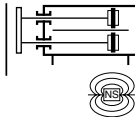


Série 447  
Types: P2L  
P2B

## VERINS A GUIDAGE A PALIERS LISSES OU A BILLES

à double pistons  
Ø 16 à 32 mm - courses 10 à 160 mm



### SPECIFICATIONS

TYPE DE VERIN : double effet, à double pistons  
 FLUIDE DE COMMANDE : air, gaz neutre, filtré, lubrifié ou NON  
 PRESSION D'UTILISATION : 2 à 7 bar  
 TEMPERATURE ADMISSIBLE : + 5 °C, + 60 °C  
 AMORTISSEMENT : élastique  
 VITESSE MAXI : 0,5 m/s  
 COURSE MAXI : 100 mm (Ø16 ... 25) - 160 (Ø 32)  
 COURSE REGLABLE : course nominale + 0 à - 5 mm ;  
 (voir ci-dessous)  
 CONTROLE DE POSITIONS : par détecteurs magnétiques UNI  
 à ampoule (ILS) ou électroniques  
 (magnéto-résistifs: MR)

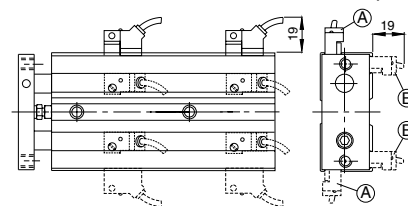


### EFFORTS DÉVELOPPÉS PAR LES VERINS

Ø Vérin (mm)	Ø Tige (mm)	Section du piston (cm <sup>2</sup> )		Efforts dynamiques développés, en daN, en fonction de la pression d'alimentation (bar)							
		●	○	1	3	5	7	●	○	●	○
16	8	4	3	3,4	2,5	11,3	8	16,7	13,6	26,4	18,6
20	10	6,3	4,7	5,6	4,3	18,2	13,8	27	23	40,8	32,3
25	12	9,8	7,55	8,5	6,5	27	20,9	45,1	36,4	66,6	50,4
32	16	16,1	12,1	13,1	10	45,2	32,8	77	58,2	109	79,5

- Efforts développés en sortie de tige (côté fond)
- Efforts développés en rentrée de tige (côté tige)

### ADAPTATION DES DETECTEURS TYPE UNI (ILS ou MR)



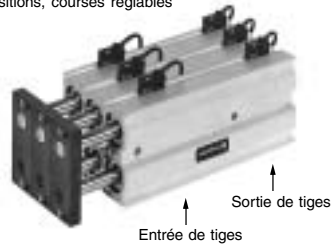
- (A) - Détecteurs en montage latéral
- (B) - Détecteurs en montage supérieur

### Recommandations de montage (type ILS ou MR)

- Détecteur à sortie de câble :  
 - course ≤ 25 mm : adapter un détecteur en montage latéral (A) et le second en montage (B)  
 - course > 25 mm : montage des 2 détecteurs au choix, en montage (A) et/ou (B)
- Détecteur à sortie par connecteur intégré : Adapter un détecteur en montage latéral (A) et le second en montage (B)

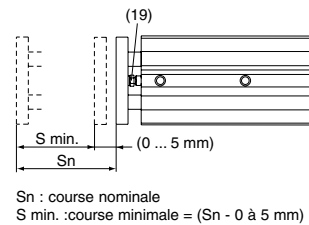
### FACILITE D'ADAPTATION

solution compacte, corps étroit, juxtaposable, choix du sens de montage, détecteur standard adaptable sur toutes positions, courses réglables



