

Pressure Multiplier Multiplicateur de Pression Druckmultiplikator



SERIE MPA

Air-Oil Pressure Multiplier: Air Pressure up to 8 bar / Oil Pressure: up to 700 bar

Multiplicateur de pression air-huile :

Pression Air jusqu'à 8 bar / Pression Huile jusqu'à 700 bar

Luft-Öl-Druck-Multiplikator: Luftdruck bis zu 8 bar / Öldruck bis zu 700 bar

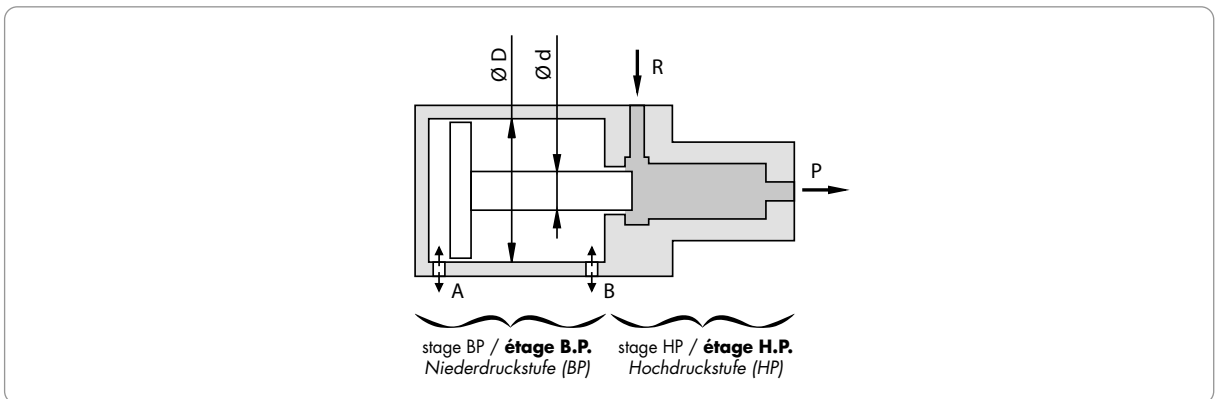


FUNCTIONING / **FONCTIONNEMENT** / *BETRIEB*

Our multipliers comprise a low-pressure (BP) stage consisting of a double-acting hydraulic cylinder, and a high-pressure (HP) stage consisting of an enclosure containing the oil to be compressed, into which the HP piston actuated by the BP cylinder is immersed.

Nos multiplicateurs se composent d'un étage Basse Pression (B.P.) constitué par un vérin hydraulique double-effet et d'un étage Haute-Pression (H.P.) formé par une enceinte contenant l'huile à comprimer; enceinte dans laquelle plonge le piston H.P. actionné par le vérin B.P.

Unsere Multiplikatoren bestehen aus einer Niederdruckstufe (BP), die aus einem doppelt wirkenden Hydraulikzylinder besteht, und einer Hochdruckstufe (HP), die aus einem Gehäuse besteht, das das zu komprimierende Öl enthält; in dieses Gehäuse taucht der HP-Kolben ein, der vom BP-Zylinder betätigt wird.



The multiplication coefficient is equal to the ratio of the surface areas of the BP cylinder and the HP piston: i.e. $\frac{S}{s}$ or $(\frac{D}{d})^2$. In the rest position, the HP piston connects the receiver (port P) to a reservoir or external supply (port R). On the functioning of the cylinder, the HP piston seals the port R.

Le coefficient de multiplication est égal au rapport des surfaces du vérin B.P. et du piston H.P. : soit $\frac{S}{s}$ ou $(\frac{D}{d})^2$. En position repos, le piston H.P. met en communication le récepteur (orifice P) avec un réservoir ou une alimentation extérieure (orifice R). Dès la mise en service du multiplicateur, le piston H.P. isole l'orifice R.

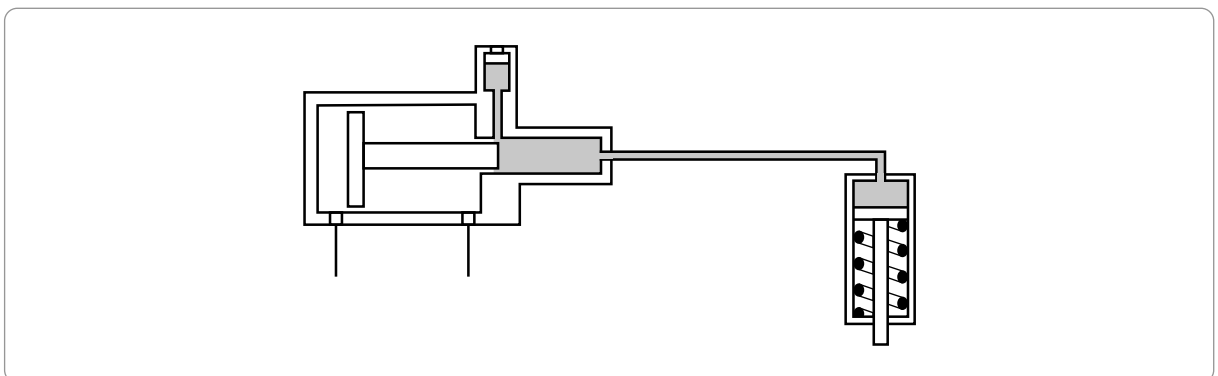
Der Multiplikationsfaktor ist gleich dem Verhältnis der Flächen des Zylinders BD und des Kolbens HP: also $\frac{S}{s}$ oder $(\frac{D}{d})^2$. In der Ruhelage stellt der Kolben HP eine Verbindung zwischen dem Empfänger (Anschluss P) und einem Tank oder einer externen Versorgung (Anschluss R) her. Sobald der Multiplikator in Betrieb genommen wird, schließt der HP-Kolben den Anschluss R ab.

