

Hydraulic Cylinders

Vérins Hydrauliques

Hydraulikzylinder



SERIE VRE160

Type 44

Working Pressure / **Pression de Service** / *Betriebsdruck*: 160 bar

Bores / **Alésages** / *Kolben*: Ø40 ... 180 mm



GENERAL CHARACTERISTICS / CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES / ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



VRE160

Description:

This cylinder has been especially designed for the requirements of foundries. Its cooling jacket is positioned around the cylinder and enables its operation under high external thermal load. The sealing of the piston rod with a chevron ring and the sealing of the piston with a metal piston ring guarantees a long lifetime at heavy-duty operation.

Description :

Ce vérin a été spécialement conçu pour les besoins des fonderies. Sa chemise de refroidissement est positionnée autour du cylindre et permet son fonctionnement sous une charge thermique externe élevée. L'étanchéité de la tige du piston par une bague à chevrons et l'étanchéité du piston par une bague métallique garantissent une longue durée de vie en cas de fonctionnement intensif.

Beschreibung:

Dieser Zylindertyp wurde speziell für die Erfordernisse des Giessereibereichs konzipiert. Er besitzt einen um den Zylinder gelegten Kühlmantel, der den Betrieb unter hoher äußerer Wärmebelastung ermöglicht. Die Abdichtung der Kolbenstange durch einen Dachmanschettensatz und die Kolbenabdichtung durch Metallkolbenringe garantieren hohe Lebensdauer bei schwerstem Betrieb.

Piston diameter Diamètre du piston Kolbendurchmesser	Ø40 ... 180 mm
Strokes up to Courses jusqu'à Hub bis	2000 mm
Working pressure Pression de service Betriebsdruck	160 bar max (2320 PSI max / 16 MPa max)
Temperature Température Temperatur	-20° ... +80°C
Viscosity range Plage de viscosité Viskositätsbereich	(20...80) 10 ⁻⁶ m/s
Operating speed Vitesse de fonctionnement Kolbengeschwindigkeit	0.2 m/s max (higher speeds on request / vitesse plus élevées sur demande / höhere Geschwindigkeiten nach Rücksprache)
Fluids Fluides Flüssigkeiten	Mineral oils, HFD liquids in combination with seals made of PTFE and fluoroc elastomers HFA, HFB and HFC liquids on request. Huiles minérales, liquides HFD en combinaison avec des joints en PTFE et en élastomères fluorés liquides HFA, HFB et HFC sur demande. Mineralöle, HFD-Flüssigkeiten in Verbindung mit Dichtungen aus PTFE und Fluorelastomeren. HFA, HFB und HFC-Flüssigkeiten nach Rücksprache.

Important features of this series:

- Threaded circular cylinder / Without end position damping
- 4 forms of construction: foot mounting, flange in the front / back, swivel eye
- Especially made for the demands needed in the field of casting at casting machines and ingot casting machines.
- With water cooling jacket and special seals for high temperatures.
- Seals to be mounted: metal piston rings, rod seals as chevron seal set.
- For HFC liquids each form of seal can be mounted. / High reliability and longevity by high-quality materials and accurate manufacturing.

Caractéristiques importantes de cette série :

- **Cylindre circulaire fileté / Sans amortissement de fin de course**
- **4 formes de construction : montage sur pied, bride à l'avant / à l'arrière, œil pivotant**
- **Spécialement conçu pour les exigences requises dans le domaine de la coulée sur les machines à couler et les machines à couler les lingots.**
- **Avec chemise de refroidissement à eau et joints spéciaux pour les hautes températures.**
- **Joints à monter : segments de piston métalliques, joints de tige comme jeu de joints à chevrons.**
- **Pour les liquides HFC, chaque forme de joint peut être montée. / Grande fiabilité et longévité grâce à des matériaux de haute qualité et une fabrication précise.**

Wichtige Merkmale der Baureihe:

- Differentialzylinder in geschraubter Rundbauweise / ohne Endlagendämpfung
- 4 Bauformen, Fußausführung, Flansch vorne / hinten, Schwenkauge
- besonders für die Anforderungen des Gießereibereichs an Gießmaschinen und Kokillengießmaschinen konzipiert
- mit Wasserkühlmantel und Spezialdichtungen für hohe Temperaturen
- Dichtungsbestückung: Metallkolbenringe, Stangendichtung als Dachmanschettensatz
- Dichtungsbestückung für HFC-Flüssigkeiten in jeder Form möglich / hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer durch hochwertige Materialien und sorgfältige Verarbeitung

Service: We gladly advise you on the design for your specific application. We'll do an on-site installation and commissioning.

