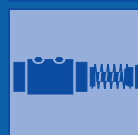
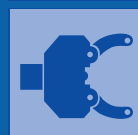
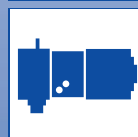


# FORKARDT



HYDRAULIC CYLINDERS  
IN SHORT BUILDING METHOD  
**OKRJ**



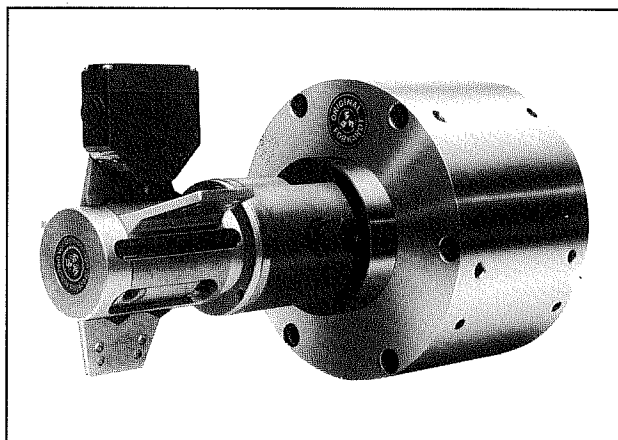
## Hydraulic closed centre cylinder; short design Vérin de serrage plein hydraulique; version courte

Rotating hydraulic cylinders are generally used to actuate a rotating chuck or workholding device by means of a draw bar or draw tube that passes through a rotating spindle. The oil delivered by the hydraulic power pack is fed to the cylinder via a stationary oil feed gland housing. Here our new OKR.. hydraulic cylinders offer a number of notable advantages and features:

- Short design reduces inertia and overhang at spindle end, thus particularly improving conditions at high spindle speeds.
- Proven mode of attachment by through bolts from the rear minimizes the distance from the rear spindle bearing and hence transverse vibrations at the spindle end.
- Modular construction from the following modules:
  - the OK cylinder
  - the OKS oil feed gland incorporating a fail-safe check valve system guarding against pressure loss. The gland is designed for long service life and the high present day spindle speeds, whilst keeping heat generation to a minimum.
  - the 2 KW or 4 KW stroke monitor with limit switches or equivalent (see diagrams on page 3), each accommodated within the same overall length.
  - Check valve safety system and the stroke monitor to supplement the hydraulic pressure monitor and to ensure that the oil pressure in the cylinder actually actuates the chuck and cannot escape.
- Provision for progressive lathe automation, inasmuch that the cylinders not only enable the chuck to be actuated through the spindle, but also enable compressed air, coolant and lubricants to be supplied through it.

Hence there are the following types of stroke monitor:

- types 2 KW and 4 KW for supplying compressed air for blowing away chips or for contact sensing by monitoring of back pressure.
- type 2 KWK and 4 KWK for supplying cutting fluids or coolants. Both these types can also supply lubricants for central workholding equipment lubrication.
- Highly accurate dynamic balance of cylinders (to Q 2.5 – VDI 2060 standard), particularly to satisfy the needs of high precision, high speed machines.



Les vérins rotatifs à huile sous pression ont généralement pour tâche d'engendrer dans une broche en rotation, par l'intermédiaire d'une tirette ou d'un tube d'accouplement, un effort axial pour commander des éléments de serrage ou des dispositifs rotatifs. L'huile provenant du groupe hydraulique est envoyée au vérin en passant par un carter de raccordement fixe.

Nos nouveaux vérins à huile sous pression OKR.. se distinguent par une série de caractéristiques avantageuses:

- La construction courte permet de réduire le couple d'inertie et d'améliorer les conditions de montage à l'extrémité de la broche, ce qui a un effet favorable notamment pour des vitesses de rotation élevées.
- La possibilité de fixation par l'arrière à l'aide de boulons traversants, lancée par Forkardt et éprouvée depuis, est également prévue sur ce type de vérin. Cette méthode réduit au minimum la distance par rapport au roulement arrière de la broche et, par conséquent, les vibrations de flexion à l'extrémité de la broche.
- Les vérins sont assemblés par des éléments fonctionnels, selon le système modulaire. Ils comprennent:
  - le vérin OK
  - l'alimentation en huile OKS

dans laquelle le système de vannes de sécurité est intégré par définition contre toute chute de pression; l'alimentation est conçue pour une longue durée de vie et les vitesses de rotation élevées atteintes de nos jours, tout en dégageant peu de chaleur.

- le contrôle de course 2 KW ou 4 KW, avec différents types de fins de course (voir Fig. page 3), de la même longueur.

- Ces réalisations correspondent aux principes de

contrôle de la caisse de prévoyance contre les accidents en matière de système de sécurité et de contrôle de course, en effet elles garantissent, en complément du manostat, que la pression d'huile envoyée au vérin aboutit également à une montée de la force de serrage.

- Nos vérins tiennent compte des progrès de l'automatisation sur les cellules de tournage dans la mesure où ils permettent, outre la commande à proprement parler du mandrin, l'amenée centralisée de fluides complémentaires à travers la broche, en l'occurrence de l'air, de l'eau de refroidissement, des lubrifiants.

Il existe donc des contrôles de course avec une

- alimentation en air pour chasser les copeaux ou pour contrôler la pression dynamique (contrôle d'installation) type 2 KWP ou 4 KWP
- alimentation en liquides de coupe et de refroidissement type 2 KWK ou 4 KWK. Les deux modèles de contrôle de course sont également dotés d'une alimentation en lubrifiant pour la lubrification centralisée des dispositifs de serrage.

- Nos vérins à huile sous pression sont réalisés avec une haute précision d'équilibrage dynamique selon Q 2,5 – VDI 2060. Ils conviennent donc particulièrement à l'utilisation sur des machines rapides et de haute précision.

# Hydraulic closed centre cylinder; short design Vérin de serrage plein hydraulique; version courte



## Summary of the different executions

### Sommaire des différentes formes de construction

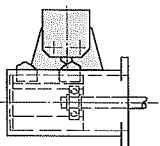
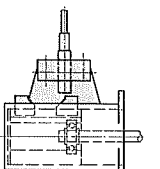
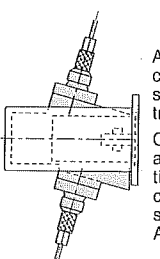
#### Connections:

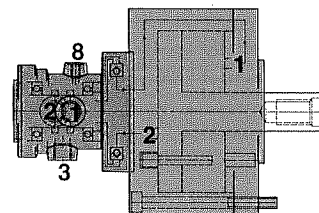
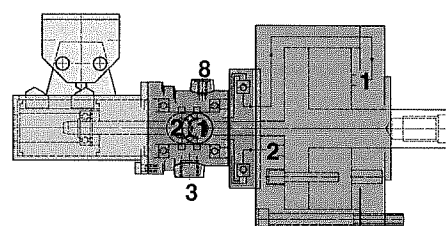
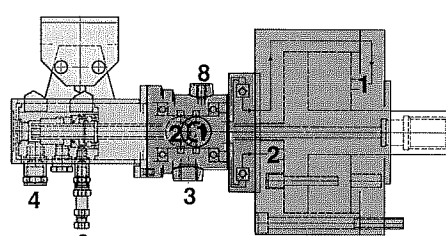
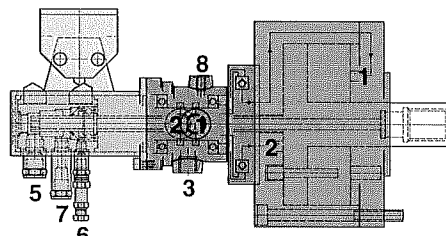
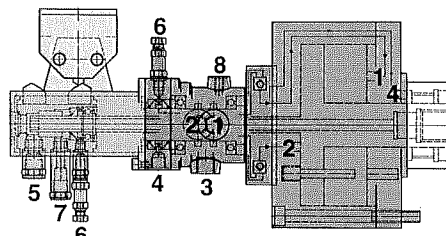
#### Désignation des raccords:

- 1 = Hydraulic connection: clamp  
Raccord pour huile: serrage
- 2 = Hydraulic connection: unclamp  
Raccord pour huile: deserrage
- 3 = Oil drain connection  
Huile de fuite
- 4 = Compressed air connection  
Raccord pour air comprimé
- 5 = Coolant supply  
Arrivée en réfrigérant
- 6 = Lubrication shots  
Lubrification par impulsion
- 7 = Coolant return  
Retour du réfrigérant
- 8 = Tapped hole for rotation prevention rod  
Filetage pour bloquer la rotation

Stroke monitors can be supplied with the following kinds of control.

Les contrôles de course sont disponibles avec les suivantes modes de commande.

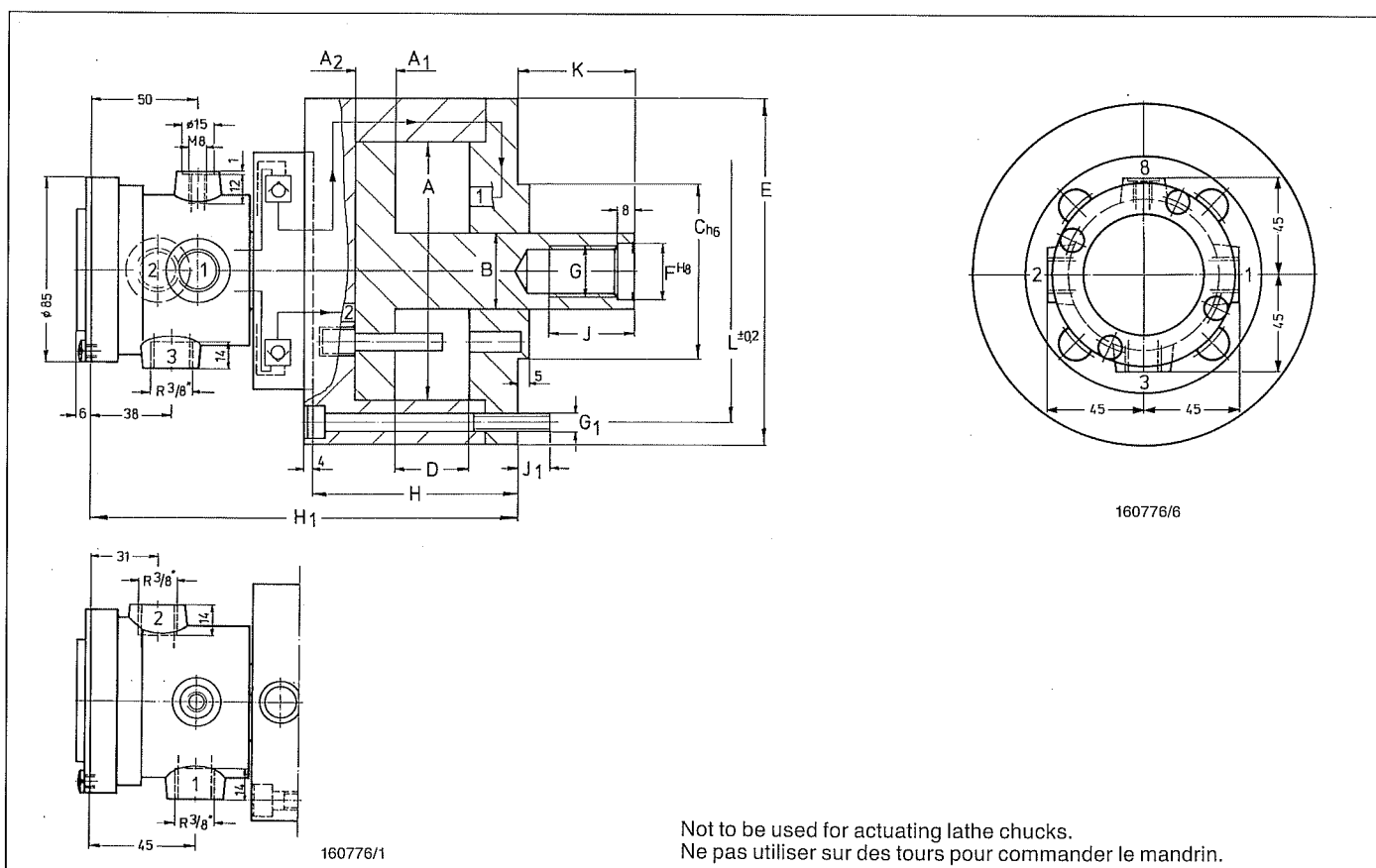
	<p>Mechanically actuated limit switch Fin de course mécanique 159943/17</p>
	<p>Proximity switch Fin de course sans contact 159943/18</p>
	<p>Automatic clamping stroke control ASK2 Contrôle automatique de course de serrage ASK2 159943/19</p>

	<p><b>OKRS</b> Rotating hydraulic closed centre cylinder with fail-safe oil feed. Field of application: special workholding equipment without stroke monitor, not to be used for actuating lathe chucks! Vérins de serrage plein rotatif à huile sous pression avec alimentation en huile de sécurité. Domaine d'utilisation: Pour dispositifs de serrage spéciaux sans contrôle de course, à ne pas utiliser sur des tours pour commander le mandrin!</p> <p style="text-align: right;">160776/11</p>
	<p><b>OKRJ</b> Rotating hydraulic closed centre cylinder with fail-safe oil feed and electro-mechanical stroke monitor. Vérins de serrage plein rotatif à huile sous pression avec alimentation en huile de sécurité et contrôle de course électromécanique.</p> <p style="text-align: right;">160776/12</p>
	<p><b>OKRJP</b> Rotating hydraulic closed centre cylinder with fail-safe oil feed, electro-mechanical stroke monitor and compressed air connection (e.g. for contact sensing, cleaning etc.). Vérins de serrage plein rotatif à huile sous pression avec alimentation en huile de sécurité, contrôle de course électromécanique et raccord pour air (par ex. pour le contrôle de pression dynamique, le nettoyage etc.).</p> <p style="text-align: right;">160776/13</p>
	<p><b>OKRJK</b> Rotating hydraulic closed centre cylinder with fail-safe oil feed, electro-mechanical stroke monitor and coolant connection for tool tip coolant supply. Vérins de serrage plein rotatif à huile sous pression avec alimentation en huile de sécurité, contrôle de course électromécanique et raccord pour réfrigérant destiné au refroidissement des outils de coupe.</p> <p style="text-align: right;">160776/14</p>
	<p><b>OKRJKP</b> Rotating hydraulic closed centre cylinder with fail-safe oil feed and compressed air connection (e.g. for contact sensing, cleaning etc.) with electro-mechanical stroke monitor and coolant connection for tool tip coolant supply. Vérins de serrage plein rotatif à huile sous pression avec alimentation en huile de sécurité et raccord pour air (par ex. pour le contrôle de pression dynamique, le nettoyage etc.), à contrôle de course électromécanique et raccord pour réfrigérant destiné au refroidissement des outils de coupe.</p> <p style="text-align: right;">160776/15</p>

