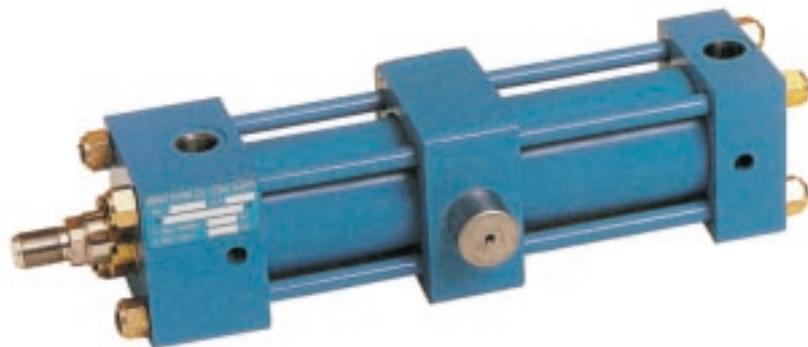


**Vérins hydrauliques ISODOUCE - DH 160 C.**  
**ISODOUCE hydraulic cylinders - DH 160 C.**  
**ISODOUCE Hydraulikzylinder - DH 160 C.**

**ISO 6020/2 COMPACT**  
**NFE 48-016**



**ISO  
DOUCE**



# SÉRIE ISO 160 bar COMPACT

## APPLICATIONS

Toutes industries.

Construction avec ou sans amortisseurs.

Dimensions conformes :

– à la norme NFE 48-016.

– à la norme ISO 6020/2 COMPACT sous réserve des points mentionnés en NOTA.

Ce vérin est conseillé pour les courses inférieures ou égales à 8 fois le Ø de l'alésage.

Pour les vérins travaillant de manière intensive, nous conseillons plutôt les vérins suivant standard 160 bar médium.

## PRESSION

Pression nominale : 160 bar.

Pression maxi interne de pointe : 200 bar.

Pression d'épreuve statique : 240 bar.

Pression de service recommandée : en continu, utilisation intensive 120 bar maxi.

## AMORTISSEURS

Les amortisseurs incorporés sont du type à bague flottante avec réalimentation automatique. Un réglage est prévu de chaque côté du vérin. Nous consulter en cas d'absorption d'énergie cinétique importante (vitesse élevée, masse en mouvement importante).

## FLUIDE

Huile minérale hydraulique de viscosité comprise entre 2 et 5° Engler à 50°C. Pour utilisation avec des fluides ininflammables, nous le précisons à la commande.

## TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT

Mini : – 20°C en ambiance.

Maxi : + 80°C en température de fluide.

Au-dessous de – 20°, prière de nous consulter.

## VITESSE

Maximale : 0,5 mètre par seconde.

Pour des vitesses supérieures, prière de nous consulter.

## CONSTRUCTION

Tige : acier 2C35, rectifiée, polie après revêtement garantissant la longévité des garnitures.

Cylindre : acier TU52B ou 20MV6, rodé, glacé.

## PROTECTION

Cylindre : peinture d'apprêt.

Tige : revêtement chromé dur, épaisseur mini 20 µ.

Sur demande, nous pouvons effectuer un traitement de protection particulier de la tige (Ni + Cr, « KERADOUCE », etc.) et sur le cylindre (sablage, shoopage, etc).

Nous consulter pour cas particulier.

## TYPE DES ROTULES

Les rotules de fourniture standard sont de type GE...DO de chez INA Elges ou GE...ES de chez SKF, ou équivalent autre fournisseur.

Tous autres types sur demande.

## CONDITIONNEMENT

Nos vérins sont livrés avec des bouchons hermétiques sur les orifices d'alimentation.

Les extrémités filetées sont protégées par un vernis pe-lable.

## MISE EN SERVICE

Les circuits hydrauliques devront être étanches et convenablement purgés. La présence d'air dans le vérin provoque la destruction des garnitures d'étanchéité. Une vis de purge avant et arrière est prévue sur chaque vérin.

Le fluide utilisé et le circuit doivent être parfaitement propres.

Avant raccordement, toutes les tuyauteries et raccords doivent être décapés et rincés ou nettoyés soigneusement.

## INSTALLATION

L'installation mécanique et le circuit hydraulique d'asservissement ne doivent générer ni chocs, ni vibrations, ni charges transversales, ni effort de flexion. Dans le cas contraire, nous consulter.

## STOCKAGE

Les vérins doivent être stockés sous abri chauffé dans des conditions normales de température et hygrométrie. Sur demande, en cas de stockage prolongé (plus de 3 mois), les vérins peuvent être livrés pleins d'huile.

## MARQUAGE

Tous les vérins sont équipés d'une plaquette d'identification (désignation) à rappeler pour les pièces de rechange.

Dans l'esprit de notre politique d'amélioration constante de nos matériels, les caractéristiques de ce catalogue peuvent être sujettes à modification, si besoin et sans préavis.

## NOTA

Norme AFNOR

La présente norme diffère de la norme internationale, ISO 6020/2 par les points suivants :

- il n'y a qu'un seul diamètre de filetage KK et une seule longueur A par diamètre d'alésage,
- le mode de fixation MX5 a été rajouté (avec taraudage RT à pas gros).

Par ailleurs, la norme a été complétée par l'indication :  
– des tolérances dimensionnelles.

# ISO 160 bar COMPACT RANGE

## APPLICATION

All industries.

Construction with or without cushioning.

Dimensions in agreement with:

– norm NFE 48-016.

– norm ISO 6020/2 COMPACT with consideration of the mentioned points in NOTA.

The hydraulic cylinder is recommended for the strokes upper or equal 8 times bore diameter. For heavy duty conditions, we recommend the hydraulic cylinders following norm 160 Bar Medium.

## PRESSURE

Nominal pressure: 160 bar.

Internal maxi pressure: 200 bar.

Static test pressure: 240 bar.

Recommended working pressure; continuous, intensive using: 120 bar maxi.

## CUSHIONING

The incorporated cushionings have a floating cushioning ring with automatic refeeding. An adjustment is foreseen at the both sides of the cylinder. Please call us in case of absorption of large kinetic energy (high speed, large mass in movement).

## FLUID

Mineral oil viscosity: 2° and 5° Engler at 50°C.

Use with safety fluid, to be mentioned on order.

## WORKING TEMPERATURES

Mini: – 20°C environment.

Maxi: + 80°C fluid temperature.

Below – 20°C, please contact us.

## SPEED

Maxi: 0.5 meter per second.

For upper speeds, please contact us.

## DESIGN

Rod: steel 2C35, ground, polished after coating allowing a long duration of packings.

Cylinder: steel TU52B or 20MV6 honed.

## PROTECTION

Cylinder= primer external coating.

Piston rod: coating hardchromed 20 µ mini.

When asked, a special protection is available for the rod : (Ni + Cr, KERADOUCE, etc.) and for the cylinder (sand-blasting, zinccoating, etc.). Please contact us for special cases.

## BRACE RING

For long stroke, it is necessary to equip the cylinder with a brace ring. Its length must be added to the overall dimension of the cylinder.

## SWIVELS TYPE

The standard swivels are of type GE... DO from INA Elges or GE...ES from SKF or equivalent other suppliers.

Other types available on demand.

## PACKING

Cylinders are delivered with all ports plugged.

The threaded pieces are protected by peelable varnish.

## OPERATING

The hydraulic circuits must be tight and bled. The presence of air in the circuit may cause seals' destruction. A bleed device at the front and rear parts will equip each cylinder.

The used fluid and the circuit must be totally clean.

Before connection, all pipings and connecting pipes must be cleaned and washed or carefully cleaned.

## INSTALLATION

The mechanic installation and the hydraulic follow up system circuit have not to cause impacts, vibrations, transverse loads, bending effort. Otherwise, please contact us.

## STOCKING

The cylinders must be stocked under heated-up shelter with normal temperature conditions and hygrometry. On demand, in case of prolonged stocking (more than 3 months), the cylinders can be supplied with oil.

## MARKING

The whole hydraulic cylinders will have an identification label (designation) to be given for spares.

As we are constantly improving our politics of our materials, the characteristics of this brochure can be modified if needed without warning.

## NOTA

Norm AFNOR

This norm differs from the international ISO 6020/2 for the following points:

– there are only 1 thread diameter KK and 1 length A per bore diameter,

– the attachment MX5 has been added (with tapping RT with high pitch).

Moreover, the norm was completed with the indication of dimensional tolerances.

# BAUREIHE ISO 160 bar COMPACT

## ANWENDUNGEN

In allen Branchen.

Bauart mit oder ohne Dämpfung.

Abmessungen entsprechend :

– Norm : NFE 48-016.

– Norm : ISO 6020/2 COMPACT vorbehaltlich der im Absatz NOTA genannten Punkte. Wir empfehlen den Hydrozylinder für Hub über 8 der Bohrung.

Für schwierige Arbeitsbedingungen empfehlen wir die Norm - Hydrozylinder nach 160 Bar Medium.

## DRUCK

Nennndruck : 160 bar.

Innen maxi. Druck : 200 bar.

Statischer Prüfdruck : 240 bar.

Empfohlener Betriebsdruck ; ununterbrochen, Intensiv Betrieb : 120 bar maxi.

## DÄMPFUNGEN

Die Dämpfungen sind beweglich eingehängte Ring selbstspeisend. Befragen Sie uns falls bedeutender kinetischer Energieaufnahme (höhe Geschwindigkeit, bedeutende Bewegungsmasse).

## FLÜSSIGKEIT

Hydraulisches Mineralöl. Viskosität von 2° bis 5° Engler für 50°C. Für Verwendung mit unbrennbaren Flüssigkeiten, bestimmen Sie uns mit der Bestellung.

## TEMPERATURBEREICH

Mini : – 20°C in der Umgebung.

Maxi : + 80°C Flüssigkeitstemperatur.

Unter – 20°C, bitte befragen Sie uns.

## GESCHWINDIGKEIT

Maxi : 0,5 Meter pro Sekunde.

Für Obergeschwindigkeiten, bitte befragen Sie uns.

## KONSTRUKTION

Kolbenstange : Stahl 2C35, geschliffen, poliert nach Beschichtung, um die Lebensdauer der Packungen zu garantieren.

Zylinderrohr : Stahl TU52B oder 20MV6, gehohnt.

## KORROSIONSSCHUTZ

Zylinder : Grundanstrich.

Kolbenstange : Beschichtung hartverchromt 20 µ mini (Ni + Cr, KERADOUCE, usw.). Speziell auf Anfrage.

Zylinderrohr : sandgestrahlt, verzinkt, usw. Spezieller Korrosionsschutz auf Anfrage.

## ABSSTANDSTÜCKE

Bei grossen Hüben wird der Zylinder mit einem zusätzlichen Distanzstück ausgestattet.

## KUGELGELENKE

Die genormte Kugelgelenke : INA Elges, Typ GE...DO oder SKF, Typ GE...ES oder damit gleichwertig bei anderen Zulieferanten.

Andere Typen sind lieferbar, auf Anfrage.

## LIEFERZUSTAND

Unsere Zylinder werden dicht verschlossen ausgeliefert.

Die Gewindestellen sind zusätzlich geschützt.

## INBETRIEBNAHME

Der Hydraulikkreis muß dicht und entlüftet sein. Luft im Zylinder wirkt sich negativ auf die Dichtelemente aus. Entlüftungsschrauben sind für jeden Zylinder vorgesehen. Die gebrauchte Flüssigkeit und der Kreis müssen alle Rohrleitungen und Verbindungen entrostet und ausgespült oder gereinigt werden.

## EINRICHTUNG

Die mechanische Einrichtung und der hydraulische Regelungssystemkreis dürfen keine Schläge, Schwingungen, Querbelastungen, Biegungsbeanspruchung verursachen.

Andernfalls bitte befragen Sie uns.

## EINLAGERUNG

Hydraulikzylinder sollten bei normaler Raumtemperatur und normaler Luftfeuchtigkeit eingelagert werden. Bei besonderen Lagerungsbedingungen und längerer Lagerzeit kommt evtl. die Lieferung mit Ölfüllung infrage (empfehlenswert bei Einlagerungen von mehr als 3 Monaten).

## MARKIERUNG

Alle Hydrozylinder werden ein Kennzeichnungsplättchen für Ersatzteile mitzuteilen.

Da wir ständig unsere Materialpolitik verbessern, können die technische Angaben dieser Broschüre ohne Nachricht verändert werden.

## NOTA

Norm AFNOR

Die Norm übereinstimmt die internationale Norm ISO 6020/2 nicht :

– Es gibt nur 1 Gewindedurchmesser KK und 1 Länge A pro Bohrungsdurchmesser.

– Die Befestigungsart MX5 wird hinzugefügt (mit Innengewinde RT mit grosser Steigung).

Die Norm wird mit Maßtolerenzen ergänzt.

