- The oil quality must comply with the HPS recommendation (Page 2) and must be exempt of particles.
- The optimal working pressure of the cylinders is between 20 and 160 bar.
- **Attention aux efforts radiaux, notamment pour les grandes courses.**
- **La qualité d'huile doit être conforme aux préconisation HPS (Page 2) et doit être exemptes de particules.**
- **Le fonctionnement optimum des vérins se fait entre 20 et 160 bar.**
- *Bitte berücksichtigen Sie die Radialkräfte besonders bei langen Hübten.*
- *Die Ölqualität muss entsprechend der Empfehlungen von HPS sein (Seite 2).*
- *Optimaler Betriebsdruck zwischen 20 und 160 bar.*

You can order your spare parts

Vous pouvez également commander des pièces détachées



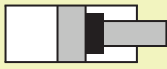

Sie können auch unsere Ersatzteile bestellen



1	Wiper Seal / Joint Racleur / Abstreifring
2	Rod Seal / Joint de Tige / Stangendichtung
3	Backup Ring / Bague Anti Extrusion / Stützring
4	Head O-Ring / Joint Torique Tête / Kopfdichtung (O-Ring)
5	Rod Composite Seal / Joint Composite Tige / Dichtring Stange
6	Piston O-Ring / Joint de piston / O-Ring
7	Piston Seal / Joint Composite Piston / Kolbendichtung
8	Guide Strip / Bande de Guidage / Führungsband
9	Head and Bottom O-Ring / Tete et Fond O-Ring / Kopfdichtung
10	Guide Head / Tête de guide / Führungskopf
11	Head / Tête / Deckel
12	Body / Corps / Gehäuse
13	Bottom / Fond / Boden
14	Rod / Tige / Kolbenstange
15	Piston / Piston / Kolben
16	Counter Flange / Contre-bride / Befestigungselement
17	Front Cushioning / Amortissement avant / Vordere Dämpfung
18	Back Floating / Amortissement arrière / Hintere Dämpfung

Shipping in 24/48H
Expédition en 24/48H
 Versand in 24/48H

HOW TO ORDER / COMMENT COMMANDER / REFERENZANGABE

Serie / Série / Serie	Cylinder / Vérin / Zylinder											R160M									
Ø Bore Ø Alésage Ø Kolben	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	***										
Ø Rod Ø Tige Ø Stange	14	18	18	22	22	28	28	36	36	45	45	56	56	70	70	90	90	110	110	140	***
Mounting Fixation Befestigungsart	Front round flange / Bride avant ronde Rundflansch vorne											MF3									
	Front rectangular flange / Bride avant rectangulaire Rechteckflansch vorne											MF1									
	Rear round flange / Bride arrière ronde Rundflansch hinten											MF4									
	Rear rectangular flange / Bride arrière rectangulaire Rechteckiger Flansch hinten											MF2									
	Rear fixed tenon / Tenon fixe arrière Schwenkauge bodenseitig											MP3									
	Spherical bearing / Tenon à rotule Gelenkkopf am Boden											MP5									
	Trunnions in the middle / Tourillons au milieu Schwenkzapfen variabel											MT4									
Rod end Extrémité de tige Stangenende	Exterior Thread / Filetée / Außengewinde											ET									
	Interior Thread / Taraudée / Innengewinde											IT									
	Plate with axe / Chape avec axe / Gabelkopf											CH									
	Ring Tenon Thread / Tenon bague taraudée / Schwenkkopf											SB									
	Spherical bearing tenon thread / Tenon rotule taraudée / Gelenkkopf											SR									
Seals Joint Dichtungen	Standard											N									
	Viton											V									
	Glycol											G									
	PTFE											P									
Piston seal Etanchéité piston Kolbendichtung	Double acting seal / Joint à double effet / Nutring / U-seal											D									
	Composite seal / Joint composite / Gleitring											C									
Rod seal Etanchéité tige Stangendichtung	Single lip seal / Joint garniture simple à lèvres / Nutring / U-seal											J									
	Step seal / Joint composite / Stufendichtung											C									
Operating mode Mode de fonctionnement Betriebsmodus	No cushioning Non amorti Keine Endlagendämpfung											 L1									
	Front and rear cushioning Amortissement avant et arrière Endlagendämpfung beidseitig											 L2									
	Front cushioning Amortissement avant Endlagendämpfung vorne											 L3									
	Cushioning in the rear end Amorti arrière Endlagendämpfung hinten											 L4									