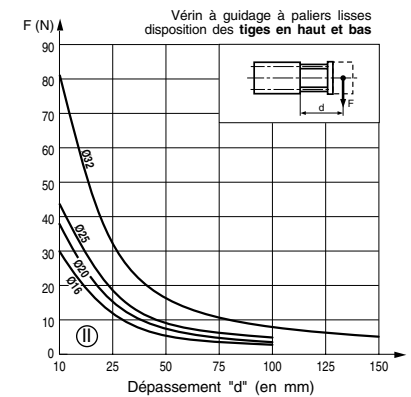
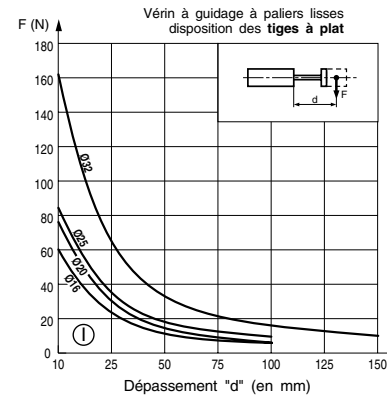
### COURSE REGLABLE

Grâce à la butée réglable (19) il est possible de réduire la course de 0 à -5 mm sur la position rentrée de tige

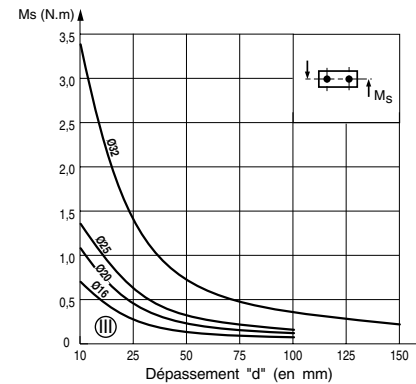


## VERINS A GUIDAGE A PALIERS LISSES (type P2L)

### ● CHARGES MAXI ADMISSIBLES "F" EN BOUT DE TIGE



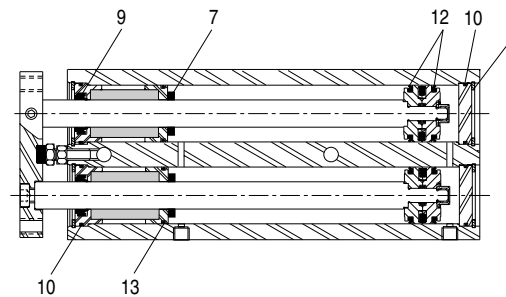
### ● MOMENTS MAXI ADMISSIBLES "Ms" EN BOUT DE TIGE



d = la distance de dépassement (en mm) correspond à la cote L10 + la course + la distance du centre de gravité (G) de la charge à la face d'appui sur la bride avant.

**Remarques:** les valeurs définies dans les abaques (I), (II), (III) correspondent à celles soumises à un déplacement horizontal et régulier. En cas de fonctionnement par à-coups ou avec vibrations, **diviser par 2** les valeurs maxi admissibles

### SACHETS DE PIECES DE RECHANGE

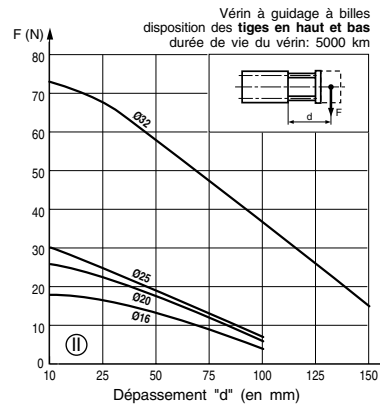
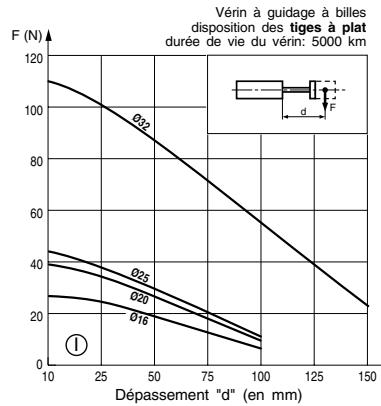


Ø VERIN (mm)	Type de vérin P2L - P2B	CODES (repères : 7 - 9 ...13)
16	Prévu pour détecteur	978 02 175
20	Prévu pour détecteur	978 02 176
25	Prévu pour détecteur	978 02 177
32	Prévu pour détecteur	978 02 178
1 tube de graisse de 11 cm <sup>3</sup>		978 02 100