Tableau 1

CARACTÉRISTIQUES		DESCRIPTION										NORME	SYMBOLE								
1	Série	Vérin - 160 bar série Compact Construction à tirants.										ISO 6020/2 COMPACT	DH 160 C								
2	Alésage du vérin	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	NF ISO 7181	□□□□								
3	Tige de piston	18	22	18	28	22	36	28	45	36	56	45	70	56	90	70	110	90	140	NF ISO 7181	□□□□
4	Mode de fixation	(1) Simple tige	Tête rectangulaire										NF ISO 6099	ME5							
			Fond rectangulaire											ME6							
			Pattes sur côté											MS2							
			Tourillons mâles intermédiaires											MT4							
			Taraudages dans la tête											MX5							
			Tenon arrière fixe avec rotule											MP5							
			Tenon arrière fixe bagué bronze											MP3							
			Tirants dépassant du fond											MX2							
	(2) Double tige	Tête rectangulaire										MDE5									
		Pattes sur côté										MDS2									
		Tourillons mâles intermédiaires										MDT4									
		Taraudages dans la tête										MDX5									
5	Conditions d'utilisation	Condition normale : de - 20°C à + 80°C										N									
		Haute température : jusqu'à + 160°C maxi										V									
		Fluide difficilement inflammable										NF E 48.602	F								
6	Étanchéité du piston	Joint à double effet										NF E 48-039	D								
		Joint composite <sup>(3)</sup>										NF E 48-035	P <sup>(3)</sup>								
7	Étanchéité tige	Joint garniture simple à lèvre										NF E 48-040	J								
		Joint composite <sup>(3)</sup>										NF E 48-034	P <sup>(3)</sup>								
8	Amortissement	Sans amortisseur										0									
		Amortisseur avant <sup>(2)</sup>										1 <sup>(2)</sup>									
		Amortisseur arrière <sup>(2)</sup>										2 <sup>(2)</sup>									
		Amortisseur avant-arrière <sup>(1)</sup>										3 <sup>(1)</sup>									
9	Orifices d'alimentation	Filetage intérieur Gaz (BSP)										NF E 48-051	G								
10	Course	Indiquer la course en mm										NF ISO 4393	□□□□								
11	Entretoise pour course longue	Avec entretoise <sup>(4)</sup>										E <sup>(4)</sup>									
		Sans entretoise <sup>(1)</sup>										S <sup>(1)</sup>									

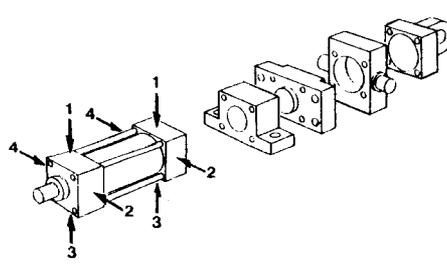
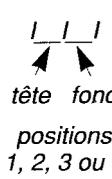
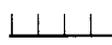
(1) Choix standard.

(2) Non préférentiel.

(3) Si régulation (étanchéité P)

(4) Non consulter pour course supérieur à 8 X l'alésage

**Tableau 1 (fin)**

CARACTÉRISTIQUES		DESCRIPTION	NORME	SYMBOLE																																				
12	Extrémité de la tige <sup>(6)</sup>	Filetage extérieur	NF E 48-060	A																																				
		Filetage extérieur avec tenon simple		B																																				
		Filetage extérieur avec tenon à rotule	NF E 48-503	C																																				
		Filetage extérieur avec chape		D																																				
		Extrémité avec embout à gorge <sup>(5)</sup>		T <sup>(5)</sup>																																				
13	Position des orifices d'alimentation		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fixation</th> <th colspan="2">Ø 25 et 32</th> <th colspan="2">Ø 40 à 200</th> <th rowspan="2">Orifices</th> </tr> <tr> <th>Tête</th> <th>Fond</th> <th>Tête</th> <th>Fond</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ME5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1 ou 3</td> <td>1, 2, 3 ou 4</td> <td rowspan="5">ALIMENTATION</td> </tr> <tr> <td>ME6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1, 2, 3 ou 4</td> <td>1 ou 3</td> </tr> <tr> <td>MS2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MP3 MP5 MT4 MX2 MX5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1, 2, 3 ou 4</td> <td>1, 2, 3 ou 4</td> </tr> </tbody> </table>	Fixation	Ø 25 et 32		Ø 40 à 200		Orifices	Tête	Fond	Tête	Fond	ME5	1	1	1 ou 3	1, 2, 3 ou 4	ALIMENTATION	ME6	1	1	1, 2, 3 ou 4	1 ou 3	MS2	1	1	1	1	MP3 MP5 MT4 MX2 MX5						1	1	1, 2, 3 ou 4	1, 2, 3 ou 4	
			Fixation		Ø 25 et 32		Ø 40 à 200			Orifices																														
Tête	Fond	Tête		Fond																																				
ME5	1	1	1 ou 3	1, 2, 3 ou 4	ALIMENTATION																																			
ME6	1	1	1, 2, 3 ou 4	1 ou 3																																				
MS2	1	1	1	1																																				
MP3 MP5 MT4 MX2 MX5																																								
	1	1	1, 2, 3 ou 4	1, 2, 3 ou 4																																				
<p>Nota : les positions des orifices utilisés pour les dispositifs de réglage d'amortissement et dispositifs de purge sont laissés au choix du constructeur.</p>																																								
14	Position des fixations variables	MT4 Indiquer la valeur XV en mm																																						

(5) Non repris par NF E 48.016 et ISO 6020/2.

(6) Pour la commodité, la désignation du vérin comporte une position d'un caractère précisant, le cas échéant, l'accessoire d'extrémité de tige qui lui est associé.

**DÉSIGNATION**

La désignation d'un vérin hydraulique 160 bar, simple tige, série compact, est établie conformément aux règles définies dans la norme NF E 48-031, suivant un code à 15 rubriques comprenant les symboles choisis dans le tableau 1 et suivi de la mention « selon NF 48-016 ».

Exemple de désignation

Vérin hydraulique 160 bar – série compact – alésage 63 mm – tige 45 mm – fixation par tête avant rectangulaire – conditions d'utilisation normales – joint double effet sur piston – joint simple effet sur tige – amortissement avant et arrière – orifices de raccordement gaz (BSP) – course 630 mm – sans entretoise – extrémité de tige avec filetage extérieur – position de l'orifice d'alimentation avant : 1 – position de l'orifice d'alimentation arrière : 1 – position des fixations variables – indice de fabrication.

Vérin : H 160 C 063 045 ME5 N D J 3 G 0630 S A 11 ... A selon NF. E 48016

Table 1

CHARACTERISTICS		DESCRIPTION										NORM	SYMBOL								
1	Series	Hydraulic cylinder - 160 bar Compact With the rods.										ISO 6020/2 COMPACT	DH 160 C								
2	Ø bore	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	NF ISO 7181	□□□□								
3	Ø rod	18	22	18	28	22	36	28	45	36	56	45	70	56	90	70	110	90	140	NF ISO 7181	□□□□
4	Mounting device	(1) Single rod	Rectangular front head										NF ISO 6099	ME5							
			Rectangular rear bottom											ME6							
			Feet on side											MS2							
			Center trunnion											MT4							
			Mounting with screws in the cylinder-head											MX5							
			Fix rear male clevis with spherical bearing (2)											MP5							
			Fix rear male clevis bronze bushed											MP3							
		Tie rod with over length at the bottom										MX2									
		(2) Double rod	Rectangular front head											MDE5							
			Feet on side											MDS2							
Center trunnion										MDT4											
Internal thread in head										MDX5											
5	Working conditions	Normal temperature: de - 20°C to + 80°C											N								
		High temperature: up to 160°C max.											V								
		Fluid difficultly inflamable										NF E 48.602	F								
6	Piston seals	Double acting seal										NF E 48-039	D								
		Compound seal (3)										NF E 48-035	P (3)								
7	Rod seals	Single lip seal										NF E 48-040	J								
		Compound seal (3)										NF E 48-034	P (3)								
8	Cushioning	Without cushioning											0								
		With front cushioning (2)											1 (2)								
		With rear cushioning (2)											2 (2)								
		With front and rear cushioning (1)											3 (1)								
9	Ports	Internal thread gaz (BSP)										NF E 48-051	G								
10	Stroke	Please indicate stroke in mm										NF ISO 4393	□□□□								
11	Brace ring for long stroke	With brace ring (4)											E (4)								
		Without brace ring (1)											S (1)								

(1) Norm choice.

(2) Without reference.

(3) If regulation (tightness P).

(4) Please ask us for stroke upper 8 bores.

**Table 1 (end)**

CHARACTERISTICS		DESCRIPTION	NORME	SYMBOLE																																				
12	Rod end <sup>(6)</sup>	Standard thread	NF E 48-060	A																																				
		Standard thread with single male clevis		B																																				
		Standard thread with male clevis with swivel	NF E 48-503	C																																				
		External thread with female clevis		D																																				
		End with groove end <sup>(5)</sup>		T <sup>(5)</sup>																																				
13	Position of ports		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Attachment</th> <th colspan="2">Ø 25 and 32</th> <th colspan="2">Ø 40 to 200</th> <th rowspan="2">Ports</th> </tr> <tr> <th>head</th> <th>bottom</th> <th>head</th> <th>bottom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ME5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1 ou 3</td> <td>1, 2, 3 or 4</td> <td rowspan="5">ALIGNMENT POSITION</td> </tr> <tr> <td>ME6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1, 2, 3 or 4</td> <td>1 or 3</td> </tr> <tr> <td>MS2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MP3 MP5 MT4 MX2 MX5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1, 2, 3 or 4</td> <td>1, 2, 3 or 4</td> </tr> </tbody> </table>	Attachment	Ø 25 and 32		Ø 40 to 200		Ports	head	bottom	head	bottom	ME5	1	1	1 ou 3	1, 2, 3 or 4	ALIGNMENT POSITION	ME6	1	1	1, 2, 3 or 4	1 or 3	MS2	1	1	1	1	MP3 MP5 MT4 MX2 MX5						1	1	1, 2, 3 or 4	1, 2, 3 or 4	
			Attachment		Ø 25 and 32		Ø 40 to 200			Ports																														
head	bottom	head		bottom																																				
ME5	1	1	1 ou 3	1, 2, 3 or 4	ALIGNMENT POSITION																																			
ME6	1	1	1, 2, 3 or 4	1 or 3																																				
MS2	1	1	1	1																																				
MP3 MP5 MT4 MX2 MX5																																								
	1	1	1, 2, 3 or 4	1, 2, 3 or 4																																				
		Nota: the position of bleed-screws and cushioning-screws will be chosen by the manufacturer.																																						
14	Position of variable attachments	MT4 Indicate the value XV in mm.																																						

(5) Not mentioned in the norms NF E 48016 and ISO 6020/2.

(6) The designation of the hydraulic cylinder will indicate through a figure the rod end accessories to be associated with.

**DESIGNATION**

Designation of an hydraulic cylinder 160 bar, single rod, compact series, is established following the defined rules of the norm NF E 48-031, following a code of 15 headings with the choosed symbols in the table (see next page) and followed with the mention « following NF 48-016 ».

Example of designation:

Hydraulic cylinder 160 bar – compact series – bore 63 mm – rod 45 mm – rectangular front flange – normal working conditions – seals on piston and rod – double acting seal on piston – single acting seal on rod – part type BSP – stroke 630 mm – without brace ring – rod end with external thread – front port location: 1 – rear port location: 1 – position of variable attachments – index of manufacture.

Hydraulic cylinder: H 160 C 063 045 ME5 N D J 3 G 0630 S A 11 ... A following NF E 48016

Tabelle 1

KENNZEICHEN		BENENNUNG										NORM	SYMBOL								
1	Serie	Hydrozylinder 160 Bar Compact - Bauart mit Zuganker										ISO 6020/2 COMPACT	DH 160 C								
2	Ø Bohrung des Zylinders	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	NF ISO 7181	□□□□								
3	Kolbenstange	18	22	18	28	22	36	28	45	36	56	45	70	56	90	70	110	90	140	NF ISO 7181	□□□□
4	Befestigungsart des Hydrozylinders mit einfacher Kolbenstange	(1) Einfache Kolbenstange	Rechteckflansch Zylinderkopf										NF ISO 6099	ME5							
			Rechteckflansch Zylinderboden											ME6							
			Fußbefestigung											MS2							
			Mittelschwenkzapfen											MT4							
			Befestigung durch Schrauben											MX5							
			Festes Schwenkauge Zylinderboden mit Gelenklager											MP5							
			Festes Schwenkauge Zylinderboden mit Bronze Buschse											MP3							
			Zuganker mit Überlänge am Boden											MX2							
		(2) Doppelt Kolbenstange	Rechteckflansch Zylinderkopf											MDE5							
			Fußbefestigung											MDS2							
			Mittelschwenkzapfen											MDT4							
			Befestigung durch Schrauben im Zylinderkopf											MDX5							
5	Temperaturbereich	Normaltemperatur : - 20°C bis + 80°C											N								
		Hochtemperatur bis + 160°C maxi											V								
		Schwer entflammbare Flüssigkeit										NF E 48.602	F								
6	Kolbendichtung	Doppeltwirkende Dichtung										NF E 48-039	D								
		Compound-Dichtung <sup>(3)</sup>										NF E 48-035	P <sup>(3)</sup>								
7	Kolbenstangedichtung	Einfache Lippendichtung										NF E 48-040	J								
		Compound-Dichtung <sup>(3)</sup>										NF E 48-034	P <sup>(3)</sup>								
8	Dämpfung	Ohne Dämpfung											0								
		Vorndämpfung <sup>(2)</sup>											1 <sup>(2)</sup>								
		Hintendämpfung <sup>(2)</sup>											2 <sup>(2)</sup>								
		Vorn- und Hintendämpfung <sup>(1)</sup>											3 <sup>(1)</sup>								
9	Fülloch	Innengewinde Gas (BSP)										NF E 48-051	G								
10	Hub	Bitte geben Sie den Hub in mm										NF ISO 4393	□□□□								
11	Abstandstück für langen Hub	Mit Abstandstück <sup>(4)</sup>											E <sup>(4)</sup>								
		Ohne Abstandstück <sup>(1)</sup>											S <sup>(1)</sup>								

(1) Standardwahl.

(2) Ohne Vorzug.

(3) Wenn Regelung (Dichtheit P).

(4) Fragen Sie Bitte uns für Hub über 8 der Bohrung.