EXAMPLES OF USE / **EXEMPLES D'UTILISATION** / ANWENDUNGSBEISPIELE

1) Control of a small-displacement cylinder using the MPA.R or MPA multiplier with external reservoir.

1) Commande d'un vérin de faible cylindrée par multiplicateur MPA.R ou MPA avec réservoir extérieur.

1) Steuerung eines Zylinders mit geringem Hubraum durch einen MPA.R- oder MPA-Multiplikator mit externem Tank.



2) Cylinder control with approach and operating strokes.

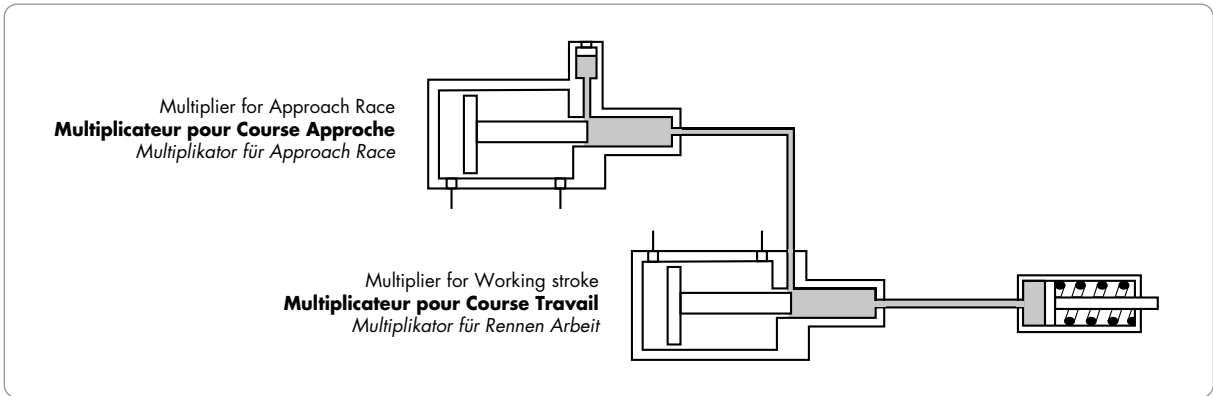
2) Commande d'un vérin avec course approche et course travail.

2) Steuerung eines Zylinders mit Annäherungshub und Arbeitshub.

a) Using an MPA.R multiplier for the approach and an MPA multiplier for the working stroke.

a) Avec utilisation d'un multiplicateur MPA.R pour l'approche et d'un multiplicateur MPA pour la course travail.

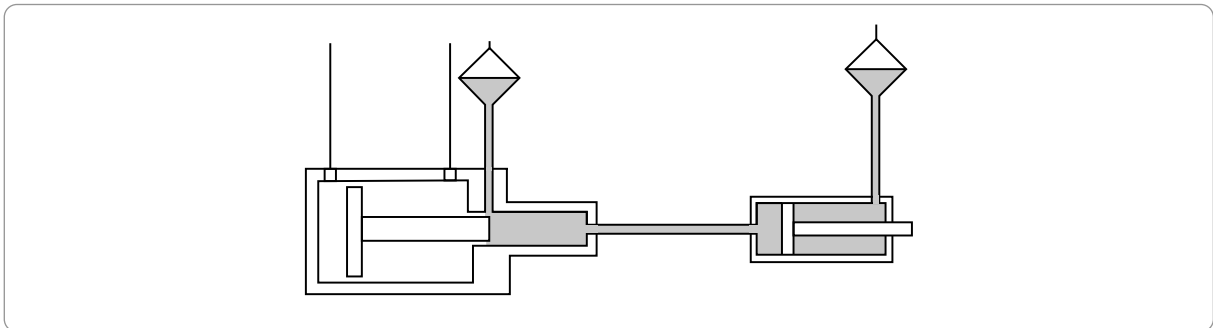
a) Mit Verwendung eines MPA.R-Multiplikators für den Anflug und eines MPA-Multiplikators für den Arbeitshub.



b) Using an exchanger for the approach and an MPA multiplier for the working stroke.

b) Avec utilisation d'un échangeur pour l'approche et d'un multiplicateur MPA pour la course travail.

b) Mit Verwendung eines Austauschers für den Anflug und eines MPA-Multiplikators für den Arbeitshub.



NOTE: We offer optional pneumatic or electric limit switches (see page 9).

NOTA: Nous proposons, en option, des fins de course pneumatiques ou électriques (voir page 9).

HINWEIS: Wir bieten optionale pneumatische oder elektrische Endschalter an (siehe Seite 9).