### Technical data / Caractéristiques techniques

Nominal sizes / Tailles nominales				Ident. no. N.° d'ident.	Technical data / Caractéristiques techniques									
Type	A	B	C		D	n max n maxi [min <sup>-1</sup> ]	Piston area Surface du piston A1 [cm <sup>2</sup> ]	1) Fax 1 [daN]	Piston area Surface du piston A2 [cm <sup>2</sup> ]	1) Fax 2 [daN]	Swept volume Volume de course [dm <sup>3</sup> ]	GD <sup>2</sup> [kgm <sup>2</sup> ]	J [kgm <sup>2</sup> ]	Weight Poids [kg]
OKRS	75	25	50	35	160851	8000	39,25	1570	44,15	1760	0,15	0,06	0,015	7,0
OKRS	90	25	50	35	159468	8000	58,7	2340	63,6	2540	0,20	0,06	0,015	7,0
OKRS	120	35	80	35	159469	8000	103,4	4120	113,0	4500	0,36	0,10	0,025	10,5
OKRS	150	35	95	40	159470	6300	167,0	6680	176,6	7040	0,67	0,24	0,06	15,5
OKRS	175	40	95	50	159471	5500	227,8	9100	240,4	9600	1,14	0,40	0,10	20,5
OKRS	200	40	125	50	159472	5500	301,4	12040	314,0	12520	1,51	0,80	0,20	26,5
OKRS	230	55	200	50	160852	5500	391,5	15660	415,2	16600	2,07	1,36	0,34	44,5

1) Draw bar force at 40 bar; max. working pressure 50 bar / Force sur la tige du piston à 40 bars; pression de service maxi. 50 bars



#### Principal dimensions / Dimensions principales

Typ	A	E	F	G	G1	H	H1	J	J1	K max.	K min.	L		
OKRS	75	125	18	M 16	3 x M 8	95	204	35	15	88	53	106		
OKRS	90	125	18	M 16	3 x M 8	95	204	35	15	88	53	106		
OKRS	120	160	25	M 24	4 x M 8	95	204	40	15	82	47	140		
OKRS	150	190	25	M 24	4 x M 10	115	224	40	15	98	58	170		
OKRS	175	215	28	M 27	6 x M 10	130	239	40	18	98	48	195		
OKRS	200	245	32	M 30	6 x M 12	135	244	50	18	108	58	220		
OKRS	230	295	40	M 36	6 x M 16	145	254	68	30	118	68	260		

Order code example: 1 OKRS 150, Ident. no. 159470 / Exemple de commande: 1 OKRS 150, N.° d'ident. 159470

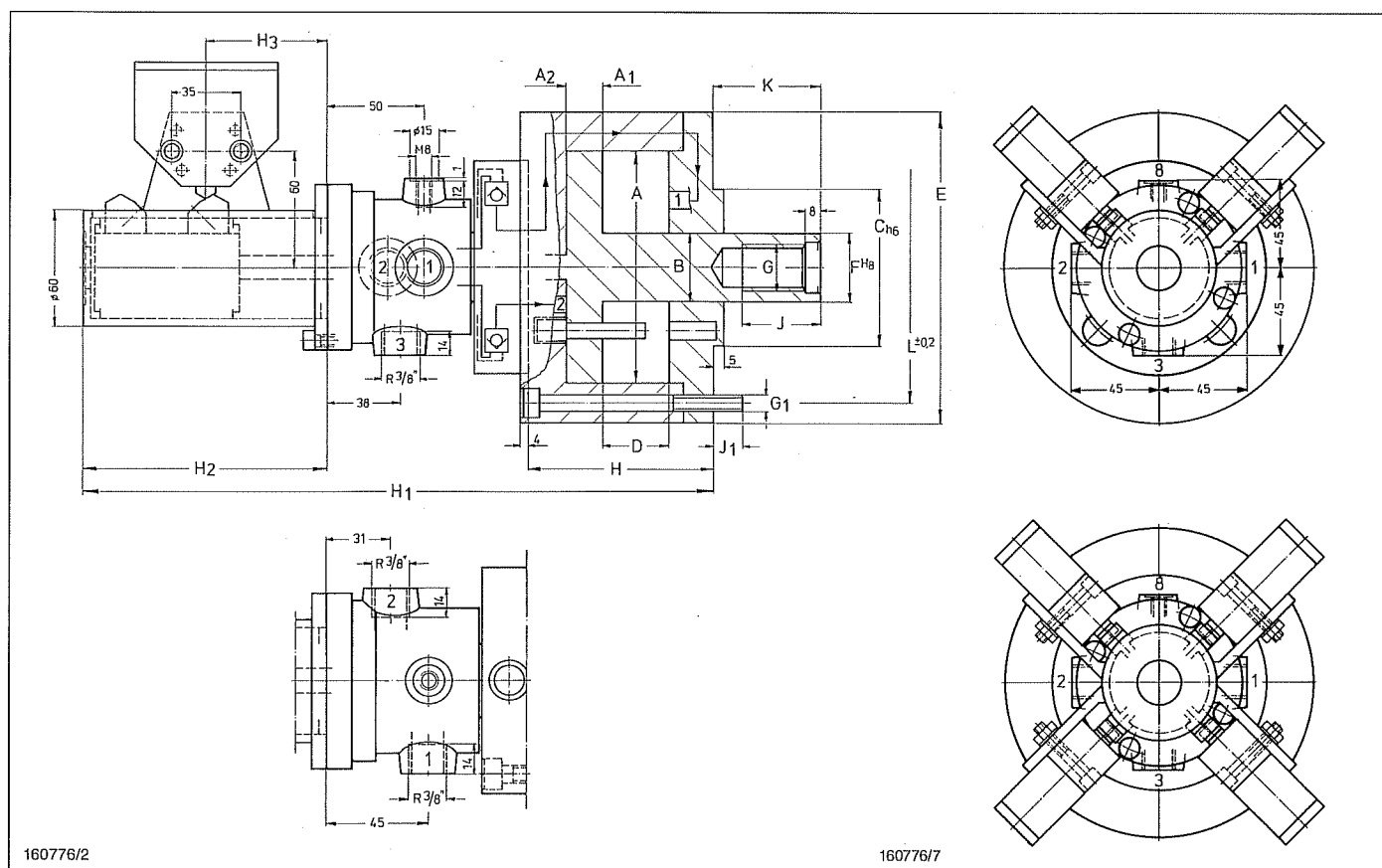
# OKRJ Hydraulic closed centre cylinder Vérin de serrage plein hydraulique

Cylinder with fail-safe oil feed  
and stroke monitor  
Vérin à alimentation en huile de sécurité  
et contrôle de course