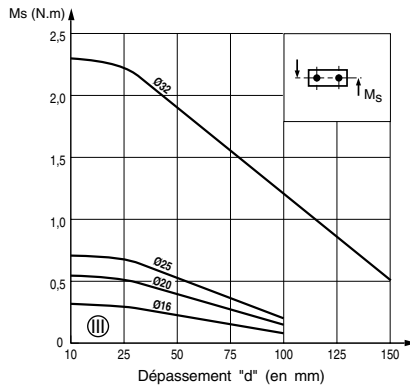
Conformément à la directive CEE 89/392/CEE Annexe II B, une Déclaration d'incorporation peut être fournie sur demande. Veuillez nous indiquer le numéro d'accusé de réception (AR) et les références ou codes des produits concernés

# VERINS A GUIDAGE A BILLES (type P2B)

## ● CHARGES MAXI ADMISSIBLES "F" EN BOUT DE TIGE



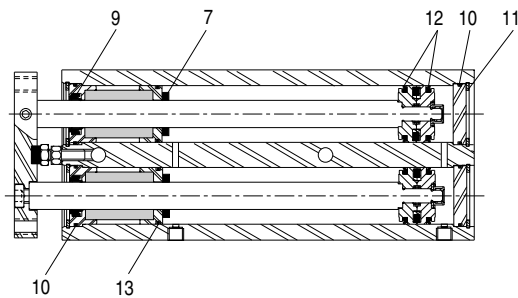
## ● MOMENTS MAXI ADMISSIBLES "Ms" EN BOUT DE TIGE



d = la distance de dépassement (en mm) correspond à la cote L10 + la course + la distance du centre de gravité (G) de la charge à la face d'appui sur la bride avant.  
**Remarques:** les valeurs définies dans les abaques (I), (II), (III) correspondent à celles soumises à un déplacement horizontal et régulier. En cas de fonctionnement par à-coups ou avec vibrations, **diviser par 2** les valeurs maxi admissibles

Quelque soit la course du vérin, si l'unité ne fonctionne que sur une faible partie de celle-ci (< 30 mm) il est nécessaire de réduire les charges et couples maxi admissibles en multipliant les valeurs obtenues dans les abaques (I), (II), (III) par un coefficient de 0,6. Les courbes tiennent compte de cette réduction de performances.

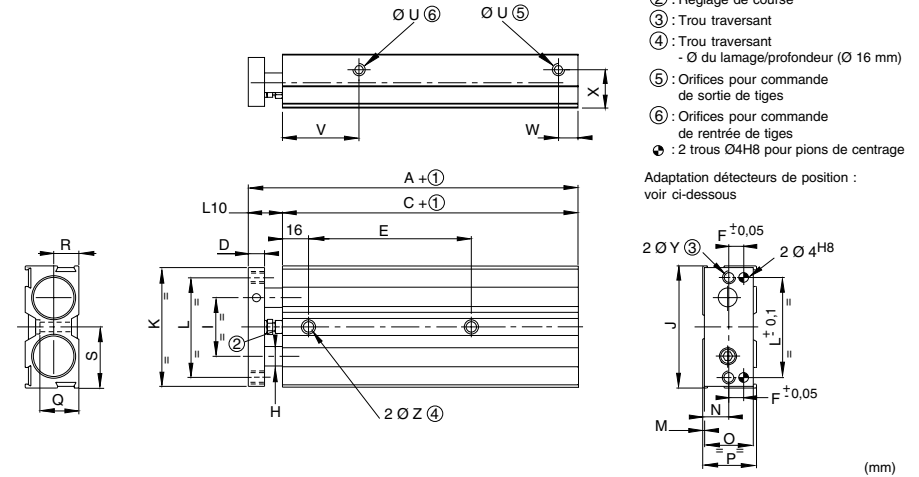
## SACHETS DE PIECES DE RECHANGE



Ø VERIN (mm)	Type de vérin P2L - P2B	CODES (repères : 7 - 9 ...13)
16	Prévu pour détecteur	978 02 175
20	Prévu pour détecteur	978 02 176
25	Prévu pour détecteur	978 02 177
32	Prévu pour détecteur	978 02 178
1 tube de graisse de 11 cm <sup>3</sup>		978 02 100