INSTALLATION / INSTALLATION / INSTALLATION

For optimum performance, we recommend positioning the multiplier at the highest point of the installation, so that the air in the oil circuit can escape naturally through the R port of the multiplier.
Multiplier mounting: horizontal or vertical.

Pour obtenir un fonctionnement optimal de nos appareils, nous conseillons de disposer le multiplicateur au point haut de l'installation de sorte que l'air du circuit d'huile puisse s'évacuer naturellement par l'orifice R du multiplicateur.

Montage des multiplicateurs: horizontal ou vertical.

Um eine optimale Funktion unserer Geräte zu erreichen, empfehlen wir, das Getriebe am höchsten Punkt der Anlage anzubringen, so dass die Luft aus dem Ölkreislauf auf natürliche Weise durch die Öffnung R des Getriebes entweichen kann.
Montage des Getriebes: horizontal oder vertikal.

CONNECTIONS / **RACCORDEMENTS** / ANSCHLÜSSE

AIR CIRCUIT:

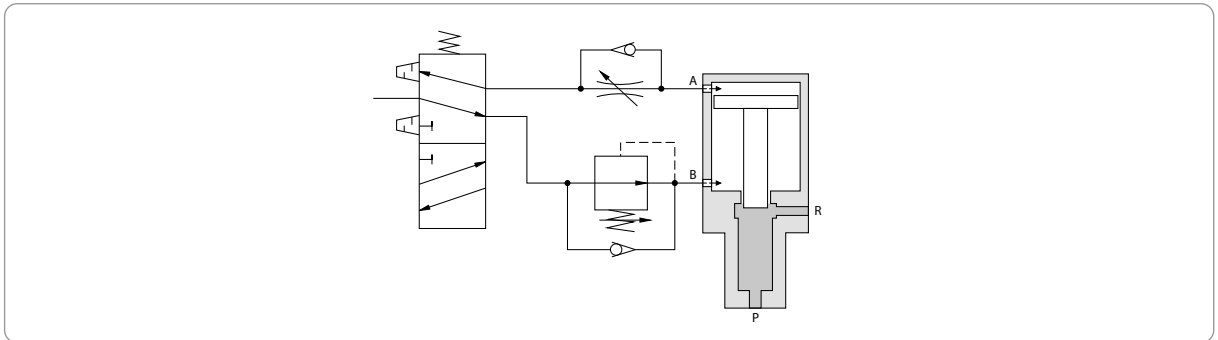
- lubricated filtered air only
- maximum pressure 8 bar
- ports: gas cylindrical BSPP
- orifice A: we recommend fitting an exhaust brake.
- orifice B: a pressure reducer saves energy on the return stroke.

CIRCUIT AIR :

- **air filtré lubrifié uniquement**
- **pression maximum 8 bar**
- **orifices : gaz cylindrique BSPP**
- **orifice A : nous préconisons le montage d'un freineur à l'échappement.**
- **orifice B : un réducteur de pression permet une économie d'énergie sur la course retour.**

LUFTKREISLAUF :

- nur gefilterte, geschmierte Luft
- maximaler Druck 8 bar
- Anschlüsse: Gaszylinder BSPP
- Anschluss A: Wir empfehlen die Montage einer Auslassbremse.
- Anschluss B: Ein Druckminderer ermöglicht eine Energieeinsparung beim Rückhub.



OIL CIRCUIT:

- HM - HL mineral oil 10 to 40 Cst at 50°C (other fluids, consult us)
- MAX pollution degree: ISO 19/17/14
- maximum pressure 700 bar
- ports: gas cylindrical BSPP
- P ports: use the shortest, largest pipe possible; do not interpose leak-generating components (distributors, valves, ...)

CIRCUIT HUILE:

- **huile minérale HM - HL 10 à 40 Cst à 50°C (autres fluides, nous consulter)**
- **degré de pollution MAXI. : ISO 19/17/14**
- **pression maximale 700 bar**
- **orifices : gaz cylindrique BSPP**
- **orifices P : utiliser une canalisation largement dimensionnée et la plus courte possible; ne pas interposer de composants générateurs de fuites (distributeurs, soupapes,....)**

ÖLKREISLAUF:

- Mineralöl HM - HL 10 bis 40 Cst bei 50°C (andere Flüssigkeiten auf Anfrage).
- Verschmutzungsgrad MAX.: ISO 19/17/14
- Maximaler Druck: 700 bar
- Anschlüsse: zylindrische Gasanschlüsse BSPP
- Anschlüsse P: Verwenden Sie eine großzügig bemessene und möglichst kurze Leitung; setzen Sie keine leckenden Komponenten dazwischen (Verteiler, Ventile,)

ENVIRONMENT / **ENVIRONNEMENT** / UMWELT

For use in dusty or abrasive atmospheres (steelworks, foundries, welding shops, etc.), please consult us.

Pour une utilisation en atmosphère poussiéreuse ou abrasive (Acierie, fonderie, atelier de soudage,...) nous consulter.

Für den Einsatz in staubigen oder abrasiven Umgebungen (Stahlwerke, Gießereien, Schweißereien, ...) fragen Sie uns bitte.