## Technical Data / Caractéristiques techniques

Nominal sizes / Tailles nominales					Ident. no. / N.° d'ident.		Technical data / Caractéristiques techniques										
Type	A	B	C	D	with stroke monitor avec contrôle de course		n max n maxi [min <sup>-1</sup> ]	Piston area Surface du piston A1 [cm <sup>2</sup> ]	1)		Piston area Surface du piston A2 [cm <sup>2</sup> ]	1)		Swept volume Volume de course [dm <sup>3</sup> ]	GD <sup>2</sup> [kpm <sup>2</sup> ]	J [kgm <sup>2</sup> ]	Weight Poids [kg]
					2 KW	4 KW			Fax 1 [daN]	Fax 2 [daN]							
OKRS	75	25	50	35	160853	160863	8000	39,25	1570	43,0	1720	0,15	0,06	0,015	8,0		
OKRJ	90	25	50	35	159473	159597	8000	58,7	2340	62,4	2480	0,20	0,06	0,015	8,0		
OKRJ	120	35	80	35	159474	159598	8000	103,4	4120	111,9	4460	0,36	0,10	0,025	11,5		
OKRJ	150	35	95	40	159475	159599	6300	167,0	6680	175,5	7020	0,67	0,24	0,06	16,5		
OKRJ	175	40	95	50	159476	159600	5500	227,8	9100	239,1	9540	1,14	0,40	0,10	21,5		
OKRJ	200	40	125	50	159477	159601	5500	301,4	12040	312,9	12500	1,51	0,80	0,20	27,5		
OKRJ	230	55	200	50	160854	160864	5500	391,5	15660	414,0	16560	2,07	1,36	0,34	45,5		

1) Draw bar force at 40 bar; max. working pressure 50 bar / Force sur la tige du piston à 40 bars; pression de service maxi. 50 bars



Principal dimensions / Dimensions principales														
Type	A	E	F	G	G1	H	H1	H2	H3	J	J1	K max.	K min.	L
OKRJ	75	125	18	M 16	3 x M 8	95	323	125	62	35	15	88	53	106
OKRJ	90	125	18	M 16	3 x M 8	95	323	125	62	35	15	88	53	106
OKRJ	120	160	25	M 24	4 x M 8	95	323	125	62	40	15	82	47	140
OKRJ	150	190	25	M 24	4 x M 10	115	343	125	62	40	15	98	58	170
OKRJ	175	215	28	M 27	6 x M 10	130	378	145	72	40	18	98	48	195
OKRJ	200	245	32	M 30	6 x M 12	135	383	145	72	50	18	108	58	220
OKRS	230	295	40	M 36	6 x M 16	145	393	145	72	68	30	118	68	260

Order code example: 1 OKRJ 120 with stroke monitor 4 KW, Ident. no. 159598 / Exemple de commande: 1 OKRJ 120 avec contrôle de course 4 KW, N.° d'ident. 159598.

# OKRJP Hydraulic closed centre cylinder

## Vérin de serrage plein hydraulique

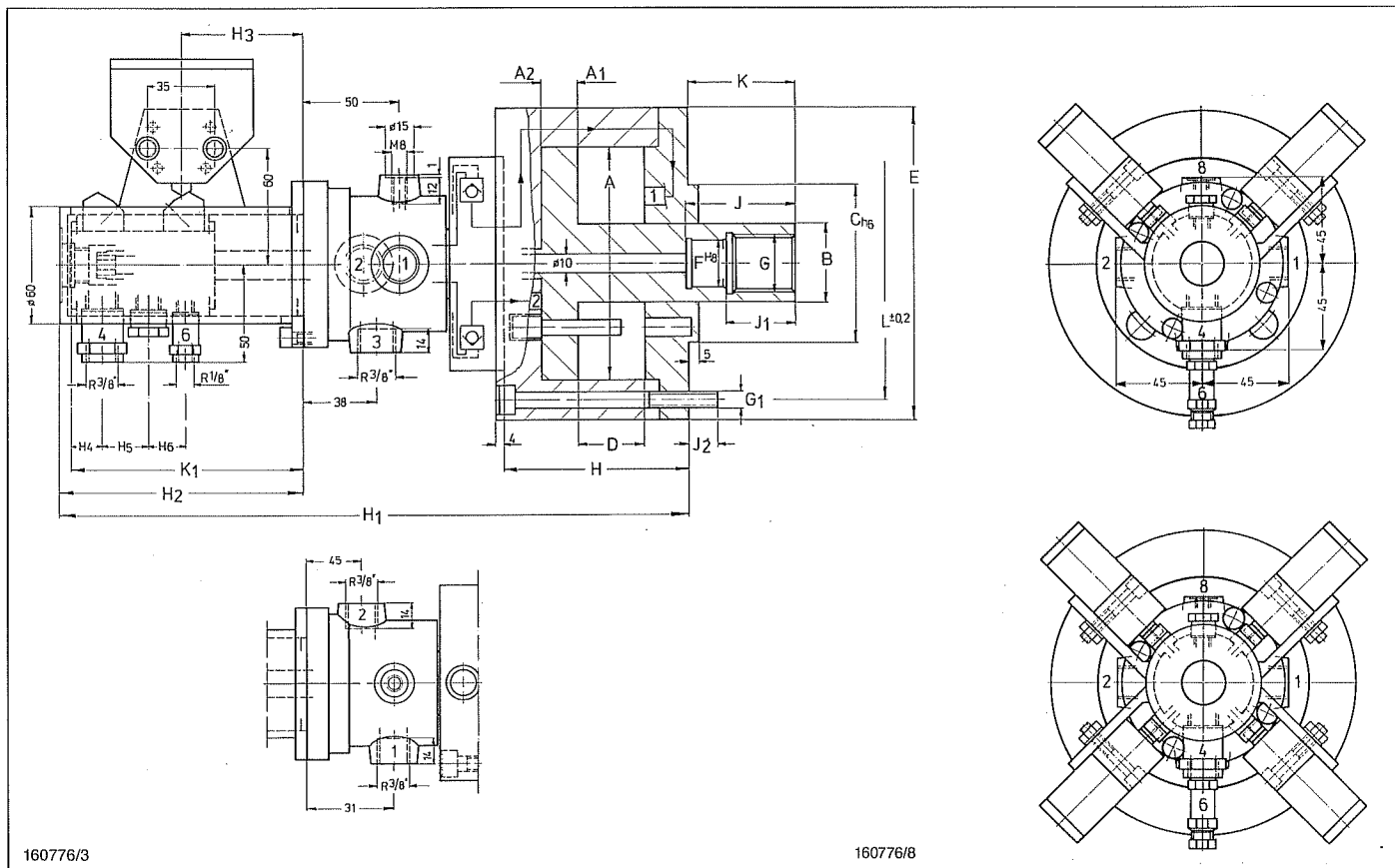
Cylinder with fail-safe oil feed,  
stroke monitor and compressed  
air connection

Vérin à alimentation en huile de sécurité,  
contrôle de course et raccord pour air

### Technical data / Caractéristiques techniques

Nominal sizes / Tailles nominales					Ident. no. / N.° d'ident.		Technical data / Caractéristiques techniques										
Type	A	B	C	D	with stroke monitor avec contrôle de course		n max n maxi [min <sup>-1</sup> ]	Piston area Surface du piston A1 [cm <sup>2</sup> ]	1)		Piston area Surface du piston A2 [cm <sup>2</sup> ]	1)		Swept volume Volume de course [dm <sup>3</sup> ]	GD <sup>2</sup> [kpm <sup>2</sup> ]	J [kgm <sup>2</sup> ]	Weight Poids [kg]
					2 KWP	4 KWP			Fax 1 [daN]	Fax 2 [daN]							
OKRJP	75	30	50	35	160857	160865	8000	37,1	1480	42,6	1700	0,15	0,064	0,016	8,5		
OKRJP	90	30	50	35	159483	159607	8000	56,5	2240	62,0	2460	0,20	0,064	0,016	8,5		
OKRJP	120	40	80	35	159484	159608	8000	100,5	4000	111,5	4440	0,35	0,12	0,030	12,0		
OKRJP	150	40	95	40	159485	159609	6300	164,0	6540	175,0	7000	0,66	0,26	0,065	17,0		
OKRJP	175	45	95	50	159486	159610	5500	224,5	8960	238,8	9540	1,12	0,42	0,105	22,0		
OKRJP	200	50	125	50	159487	159611	5500	294,4	11760	312,4	12460	1,47	0,84	0,210	28,0		
OKRJP	230	60	200	50	160858	160866	5500	382,1	15280	413,7	16540	2,07	1,44	0,360	46,0		