**Tabelle 1 (Ende)**

KENNZEICHEN		BENENNUNG	NORM	SYMBOL																																
12	Kolbenstangenende <sup>(6)</sup>	Standardgewinde	NF E 48-060	A																																
		Standardgewinde mit einfachem Schwenkauge		B																																
		Standardgewinde Gewinde mit Schwenkauge mit Gelenklager	NF E 48-503	C																																
		Standardgewinde mit Gabelkopf		D																																
		Ende mit Rille Ende <sup>(5)</sup>		T <sup>(5)</sup>																																
13	Stellung der Anschlüsse	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Befest.</th> <th colspan="2">Ø 25 und 32</th> <th colspan="2">Ø 40 zu 200</th> <th rowspan="2">Anschlüsse</th> </tr> <tr> <th>Kopf</th> <th>Boden</th> <th>Kopf</th> <th>Boden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ME5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1 oder 3</td> <td>1, 2, 3 oder 4</td> <td rowspan="5">ALIMENTATION</td> </tr> <tr> <td>ME6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1, 2, 3 oder 4</td> <td>1 oder 3</td> </tr> <tr> <td>MS2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MP3 MP5 MT4 MX2 MX5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1, 2, 3 oder 4</td> <td>1, 2, 3 oder 4</td> </tr> </tbody> </table>			Befest.	Ø 25 und 32		Ø 40 zu 200		Anschlüsse	Kopf	Boden	Kopf	Boden	ME5	1	1	1 oder 3	1, 2, 3 oder 4	ALIMENTATION	ME6	1	1	1, 2, 3 oder 4	1 oder 3	MS2	1	1	1	1	MP3 MP5 MT4 MX2 MX5	1	1	1, 2, 3 oder 4	1, 2, 3 oder 4	<p>Kopf Boden positions 1, 2, 3 oder 4</p>
		Befest.	Ø 25 und 32			Ø 40 zu 200		Anschlüsse																												
Kopf	Boden		Kopf	Boden																																
ME5	1	1	1 oder 3	1, 2, 3 oder 4	ALIMENTATION																															
ME6	1	1	1, 2, 3 oder 4	1 oder 3																																
MS2	1	1	1	1																																
MP3 MP5 MT4 MX2 MX5	1	1	1, 2, 3 oder 4	1, 2, 3 oder 4																																
Bemerkung : Die Lage der Entlüftungsschrauben und der Dämpfungsschrauben wird von dem Hersteller gewählt.																																				
14	Stellung der verstellbaren Befestigung	MT4 den Wert XV in mm zu benennen			<input type="text"/>																															

(5) Wird von Normen NFE 48.016 und ISO 6020/2 nicht berücksichtigt

(6) Die Benennung des Hydrozylinders hat ein Buchstaben, das die damit zusammengewandten Kolbenstangenendzubehör bestimmt.

**BESCHREIBUNG**

Die Benennung eines Hydrozylinders 160 bar, einfache Kolbenstange, Compact Serie, wird den in der Norm NF E 48-031 Regelungen nach einem Kode mit 15 Rubriken mit gewählten in der Tabelle Symbolen (siehe nächste Seite) und mit « NF E 48-016 » gefolgt wird, entsprechen.

Benennungsbeispiel :

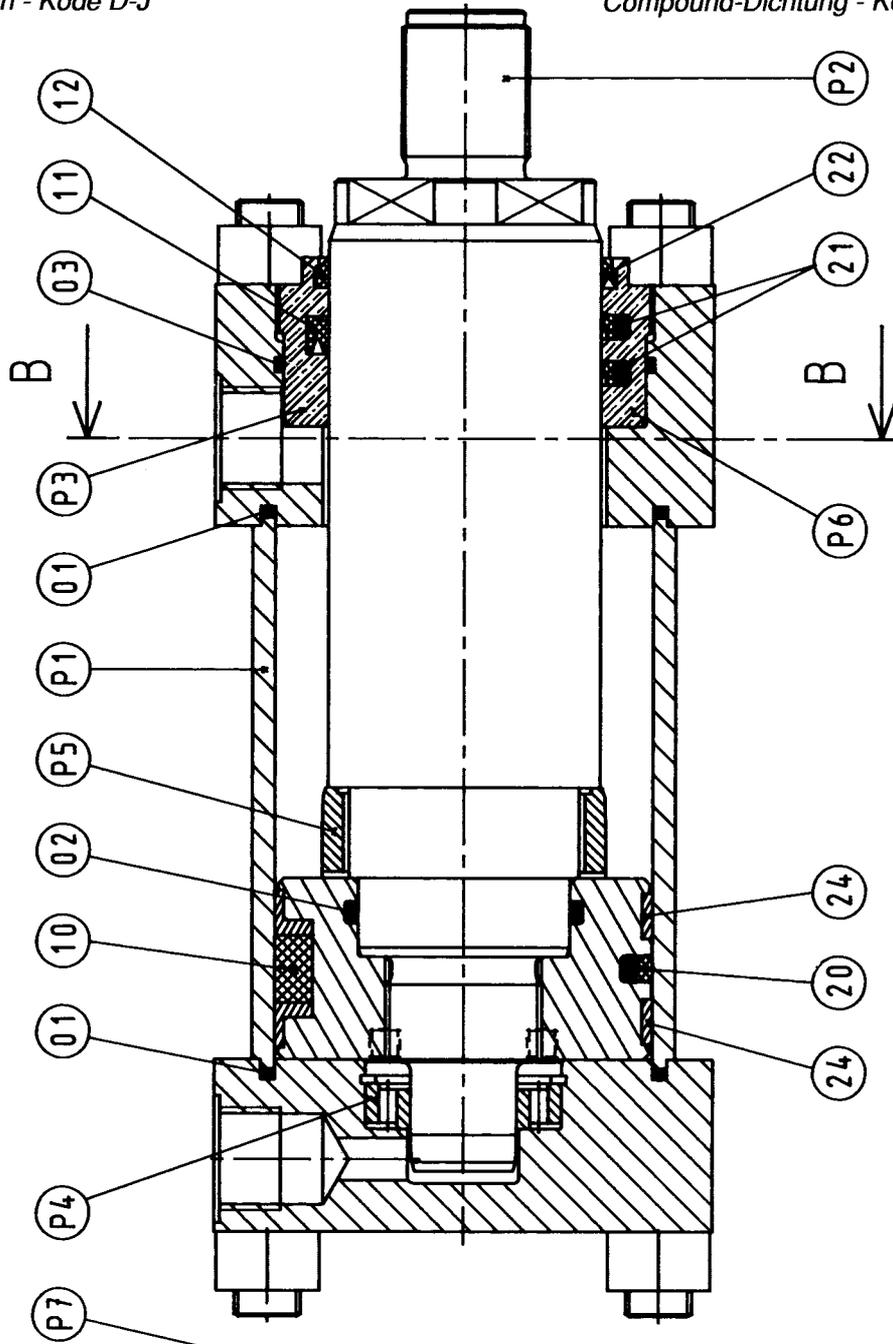
Hydrozylinder 160 bar – Compact Serie – Bohrung 63 mm – Kolbenstange 45 mm – Befestigung : Rechteckflansch Zylinderkopf – Normal Temperaturbereich – Doppeltwirkende Dichtung für Kolben – Einfachwirkende Dichtung für Kolbenstange – Vorn- und Hintendämpfung – Rohrgewinde Anschlüsse – Hub 630 mm – ohne Abstandstück – Kolbenstangenende mit Außengewinde – Lage der Hydraulikanschlüsse vorne : 1 – Lage der Hydraulikanschlüsse hinten : 1 – Stellung der verstellbaren Befestigung – Herstellung – Angabe.

Hydrozylinder : H 160 C 063 045 ME5 N D J 3 G 0630 S A 11 ... A Nach NF E 48016

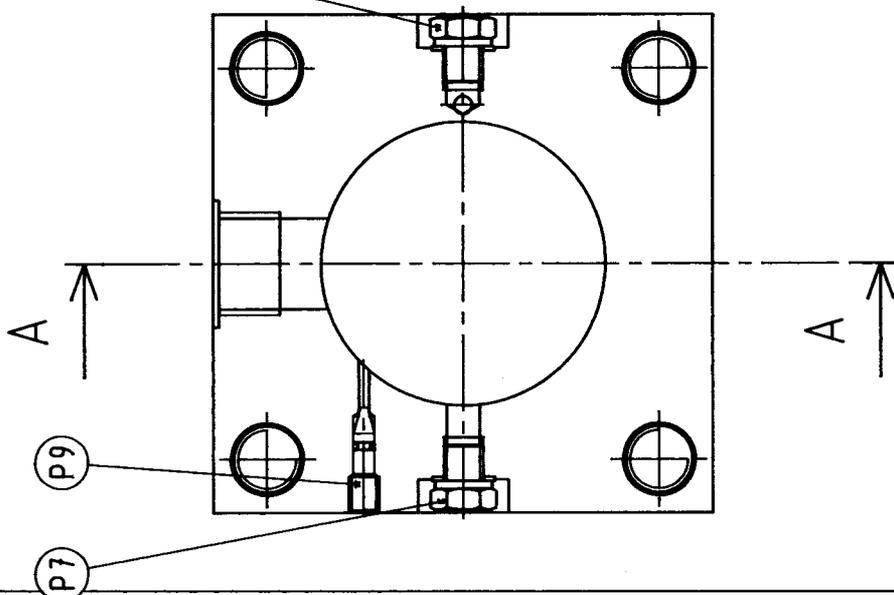
**Version : joints à lèvres - Code D-J**  
Lip seals - Code D-J  
Lippendichtungen - Kode D-J

**Version : joints composites - Code P.P.**  
Compound seals - Code P.P.  
Compound-Dichtung - Kode P.P.

**Coupe AA**  
View AA  
Schnitt AA



**Coupe BB**  
View BB  
Schnitt BB



# TABLEAU DES FORCES

## TABLES OF FORCES

### LEISTUNGSTABELLE

#### Forces développées en poussant (daN)

Thrust force (daN)

Druckkraft (daN)

Alésage Boring Kolben	Section alésage Full section Kolben Fläche	Pression en bar Pressure in bar Druck in bar							
		30	60	90	120	140	160	180	200
<b>25</b>	4,90	147	294	441	588	686	784	882	980
<b>32</b>	8,04	241	482	723	964	1120	1286	1447	1608
<b>40</b>	12,56	376	753	1130	1500	1750	2009	2260	2512
<b>50</b>	19,63	589	1170	1766	2350	2740	3140	3530	3925
<b>63</b>	31,17	935	1870	2805	3740	4363	4987	5610	6230
<b>80</b>	50,26	1507	3015	4523	6031	7036	8040	9045	10052
<b>100</b>	78,54	2356	4712	7065	9420	10995	12565	14135	15705
<b>125</b>	122,72	3681	7363	11045	14725	17180	19635	22090	24540
<b>160</b>	201,06	6030	12060	18095	24125	28145	32170	36190	40210
<b>200</b>	314,16	9420	18845	28275	37695	43980	50265	56545	62830

#### Forces développées en tirant (daN)

Pull force (daN)

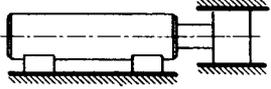
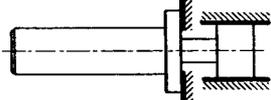
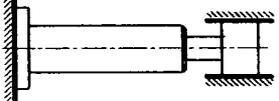
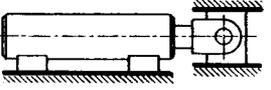
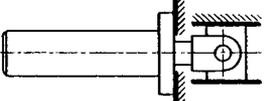
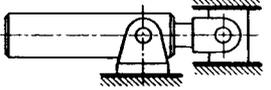
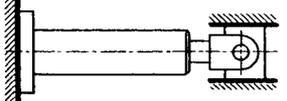
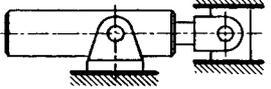
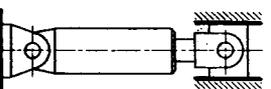
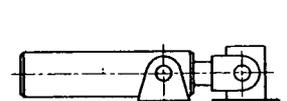
Zugkraft (daN)

Alésage Boring Kolben	Tige Rod Kolbenstange	Section annulaire Annular area Ring Fläche	Pression en bar Pressure in bar Druck in bar							
			30	60	90	120	140	160	180	200
<b>25</b>	18	2,35	70,5	141	211,5	282	329	376	423	470
<b>32</b>	22	4,24	127	254	381	509	593	678	763	848
<b>40</b>	18	10,02	300	601	902	1202	1403	1603	1804	2004
	28	6,41	192	385	577	769	897	1025	1153	1282
<b>50</b>	22	15,83	475	950	1425	1900	2216	2533	2850	3166
	36	9,46	283	567	851	1135	1324	1513	1702	1890
<b>63</b>	28	25,01	750	1500	2250	3000	3500	4000	4500	5000
	45	15,27	458	916	1374	1830	2135	2440	2745	3050
<b>80</b>	36	40,09	1202	2405	3607	4810	5610	6410	7215	8017
	56	25,63	769	1538	2305	3075	3585	4100	4610	5125
<b>100</b>	45	62,63	1879	3758	5637	7516	8768	10020	11270	12520
	70	40,06	1201	2400	3600	4805	5605	6405	7205	8010
<b>125</b>	56	98,09	2940	5885	8827	11770	13730	15690	17650	19610
	90	59,11	1773	3545	5315	7090	8270	9455	10635	11820
<b>160</b>	70	162,58	4877	9754	14630	19500	22760	26010	29260	32510
	110	106,03	3180	6360	9540	12720	14840	16960	19085	21205
<b>200</b>	90	250,54	7516	15030	22540	30060	35070	40090	45090	50100
	140	160,22	4805	9610	14420	19225	22430	25635	28840	32040