CHOOSING A MULTIPLIER / CHOIX D'UN MULTIPLICATEUR / WAHL EINES MULTIPLIKATORS

1) Determining the multiplication coefficient:

Calculate the ratio between the oil pressure to be obtained and the effective pressure of the air network. Choose a multiplier with a coefficient equal to or greater than that calculated.

2) Determining oil volume:

The volume of oil available to the multiplier must be at least 20% greater than the volume of oil required to operate the receiver (cylinder displacement).

3) Determining the multiplier:

Select from the table on page 8 the multiplier with a multiplication coefficient and available volume that best match the calculated minima.

1) Détermination du coefficient de multiplication:

Faire le rapport de la pression d'huile à obtenir sur la pression effective du réseau d'air. Choisir un multiplicateur de coefficient égal ou supérieur à celui calculé.

2) Détermination du volume d'huile:

Le volume d'huile disponible du multiplicateur doit être supérieur d'au moins 20% au volume d'huile nécessaire à la manœuvre du récepteur (cylindrée du vérin).

3) Détermination du multiplicateur:

Choisir sur le tableau page 8 le multiplicateur présentant un coefficient de multiplication et un volume disponible correspondant le mieux aux minima calculés.

1) Bestimmen Sie den Multiplikationsfaktor:

Bilde das Verhältnis zwischen dem zu erzielenden Öldruck und dem tatsächlichen Druck des Luftnetzes. Wählen Sie einen Multiplikator mit einem Koeffizienten, der gleich oder größer als der berechnete ist.

2) Bestimmung des Ölolumens:

Das verfügbare Ölolumen des Multiplikators muss mindestens 20 % größer sein als das für die Betätigung des Empfängers erforderliche Ölolumen (Hubraum des Zylinders).

3) Bestimmung des Übersetzers:

Wählen Sie aus der Tabelle auf Seite 8 den Multiplikator mit einem Multiplikationsfaktor und einem verfügbaren Volumen aus, der den berechneten Mindestanforderungen am besten entspricht.

EXAMPLE / EXEMPLE / BEISPIEL

Obtain 5.5 tonnes with a 50 mm bore cylinder (section 19.63cm²), stroke 25 mm.

- oil pressure required: $\frac{5.500 \text{ daN}}{19,63 \text{ cm}^2} \text{ daN} = 280 \text{ bar}$
- air network pressure 7 bar; we'll take 6 bar as effective pressure
- multiplication coefficient: $\frac{280 \text{ bar}}{6 \text{ bar}} \text{ bar} = 47$
- required oil volume (cylinder displacement): $19,63 \text{ cm}^2 \times 2,5 \text{ cm} = 49,09 \text{ cm}^3$
- available multiplier volume: $49,09 \text{ cm}^3 + 20\% = 58,90 \text{ cm}^3$

A MPA 160 - 20L multiplier will be selected:

- Multiplication coefficient 63 (to obtain 5.5 tons with 4.4 bar air)
- available volume 62cm³

Obtenir 5,5 tonnes avec un vérin alésage 50 mm (section 19,63cm²), course 25 mm.

- pression huile nécessaire : $\frac{5.500 \text{ daN}}{19,63 \text{ cm}^2} \text{ daN} = 280 \text{ bar}$
- pression du réseau d'air 7 bar; nous prendrons 6 bar en pression effective
- coefficient de multiplication : $\frac{280 \text{ bar}}{6 \text{ bar}} \text{ bar} = 47$
- volume d'huile nécessaire (cylindrée du vérin) : $19,63 \text{ cm}^2 \times 2,5 \text{ cm} = 49,09 \text{ cm}^3$
- volume disponible du multiplicateur : $49,09 \text{ cm}^3 + 20\% = 58,90 \text{ cm}^3$

Le choix se portera sur un multiplicateur MPA 160 - 20L :

- Coefficient de multiplication 63 (qui permettra d'obtenir 5,5 tonnes avec 4,4 bar d'air)
- volume disponible 62cm³