Nous vous conseillons volontiers sur la conception de votre application spécifique. Nous effectuons une installation et une mise en service sur place.
Wir beraten Sie gerne bei der Auslegung für Ihren spezifischen Einsatzzweck. Auf Wunsch führen wir eine Installation vor Ort mit anschließender hydraulischer Inbetriebnahme durch.

* HPS reserves the right to modify the material 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

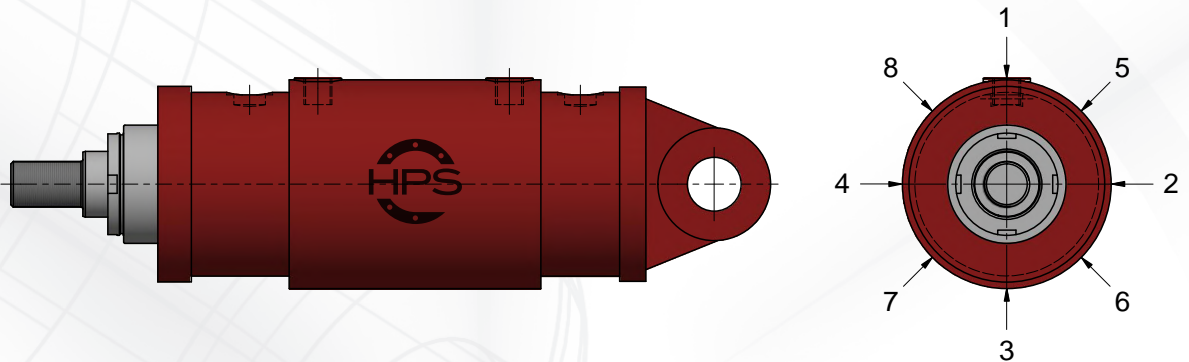
- Forces developed by pushing (daN)
- **Forces développées en poussant (daN)**
- *Schubkraft (daN)*

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)					
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
65	33,18	995	1 990	2 986	3 981	4 645	5 309
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
150	176,71	5 301	10 602	15 904	21 205	24 740	28 274
180	254,46	7 634	15 268	22 902	30 536	35 625	40 715

- 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)					
40	20	9,4	282	565	848	1 130	1 319	1 507
50	25	14,7	441	883	1 325	1 767	2 061	2 356
65	32	25,14	754	1 508	2 262	3 016	3 519	4 022
80	45	34,36	1 030	2 061	3 092	4 123	4 810	5 497
100	50	58,90	1 767	3 534	5 301	7 068	8 246	9 424
125	70	84,24	2 527	5 054	7 581	10 108	11 793	13 477
150	80	126,44	3 793	7 586	11 380	15 173	17 702	20 231
180	100	175,92	5 277	10 555	15 833	21 111	24 630	28 148

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



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



No cushioning
Non amorti
Keine Endlagendämpfung
Code 0



Front cushioning
Amortissement avant
Endlagendämpfung vorne
Code 1



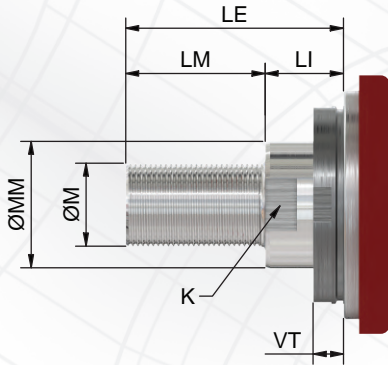
Front and rear cushioning
Amortissement avant et arrière
Endlagendämpfung beidseitig
Code 3



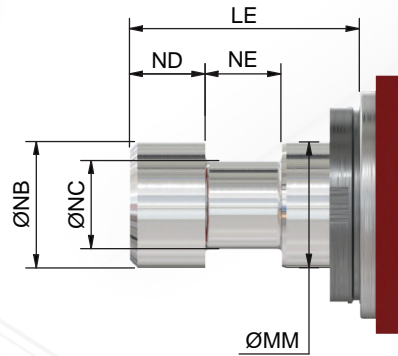
Cushioning in the rear end
Amorti arrière
Endlagendämpfung hinten
Code 2