Ports Orifices Ölversorgung	Internal thread GAS / Tarudage GAZ / Anschlussgewinde DIN/ISO 228	GZ
	Internal Thread Metric / Tarudée Pas Métrique / Anschlussgewinde metrisch	M
	Rectangular Flange / Bride rectangulaire / Rechteckiger Flansch - ISO 6162	R
Stroke Course Hub	Indicate stroke in mm Indiquer la course en mm Geben Sie bitte den tatsächlichen Hub in mm an	***
Spacer for long strokes Entretoise pour course longue Zus. Führung für lange Hübe	With spacer * / Avec entretoise * / mit Abstandshalter *	AE
	Without spacer / Sans entretoise / ohne Abstandshalter	SE
Location feeding ports Position des orifices d'alimentation Positionen für die Ölversorgung (Table on page 14)	Head / Tête / vorne	***
	Bottom / Fond / hinten	***

* For strokes 10 times bigger than Bore Ø, add 1 time plus the bore Ø in length. For strokes 20 times bigger than Bore Ø, add 2 times plus the bore Ø in length.
*** Pour des courses 10 fois plus grandes que le Ø d'alésage, ajoutez 1 fois plus le Ø d'alésage en longueur.**
*** Pour des courses 20 fois plus grandes que le Ø d'alésage, ajoutez 2 fois plus le Ø d'alésage en longueur.**
 * Fügen Sie für Striche, die 10-mal größer als der Bohrungs-Ø sind, 1 Mal plus den Bohrungs-Ø hinzu.
 Für Hübe, die 20-mal größer sind als der Bohrungs-Ø, 2 mal plus Bohrungs-Ø hinzufügen.

OPTIONAL FEATURES / CARACTÉRISTIQUES OPTIONNELLES OPTIONALE FUNKTIONEN

XV Distance Distance XV Maß XV für Halter	MT4 - Indicate XV value in mm MT4 - Indiquer la valeur XV en mm MT4 - Position / Maß XV für Halter in mm	XV = ***	
Sensors Capteur Sensoren	Magnetic sensors / Détecteurs magnétiques / Magnetfeldsensoren (Only from Ø25 to Ø80 / Uniquement du Ø25 au Ø80 / Nur von Ø25 bis Ø80)	DM	
	Inductive sensors / Détecteurs inductifs Induktive Näherungsschalter (Table on page 14)	Head / Tête vorne	***
		Bottom / Fond hinten	***
	Linear Sensor / Capteur déplacement linéaire / Wegmesssystem (Only for / seulement pour / nur für: MF3 - MF1 - MT4)		CL
Special Rods Tiges spéciales Spezielle stange	Rod plated nickel + chrome (30 + 20 micron) Tige plaquée nickel + chrome (30 + 20 microns) stabbeschichtetes Nickel + Chrom (30 + 20 Mikron)	TN	
	Superficial hardened Rod + chrome Tige trempée superficielle + chrome oberflächen gehärtete Stange + Chrom	TT	

EXAMPLE / EXEMPLE / BEISPIELANGABE

Serie Série Serie	Ø Bore Ø Alésage Ø Kolben	Ø Rod Ø Tige Ø Stange	Mounting Fixation Befestigungsart	Rod end Extrémité tige Stangenende	Seals Joints Dichtungen	Piston seal Etanchéité piston Kolbendichtung	Rod seal Etanchéité tige Stangendichtung
R160M	32	18	MF1	IT	N	D	J
Operating mode Mode de fonctionnement Betriebsmodus	Ports Orifices Ölversorgung	Stroke Course Hub	Spacer for long strokes Entretoise pour course longue Zus. Führung für lange Hübe	Location feeding ports Position des orifices d'alimentation Positionen für die Ölversorgung	XV Distance Distance XV Maß XV für Halter	Sensors Capteur Sensoren	Special Rods Tiges spéciales Spezielle stange
L1	GZ	80	SE	1 3	XV=40	DI 4 2	TN