# Série 447 - Types P2L - P2B

## ENCOMBREMENTS



Ø alésage (mm)	COTES (mm)																
	A (selon la course)	C (selon la course)	D	E (selon la course) **								F	H	I	J	K	L
				10	25	40	50	80	100	125	160						
16	85,7	67,2	8	34,5	34,5	42	47	75	85	-	-	9,5	8	24	52	50	42
20	96,2	77,2	8	51	38,5	46	51	81	91	-	-	11,5	10	30	63	61	52
25	101	80	10	57	44,5	52	57	90	100	-	-	14,5	12	36	75	73	64
32	116,9	92,1	12	60	75	90	100	130	150	175	210	18,5	16	44	98	88	72

Ø alésage (mm)	L10	M	N	O	P	Q	R	S	U	V	W	X	Y	Z (4)	Vis recommandées pour le montage du vérin
16	18,5	1	10,5	19	24,5	16,5	10,5	26	M5	37,5	10	17	M5	Ø 5 - Ø 7,5 / 3,5	M4 x 25
20	19	1	13	24	28	20,5	12,5	31,5	M5	46	13	18,5	M5	Ø 5,4	M5 x 25
25	21	1	16	30	33	26,5	15,5	37,5	M5	47	11	23,5	M6	Ø 5,4	M5 x 35
32	24,8	1	20	38	40	33,5	19,5	49	G1/8	56,5	13	30	M6	Ø 6,4	M6 x 45

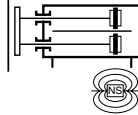
\*\* Cotes pour les P2L/P2B avec courses hors standard.

Ø alésage (mm)	E (selon la course)			
	(0...11)	(12...24)	(26...79)	(81...99) (101...159)
16	34,5	47	22 + (8)	35 + (8)
20	38,5	51	26 + (8)	41 + (8)
25	44,5	57	32 + (8)	50 + (8)
32	50 + (9)	50 + (9)	50 + (9)	50 + (9)

(8) : + 1/2 course  
(9) : + course

Ø alésage (mm)	COURSE (mm)							(kg)
	10	25	40	50	80	100	125	
16	0,280	0,320	0,360	0,380	0,460	0,510	-	-
20	0,440	0,490	0,540	0,580	0,690	0,760	-	-
25	0,660	0,740	0,810	0,860	1,020	1,120	-	-
32	1,160	1,280	1,400	1,480	1,720	1,880	2,080	2,360

Series 447 | **CYLINDERS WITH PLAIN OR BALL BEARINGS GUIDE**  
 Types: P2L twin piston  
 P2B 16 to 32 mm bore - 10 to 160 mm strokes



**SPECIFICATION**  
 TYPE OF CYLINDER : double acting, double piston  
 FLUID : air or neutral gas, filtered, lubricated or not  
 PRESSURE : 2 to 7 bar  
 AMBIENT TEMPERATURE : + 5 °C, + 60 °C  
 CUSHIONING : elastic  
 MAXIMUM SPEED : 0,5 m/s  
 MAX. STROKE : 100 mm (Ø16 ... 25) - 160 (Ø32)  
 STROKE ADJUST RANGE : nominal stroke +0 to -5 mm (see below)  
 POSITIONS CONTROL : with Reed switches or electronic (magneto-resistant: MR) UNI detectors

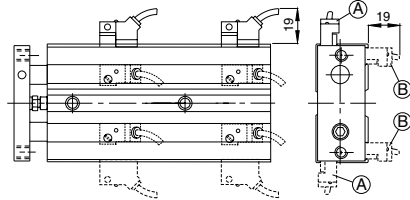


**FORCE DEVELOPED BY CYLINDER**

Bore Ø (mm)	Rod Ø (mm)	Piston cross-section (cm²)		Dynamic force developed (daN) as a function of input pressure (bar)							
		●	○	1	3	5	7	9	11	13	15
16	8	4	3	3,4	2,5	11,3	8	16,7	13,6	26,4	18,6
20	10	6,3	4,7	5,6	4,3	18,2	13,8	27	23	40,8	32,3
25	12	9,8	7,55	8,5	6,5	27	20,9	45,1	36,4	66,6	50,4
32	16	16,1	12,1	13,1	10	45,2	32,8	77	58,2	109	79,5