1) Draw bar force at 40 bar; max. working pressure 50 bar / Force sur la tige du piston à 40 bars; pression de service maxi. 50 bars



Principal dimensions / Dimensions principales																			
Type	A	E	F	G	G1	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	J	J1	J2	K max.	K min.	K1	L
OKRJP	75	125	16	M20	3 x M8	95	323	125	62	16	24	19	50	30	15	88	53	119	106
OKRJP	90	125	16	M20	3 x M8	95	323	125	62	16	24	19	50	30	15	88	53	119	106
OKRJP	120	160	24	M30	4 x M8	95	323	125	62	16	24	19	55	35	15	82	47	119	140
OKRJP	150	190	24	M30	4 x M10	115	343	125	62	16	24	19	60	40	15	98	58	119	170
OKRJP	175	215	26	M33	6 x M10	130	378	145	72	16	30	22	65	45	18	98	48	139	195
OKRJP	200	245	28	M36	6 x M12	135	383	145	72	16	30	22	70	50	18	108	58	139	220
OKRJP	230	295	35	M42	6 x M16	145	393	145	72	16	30	22	80	60	30	118	68	139	260

Order code example: OKRJP 120 with stroke monitor 4 KWP, Ident. no. 159608 / Exemple de commande: 1 OKRJP avec contrôle de course 4 KWP, N.° d'ident. 159608.

# OKRJK Hydraulic closed centre cylinder

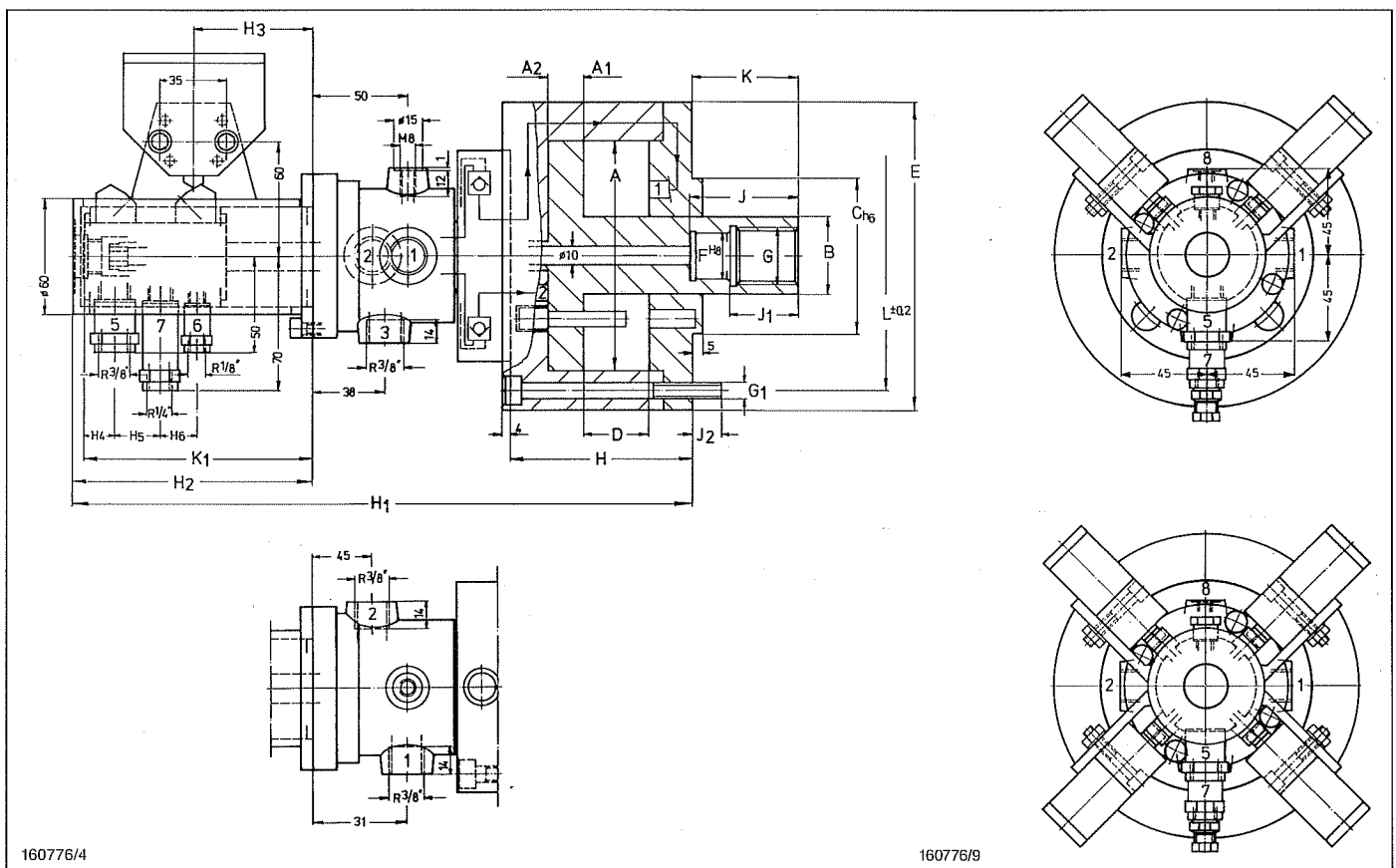
## Vérin de serrage plein hydraulique

Cylinder with fail-safe oil feed,  
stroke monitor and coolant connection  
Vérin à alimentation en huile de sécurité,  
contrôle de course et raccord pour  
réfrigérant

### Technical data / Caracteristiques techniques

Nominal sizes / Tailles nominales					Ident. no. / N.° d'ident.		Technical data / Caracteristiques techniques										
Type	A	B	C	D	with stroke monitor avec contrôle de course		n max n maxi [min <sup>-1</sup> ]	Piston area Surface du piston A1 [cm <sup>2</sup> ]	1)		Piston area Surface du piston A2 [cm <sup>2</sup> ]	1)		Swept volume Volume de course [dm <sup>3</sup> ]	GD <sup>2</sup> [kpm <sup>2</sup> ]	J [kgm <sup>2</sup> ]	Weight Poids [kg]
					2 KWK	4 KWK			Fax 1 [daN]	Fax 2 [daN]							
OKRJK	75	30	50	35	160859	160867	8000	37,1	1480	42,6	1700	0,15	0,064	0,016	8,5		
OKRJK	90	30	50	35	159478	159602	8000	56,5	2240	62,0	2460	0,20	0,064	0,016	8,5		
OKRJK	120	40	80	35	159479	159603	8000	100,5	4000	111,5	4440	0,35	0,12	0,030	12,0		
OKRJK	150	40	95	40	159480	159604	6300	164,0	6540	175,0	7000	0,66	0,26	0,065	17,0		
OKRJK	175	45	95	50	159481	159605	5500	224,5	8960	238,8	9540	1,12	0,42	0,105	22,0		
OKRJK	200	50	125	50	159482	159606	5500	294,4	11760	312,4	12460	1,47	0,84	0,210	28,0		
OKRJK	230	60	200	50	160860	160868	5500	382,1	15280	413,7	16540	2,07	1,44	0,360	46,0		