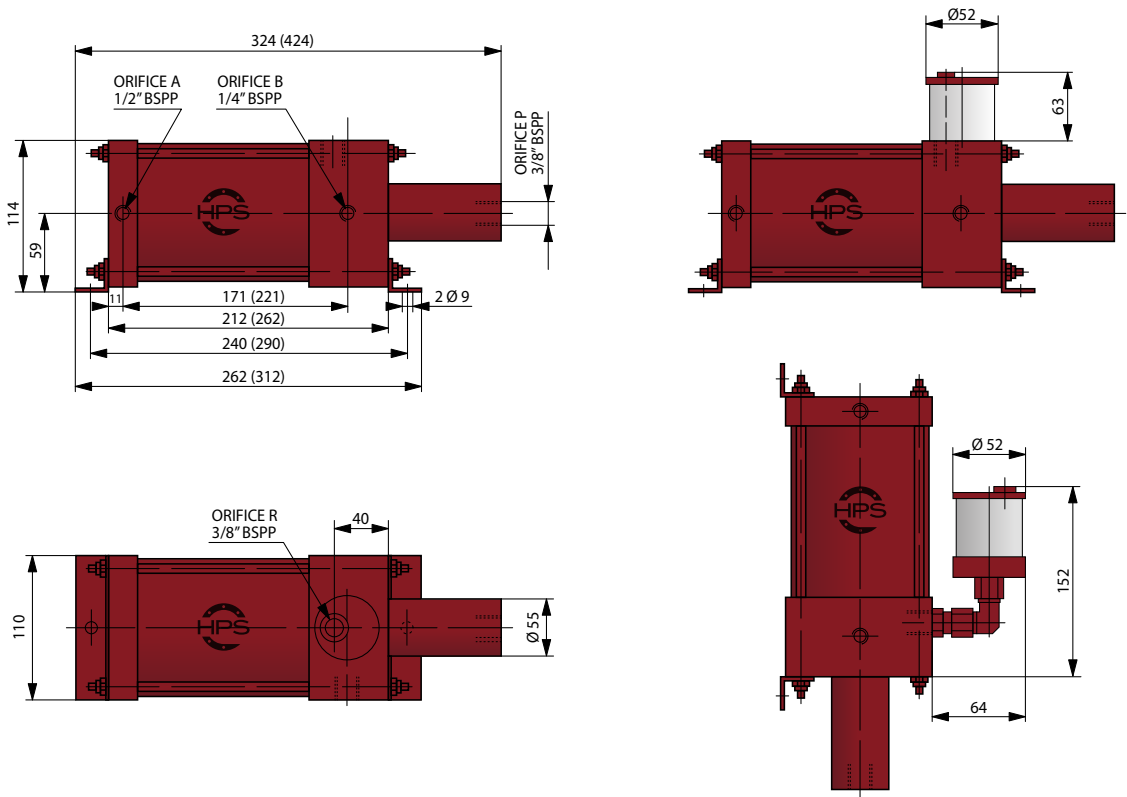
Erreiche 5,5 Tonnen mit einem Zylinder mit 50 mm Bohrung (Querschnitt 19,63 cm²) und 25 mm Hub.

- Erforderlicher Öldruck: $\frac{5.500 \text{ daN}}{19,63 \text{ cm}^2} \text{ daN} = 280 \text{ bar}$
- Luftdruck 7 bar; wir nehmen 6 bar als tatsächlichen Druck an.
- Multiplikationsfaktor: $\frac{280 \text{ bar}}{6 \text{ bar}} \text{ bar} = 47$
- Erforderliches Ölolumen (Hubraum des Zylinders): $19,63 \text{ cm}^2 \times 2,5 \text{ cm} = 49,09 \text{ cm}^3$
- Verfügbares Volumen des Multiplikators: $49,09 \text{ cm}^3 + 20\% = 58,90 \text{ cm}^3$

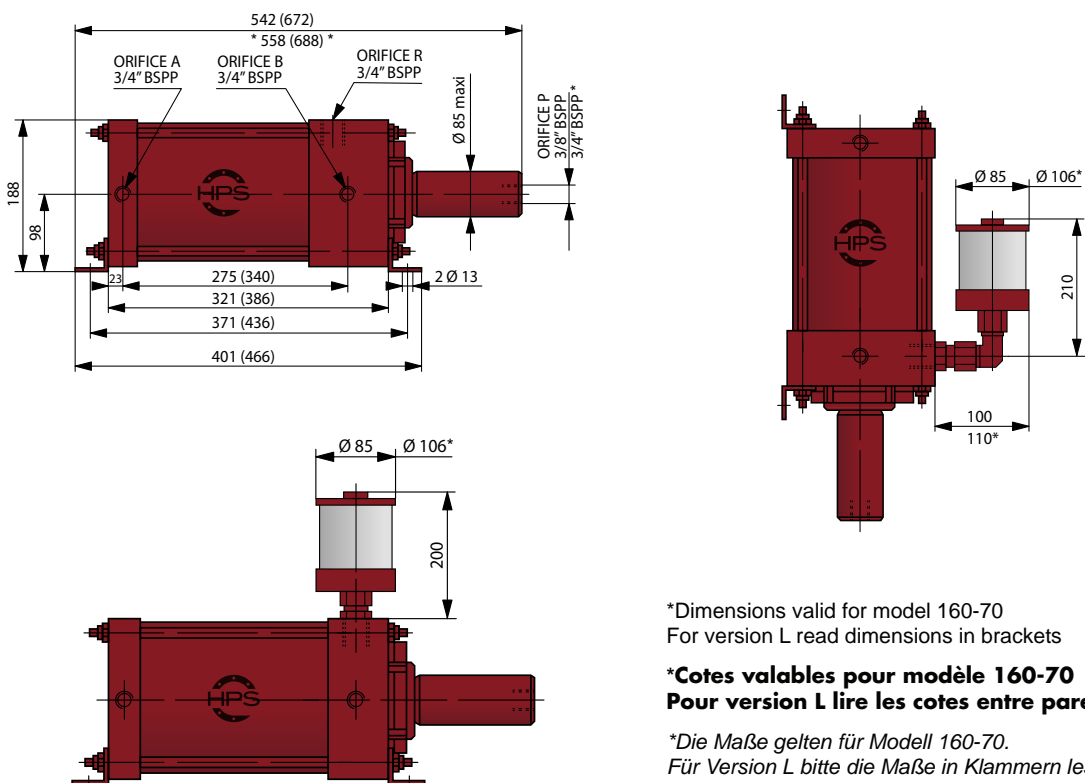
Die Wahl fällt auf einen MPA 160 - 20L Multiplikator:

- Multiplikationskoeffizient 63 (damit können 5,5 Tonnen mit 4,4 bar Luft erreicht werden)
- Verfügbares Volumen 62cm³

DIMENSIONS / ENCOMBREMENT / ABMESSUNGEN MPA - MPAV 100



DIMENSIONS / ENCOMBREMENT / ABMESSUNGEN MPA - MPAV 160

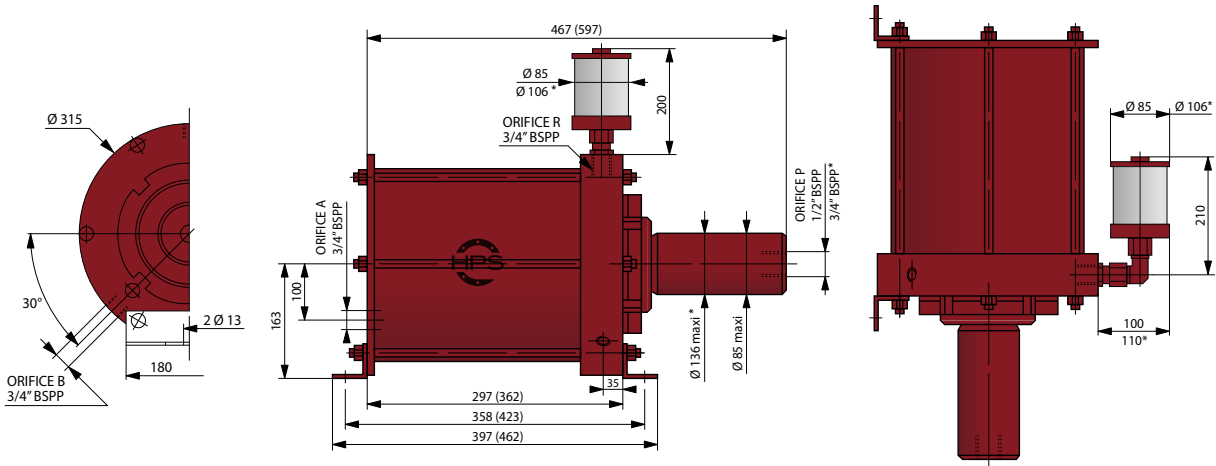


*Dimensions valid for model 160-70
For version L read dimensions in brackets

***Cotes valables pour modèle 160-70
Pour version L lire les cotes entre parenthèses**

**Die Maße gelten für Modell 160-70.
Für Version L bitte die Maße in Klammern lesen.*

DIMENSIONS / ENCOMBREMENT / ABMESSUNGEN
MPA - MPAR - MPAV 250

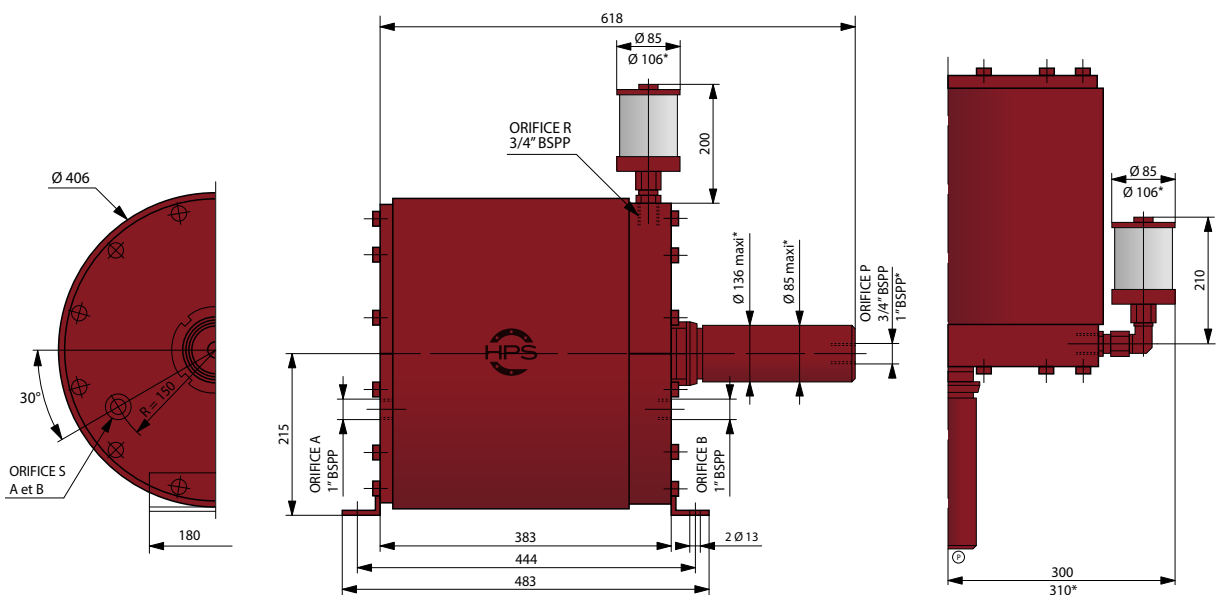


*Dimensions valid for models 250-70 and 110
For L line version dimensions in brackets