ROD END / EXTRÉMITÉ DE TIGE / AUSFÜHRUNGEN DER KOLBENSTANGE

EXTERNAL THREAD / FILETÉE
AUBENGEWINDE - **CODE 0**

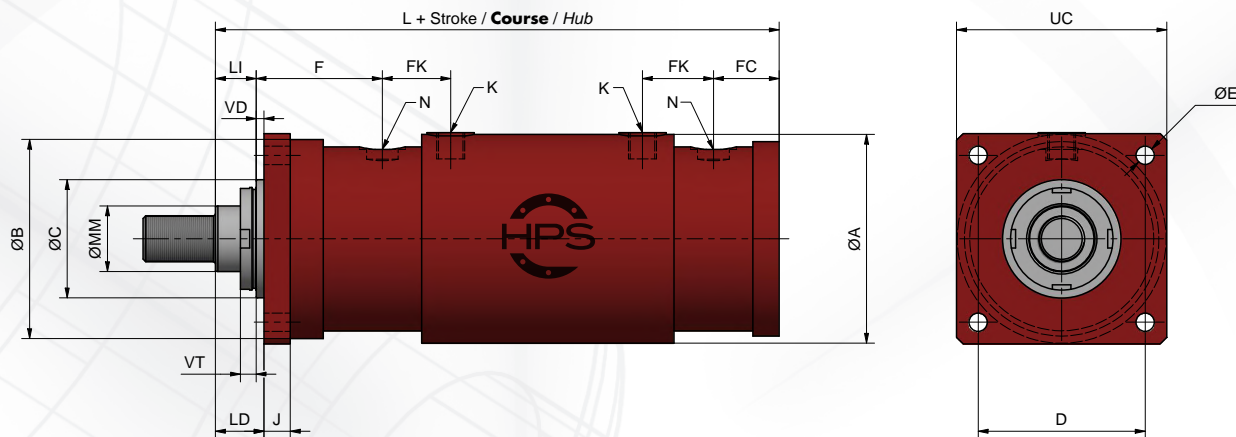


COUPLING / ACCOUPLEMENT
KUPPLUNG - **CODE 3**



Ø Bore / Ø Alésage / Ø Kolben	40	50	65	80	100	125	150	180
Ø MM Rod / Tige / Stange	20	25	32	45	50	70	80	100
K	17	22	27	36	41	60	70	85
LE	43	59	70	85	95	125	150	180
LI	18	25	30	35	35	45	50	60
LM	25	34	40	50	60	80	100	120
Ø M	***	***	***	***	***	***	***	***
Ø NB	19,9	24,9	31,9	44,9	49,8	69,8	79,8	99,8
Ø NC	14	18	24	30	35	48	58	76
ND	12	15	20	25	30	40	50	60
NE	12	15	20	25	30	40	50	60
VT	10	12	12	12	12	15	15	18

ME5 MOUNTING - FRONT RECTANGULAR FLANGE
FIXATION ME5 - BRIDE AVANT RECTANGULAIRE
BEFESTIGUNGSART ME5 - RECHTECKFLANSCH VORNE