1) Draw bar force at 40 bar; max. working pressure 50 bar / Force sur la tige du piston à 40 bars; pression de service maxi. 50 bars



### Principal dimensions / Dimensions principales

Type	A	E	F	G	G1	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	J	J1	J2	K max.	K min.	K1	L
OKRJK	75	125	16	M 20	3 x M 8	95	323	125	62	16	24	19	50	30	15	88	53	119	106
OKRJK	90	125	16	M 20	3 x M 8	95	323	125	62	16	24	19	50	30	15	88	53	119	106
OKRJK	120	160	24	M 30	4 x M 8	95	323	125	62	16	24	19	55	35	15	82	47	119	140
OKRJK	150	190	24	M 30	4 x M 10	115	343	125	62	16	24	19	60	40	15	98	58	119	170
OKRJK	175	215	26	M 33	6 x M 10	130	378	145	72	16	30	22	65	45	18	98	48	139	195
OKRJK	200	245	28	M 36	6 x M 12	135	383	145	72	16	30	22	70	50	18	108	58	139	220
OKRJK	230	295	35	M 42	6 x M 16	145	393	145	72	16	30	22	80	60	30	118	68	139	260

Order code example: OKRJK 150 with stroke monitor 4 KWK, Ident. no. 159604 / Exemple de commande: 1 OKRJK 150 avec contrôle de course 4 KWK, N.° d'ident 159604

# OKRJKP Hydraulic closed centre cylinder

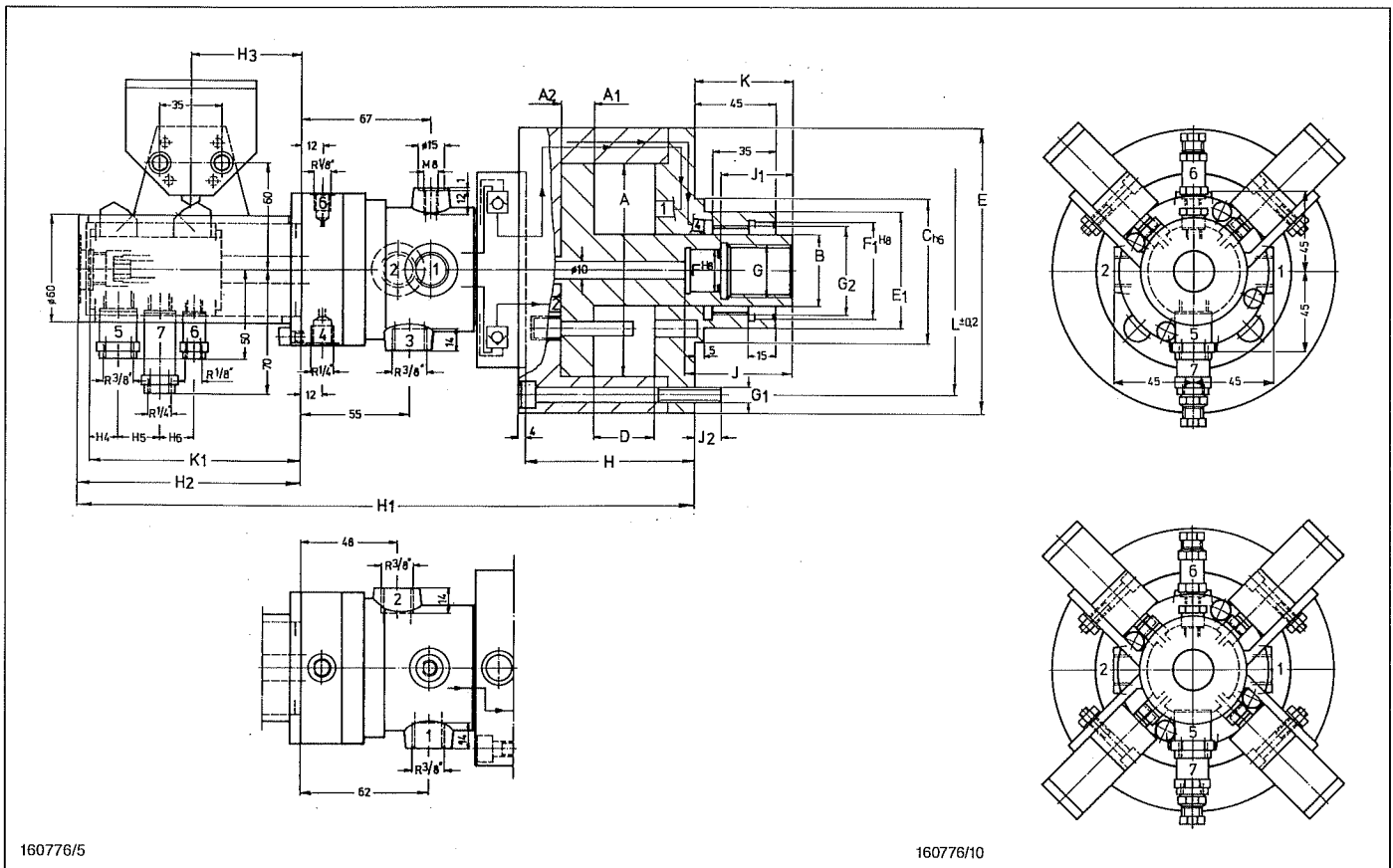
## Vérin de serrage plein hydraulique

Cylinder with fail-safe oil feed,  
and compressed air connection, stroke  
monitor and coolant connection  
Vérin à alimentation en huile de sécurité  
et raccord pour air, contrôle de course et  
raccord pour réfrigérant

### Technical data / Caractéristiques techniques

Nominal sizes / Tailles nominales					Ident. no. / N.° d'ident.		Technical data / Caractéristiques techniques										
Type	A	B	C	D	with stroke monitor avec contrôle de course		n max n maxi [min <sup>-1</sup> ]	Piston area Surface du piston A1 [cm <sup>2</sup> ]	1)		Piston area Surface du piston A2 [cm <sup>2</sup> ]	1)		Swept volume Volume de course [dm <sup>3</sup> ]	GD <sup>2</sup> [kpm <sup>2</sup> ]	J [kgm <sup>2</sup> ]	Weight Poids [kg]
					2 KWPK	4 KWPK			Fax 1 [daN]	Fax 2 [daN]							
OKRJKP	75	30	50	35	160869	160871	6300	37,1	1480	42,6	1700	0,15	0,07	0,017	9,0		
OKRJKP	90	30	50	35	159488	159451	6300	56,5	2240	62,0	2460	0,20	0,07	0,017	9,0		
OKRJKP	120	40	80	35	159489	159452	6300	100,5	4000	111,5	4440	0,35	0,16	0,040	12,5		
OKRJKP	150	40	95	40	159490	159453	5500	164,0	6540	175,0	7000	0,66	0,30	0,075	17,5		
OKRJKP	175	45	95	50	159491	159454	4800	224,5	8960	238,8	9540	1,12	0,46	0,115	22,5		
OKRJKP	200	50	125	50	159492	159518	4800	294,4	11760	312,4	12460	1,47	0,92	0,230	28,5		
OKRJKP	230	60	200	50	160870	160872	4800	382,1	15280	413,7	16540	2,07	1,52	0,380	46,5		