***Cotes valables pour modèles 250-70 et 110**
Pour version L line les cotes entre parenthèses

**Maße gelten für die Modelle 250-70 und 110.*
Für Version L line die Maße in Klammern

DIMENSIONS / ENCOMBREMENT / ABMESSUNGEN
MPA - MPAR - MPAV 350



*Dimensions valid for models 350-70 and 110

***Cotes valables pour modèles 350-70 et 110**

**Maße gelten für die Modelle 350-70 und 110*

GENERAL CHARACTERISTICS / **CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES** / ALLGEMEINE MERKMALE

Low pressure bore Alesage basse pression Niederdruckbohrung	High pressure bore Alesage haute pression Hochdruck-Bohrung	Useful multiplication coefficient Coefficient utile de multiplication Nützlicher Multiplikationskoeffizient	Oil volume available in cm ³ Volume d'huile disponible en cm³ Verfügbares Ölvolume in cm ³		HYDRAULIC PRESSURE GENERATED FROM AN AIR PRESSURE OF BAR PRESSION HYDRAULIQUE GÉNÉRÉE À PARTIR D'UNE PRESSION D'AIR DE BAR HYDRAULISCHER DRUCK ERZEUGT AUS EINEM LUFTDRUCK VON BAR						
			Standard Version Version Normale Standardausführung	Long Version Version Longue Lange Version	2	3	4	5	6	7	8
100	12	68	9,5	15	136	204	272	340	408	476	544
	14	50	13	20,5	100	150	200	250	300	350	400
	16	38	17	27	76	114	152	190	228	266	304
	20	24	26,5	42	48	72	96	120	114	168	192
	28	12	52	83	24	36	48	60	72	84	96
	40	6	106	169	12	18	24	30	36	42	48
160	16	99	27	40	198	297	396	495	594	693	*
	20	63	42	62	126	189	252	315	378	441	504
	25	39	66	98	78	117	156	195	234	273	312
	32	24	108	160	48	72	96	120	144	168	192
	40	15	169	251	30	45	60	75	90	105	120
	50	10	265	392	20	30	40	50	60	70	80
250	70	5	519	769	10	15	20	25	30	35	40
	25	99	66	98	198	297	396	495	594	693	*
	32	60	108	160	120	180	240	300	360	420	480
	40	38	169	251	76	114	152	190	228	266	304
	50	24	265	392	48	72	96	120	144	168	192
	60	17	381	565	34	51	68	85	102	119	136
	70	12	519	769	24	36	48	60	72	84	96
350	110	5	1282	1900	10	15	20	25	30	35	40
	32	118	160		236	354	472	590	708	*	*
	40	76	251		152	228	304	380	456	532	608
	50	48	392		96	144	192	240	288	336	384
	60	33	565		66	99	132	165	198	231	264
	70	24	769		48	72	96	120	144	168	192
	110	10	1900		20	30	40	50	60	70	80

Maximum pressure: 700 bar / **Pression Maxi: 700 bar** / Maximaler Druck: 700 bar

Please consult us for any other multiplication factor or volume available.
Nous consulter pour tout autre coefficient de multiplication ou volume disponible.
 Fragen Sie uns nach anderen Multiplikationsfaktoren oder verfügbarem Volumen.

HOW TO ORDER / **COMMENT COMMANDER** / REFERENZANGABE

Serie / Série / Serie	Pressure Multiplier / Multiplicateur de Pression / Druckmultiplikator	MP
BP fluid / Fluide BP / BP-Flüssigkeit	Air / Air / Luft	A
Tank / Réservoir / Stausee	Without / Sans / Ohne	-
	With - For Horizontal Multiplier / Avec - Pour Multiplicateur Horizontal / Mit - Für Horizontalmultiplikator	R
	With - For Vertical Multiplier / Avec - Pour Multiplicateur Vertical / Mit - Für Vertikalmultiplikator	V
Low pressure bore / Alesage basse pression / Niederdruckbohrung		100
		160
		250
		350
High pressure bore (see page 8) / Alesage haute pression (voir page 8) / Hochdruck-Bohrung (siehe Seite 8)		***
Available Oil Volume Volume Huile Disponible Volumen Verfügbares Öl	Normal version / Versio normale / Normale Version	N
	Long version / Versio longue / Lange Version	L
	Special version (consult us) / Versio Spéciale (nous consulter) / Spezielle Version (bitte anfragen)	S
Options / Options / Optionen	Without / Sans / Ohne	0
	With pneumatic limit switch / Avec fin de course repos pneumatique / Mit pneumatischem Ruheendschalter	1
	With pneumatic work limit switch / Avec fin de course travail pneumatique / Mit pneumatischem Arbeitsschalter	2
	With pneumatic limit switches / Avec fins de courses travail et repos pneumatiques / Mit pneumatischen Arbeits- und Ruheendhaltern	3
	With end of stroke electric rest / Avec finde course repos électrique / Mit Future Course elektrische Ruhe	4
	With electric limit switches / Avec fins de course travail électrique / Mit elektrischen Endhaltern für Arbeit	5
	With electric working and resting limit switches / Avec fins de course travail et repos électriques / Mit elektrischen Arbeits- und Ruheendhaltern	6