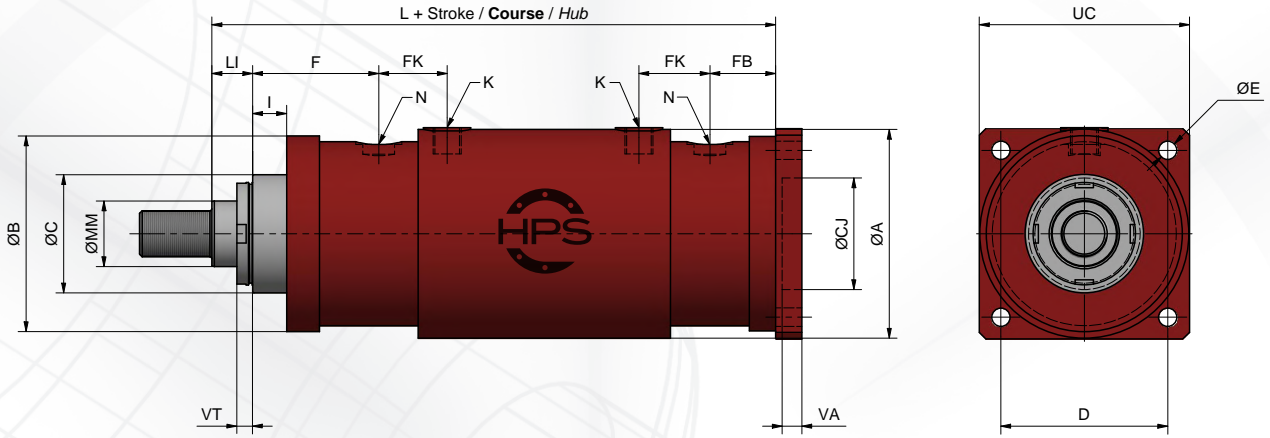
CODE 3

Ø Bore / Ø Alésage / Ø Kolben	40	50	65	80	100	125	150	180
Ø MM Rod / Tige / Stange	20	25	32	45	50	70	80	100
Ø A	76	90	102	133	160	180	216	245
Ø B	72	84	100	128	148	170	200	230
Ø C	40	50	65	80	90	120	140	160
D	64	74	93	106	127	158	186	220
Ø E	9	11	14	16	20	26	33	39
F	57	65	66	85	78	102	117	145
FC	31	36	43	48	50	64	67	67
FK	41	41	43	47	54	54	61	61
J	12	16	16	20	20	30	32	40
K	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"
L	159	179	200	240	250	297	366	402
LD	21	29	34	40	41	51	58	70
LI	18	25	30	35	35	45	50	60
N	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	G 1"	G 1"
UC	85	100	120	136	160	210	240	290
VD	3	4	4	5	6	6	8	10
VT	10	12	12	12	12	15	15	18

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



ME6 MOUNTING - REAR RECTANGULAR FLANGE
FIXATION ME6 - BRIDE ARRIERE RECTANGULAIRE
BEFESTIGUNGSART ME6 - RECHTECKIGER FLANSCH HINTEN



CODE 4

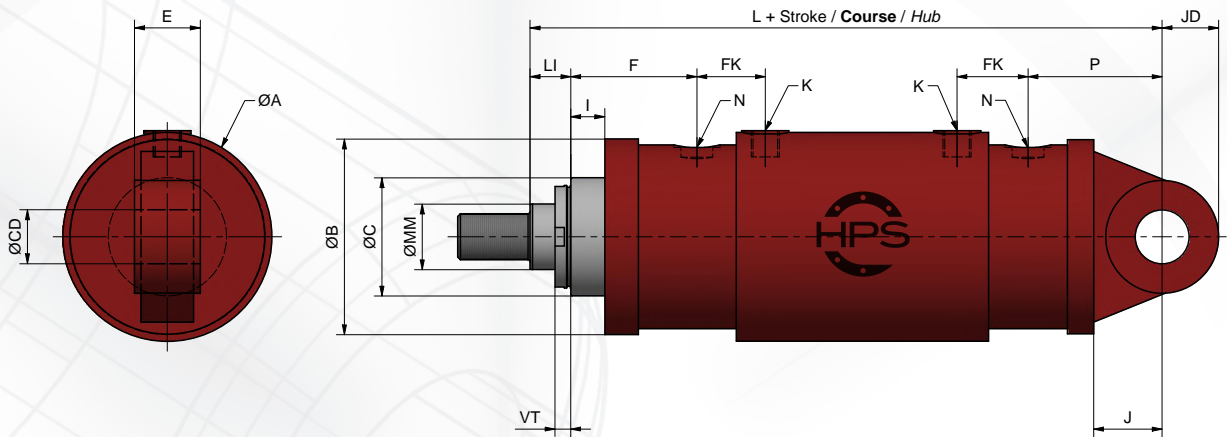
Ø Bore / Ø Alésage / Ø Kolben	40	50	65	80	100	125	150	180
Ø MM Rod / Tige / Stange	20	25	32	45	50	70	80	100
Ø A	76	90	102	133	160	180	216	245
Ø B	72	84	100	128	148	170	200	230
Ø C	40	50	65	80	90	120	140	160
Ø CJ	40	50	65	80	90	120	140	160
D	64	74	93	106	127	158	186	220
Ø E	9	11	14	16	20	26	33	39
F	57	65	66	85	78	102	117	145
FB	40	48	55	63	64	88	91	97
FK	41	41	43	47	54	54	61	61
I	15	20	20	25	26	36	40	50
K	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"
L	168	191	212	255	264	321	390	432
LI	18	25	30	35	35	45	50	60
N	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	G 1"	G 1"
UC	85	100	120	136	160	210	240	290
VA	9	12	12	15	14	24	24	30
VT	10	12	12	12	12	15	15	18