1) Draw bar force at 40 bar; max. working pressure 50 bar / Force sur la tige du piston à 40 bars; pression de service maxi. 50 bars



### Principal dimensions / Dimensions principales

Type	A	E	E1	F	F1	G	G1	G2	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	J	J1	J2	K max.	K min.	K1	L
OKRJKP	75	125	49	16	42	M20	3 x M8	M38 x 2	95	340	125	62	16	24	19	50	30	15	88	53	119	106
OKRJKP	90	125	49	16	42	M20	3 x M8	M38 x 2	95	340	125	62	16	24	19	50	30	15	88	53	119	106
OKRJKP	120	160	62	24	55	M30	4 x M8	M50 x 2	95	340	125	62	16	24	19	55	35	15	82	47	119	140
OKRJKP	150	190	65	24	55	M30	4 x M10	M50 x 2	115	360	125	62	16	24	19	60	40	15	98	58	119	170
OKRJKP	175	215	75	26	65	M33	6 x M10	M60 x 2	130	395	145	72	16	30	22	65	45	18	98	48	139	195
OKRJKP	200	245	82	28	70	M36	6 x M12	M65 x 2	135	400	145	72	16	30	22	70	50	18	108	58	139	220
OKRJKP	230	295	130	35	104	M42	6 x M16	M100 x 2	145	410	145	72	16	30	22	80	60	30	118	68	139	260

Order code example: 1 OKRJKP 90 with stroke monitor 4 KWPK, Ident. no. 159451 / Exemple de commande: 1 OKRJKP 90 avec contrôle de course 4 KWPK, N.° d'ident. 159451.



Installation examples / Exemples de montage

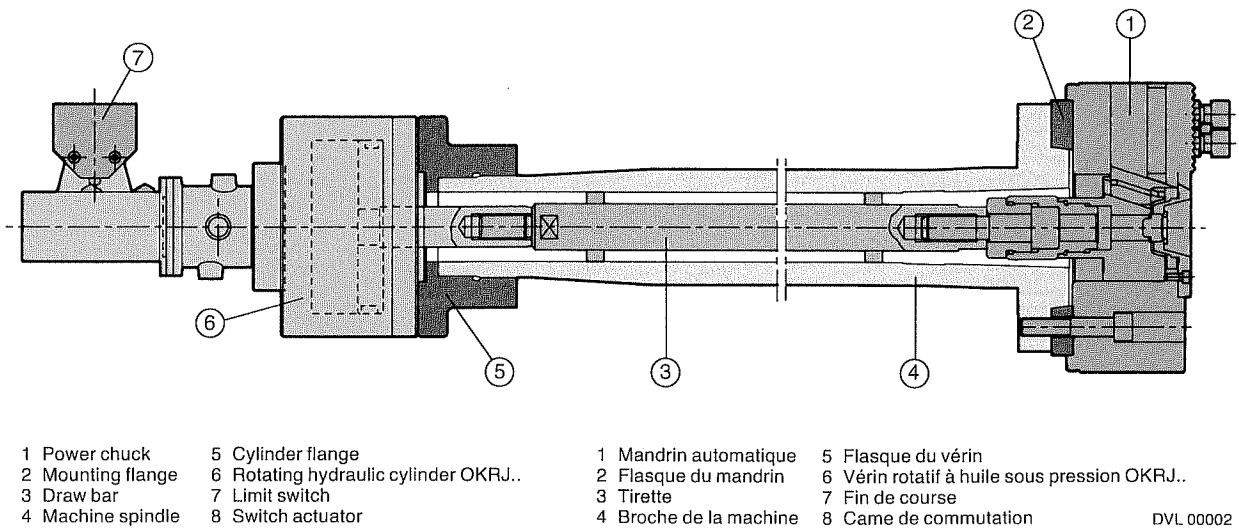


Fig. 1 ▲ shows an example of "closed centre" power chucking; the hydraulic cylinder and the chuck are connected by a draw bar. The draw bar should be made from a material having a minimum tensile strength of 100 kg/mm<sup>2</sup> (e.g. Cr Mo V steel) and should be machined all over to avoid out-of-balance forces.

Fig. 1 ▲ illustre un dispositif de serrage automatique pour "serrage plein"; la liaison entre le vérin à huile sous pression et le mandrin est assurée par une tirette. La tirette doit être fabriquée à partir d'une nuance présentant une résistance à la traction de 100 kp/mm<sup>2</sup> minimum (par ex. 42 Cr Mo 4 V), rectifiée sur toutes ses faces pour éviter un balourd.

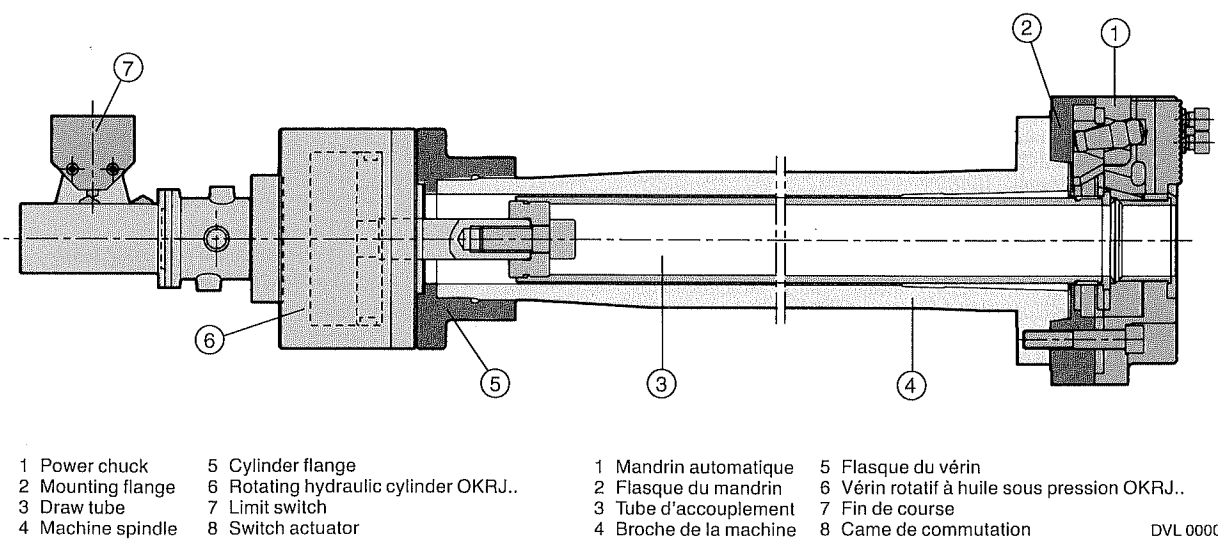


Fig. 2 ▲ shows an example of "partial open centre" chucking; the hydraulic cylinder and the chuck are connected by a draw tube. This makes it possible to carry out a limited extent of bar work. The draw tube must be balanced dynamically in two planes; the maximum permissible residual imbalance is 5 g at the outer diameter in each plane. The draw tube dimensions must be adequate for the force transmitted.

Fig. 2 ▲ illustre un dispositif de serrage automatique pour "serrage partiellement creux"; la liaison entre le vérin à huile sous pression et le mandrin à alésage est assurée par un tube d'accouplement. Il est ainsi possible, dans certaines limites, de procéder à des travaux sur barres. Le tube d'accouplement doit être équilibré dynamiquement sur deux plans; le balourd résiduel admissible ne doit pas dépasser 5 grammes sur le diamètre extérieur, par plan. Dimensionner le tube d'accouplement en fonction des sollicitations.