CONVERSION TABLE / TABLE DE CONVERSION / UMRECHNUNGSTABELLE

1 kg	2,20 lb	1 lb	0,454 kg	1 l	0,264 US gallon	1 US gallon	3,785 l
1 N	0,225 lbf	1 lbf	4,448 N	1 cm ³	0,061 cu in	1 cu in	16,387 cm ³
1 Nm	0,738 lbf ft	1 lbf ft	1,356 Nm	1 mm	0,039 in	1 in	25,4 mm
1 bar	14,5 psi	1 psi	0,068948 bar	1°C	5/9(°F-32)	1°F	9/5°C + 32

Pressure (bar) Pression (bar) Druck (bar)	$P = F/S$	F = Force / Force / S = Kraft (daN) S = Surface / Surface / Fläche (cm ²)
Force (daN) Force (daN) Kraft (daN)	$F = P \times S$	P = Pressure / Pression / Druck (bar) S = Surface / Surface / Fläche (cm ²)
Volume (liters or dm ³) Volume (litres ou dm³) Volumen (Liter oder dm ³)	$V = (S \times C) / 10\,000$	S = Surface / Surface / Fläche (cm ²) C = Stroke / Course / Hub (mm)
Pushing surface (cm ²) Surface de poussée (cm²) Kolbenfläche (cm ²)	$S_p = (\varnothing_p)^2 \times 0,7854$	\varnothing_p = Piston diameter / Diamètre de piston / Kolbendurchmesser (cm) \varnothing_t = Rod diameter / Diamètre tige / Stangendurchmesser (cm)
Rod surface (cm ²) Surface de tige (cm²) Fläche der Stange (cm ²)	$S_t = (\varnothing_t)^2 \times 0,7854$	
Traction surface (cm ²) Surface de traction (cm²) Ringfläche (cm ²)	$S = S_p - S_t$	
Hydraulic cylinder speed (m/s) Vitesse du vérin hydraulique (m/s) Kolbengeschwindigkeit (m/s)	$V = Q / (6 \times S)$	Q = Flow / Débit / Menge (l/min) S = Traction surface / Surface / Ringfläche (cm ²)
Flow (l/min) Débit (l/min) Menge (l/min)	$Q = 6 \times S \times V$	V = Speed / Vitesse / Geschwindigkeit (m/s) S = Traction surface / Surface / Ringfläche (cm ²)
Torque (daN.m) Couple (daN.m) Drehmoment (daN.m)	$C = F \times d$	F = Force / Force / Kraft (daN) d = Distance / Distance / Distanz (m)
Hydraulic motor torque (daN.m) Couple moteur hydraulique (daN.m) Drehmoment (daN.m)	$C_m = (p \times \text{cyl}) / 628$	p = Pressure / Pression / Druck (bar) cyl = Cylinder / Cylindrée / Zylinder (cm ³ / tr)
Hydraulic motor rotation speed (N rpm) Vitesse de rotation moteur hydraulique (N tr/min) Drehzahl	$N = 1000Q / \text{cyl}$	Q = Flow / Débit / Menge (l/min) cyl = Cylinder / Cylindrée / Zylinder (cm ³ / tr)
Hydraulic pump drive power (kW) Puissance d'entraînement pompe hydraulique (kW) / Pumpenleistung	$P = (p \times Q) / 600$	p = Pressure / Pression / Druck (bar) Q = Flow / Débit / Menge (l/min)
Hydraulic motor power (kW) Puissance moteur hydraulique (kW) Leistung Antriebsmotor	$P_m = p \times \text{cyl} / 6 \times 10^5$	p = Pressure / Pression / Druck (bar) cyl = Cylinder / Cylindrée / Zylinder (cm ³ / tr) V = Speed / Vitesse / Geschwindigkeit (m/s)



NOTES





HEADQUARTERS:
HYDRAULIQUE PRODUCTION SYSTEMS
 62, chemin de la Chapelle Saint-Antoine
 Z.A.C. - 95300 Ennery - FRANCE
 Tel : +33 134 353 838
 Fax : +33 130 750 808
 Email : hps@hpsinternational.com
www.hpsinternational.com