EXAMPLE / **EXEMPLE** / BEISPIELANGABE

Serie Série Serie	BP fluid Fluide BP BP-Flüssigkeit	Tank Réservoir Stausee	Low pressure bore Alesage basse pression Niederdruckbohrung	High pressure bore Alesage haute pression Hochdruck-Bohrung	Oil Volume Volume Huile Volumen Öl	Options Options Optionen
MP	A	R	160	25	N	2

GASKET KIT / **POCHETTE DE JOINTS** / DICHTUNGSMAPPE

PJ	MPA	160	25
GASKET KIT POCHETTE DE JOINTS DICHTUNGSMAPPE	AIR-OIL MULTIPLIER MULTIPLICATEUR AIR-HUILE LUFT-ÖL-MULTIPLIKATOR	BORE BP ALESAGE BP BOHRUNG BP	BORE HP ALESAGE HP BOHRUNG HP

NOTE: Each multiplier is engraved with a production number, a veritable identity card; please let us know if you have any queries.

NOTA: Sur chaque multiplicateur est grave un numero de febrication, veritable carte d'identite; nous le communiquer pour toute demande.
BEMERKUNG: Auf jedem Multiplikator ist eine Herstellungsnummer eingraviert, eine Art Personalausweis.



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
 Industriestraße 5,
 73061 Ebersbach an der Fils
 Tel: +49 151 / 706 804 99
 Email : hps-gmbh@hpsinternational.com



HPS POLSKA
 ul. Wolności 23 lok. 3
 05-220, Zielonka, Polska
 Tel: +48 22 614 34 11
 Email : hps@hps-polska.pl



HPS ACIM Hydro
 Novaceries - 1 Rue des VAB
 42400 Saint Chamond
 Tel : +33 477 366 888
 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

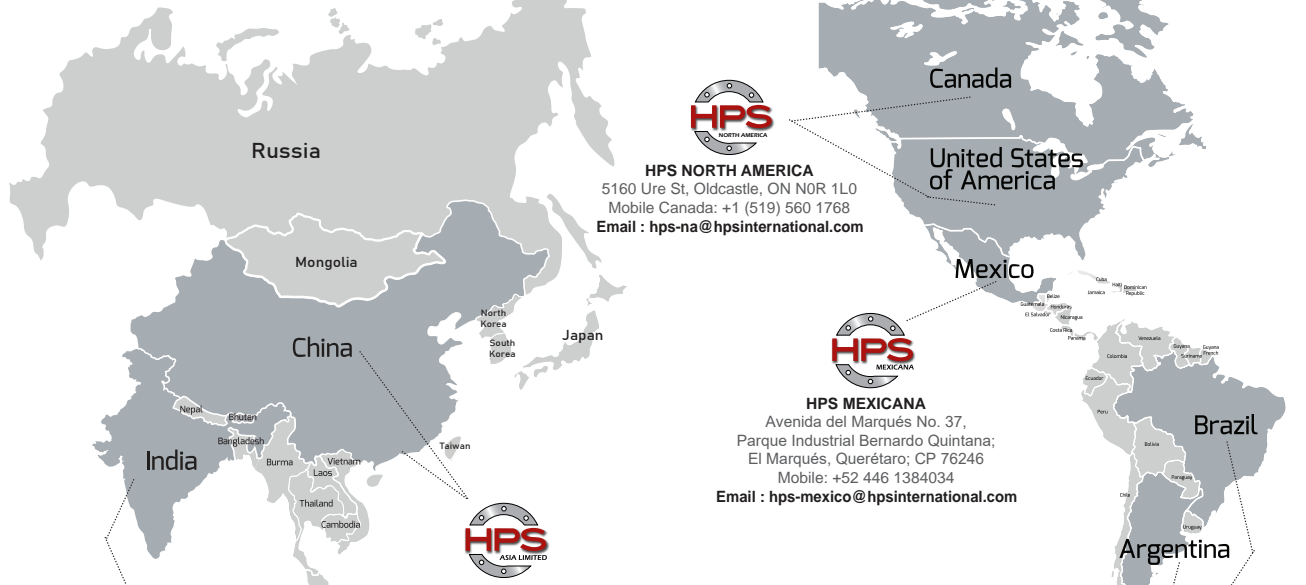


HPS ITALIA
 Via S. Lucia, 9 - 24128 Bergamo - Italia
 Tel: +39 035 063 0962
 Mobile: +39 3493888642
 Email : hps-it@hpsinternational.com



HPS In TURKIYE
 Teori Engineering and Consultancy
 Akse Mah. 69. sok. Park Panorama Rezidans No:77/33
 Cayirova - Kocaeli - Turkey
 Tel: +905 054 946 938 - Sinan Sutcu
 Email : hps-turkiye@sinansutcu.com

CODIPRO
LIFTEUROPE
 25, Salzbaach L-9559 Wiltz
 LUXEMBURGO
 Tel: +352 26 81 54-1
 Email : info@codipro.net



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



HPS MEXICANA
 Avenida del Marqués No. 37,
 Parque Industrial Bernardo Quintana;
 El Marqués, Querétaro; CP 76246
 Mobile: +52 446 1384034
 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
 Gat No. 43/2, Bhandari Farm, Chimbali Gaon Road,
 Near Gupta Plastic, Chimbali, Khed, Pune 412105
 Mobile: +91 - 9746886606
 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.