# VALEUR DU FACTEUR DE COURSE A

## VALUE OF STROKE FACTOR A

### WERT DES HUBFAKTORS A

	<b>Mode de fixation du cylindre</b> Type of attachment of the cylinder Befestigungsart des Zylinders	<b>Mode de fixation de la tige</b> Type of attachment of the rod end Befestigungsart Kolbenstangenseite	<b>Présentation schématique de l'assemblage</b> Schematic view Übersichtsskizze	<b>A</b>
<b>MS2</b>	<b>Pattes latérales</b> Feet on side Fußbefestigung			<b>0,5</b>
<b>ME5-MX5</b>	<b>Fixation avant</b> Front attachment Vornbefestigung	<b>Fixé et guidé rigidement</b> Mounted and guided rigidly Festmontiert und Steif geführt		
<b>ME6-MX2</b>	<b>Fixation arrière</b> Rear attachment Hintenbefestigung			
<b>MS2</b>	<b>Pattes latérales</b> Feet on side Fußbefestigung			<b>0,7</b>
<b>ME5-MX5</b>	<b>Fixation avant</b> Front attachment Vornbefestigung			
	<b>Tourillons fixés sur la tête de vérin</b> Trunnion mounted on the head of the cylinder Schwenkzapfen am Zylinderkopf			<b>1</b>
<b>ME6-MX2</b>	<b>Fixation arrière</b> Rear attachment Hintenbefestigung	<b>Articulé et guidé rigidement</b> Articulated and guided rigidly Gegliedert und Steif geführt		
	<b>Tourillons fixés sur la moitié avant de vérin</b> Trunnion mounted on the half front part of the cylinder Schwenkzapfen auf die Vor-Hälfte des Zylinders			<b>1,5</b>
<b>MT4</b>				
<b>MP3-MP5</b>	<b>Tenon arrière</b> Rear clevis Boden Bolzenbefestigung			<b>2</b>
	<b>Tourillons fixés sur la tête de vérin</b> Trunnion mounted on the head of the cylinder Schwenkzapfen am Zylinderkopf			
	<b>Tourillons fixés sur la moitié avant de vérin</b> Trunnion mounted on the half front part of the cylinder Schwenkzapfen auf die Vor-Hälfte des Zylinders	<b>Supporté avec ou sans articulation, mais non guidé rigidement</b> Helded with or without articulation, but not rigidly guided Mit oder ohne Schwenkverbindung geträgt, aber nicht Steif geführt		<b>3</b>
<b>MT4</b>				
<b>MP3-MP5</b>	<b>Tenon arrière</b> Rear clevis Boden Bolzenbefestigung			<b>4</b>

**VALEURS MAXI DE LA LONGUEUR DE FLAMBAGE (Lf en mm)**  
**MAXIMUM VALUES OF BUCKLING LENGTH (Lf in mm)**  
**MAXIMALE KNICKLANGE (Lf in mm)**

Effort de poussée Thrust force Druckkraft (daN)	Diamètre de tige Rod diameter Kolbenstangen-Durchmesser									
	18	22	28	36	45	56	70	90	110	140
	250	1065	1590							
500	750	1125	1825							
750	615	920	1500	2465						
1000	530	795	1290	2135	3335					
2000		560	910	1505	2355	3650				
3000			750	1230	1925	2980	4660			
4000			650	1065	1665	2580	4035			
5000				950	1490	2310	3610			
6000				870	1360	2105	3295			
8000					1175	1825	2850	4715		
10000					1050	1630	2550	4215		
12500						1460	2280	3770	5635	
15000						1330	2080	3440	5145	8335
17500							1925	3185	4765	7715
20000							1805	2980	4455	7220
22500							1700	2810	4200	6805
25000							1610	2665	3985	6455
30000								2430	3635	5895
35000								2250	3365	5455
40000								2105	3150	5105
45000									2910	4810
50000									2815	4565
55000									2685	4350
60000									2570	4165

Pour vérifier la tige d'un vérin travaillant en poussant, on procédera de la façon suivante :

1. déterminer la valeur du facteur de course A (voir page 12).

2. déterminer la longueur de calcul au flambage Lf

$Lf (mm) = \text{course réelle} (mm) \times A$

Lorsque le vérin possède une entretoise, on ajoute à la course réelle la longueur de l'entretoise.

To check the rod dimension (working in thrusting), proceed as follow:

1. consider the value of the stroke "A" (see page 12).

2. determine the buckling length Lf

$Lf (mm) = \text{real stroke} (mm) \times A$

If the cylinder is with a brace ring equipped, add its length to the stroke.

Sie können wie folgt den erforderlichen Durchmesser der Kolbenstange nachprüfen :

1. der Wert des Hubfaktors « A » bestimmen (gemäss Seite 12).

2. die Knicklänge « Lf » bestimmen  $Lf (mm) = \text{Hub} (mm) \times A$

Ist der Zylinder mit Abstandstück ausgerüstet, so wird der Länge des Zylinders die Länge des Abstandstückes hinzuge-rechnet.

## Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

# DIMENSIONS COMMUNES

## COMMON DIMENSIONS

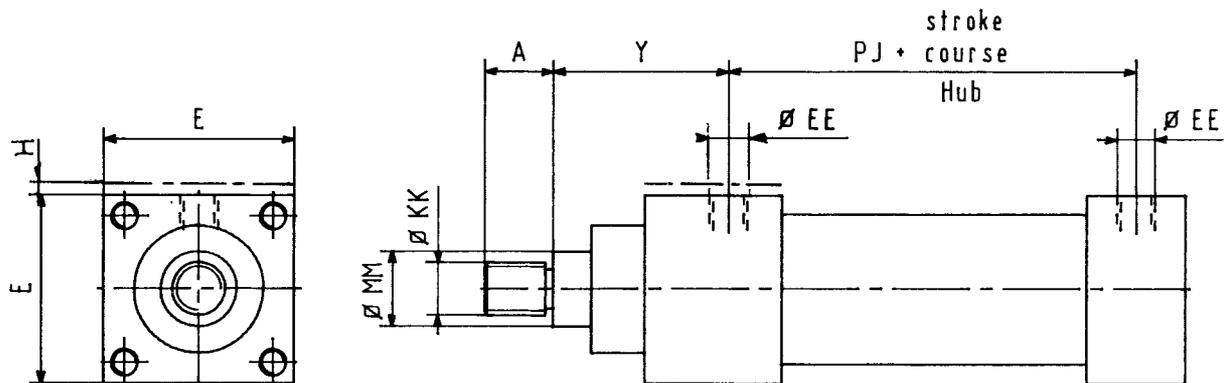
### GEMEINSAME ABMESSUNGEN

**Vérin simple tige**

Cylinder with single rod

Hydrozylinder mit

einfacher Kolbenstange

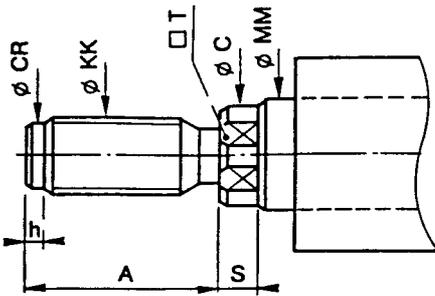


Alésage $\varnothing$ Bore $\varnothing$ Bohrung $\varnothing$	Tige MM Rod MM Kolbenstange MM	KK <sub>6g</sub>	A <sub>h15</sub>	H <sub>max</sub>	E <sub>max</sub>	Y <sub>±2</sub>	PJ <sub>±1,25</sub>	EE <sub>Gaz BSP</sub>
<b>25</b>	18	M10 × 1,25	14	5	40 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	50	53	G 1/4
<b>32</b>	22	M12 × 1,25	16	5	45 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	60	56	G 1/4
<b>40</b>	$\frac{18}{28}$	M14 × 1,50	18	–	63 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	62	73	G 3/8
<b>50</b>	$\frac{22}{36}$	M16 × 1,5	22	–	75 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	67	74	G 1/2
<b>63</b>	$\frac{28}{45}$	M20 × 1,5	28	–	90 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	71	80	G 1/2
<b>80</b>	$\frac{36}{56}$	M27 × 2	36	–	115 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	77	93	G 3/4
<b>100</b>	$\frac{45}{70}$	M33 × 2	45	–	130 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	82	101	G 3/4
<b>125</b>	$\frac{56}{90}$	M42 × 2	56	–	165 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	86	117	G1'
<b>160</b>	$\frac{70}{110}$	M48 × 2	63	–	205 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	86	130	G1'
<b>200</b>	$\frac{90}{140}$	M64 × 3	85	–	245 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	98	165	G1' 1/4

Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

**CODE A**  
CODE A  
KODE A

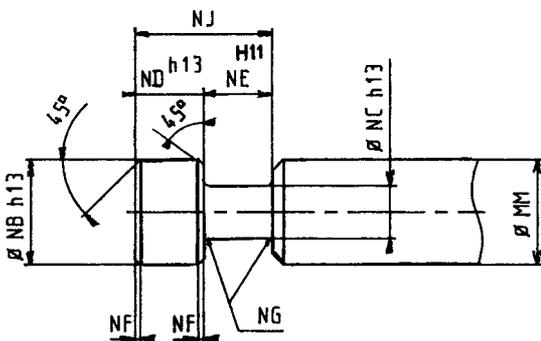
Extrémité de tige filetée  
Rod end detail  
Kolbenstangenende



Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø	MM	KK <sub>6g</sub>	A <sub>h15</sub>	ØC	S	□T <sub>-0,7</sub>	Ø CR	h
<b>25</b>	18	M10 × 1,25	14	15	5	13	7,5	1
<b>32</b>	22	M12 × 1,25	16	19	5	17	9,5	2,5
<b>40</b>	18 28	M14 × 1,5	18	15 25	5 5	13 22	11	2
<b>50</b>	22 36	M16 × 1,5	22	19 33	5 8	17 30	13	3
<b>63</b>	28 45	M20 × 1,5	28	25 42	7 10	22 36	17	3
<b>80</b>	36 56	M27 × 2	36	33 53	8 10	30 46	23,5	3
<b>100</b>	45 70	M33 × 2	45	42 67	10 15	36 60	29,5	4
<b>125</b>	56 90	M42 × 2	56	53 86	10 15	46 75	38,5	5
<b>160</b>	70 110	M48 × 2	63	67 106	15 18	60 92	44,5	3
<b>200</b>	90 140	M64 × 3	85	86 136	15 18	75 125	59	4,5

**CODE T (1)**  
CODE T (1)  
KODE T (1)

Extrémité à embout à gorge circulaire  
End with groove end  
Ende mit Rille



Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø	Ø MM	NB	NC	ND-NE	NG	NF	NJ
<b>25</b>	18	16	10	6	0,5	0,2	12
<b>32</b>	22	18	11,2	8	0,5	0,2	16
<b>40</b>	18 28	16 22,4	10 14	6 10	0,5 0,5	0,2 0,2	12 20
<b>50</b>	22 36	18 28	11,2 18	8 12,5	0,5 0,8	0,2 0,3	16 25
<b>63</b>	28 45	22,4 35,5	14 22,4	10 16	0,5 0,8	0,2 0,3	20 32
<b>80</b>	36 56	28 45	18 28	12,5 20	0,8 1,2	0,3 0,5	25 40
<b>100</b>	45 70	35,5 56	22,4 35,5	16 25	0,8 1,2	0,3 0,5	32 50
<b>125</b>	56 90	45 78	28 45	20 30	1,2 1,5	0,5 0,5	40 60
<b>160</b>	70 110	56 96	35,5 55	25 35	1,2 1,5	0,5 0,5	50 70
<b>200</b>	90 140	78 136	45 70	30 45	1,5 1,5	0,5 0,5	60 90

(1) Non repris par les normes NFE 48 016 et ISO 6020/2.  
(1) Not mentioned in norms NFE 48 016 and 6020/2.  
(1) Wird von Normen NFE 48 016 und ISO 6020/2.

**Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen**

**CODE D** Chape femelle avec axe d'articulation

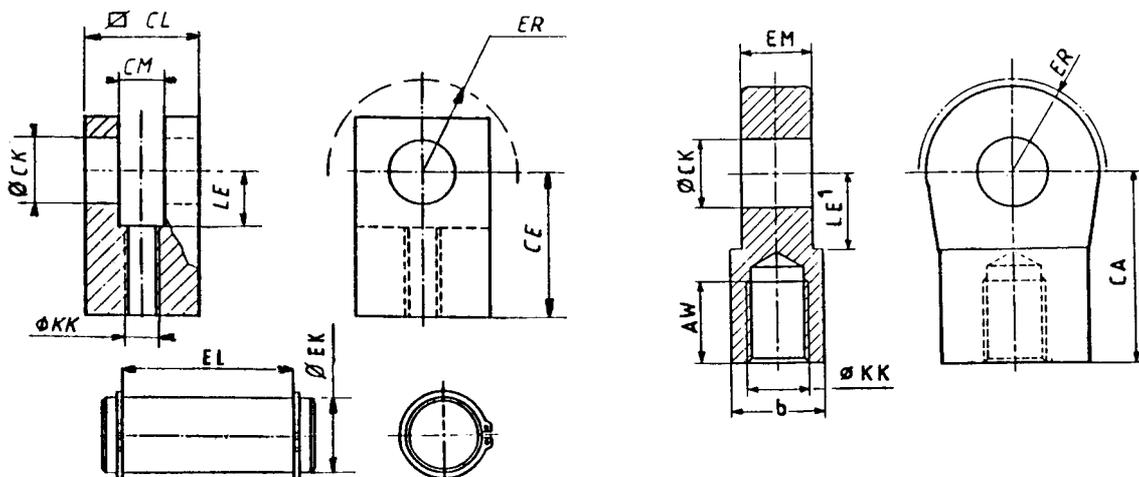
**CODE D** Female clevis with bolt

**KODE D** Abdeckung mit Bolzen

**CODE B** Tenon simple

**CODE B** Single male devis

**KODE B** Schwenkauge



Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø	Ø KK	Ø CK <sub>H9</sub>	CA <sub>JS13</sub>	CE <sub>JS13</sub>	CM <sub>A12</sub>	CL <sub>H16</sub>	ER <sub>maxi</sub>	LE <sub>mini</sub>	LE <sup>(1)</sup> <sub>mini</sub>	b	EM <sub>H12</sub>	AW <sub>mini</sub>	EK <sup>(1)</sup> <sub>f8</sub>	EL <sub>H16</sub>
<b>25</b>	M10 × 1,25	12	42	42	10	24	15	21	21	16	10	15	12	25
<b>32</b>	M12 × 1,25	16	48	48	14	34	20	25	25	18	14	17	16	35
<b>40</b>	M14 × 1,5	20	58	58	16	42	20	30	30	20	16	19	20	43
<b>50</b>	M16 × 1,5	25	68	68	20	52	25	36	36	25	20	23	25	53
<b>63</b>	M20 × 1,5	30	85	85	22	59	30	43	43	30	22	29	30	60
<b>80</b>	M27 × 2	40	105	105	28	68	40	53	53	40	28	37	40	69
<b>100</b>	M33 × 2	50	130	130	35	84	50	67	67	45	35	46	50	85
<b>125</b>	M42 × 2	60	150	150	44	105	60	84	84	60	44	57	60	106
<b>160</b>	M48 × 2	80	185	185	55	138	80	107	107	70	55	64	80	139
<b>200</b>	M64 × 3	100	240	240	70	175	100	125	125	85	70	86	100	176

(1) Tolérance m<sup>6</sup> pour les rotules. (1) Tolerance m<sup>6</sup> for swivels. (1) Toleranz m<sup>6</sup> für Gelenklager.