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

SERIE VRE160 - Type 44



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



CODE 5

Ø Bore / Ø Alésage / Ø Kolben	40	50	65	80	100	125	150	180
Ø MM Rod / Tige / Stange	20	25	32	45	50	70	80	100
Ø A	76	90	102	133	160	180	216	245
Ø B	72	84	100	128	148	170	200	230
Ø C	40	50	65	80	90	120	140	160
Ø CD	20	25	30	35	40	60	70	80
E	20	30	40	50	60	80	90	100
F	57	65	66	85	78	102	117	145
FK	41	41	43	47	54	54	61	61
I	15	20	20	25	26	36	40	50
J	26	34	38	40	52	70	80	90
JD	20	27	30	33	43	60	70	80
K	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"
L	185	213	238	280	302	367	446	492
LI	18	25	30	35	35	45	50	60
N	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	G 1"	G 1"
P	57	70	81	88	102	134	147	157
VT	10	12	12	12	12	15	15	18

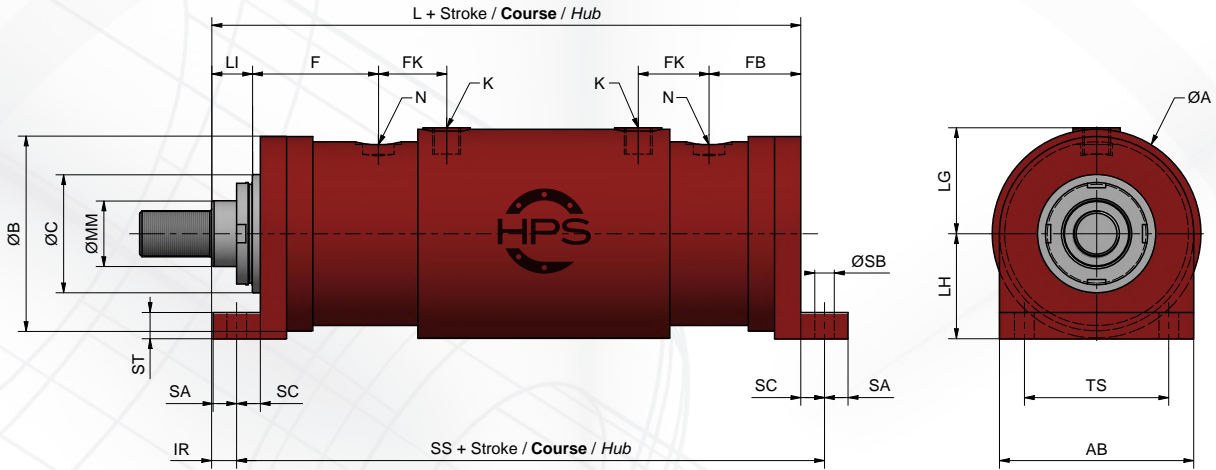
All dimensions are in mm except for K, N / Toutes les dimensions sont en mm, sauf pour K, N / Alle Angaben sind in mm, außer K, N



MS2 MOUNTING - SIDE LUG MOUNTING

FIXATION MS2 - FIXATION LATÉRALE DE LA PATTE

BEFESTIGUNGSART MS2 - SEITLICHE FUSSBEFESTIGUNG



CODE 2

Ø Bore / Ø Alésage / Ø Kolben	40	50	65	80	100	125	150	180
Ø MM Rod / Tige / Stange	20	25	32	45	50	70	80	100
Ø A	76	90	102	133	160	180	216	245
AB	72	84	100	128	148	200	220	280
Ø B	72	84	100	128	148	170	200	230
Ø C	40	50	65	80	90	120	140	160
F	57	65	66	85	78	102	117	145
FB	40	48	55	63	64	88	91	97
FK	41	41	43	47	54	54	61	61
IR	11	15	18	22	23	25	24	25
K	G 1/4"	G 1/4"	G 1/4"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"
L	168	191	212	255	264	321	390	432
LG	45	50	56	74	82	92	112	130
LH	40	46	52	66	82	92	112	125
LI	18	25	30	35	35	45	50	60
N	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	G 1"	G 1"
SA	10	14	12	14	17	24	32	35
Ø SB	9	11	14	16	20	26	33	39
SC	10	14	16	18	18	26	34	45
SS	167	190	210	251	259	322	400	452
ST	11	11	13	14	24	24	28	28
TS	52	60	75	100	110	150	160	210
VT	10	12	12	12	12	15	15	18