- Force developed with rod out (rod extending)
- Force developed with rod returned (rod retracting)

**ADAPTATION OF DETECTORS TYPE UNI (Reed switches or MR)**



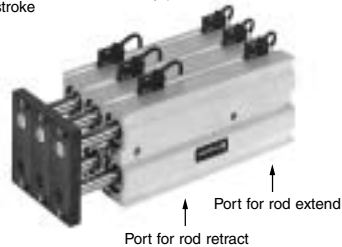
- (A) - Detectors mounted on side
- (B) - Detectors mounted on top

**Mounting recommendations** (reed switch and solid state types)

- Detectors with flying leads:
  - stroke ≤ 25 mm : mount one detector on the side (A) and one on the top (B)
  - stroke > 25 mm : mount the 2 detectors as desired, side (A) and/or top (B)
- Detectors with integral connectors: Mount one detector on the side (A) and the other on the top (B)

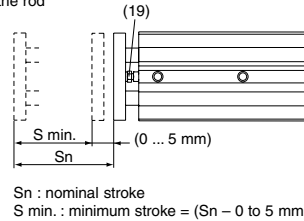
**EASY MOUNTING**

compact design, narrow body, stackable, ambidextrous, standard detector mountable in any position, adjustable stroke



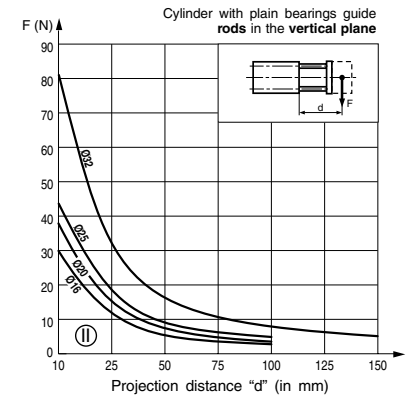
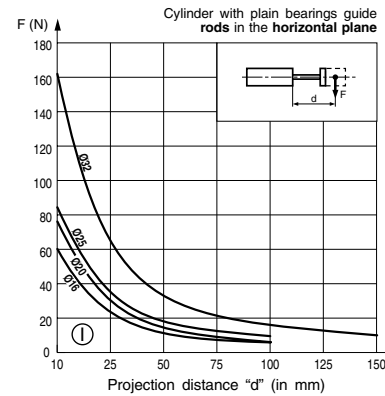
**ADJUSTABLE STROKE**

By means of the adjustable stop (19) which reduces the stroke by 0 to - 5 mm by varying the retracted position of the rod

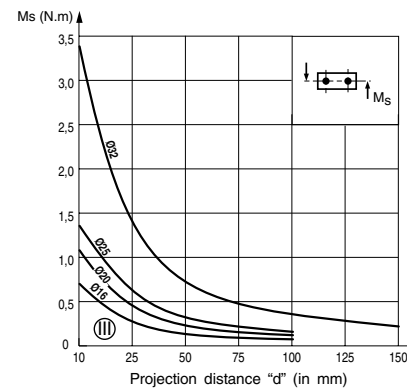


**CYLINDERS WITH PLAIN BEARINGS GUIDE (type P2L)**

● **MAXIMUM ADMISSIBLE LOAD "F" ON THE ROD END**

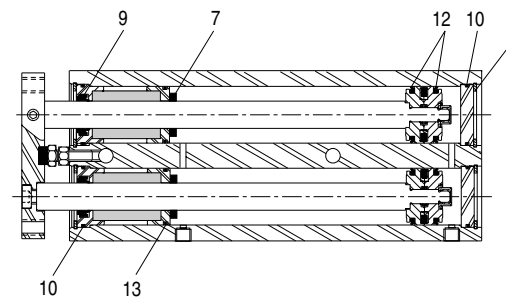


● **MAXIMUM ALLOWABLE MOMENTS "Ms" AT ROD END**



d = the projection distance (in mm) corresponding to the dimension L10 + the stroke length + the distance from the load centre of gravity (G) to the mating surface of the cylinder flange  
**Note:** the values in charts (I), (II) and (III) correspond to those in regular horizontal movement. In the event of vibration or jerky movement, **halve** the maximum allowable values.