**CODE C**

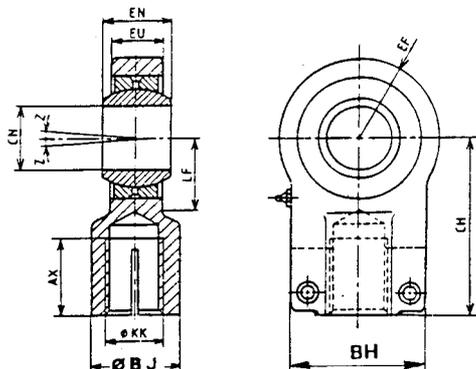
**CODE C**

**KODE C**

**Tenon à rotule NFE 48-503**

Rod eye with spherical bearing NFE 48-503

Gelenkkopf NFE 48-503



Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Ø KK (M.x.)	10 × 1,25	12 × 1,25	14 × 1,5	16 × 1,5	20 × 1,5	27 × 2	33 × 2	42 × 2	48 × 2	64 × 3
AX mini	15	17	19	23	29	37	46	57	64	86
BH	40	45	55	62	80	90	105	134	156	190
BJ	17	21	25	30	36	45	55	68	90	110
CH <sub>JS13</sub>	42	48	58	68	85	105	130	150	185	240
Ø CN	12 <sup>-0,008</sup>	16 <sup>-0,008</sup>	20 <sup>-0,012</sup>	25 <sup>-0,012</sup>	30 <sup>-0,012</sup>	40 <sup>-0,012</sup>	50 <sup>-0,012</sup>	60 <sup>-0,015</sup>	80 <sup>-0,015</sup>	100 <sup>-0,02</sup>
EF maxi	20	22,5	27,5	32,5	40	50	62,5	80	102,5	120
EN	10 <sup>-0,12</sup>	14 <sup>-0,12</sup>	16 <sup>-0,12</sup>	20 <sup>-0,12</sup>	22 <sup>-0,12</sup>	28 <sup>-0,12</sup>	35 <sup>-0,12</sup>	44 <sup>-0,15</sup>	55 <sup>-0,15</sup>	70 <sup>-0,2</sup>
EU	8	11	13	17	19	23	30	38	47	57
LF mini	16	20	25	30	35	45	58	68	92	116
Z°	3°	3°	3°	3°	3°	3°	3°	3°	3°	3°

## Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

**TOLÉRANCES FONCTION DE LA COURSE**

TOLERANCES: STROKE FUNCTION

TOLERANZ : FUNKTION DES HUBES

**Tableau 5 : tolérance sur course**

Tabel 5: tolerance on stroke

Tabelle 5 : Toleranz des Hubes

<b>Course nominale</b> Nominal stroke Nennhub	<b>Tolérance</b> Tolerance Toleranz
<b>0 à/ to/bis 499</b>	+ 2 0
<b>500 à/ to/bis 1 249</b>	+ 3 0
<b>1 250 à/ to/bis 2000</b>	+ 4 0

**MODES DE RACCORDEMENT AUX ORIFICES D'IMPLANTATION**

CONNECTING TYPES TO POSITION PARTS

VERBINDUNGSTYPEN NACH IMPLANTATIONSÖFFNUNGEN

**Tableau 6 : modes de raccordement, symboles de désignation et dimensions nominales**

Tabel 6: connecting type designation symbols and nominal dimensions

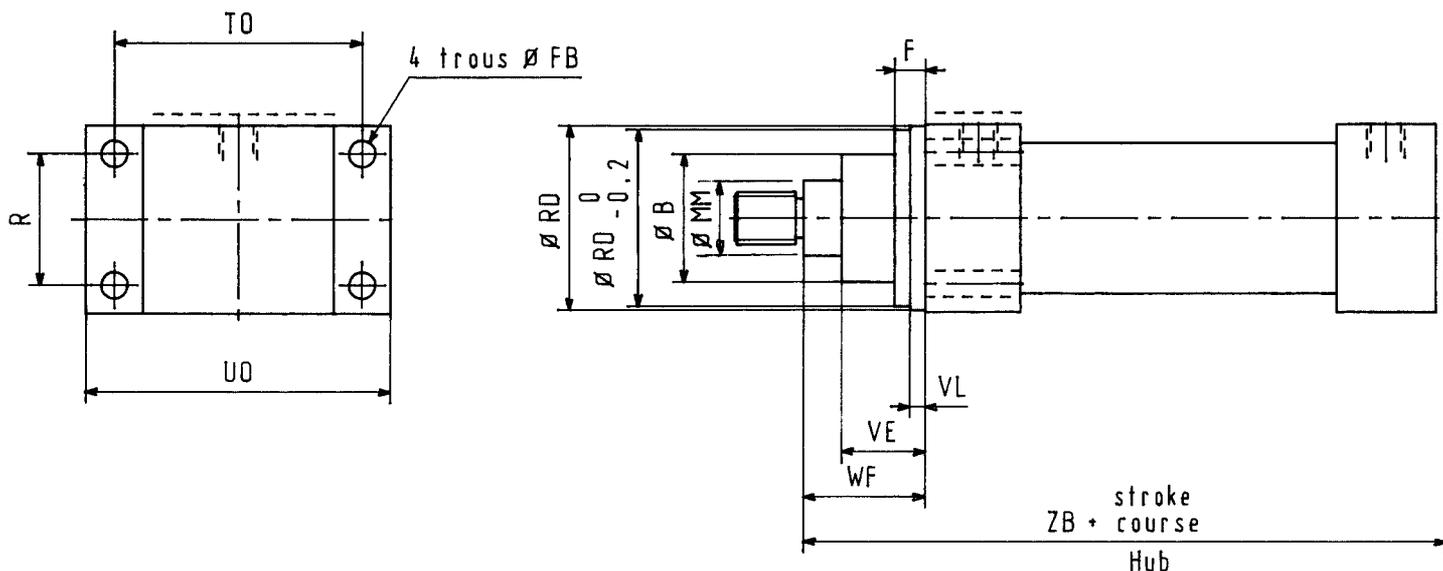
Tabelle 6 : Verbindungstyp Bezeichnungssymbole und Nennabmessungen

<b>Alésage Ø</b> Bore Ø Bohrung Ø	<b>Standard</b>
	<b>Filetage Gaz G selon NF E 03-005</b> Thread Gaz G following NF E 03-005 Gewinde Gas G nach NF E 03-005
	<b>Diamètre de filetage EE</b> Thread dia. EE Gewindedurchmesser EE
<b>25</b> <b>32</b>	G 1/4
<b>40</b>	G 3/8
<b>50</b> <b>63</b>	G 1/2
<b>80</b> <b>100</b>	G 3/4
<b>125</b> <b>160</b>	G1'
<b>200</b>	G1' 1/4

Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

**FIXATION ME5**  
**ATTACHMENT ME5**  
**BEFESTIGUNG ME5**

**Tête rectangulaire**  
 Rectangular front head  
 Rechteckflansch Zylinderkopf



Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø	Tige MM Rod Kolbenstange	RD <sub>18</sub>	TO <sub>js13</sub>	FB <sub>H13</sub>	R <sub>js13</sub>	WF <sub>±2</sub>	F <sub>max.</sub>	VE <sub>max.</sub>	VL <sub>min.</sub>	B <sub>max.</sub>	UO <sub>max.</sub>	ZB <sub>max.</sub>
<b>25</b>	18	38	51	5,5	27	25	10	16	3	30	65	121
<b>32</b>	22	42	58	6,6	33	35	10	22	3	34	70	137
<b>40</b>	18	62	87	11	41	35	10	22	3	30	110	166
	28									42		
<b>50</b>	22	74	105	14	52	41	16	25	4	34	130	176
	36									50		
<b>63</b>	28	75	117	14	65	48	16	29	4	42	145	185
	45	88								60		
<b>80</b>	36	82	149	18	83	51	20	29	4	50	180	212
	56	105								72		
<b>100</b>	45	92	162	18	97	57	22	32	5	60	200	225
	70	125								88		
<b>125</b>	56	105	208	22	126	57	22	32	5	72	250	260
	90	150								108		
<b>160</b>	70	125	253	26	155	57	25	32	5	88	300	279
	110	170								133		
<b>200</b>	90	150	300	33	190	57	25	32	5	108	360	336
	140	210								163		

# FIXATION ME6

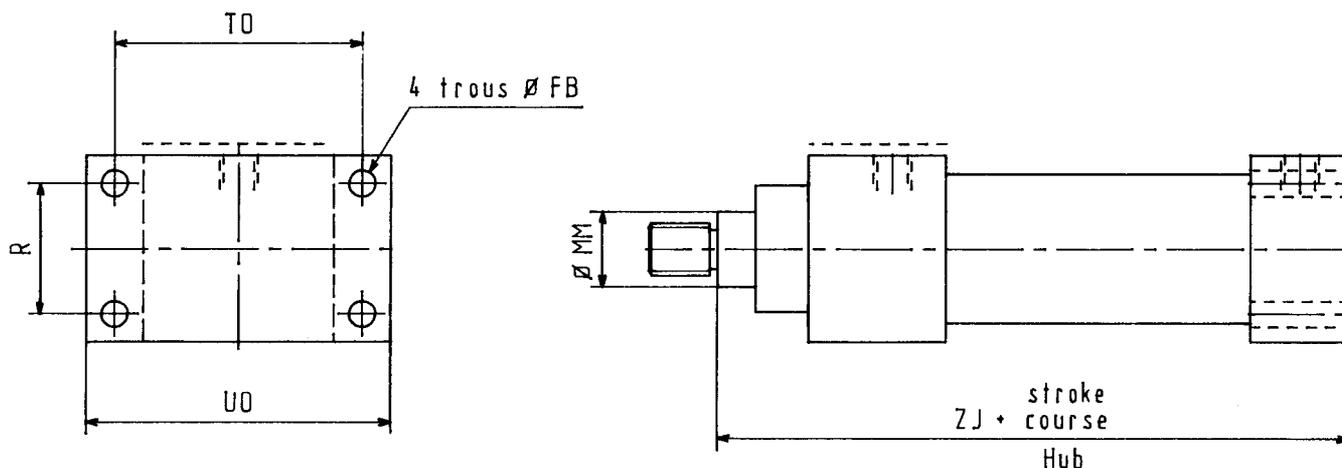
## ATTACHMENT ME6

### BEFESTIGUNG ME6

#### Fond rectangulaire

Rectangular rear bottom

Rechteckflansch Zylinderboden



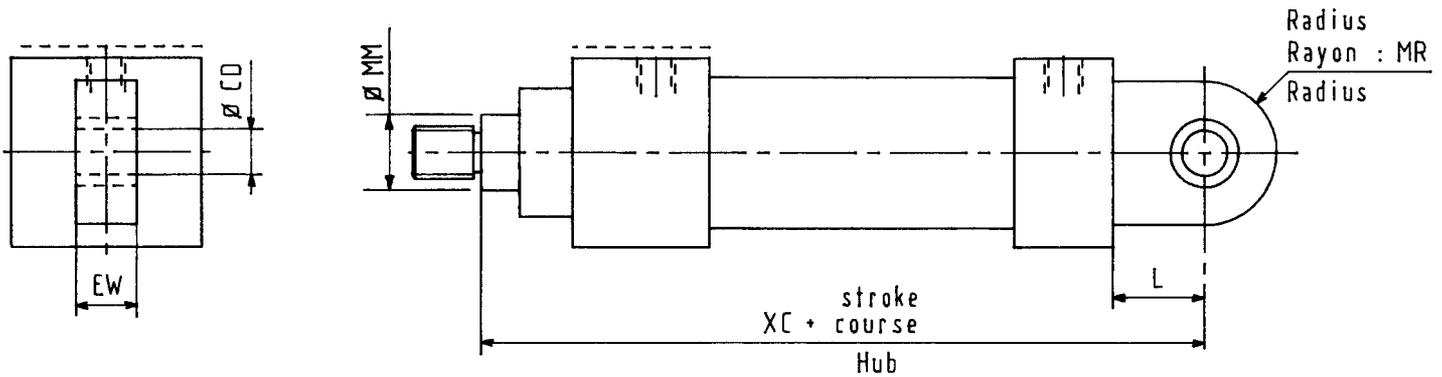
Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø	Tige MM Rod MM Kolbenstange MM	TO <sub>js13</sub>	FB <sub>H13</sub>	R <sub>js13</sub>	ZJ <sub>±1</sub>	UO <sub>max.</sub>
<b>25</b>	18	51	5,5	27	114	65
<b>32</b>	22	58	6,6	33	128	70
<b>40</b>	18	87	11	41	153	110
	28					
<b>50</b>	22	105	14	52	159	130
	36					
<b>63</b>	28	117	14	65	168	145
	45					
<b>80</b>	36	149	18	83	190	180
	56					
<b>100</b>	45	162	18	97	203	200
	70					
<b>125</b>	56	208	22	126	232	250
	90					
<b>160</b>	70	253	26	155	245	300
	110					
<b>200</b>	90	300	33	190	299	360
	140					

## Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

**FIXATION MP3 (\*)****ATTACHMENT MP3 (\*)****BEFESTIGUNG MP3 (\*)****Tenon arrière fixe bagué bronze (\*)**

Fix rear male clevis bronze bushed (\*)

Festes Schwenkauge Zylinderboden mit Bronze Buchse (\*)



Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø	Tige MM Rod MM Kolbenstange MM	EW <sub>h13</sub>	CD <sub>H9</sub>	MR <sub>max.</sub>	L <sub>min.</sub>	XC <sub>±1,25</sub>
<b>25</b>	18	10	12	20	16	130
<b>32</b>	22	14	16	22,5	20	148
<b>40</b>	18 28	16	20	29	25	178
<b>50</b>	22 36	20	25	33	31	190
<b>63</b>	28 45	22	30	40	38	206
<b>80</b>	36 56	28	40	50	48	238
<b>100</b>	45 70	35	50	62	58	261
<b>125</b>	56 90	44	60	80	72	304
<b>160</b>	70 110	55	80	100	92	337
<b>200</b>	90 140	70	100	120	116	415

(\*) **NOTA :** **Non repris par la norme NF E 48-016.**  
**Attention : Cotes d'encombrement non conformes à la norme ISO 6020/2 Compact.**

(\*) **NOTA:** Not mentioned in the norm NF E 48-016.  
 Dimensions not in accordance with the norm ISO 6020/2 Compact.