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

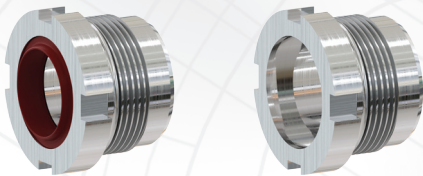


Seal kit / **Pochette de joints** / Dichtungen

Example / **Exemple** / Beispiel:

VITON VRE160 Ø50

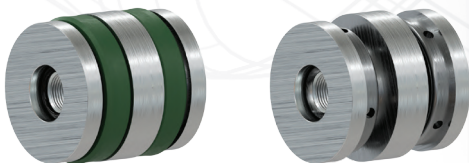
NBR VRE160 Ø180



Guide head with or without seals

Tête de guide avec ou sans joints

Stopfbuchse mit oder ohne Dichtungen



Equipped piston (with seals) or piston without seals

Piston équipé avec joints ou piston nu (sans joint)

Kolben mit Dichtungen oder Kolben ohne Dichtungen



Rod-piston kit fitted with seals

Kit tige-piston équipé de joints

Kolben und Stange mit Dichtungen

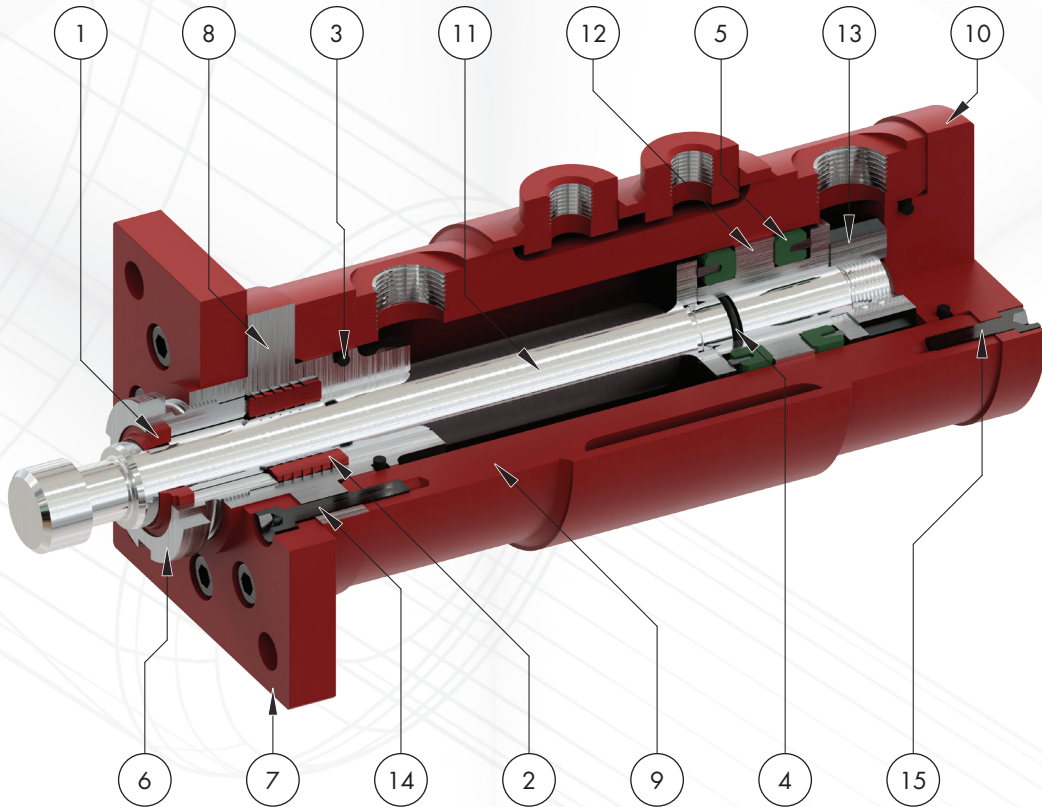
OPERATING CONDITIONS / **CONDITIONS D'UTILISATION** / BETRIEBSBEDINGUNGEN

- 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 préconisations 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	Scrapers ring / Bague de raclage / Abstreifring
2	Rod Seal / Joint de Tige / Stangendichtung
3	O-ring / Bague / O-Ring
4	Piston O-Ring / Bague de piston / O-Ring
5	Piston Seal / Joint Composite Piston / Kolbendichtung
6	Guide Head / Tête de guide / Stopfbuchse
7	Front flange / Bride avant / Flansch vorne
8	Head / Tête / Zylinderkopf
9	Body / Corps / Gehäuse
10	Bottom / Fond / Zylinderdeckel
11	Rod / Tige / Kolbenstange
12	Piston / Piston / Kolben
13	Piston nut / Écrou de piston / Kolbenmutter
14	Front bolt / Vis avant cylindrique / Zylinderkopfschrauben
15	Bottom bolt / Vis fond cylindrique / Zylinderdeckelschrauben

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

HOW TO ORDER / COMMENT COMMANDER / REFERENZANGABE

TYP	44	Type of Cylinder / Type de cylindre / Zylindertyp
KST		Rod / Tige / Kolbenstange
	0	Single rod / Simple tige / einseitig
KSTH		Piston rod design back rod / Conception de la tige du piston tige arrière / Kolbenstangen-Ausführung hinten
	0	External thread / Fileté / Außengewinde
KSTV		Piston rod design front rod / Conception de la tige du piston tige avant / Kolbenstangen-Ausführung vorne
	0	External thread / Fileté / Außengewinde
	2	Cylindrical / Cylindrique / zylindrisch
	3	Coupling / Accouplement / Kupplung
BAF		Form of construction / Forme de construction / Bauform ISO-B