**SPARE PARTS KITS**

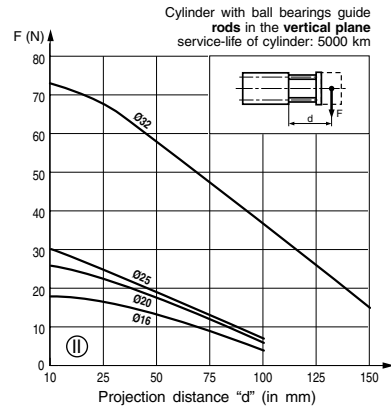
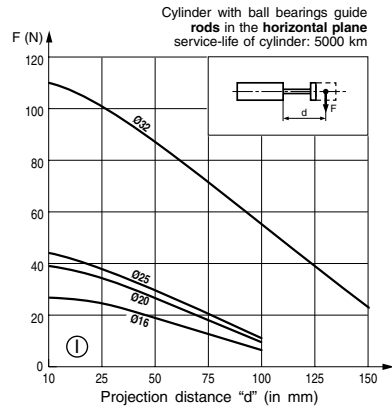


CYLINDER BORE (mm)	Cylinder type P2L - P2B	CODES (items : 7 - 9 ...13)
16	Designed for detector	978 02 175
20	Designed for detector	978 02 176
25	Designed for detector	978 02 177
32	Designed for detector	978 02 178
1 tube of grease, 11 cm <sup>3</sup>		978 02 100

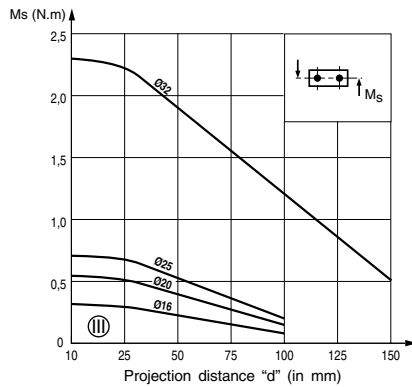
A separate Declaration of Incorporation relating to EEC-Directive 89/392/EEC Annex II B is available on request. Please provide acknowledgement number and serial numbers of products concerned.

# CYLINDERS WITH BALL BEARINGS GUIDE (type P2B)

## ● MAXIMUM ADMISSIBLE LOAD "F" ON THE ROD END



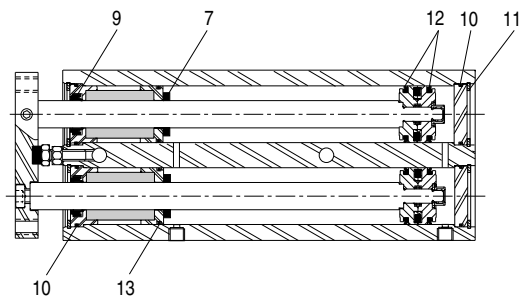
## ● MAXIMUM ALLOWABLE MOMENTS "Ms" AT ROD END



d = the projection distance (in mm) corresponding to the dimension L10 + the stroke length + the distance from the load centre of gravity (G) to the mating surface of the cylinder flange.  
**Note:** the values in charts (I), (II) and (III) correspond to those in regular horizontal movement. In the event of vibration or jerky movement, **halve** the maximum allowable values.

Whatever the stroke of the cylinder, its movement is only a small proportion of the travel (not more than 30 mm), it is necessary to reduce the maximum allowable torques and loads by multiplying the values taken from charts (I), (II) and (III) by coefficient 0.6. The curves allow for this reduction in performance.