HPS HYDROPNEU GmbH
 Industriestraße 5, 73061 Ebersbach an der Fils
 Tel: +49 7113 42 99 90
 Fax: +49 7113 42 99 91
 Email : info@hydropneu.de
www.hydropneu.de



HPS GmbH-Couplings
 Industriestraße 5,
 73061 Ebersbach an der Fils
 Tel: +49 151 / 706 804 99
 Email : couplings@hpsinternational.com



HP SYSTEMS POLSKA
 Wojska Polskiego 2A
 PL 05-220 Zielonka
 Tel: +48 226 143 411
 Email : hps@hps-polska.pl



HPS ACIM Hydro
 1, rue des VAB 42400 Saint Chamond
 Tel : +33 477 366 688
 Email : acimhydro@acimhydro.fr
www.acimhydro.fr



HPS In CZECH REPUBLIC
 Prokopa Holého 2086, 286 01 Čáslav,
 Czech Republic
 Mobile: +420 775 885 485
 Email : hps-czechrep@hpsinternational.com



HPS SLOVAKIE S.R.O
 LOCAL PARTNER: VALEX
 NOBELOVA 34
 836 05 BRATISLAVA - SK
 Tel: +421 904 288 203
 Email : info@valex-sk.com



HPS JARRY, LDA
 Rua Alcorredores - Edifício Onix - Fração E
 3020-923 Torre De Vilela - PORTUGAL
 Tel : +351 239 910 030
 Email : hps-portugal@hpsinternational.com



HPS ITALIA
 Via S. Lucia, 9 - 24128 Bergamo - ITALIA
 Tel: +39 035 063 0962
 Mobile: +39 349388642
 Email : hps-it@hpsinternational.com



HPS In TURKIYE
 Teori Engineering and Consultancy
 Akse Mah. 69. sok. Park Panorama Rezidans No:77/33
 Cayirova - Kocaeli - TURKEY
 Tel: +905054946938 - Sinan Sutcu
 Email : hps-turkiye@sinansutcu.com



HPS NORTH AMERICA
 5160 Ure St, Oldcastle, ON N0R 1L0
 Mobile Canada: +1 (519) 560 1768
 Email : hps-na@hpsinternational.com



Querétaro:
 Avenida del Marqués No. 37,
 Parque Industrial Bernardo Quintana;
 El Marqués, Querétaro; zip code 76246
 Office: +52 81 40405009
 Email : hps-mexico@hpsinternational.com

Monterrey:
 San Pedro 2507, Colonia San Jorge
 Monterrey N.L. zip code 64330
 Office: +52 81 40405009
 Email : hps-mexico@hpsinternational.com



HPS ASIA / HPS SHENZEN LIMITED
 Floor 1, Industrial Building 2, Furong 7th Rd
 Furong Industrial Zone, Shajin St,
 518103 Bao'an District - Shenzhen, Guangdong
 CHINA
 Tel: +86 755 2917 8531
 Fax: +86 755 2903 4152
 Email : hps@hps-china.com



HPS INDIA
HYDRAULIQUE PRODUCTION SYSTEMS INDIA PVT LTD
 S.L.No. 128/2, Off. No -24,
 Sanghvi Compound, Mohan Nagar, Chinchwad
 Pune -411019, Maharashtra, India
 Mobile: +91 - 9850968342
 Email : hps-india@hpsinternational.com



HPS MERCOSUL
 Rua Maria Antônia C Ribeiro Dos Santos N°63
 CEP. 13086-746 Campinas - SP Brazil
 Tel: +55 19 3257 2039
 Email : hps-mercosul@hpsinternational.com



www.hpsinternational.com/en/worldwide

We are present in 28 countries
Nous sommes présents dans 28 pays
 Wir sind in 28 Ländern vertreten:
 France, Germany, Austria, Czech Republic, Italy,
 Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain,
 Romania, Russia, Turkey, United Kingdom, Morocco,
 South Africa, China, Hong Kong, India, Japan,
 South Korea, Taiwan, Thailand, Canada,
 USA, Mexico, Brazil and Argentina.