	02	Lugs mounting / Montage des cosses / Seitliche fussbefestigung (MS2 - page 9)
	03	Front rectangular flange / Bride avant rectangulaire / Rechteckflansch vorne (ME5 - page 6)
	04	Rear rectangular flange / Bride arrière rectangulaire / Rechteckiger flansch hinten (ME6 - page 7)
	05	Rear fixed tenon / Tenon fixe arrière / Schwenkauge bodenseitig (MP3 - page 8)
BAA		Type of construction / Type de construction / Bauart
	2	Double acting / Double action / doppelwirkend
	3+4	simply real. (3=push.; 4=pull.) / simplement réel. (3=poussée.; 4=tirée.) / einfachwirk. (3=stoß.; 4=zieh.)
DAE		Damping / Amortissement / Dämpfung
	0	 No cushioning / Non amorti / Keine Endlagendämpfung
	3	 Front and rear cushioning / Amortissement avant et arrière / Endlagendämpfung beidseitig
	1	 Front cushioning / Amortissement avant / Endlagendämpfung vorne
	2	 Cushioning in the rear end / Amorti arrière / Endlagendämpfung hinten
DKO		Piston diameter / Diamètre du piston / Kolbendurchmesser
	***	See measuring index / Voir indice de mesure / sh. Maßtabelle
MM		Piston rod diameter / Diamètre de la tige du piston / Kolbenstangendurchmesser
	***	See measuring index / Voir indice de mesure / sh. Maßtabelle
HUB		Stroke / Course / Hub
	***	(Be careful with to buckling) / (Attention au flambage) / (Knickung beachten)
KDI		Piston seal / Joint de piston / Kolbenabdichtung
	0	NBR packing rings / PU packing rings / Anneaux de garniture en NBR / Anneaux de garniture en PU / NBR-Nutringe, PU-Nutringe
	2	Packing ring / Viton / Bague d'étanchéité / Viton / Nutring / Viton
	3	Annulus piston / cast iron / Piston annulaire / fonte / Kolbenring / Guß _s
	5	Mantelring / O-Ring; Teflon / NBR / Cheminée / O-Ring ; Téflon / NBR / Mantelring / O-Ring; Tefl. / NBR
	6	Mantelring / O-Ring; Teflon / Viton / Cheminée / O-Ring ; Téflon / Viton / Mantelring / O-Ring; Tefl. / Viton
KSDI		Piston rod sealing / Joint de tige de piston / Kolbenstangenabdichtung
	3	NBR seal kit / Kit de joints NBR / Dachmansch.-Dichtsatz NBR _s
	4	Viton-seal kit / Kit de joints Viton / Dachmansch.-Dichtsatz Viton
EE		Hydraulic connections / Connexions hydrauliques / Hydraulik-Anschlüsse
	0	Withworth pipe thread / Avec filetage pour tuyau de valeur / Rohrgew. (DIN/ISO 228) _s