(\*) **BEMERKUNG :** Wird von Norm NF E 48-016 nicht berücksichtigt.  
 Vorsicht : die Abmessungen sind nicht nach der Norm ISO 6020/2 Compact.

## Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

# FIXATION MP5

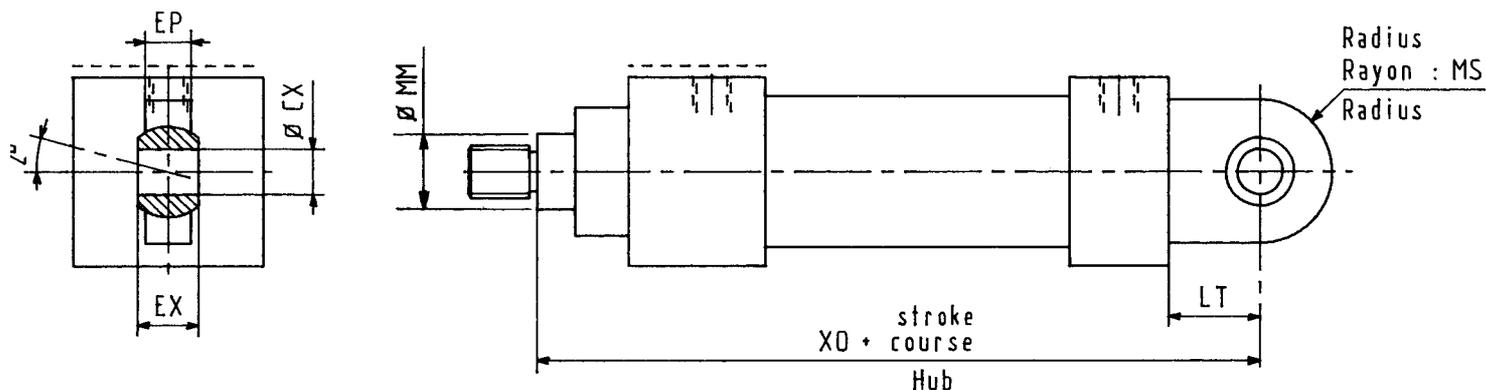
## ATTACHMENT MP5

### BEFESTIGUNG MP5

**Tenon arrière fixe à rotule**

Fix rear male clevis with spherical bearing

Festes Schwenkauge Zylinderboden mit Gelenklager



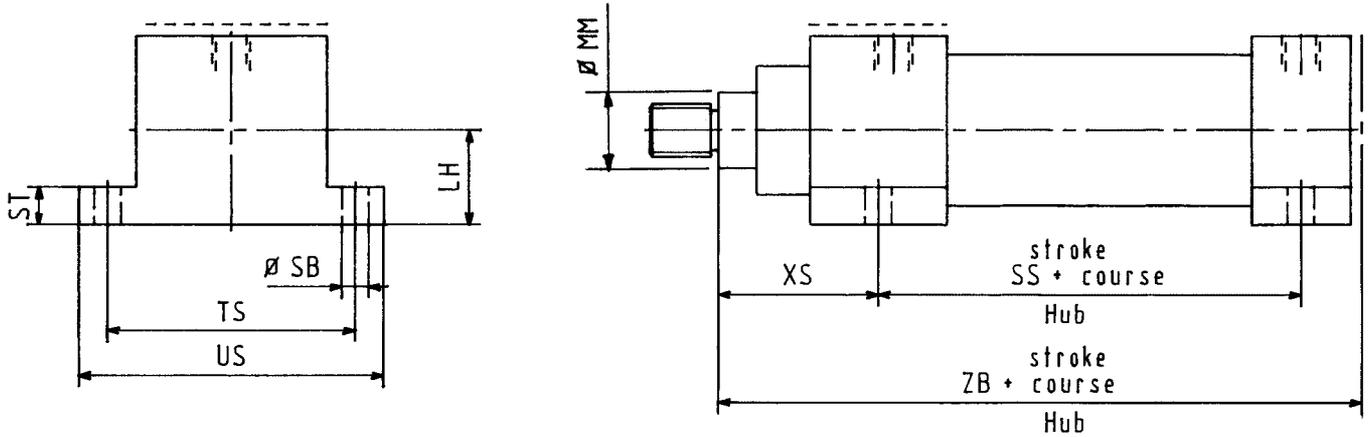
Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø	Tige MM Rode Kolbenstange	EP <sub>h15</sub>	EX	CX	MS <sub>max.</sub>	LT <sub>min.</sub>	XO ±1,25	Z* <sub>max.</sub>
<b>25</b>	18	8	10 <sup>0</sup> <sub>-0,12</sub>	12 <sup>0</sup> <sub>-0,008</sub>	20	16	130	3°
<b>32</b>	22	11	14 <sup>0</sup> <sub>-0,12</sub>	16 <sup>0</sup> <sub>-0,008</sub>	22,5	20	148	3°
<b>40</b>	18 28	13	16 <sup>0</sup> <sub>-0,12</sub>	20 <sup>0</sup> <sub>-0,012</sub>	29	25	178	3°
<b>50</b>	22 36	17	20 <sup>0</sup> <sub>-0,12</sub>	25 <sup>0</sup> <sub>-0,012</sub>	33	31	190	3°
<b>63</b>	28 45	19	22 <sup>0</sup> <sub>-0,12</sub>	30 <sup>0</sup> <sub>-0,012</sub>	40	38	206	3°
<b>80</b>	36 56	23	28 <sup>0</sup> <sub>-0,12</sub>	40 <sup>0</sup> <sub>-0,012</sub>	50	48	238	3°
<b>100</b>	45 70	30	35 <sup>0</sup> <sub>-0,12</sub>	50 <sup>0</sup> <sub>-0,012</sub>	62	58	261	3°
<b>125</b>	56 90	38	44 <sup>0</sup> <sub>-0,15</sub>	60 <sup>0</sup> <sub>-0,015</sub>	80	72	304	3°
<b>160</b>	70 110	47	55 <sup>0</sup> <sub>-0,15</sub>	80 <sup>0</sup> <sub>-0,015</sub>	100	92	337	3°
<b>200</b>	90 140	57	70 <sup>0</sup> <sub>-0,20</sub>	100 <sup>0</sup> <sub>-0,020</sub>	120	116	415	3°

\* Angle de débattement / Deflection angle / Versetzungswinkel.

Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

**FIXATION MS2**  
**ATTACHMENT MS2**  
**BEFESTIGUNG MS2**

**Pattes sur côté**  
 Feet on side  
 Fußbefestigung

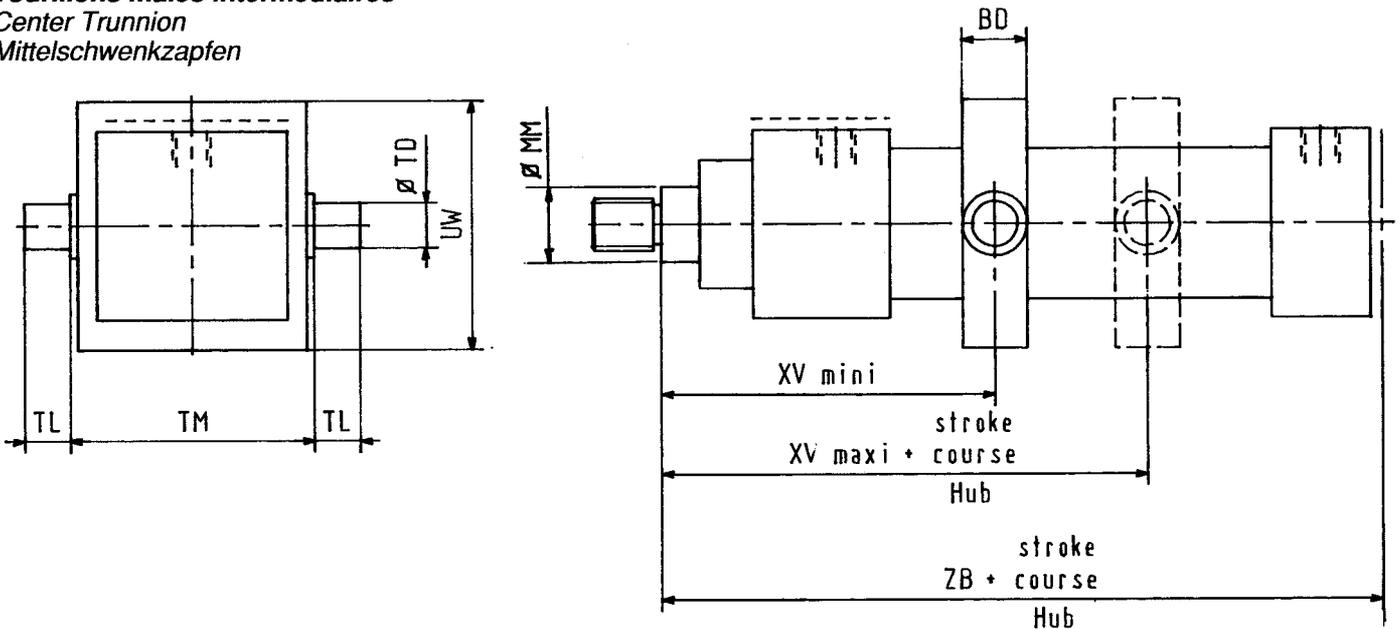


Alésage Boring Kolben	Tige MM Rod Kolbenstange	TS <sub>js13</sub>	SB <sub>H13</sub>	LH <sub>h10</sub>	XS <sub>±2</sub>	SS <sub>±1,25</sub>	ZB <sub>max.</sub>	ST	US
<b>25</b>	18	54	6,6	19	33	73	121	8,5	72
<b>32</b>	22	63	9	22	45	73	137	12,5	84
<b>40</b>	18 28	83	11	31	45	98	166	12,5	103
<b>50</b>	22 36	102	14	37	54	92	176	19	127
<b>63</b>	28 45	124	18	44	65	86	185	26	161
<b>80</b>	36 56	149	18	57	68	105	212	26	186
<b>100</b>	45 70	172	26	63	79	102	225	32	216
<b>125</b>	56 90	210	26	82	79	131	260	32	254
<b>160</b>	70 110	260	33	101	86	130	279	38	318
<b>200</b>	90 140	311	39	122	92	172	336	44	381

Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

**FIXATION MT4**  
**ATTACHMENT MT4**  
**BEFESTIGUNG MT4**

Tourillons mâles intermédiaires  
 Center Trunnion  
 Mittelschwenkzapfen



Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø	Tige MM Rod Kolbenstange	UW <sub>max.</sub>	TM <sub>h14</sub>	TL <sub>JS15</sub>	TD <sub>f8</sub>	XV <sub>min.</sub>	XV <sub>max.</sub>	ZB <sub>max.</sub>	Course MT4 fixe <sup>min.</sup> Stroke MT4 fix <sup>min.</sup> Hub MT4 fest <sup>min.</sup>	BD <sub>MA</sub>
25	18	63	48	10	12	82	72	121	10	20
32	22	75	55	12	16	96	82	137	14	25
40	18 28	92	76	16	20	107	88	166	19	30
50	22 36	112	89	20	25	117	90	176	27	40
63	28 45	126	100	25	32	132	91	185	41	50
80	36 56	160	127	32	40	147	99	212	48	60
100	45 70	180	140	40	50	158	107	225	51	70
125	56 90	215	178	50	63	180	109	260	71	90
160	70 110	260	215	63	80	198	104	279	94	110
200	90 140	355	279	80	100	226	130	336	96	130

## Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

## FIXATION MX2 (\*)

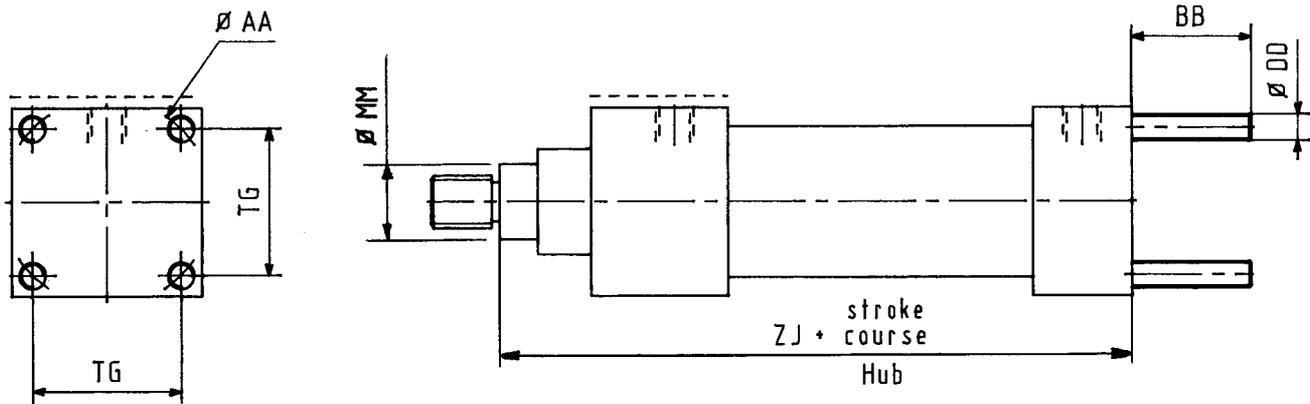
## ATTACHMENT MX2 (\*)

## BEFESTIGUNG MX2 (\*)

## Tirants dépassant du fond (\*)

Tie rod with over-length at the bottom (\*)

Zuganker mit Überlänge am Boden (\*)



Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø	Tige MM Rod Kolbenstange	DD (**)	BB	AA	ZJ ±1	TG JS13
25	18	M5 × 0,8	19	40	114	28,3
32	22	M6 × 1	24	47	128	33,2
40	18	M8 × 1,25	35	59	153	41,7
	28					
50	22	M12 × 1,75	46	74	159	52,3
	36					
63	28	M12 × 1,75	46	91	168	64,3
	45					
80	36	M16 × 2	59	117	190	82,7
	56					
100	45	M16 × 2	59	137	203	96,9
	70					
125	56	M22 × 2,5	81	178	232	125,9
	90					
160	70	M27 × 3	92	219	245	154,9
	110					
200	90	M30 × 3,5	115	269	299	190,2
	140					

(\*) **NOTA :** Non repris par la norme NF E 48-016.  
Attention : la cote ØDD (\*\*) non conforme à la norme ISO 6020/2 Compact.

(\*) **NOTA:** Not mentioned in the norm NF E 48-016.  
Dimension ØDD not in accordance with the norm ISO 6020/2 Compact.

(\*) **BEMERKUNG :** Wird von Norm NF E 48-016 nicht berücksichtigt.  
Vorsicht : die Abmessung ØDD ist nicht nach der Norm ISO 6020/2 Compact.

## Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

## FIXATION MX5 (\*)

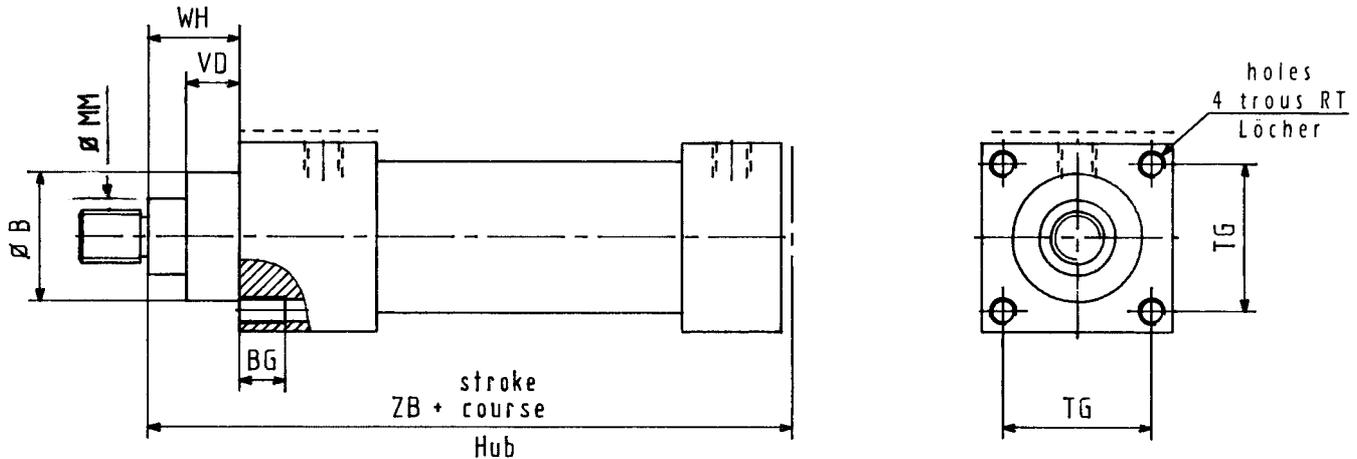
## ATTACHMENT MX5 (\*)

## BEFESTIGUNG MX5 (\*)

## Taraudages dans la tête (\*)

Internal thread in the cylinder-head (\*)

Befestigung durch Schrauben im Zylinderkopf (\*)



Alésage $\varnothing$ Bore $\varnothing$ Bohrung $\varnothing$	Tige MM Rod Kolbenstange	$B_{max.}$	$BG_{min.}$	$VD_{min.}$	$WH_{\pm 2}$	$TG_{JS13}$	$RT_{6H}$	$ZB_{max.}$
<b>25</b>	18	30	8	5	15	28,3	M5 × 0,8	121
<b>32</b>	22	34	9	5	25	33,2	M6 × 1	137
<b>40</b>	18	30	12	5	25	41,7	M8 × 1,25	166
	28	42						
<b>50</b>	22	34	18	5	25	52,3	M12 × 1,75	176
	36	50						
<b>63</b>	28	42	18	5	32	64,3	M12 × 1,75	185
	45	60						
<b>80</b>	36	50	24	5	31	82,7	M16 × 2	212
	56	72						
<b>100</b>	45	60	24	5	35	96,9	M16 × 2	225
	70	88						
<b>125</b>	56	72	27	5	35	125,9	M22 × 2,5	260
	90	108						
<b>160</b>	70	88	32	5	32	154,9	M27 × 3	279
	110	133						
<b>200</b>	90	108	40	5	32	190,2	M30 × 3,5	336
	140	163						

(\*) NOTA : Non repris par la norme ISO 6020/2 compact.

(\*) NOTA: Not mentioned in the norm ISO 6020/2 compact.

(\*) BEMERKUNG : Wird von Norm NF E 48-016 nicht berücksichtigt.

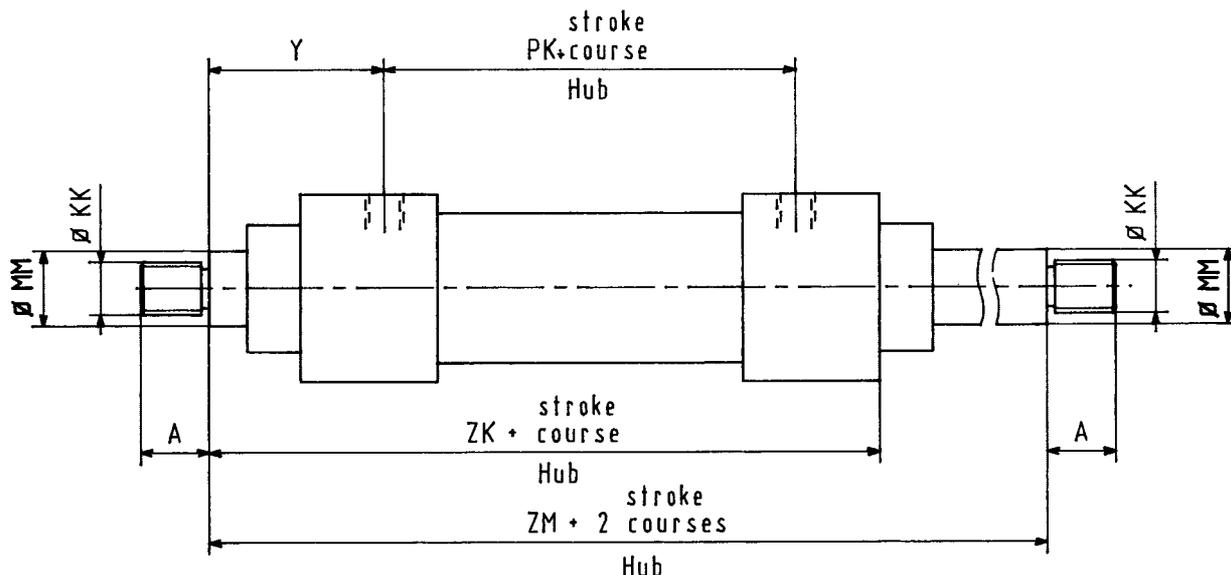
# Cotes d'encombrement / Dimensions / Abmessungen

## VÉRINS DOUBLE TIGE DOUBLE ROD DOPPELTkolbenSTANGE

Seulement pour :  
 Fixation avec taraudages dans la tête MDX5  
 Fixation tête rectangulaire avant MDE5  
 Fixation par pattes sur côté MDS2  
 Fixation par tourillons mâles intermédiaires MDT4

Only for:  
 Mounting with screws in the cylinder head MDX5  
 Rectangular front flange MDE5  
 Side feet mounting MDS2  
 Center trunnion MDT4

Nur für :  
 Befestigung durch Schrauben im Zylinderkopf MDX5  
 Rechteckflansch Zylinderkopf MDE5  
 Fußbefestigung MDS2  
 Mittelschwenkzapfen MDT4



Ø Alésage Bore Bohrung	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
<b>Tige Ø</b> Rod Kolbenstange	18	22	18 28	22 36	28 45	36 56	45 70	56 90	70 110	90 140
ZK ± 1 (+)	139	153	170	182	191	215	230	254	270	324
ZM ± 2 (**)	154	178	195	207	223	246	265	289	302	356

**ZK (+) :** A cette longueur, il convient d'ajouter la valeur de la course du vérin choisi.  
 Please add to this length the value of the stroke of the hydraulic cylinder you choose.  
 Addieren den Wert des Hubes des gewählten Hydrozylinders mit dieser Länge.

**ZM (\*\*)** : A cette longueur, il convient d'ajouter 2 fois la valeur de la course du vérin choisi.  
 Please add to this length twice the value of the stroke of the hydraulic cylinder you choose.  
 Addieren zweimal den Wert des Hubes des gewählten Hydrozylinders mit dieser Länge.

**Pour les autres cotes des fixations ci-dessus, se reporter aux pages 14 - 18 - 22 - 23 - 25.**  
 For the other a.m. attachment dimensions, please consult page 14 - 18 - 22 - 23 - 25.  
 Für die o.g. anderen Befestigungsabmessungen, lesen Sie bitte Seite 14 - 18 - 22 - 23 - 25.

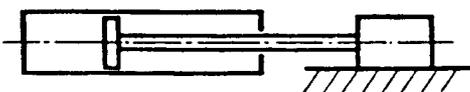
# AMORTISSEMENTS

## Paramètres nécessaires pour déterminer les amortissements

- P* : pression d'alimentation en bar,
- V* : vitesse maximum de déplacement en m/s (à l'entrée de l'amortissement),
- D* : diamètre d'alésage du vérin en mm,
- m* : masse en mouvement (masse tige + piston comprise) + masse attelée en kg,
- la* : longueur d'amortissement en m.
- Pt* : pression de tarage en bar.

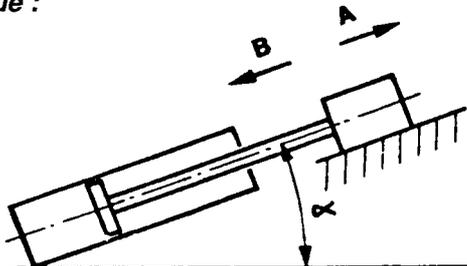
Pour connaître la masse maximale amortissable par le vérin, il faut avoir recours aux formules suivantes :

### Vérin horizontal :



$$E = \frac{1}{2} mV^2$$

### Vérin oblique :



$$EA = \frac{1}{2} mV^2 - mg \cdot la \cdot \sin \alpha$$

$$EB = \frac{1}{2} mV^2 + mg \cdot la \cdot \sin \alpha$$

- Avec :
- m* = masse totale en mouvement en kg
  - G* = 9,81 m/s<sup>2</sup>.
  - la* = longueur d'amortissement en m.
  - α* = angle d'inclinaison.

### NOTA :

Les amortisseurs sont à bague flottante avec réalimentation rapide.  
 En option les amortisseurs peuvent être avec bague à trous ou à fentes avec contrôle progressif pour masses à hautes vitesses.

## AMORTISSEMENT

Les vérins ont une capacité d'amortissement en sortie de tige telle, que l'énergie cinétique minimale citée dans le tableau ci-dessous est absorbée pour une pression de propulsion nulle.

Ø Alésage	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
E	10	16	40	50	80	100	200	300	500	800

E : énergie minimale en Joules

### Vérin vertical :



Vérins sans soupape d'équilibrage.

$$EA = \frac{1}{2} mV^2 - mg \cdot la$$

$$EB = \frac{1}{2} mV^2 + mg \cdot la$$

Pour les vérins équipés de soupape d'équilibrage, ramener le calcul au cas du vérin horizontal.

$$EA = \frac{1}{2} mV^2$$

### NOTA :

- les frottements sont considérés comme nuls,
- la pression d'alimentation motrice est égale à l'effort résistant réel,
- la pression de tarage est au maximum 25 % supérieure à la pression motrice.