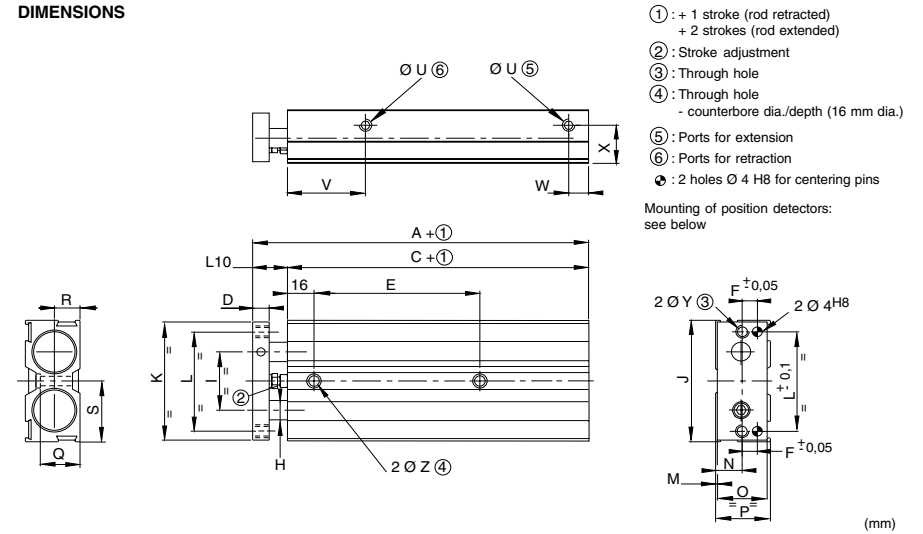
## SPARE PARTS KITS



CYLINDER BORE (mm)	Cylinder type P2L - P2B	CODES (items : 7 - 9 ...13)
16	Designed for detector	978 02 175
20	Designed for detector	978 02 176
25	Designed for detector	978 02 177
32	Designed for detector	978 02 178
1 tube of grease, 11 cm <sup>3</sup>		978 02 100

# Series 447 - Types P2L-P2B

## DIMENSIONS



bore (mm)	DIMENSIONS (mm)														Screws recommended for the cylinder installation				
	A (depending on stroke)		C (depending on stroke)		D	E (depending on stroke) **:								F		H	I	J	K
10	25	40	50	80		100	125	160											
16	85,7		67,2		8	34,5	34,5	42	47	75	85	-	-	9,5	8	24	52	50	42
20	96,2		77,2		8	51	38,5	46	51	81	91	-	-	11,5	10	30	63	61	52
25	101		80		10	57	44,5	52	57	90	100	-	-	14,5	12	36	75	73	64
32	116,9		92,1		12	60	75	90	100	130	150	175	210	18,5	16	44	98	88	72

bore (mm)	L10	M	N	O	P	Q	R	S	U	V	W	X	Y	Z (4)
16	18,5	1	10,5	19	24,5	16,5	10,5	26	M5	37,5	10	17	M5	Ø 5 - Ø7,5 / 3,5
20	19	1	13	24	28	20,5	12,5	31,5	M5	46	13	18,5	M5	Ø 5,4
25	21	1	16	30	33	26,5	15,5	37,5	M5	47	11	23,5	M6	Ø 5,4
32	24,8	1	20	38	40	33,5	19,5	49	G1/8	56,5	13	30	M6	Ø 6,4

\*\* Dimensions for P2L/P2B with non-standard strokes.

bore (mm)	E (depending on stroke)				
	(0...11)	(12...24)	(26...79)	(81...99)	(101...159)
16	34,5	47	22 + (8)	35 + (8)	-
20	38,5	51	26 + (8)	41 + (8)	-
25	44,5	57	32 + (8)	50 + (8)	-
32	50 + (9)	50 + (9)	50 + (9)	50 + (9)	50 + (9)

(8) : + 1/2 stroke  
(9) : + stroke

bore (mm)	STROKE (mm)							(kg)
	10	25	40	50	80	100	125	
16	0,280	0,320	0,360	0,380	0,460	0,510	-	-
20	0,440	0,490	0,540	0,580	0,690	0,760	-	-
25	0,660	0,740	0,810	0,860	1,020	1,120	-	-
32	1,160	1,280	1,400	1,480	1,720	1,880	2,080	2,360