EEV	Connection, front position / Raccordement, position frontale / Hydr.-Anschluß, Lage vorn
1	0 degrees (top) / 0 degré (haut) / 0 Grad (oben) _s
ELV	Ventilation, front position / Ventilation, position avant / Entlüftung, Lage vorn
0	No venting / Pas de ventilation / keine Entlüftung
1-8	Choose a position venting (front) / Choisissez une position de ventilation (avant) / sh. Lage Entlüftung (vorn)
ELH	Ventilation position rear / Ventilation, position arrière / Entlüftung Lage hinten
0	No venting / Pas de ventilation / keine Entlüftung
1-8	Choose a position venting (rear) / Choisissez une position de ventilation (arrière) / sh. Lage Entlüftung (hinten)
S	Switch / Interrupteur / Schalter
N	Proximity switch / Capteur de proximité / Näherungsschalter
SZA	Number of switches / Nombre d'interrupteurs / Schalter-Anzahl
1-2	for S = N / pour S = N / bei S = N
SVO	Switch, front position / Interrupteur, position frontale / Schalter, Lage vorn
0	No switch / Pas d'interrupteur / kein Schalter
1-8	Choose a position damping, T.57 = 3 / Choisissez une position d'amortissement, T.57 = 3 / sh. Lage Dämpfung, T.57 = 3
SHI	Switch, rear position / Interrupteur, position arrière / Schalter, Lage hinten
0	No switch / Pas d'interrupteur / kein Schalter

EXAMPLE / EXEMPLE / BEISPIELANGABE

TYP	KST	KSTH	KSTV	BAF	BAA	DAE	DKO	MM	HUB
44 .	0	0	2 .	02 .	2 .	1 /	050 /	025 /	0350 /
KDI	KSDI	EE	EEV	ELV	ELH	S	SZA	SVO	SHI
5 .	3 .	0 /	1	5	5 /	N	1	3	0

Only for deviations from the standard design
Uniquement pour les écarts par rapport au standard
 Nur bei Abweichungen vom Standard

Only for cylinders with proximity switches
Uniquement pour les vérins avec détecteurs de proximité
 Nur bei Zylindern mit Näherungsschaltern

▶ **44.002.02.2.1/050/025/0350/5.3.0/1-55/N130**

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) Rod surface (cm ²) Surface de tige (cm²) Fläche der Stange (cm ²) Traction surface (cm ²) Surface de traction (cm²) Ringfläche (cm ²)	$S_p = (\varnothing_p)^2 \times 0,7854$ $S_t = (\varnothing_t)^2 \times 0,7854$ $S = S_p - S_t$	\varnothing_p = Piston diameter / Diamètre de piston / Kolbendurchmesser (cm) \varnothing_t = Rod diameter / Diamètre tige / Stangendurchmesser (cm)
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)



SERIE VRE160 - Type 44

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



HYDROPNEU GmbH
 Sudetenstraße 1 D - 73760 Ostfildern
 Tel: +49 7113 42 99 90
 Fax: +49 7113 42 99 91
 Email : info@hydropneu.de
www.hydropneu.de



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



HPS IN CZECH REPUBLIC
 Náměstí Svaté Hedviky 2232/18
 746 01 Opava
 Tel: 00420/737 209 730
 Email : HPS-CzechRep@hpsinternational.com



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



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
 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
 2850 Jefferson Blvd - Windsor, Ontario - N8T 3J2
 Tel: +1 226 674 4256
 Email : hps-na@hpsinternational.com



HPS MEXICANA
 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:
 Torreón 321,
 Mitras Centro Monterrey N.L.
 zip code 64460
 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
 Shop n° 6, Morya Industrial Complex,
 T-2011/1, Midc Bhosari
 411026 Pune
 Maharashtra - INDIA
 Tel : +91 9970124713
 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 26 countries
Nous sommes présents dans 26 pays
 Wir sind in 26 Ländern vertreten:
 Argentina, Brazil, Canada,
 Czech Republic, China, France, Germany,
 Hong Kong, India, Italy, Japan, Mexico,
 Morocco, Poland, Portugal, Romania, Russia,
 Slovakia, South Africa, South Korea, Spain, Taiwan,
 Thailand, Turkey, United Kingdom, and USA.