# CUSHIONING

## Cushioning calculation

- P* : pressure in bar
- V* : maxi. speed in m/S (at the beginning of the cushioning)
- D* : hydraulic cylinder dia. in mm
- m* : total mass inertia incl. piston and rod in kg
- la* : cushion length in m
- Pt* : taring pressure in bar

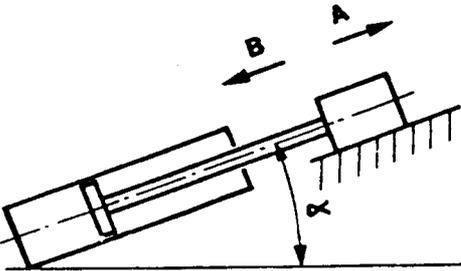
In order to know the maximum cushionable mass by the hydraulic cylinder, please see the following formulas:

### Horizontal :



$$E = \frac{1}{2} mV^2$$

### Oblique :



$$EA = \frac{1}{2} mV^2 - mg \cdot la \cdot \sin \alpha$$

$$EB = \frac{1}{2} mV^2 + mg \cdot la \cdot \sin \alpha$$

With:

- m* = total mass inertia in kg
- G* = 9,81 m/s<sup>2</sup>.
- la* = cushion length in m
- α* = tilt angle

NOTA:

Cushion has a floating ring with quick re-feeding.  
Optional cushion can be designed with hole rings or with slots with progressive control for high speed masses.

## CUSHIONING

The hydraulic cylinders have such a cushioning capacity by extended rod that the minimum cinetic energy mentioned in the below table is absorbed for a null propulsion pressure.

Bore Ø	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
E	10	16	40	50	80	100	200	300	500	800

E: minimum energy in Joules.

### Vertical :



Hydraulic cylinder without balance valve

$$EA = \frac{1}{2} mV^2 - mg \cdot la$$

$$EB = \frac{1}{2} mV^2 + mg \cdot la$$

For hydraulic cylinders with balance valve, please see case horizontal

$$EA = \frac{1}{2} mV^2$$

NOTA :

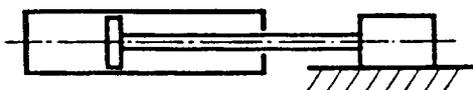
- Friction is considered as null.
- Driving pressure is equal to the real drag load.
- Taring pressure is maxi. 25 % higher than driving pressure.

## Berechnungsgrundlagen für Dämpfungen

*P* : Druck in bar  
*V* : max. Geschwindigkeit in m/sec. (Beginn der Dämpfung)  
*D* : Durchmesser des Hydraulikzylinders in mm  
*m* : ges. bewegte Masse einschl. Kolben u. Kolbenstange in kg  
*la* : Dämpfungslänge in m  
*Pt* : Tarierdruck in mm

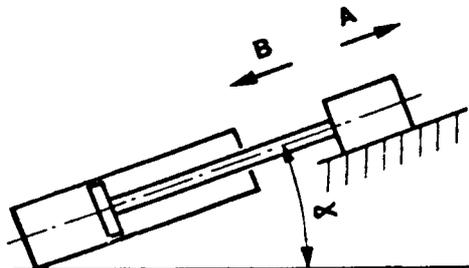
Zur Berechnung der durch den Hydraulikzylinder verbrauchbaren Masse finden folgende Formeln Anwendung :

### Horizontal :



$$E = \frac{1}{2} mV^2$$

### Quer :



$$EA = \frac{1}{2} mV^2 - mg \cdot la \cdot \sin \alpha$$

$$EB = \frac{1}{2} mV^2 + mg \cdot la \cdot \sin \alpha$$

### Mit :

*m* = gesamte bewegte Masse in kg  
*G* = 9,81 m/s<sup>2</sup>.  
*la* = Dämpfungslänge in m  
*α* = Neigungswinkel

### BEMERKUNG :

Die Dämpfungen sind mit beweglichen Ringen und schneller Nachspeisung ausgestattet. Auf Wunsch können Dämpfungen mit Lochringen oder mit Schlitzen mit schrittweiser Kontrolle für Hochgeschwindigkeitsmasse versehen werden.

### DÄMPFUNG :

Die Hydrozylinder haben eine solche Dämpfungsmöglichkeit bei ausgefahrenen Kolbenstange, daß die in der u.g. Tabelle minimale kinetische Energie für einen 0 Vortriebsdruck aufgenommen wird.

### Vertikal :



Hydrozylinder ohne Ausgleichventil

$$EA = \frac{1}{2} mV^2 - mg \cdot la.$$

$$EB = \frac{1}{2} mV^2 + mg \cdot la.$$

Bei Hydraulikzylindern mit Ausgleichventil findet die Formel « Horizontal » Anwendung.

$$EA = \frac{1}{2} mV^2.$$

### BEMERKUNG :

- Die Reibung wurde 0 angenommen.
- Der Steuerdruck ist gleich reell Fahrwiderstand.
- Der Tarierdruck liegt maximal 25 % über dem Steuerdruck.

Bohrung Ø	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
E	10	16	40	50	80	100	200	300	500	800

E : Minimale Energie in Joules.

# POIDS DES VÉRINS EN COURSE 0 (en kg)

## WEIGHT OF HYDRAULIC CYLINDERS FOR STROKE 0 (kg)

### GEWICHT DER HYDRAULIKZYLINDER FÜR HUB 0 (kg)

#### Poids donnés à titre indicatif

Weight given for information

Gewicht zur Information mitgeteilt

Alésage Ø Bore Ø Bohrung Ø		25	32	40	50	63	80	100	125	160	200								
Tige Ø Rod Ø Kolbenstangen Ø		18	22	18	28	22	36	28	45	36	56	45	70	56	90	70	110	90	140
<b>ME5</b>	Simple tige Single rod Einfache Kolbenstange	1,2	1,6	3,7	3,8	5,5	5,7	7,7	8,2	13,8	15	19,1	20,8	37,2	40,1	60,3	64	112	118
<b>ME6</b>		1,3	1,6	3,8	3,9	5,7	5,9	8,2	8,5	15	15,6	20,7	21,5	40,1	41,5	65,6	67,3	120	122
<b>MS2</b>		1,2	1,7	3,4	3,5	5,4	5,5	8	8,5	13,8	14,5	19,7	20,5	37,7	38,6	61,6	63,2	112	115
<b>MT4</b>		1,4	2	4,1	4,2	6,6	6,7	9,2	9,5	17,4	18,1	24	24,5	46	47,3	77,5	79,1	146	149
<b>MX5</b>		1,1	1,5	3,1	3,2	4,8	5	7	7,3	12	13,5	18,1	19	35	36,5	58,5	60,2	106	109
<b>MP5</b>		1,1	1,5	3,2	3,3	5	5,1	7,3	7,6	13,5	14,1	19,3	20	37,3	38,8	63	64,5	114	117
<b>MP3</b>		1,1	1,5	3,2	3,3	5	5,1	7,4	7,7	13,6	14,3	19,5	20,5	38	39	64	65	116	119
<b>MX2</b>		1,2	1,6	3,3	3,4	5,1	5,3	7,3	7,6	12,4	13,9	18,5	19,4	35,6	37,1	59,1	60,8	106,7	109,7
<b>MDE5</b>	Double tige Double rod Doppeltkolbenstange																		
<b>MDS2</b>																			
<b>MDT4</b>																			
<b>MDX5</b>																			

**NOTA : Pour les poids des vérins double tige nous consulter.**

For the weight of double rod hydraulic cylinders, please consult us.

Für das Gewicht der mit Doppeltkolbenstange Hydrozylinder, bitte fragen Sie uns.

#### Poids supplémentaire par 50 mm de course

Extra weight for 50 mm stroke

Zusätzliches Masse für 50 mm Hub

<b>Simple tige</b> Single rod Einfache Kolbenstange	0,2	0,4	0,4	0,6	0,7	1	1	1,4	1,5	2,3	2,5	3,5	3,5	4,5	6	8	10	14,5
<b>Double tige</b> Double rod Doppeltkolbenstange	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,2	1,4	1,8	2	2,8	3,5	4,5	5	6	8,5	10,5	15	19,5

#### Poids supplémentaire pour extrémités de tige

Extra weight for rod ends

Zusätzliches Masse für Kolbenstangenende

<b>Chape femelle + axe</b> <b>D</b> Female clevis + bolt Abdeckung + Bolzen	0,4	0,5	1	1,5	3	6	11	19	25	45								
<b>Tenon à rotule</b> <b>C</b> Male clevis with swivel Schwenkauge mit Gelenklager	0,2	0,3	0,5	0,7	1,2	2	4,5	7,5	14,5	26								
<b>Tenon simple</b> <b>B</b> Single male clevis Schwenkauge	0,3	0,4	0,9	1,3	2,5	5	9,5	16	20	36								

# GAMME DE PRODUCTION STANDARD ISODOUCE

## STANDARD PRODUCTION RANGE OF ISODOUCE

### ISODOUCE STANDARD FERTIGUNGSPROGRAMM

- **Vérins double effet série DE 160 bar**

Double acting hydraulic cylinders DA 160 bar  
Doppeltwirkend Hydrozylinder DW 160 Bar

**Applications : toutes industries**

Application: all industries

Anwendungen : In allen Branchen

- **Vérins double effet série DE 250 bar - Série normale / Série renforcée**

Double acting hydraulic cylinders DA 250 bar - Normal working / Heavy duty  
Doppeltwirkend Hydrozylinder DW 250 Bar - Normalausführung /  
Schwere Einsatzbedingungen

**Applications : toutes industries**

Application: all industries

Anwendungen : In allen Branchen

- **Vérins double effet série 250 bar - DH 250 VICTOR**

Double acting hydraulic cylinders - 250 bar - DH 250 VICTOR  
Doppeltwirkend Hydrozylinder - 250 Bar - DH 250 VICTOR

**Norme / Norm / Norm ISO : 3320**

**Applications : travail sévère toutes industries**

Application: Heavy duty working all industries

Anwendungen : Schwere Einsatzbedingungen in allen Branchen

- **Vérins double effet série ISODOUCE 250 bar**

Double acting hydraulic cylinders ISODOUCE 250 bar  
Doppeltwirkend Hydrozylinder ISODOUCE 250 Bar

**Norme / Norm / Norm ISO : 6022 (NFE 48025)**

**Norme sidérurgique / Norm / Norm : ATS S 482 F**

**Applications : travail sévère toutes industries - Sidérurgie**

Application: Heavy duty working all industries - Steel work

Anwendungen : Schwere Einsatzbedingungen in allen Branchen Stahlwerk

- **Vérins double effet série ISODOUCE 160 bar DH 160M**

Double acting hydraulic cylinders ISODOUCE 160 bar - DH 160M  
Doppeltwirkend Hydrozylinder ISODOUCE 160 Bar - DH 160M

**Normes / Norm / Norm ISO : 6020/1 MEDIUM - NFE 48.015**

**Applications : travail sévère pour l'automobile - Automatismes général - Machines-outils**

Application: Heavy duty working for car industries - Machine tools

Anwendungen : Schwere Einsatzbedingungen für Automobilindustrien - Werkzeugmaschinen

- **Vérins double effet série ISODOUCE 160 bar - DH 160C**

Double acting hydraulic cylinders ISODOUCE 160 bar - DH 160C  
Doppeltwirkend Hydrozylinder ISODOUCE 160 Bar - DH 160C

**Normes / Norm / Norm ISO : 6020/2 COMPACT - NFE 48.016**

**Applications : Travail normal pour l'automobile - Automatismes général - Machines-outils**

Application: Normal working for car industries - Machine tools

Anwendungen : Normalausführung für Automobilindustrien -  
Werkzeugmaschinen

- **Vérins spéciaux : Double effet / Simple effet /  
Téléscopiques SE-DE**

Special hydraulic cylinders: Double acting / Single acting /  
Telescopic SA-DA

Sonderzylinder : Doppeltwirkend / Einfachwirkend /  
Teleskopzylinder EW-DW

- **Vérins pneumatiques / Pneumatic cylinders /  
Pneumatikzylinder**

- **Accumulateurs à piston / Piston accumulateurs /  
Kolbenspeicher**

- **Systèmes intégrés aux vérins / Integrated systems /  
Integrierte Systeme**

- **Vérins autonomes / Self-driven cylinders / Autonomzylinder**

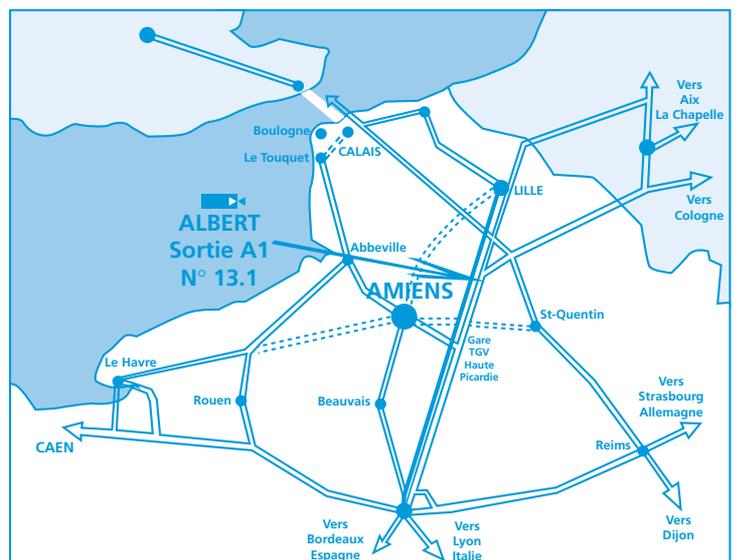
#### ISODOUCE

B.P. n° 213 - 2, rue de l'Industrie

F - 80303 ALBERT Cedex

Tél. (33) 03 22 74 31 00 - Fax : (33) 03 22 74 78 43

Telex : 140 802 F



ÉQUIPEMENTS HYDRAULIQUES

HYDRAULIC EQUIPMENTS  
HYDRAULIKZYLINDER

ISO  
DOUCE