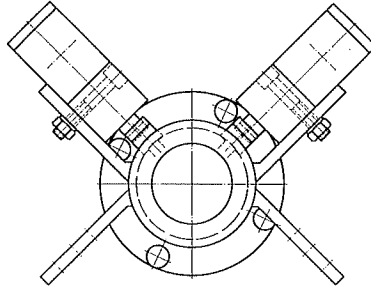
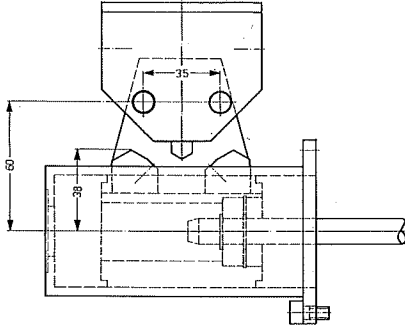
# Accessories for hydraulic closed centre cylinders

## Accessoires pour vérins de serrage pleins hydrauliques

Stroke monitors of the hydraulic cylinders OKRJ.. can be supplied with the following monitoring kits:  
stroke monitor 2 KW.. with 2 monitoring kits max., 4 KW.. with 4 monitoring kits max.

Les contrôles de course des vérins hydrauliques OKRJ.. sont disponibles avec les suivantes kits de commande:  
la contrôle de course 2 KW.. avec 2 kits de commande maxi., 4 KW.. avec 4 kits de commande maxi.

Monitoring kit, Ident. no. 160539  
Kit de commande, n°. d'identif. 160539



159943/20-1

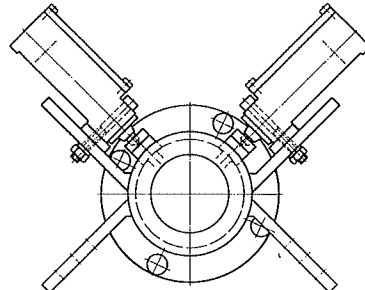
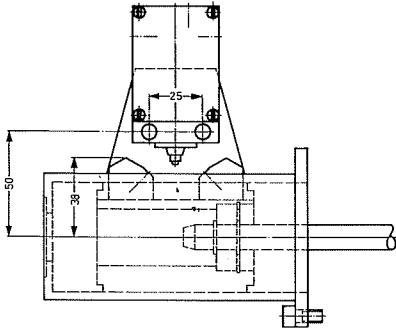
Stroke monitor 2 KW.. or 4KW.. with limit switches ESDIN and switch actuators DIN 69639  
Contrôle de course 2KW.. ou 4KW.. avec fins de course ESDIN et cames de commutation DIN 69639

- 1 kit, consists of  
1 limit switch ESDIN to DIN 43693 with accessories  
2 switch actuators to DIN 69639
- 1 kit, comprenant de  
1 fin de course ESDIN selon DIN 43693 avec accessoires  
2 cames de commutation selon DIN 69639

Technical data ESDIN 43693  
Caractéristiques techniques ESDIN 43693

Voltage/Tension	250 AC / 250 V
Current rating Puissance de coupure	6A
Isolation gr. C Groupe d'isolation C	VDE 0660 VDE 0110
Mechn. life Durée de vie mécanique	30 <sup>7</sup> switch operations commutations
Type of enclosure Mode de protection	IP 67

Monitoring kit, Ident. no. 160540  
Kit de commande, n°. d'identif. 160540



159943/20-2

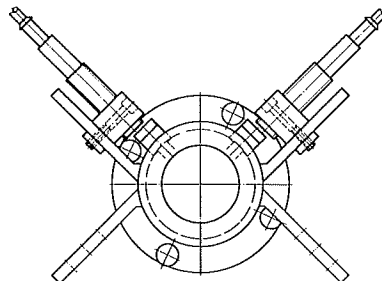
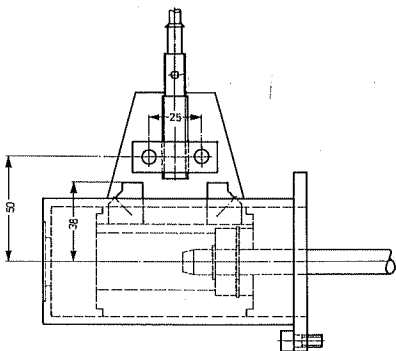
Stroke monitor 2 KW.. or 4KW.. with limit switches ES 41 and switch actuators DIN 69639  
Contrôle de course 2KW.. ou 4KW.. avec fins de course ES 41 et cames de commutation DIN 69639

- 1 kit, consists of  
1 limit switch ES 41 with accessories  
2 switch actuators to DIN 69639
- 1 kit, comprenant de  
1 fin de course ES 41 avec accessoires  
2 cames de commutation selon DIN 69639

Technical data ES 41  
Caractéristiques techniques ES 41

Voltage/Tension	380 AC / 380 V
Current rating Puissance de coupure	6V
Isolation gr. C Groupe d'isolation C	VDE 0660 VDE 0110
Mechn. life Durée de vie mécanique	30 <sup>7</sup> switch operations commutations
Type of enclosure Mode de protection	IP 65

Monitoring kit, Ident. no. 160541  
Kit de commande, n°. d'identif. 160541



159943/20-3

Stroke monitor 2 KW.. or 4KW.. with proximity switches NIW and switch actuators UX 1216-10  
Contrôle de course 2KW.. ou 4KW.. avec détecteurs de proximité NIW et cames de commutation UX 1216-10

- 1 kit, consists of  
1 proximity switch NIW with accessories  
2 switch actuators VX 1216-10
- 1 kit, comprenant de  
1 détecteur de proximité NIW avec accessoires  
2 cames de commutation VX 1216-10

Technical data NIW  
Caractéristiques techniques NIW

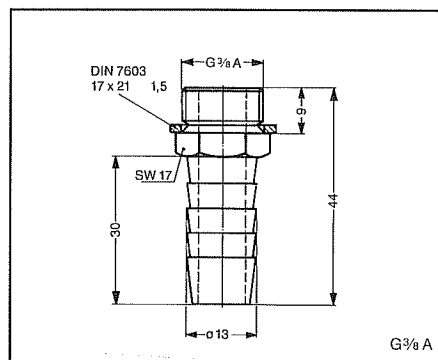
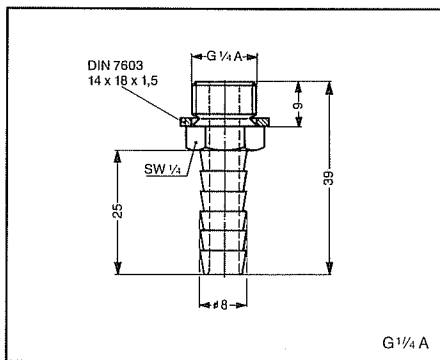
Type of probe Type de connexion	PNP
Voltage/Tension	10 - 30 V
Operating distance Distance de commutation	2 mm
Frequency of operation Fréquence de commutation	800 pulses/s 800 imp/s
Connection Raccordement	2m of cable/de câble 3 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Type of enclosure Mode de protection	IP 67

**Order code example:** 1 set = 1 limit switch ESDIN with accessories and 2 switch actuators DIN 69639 Ident. no. 160539  
**Exemple de commande:** 1 kit = 1 fin de course ESDIN avec accessoires et 2 cames de commutation DIN 69639, N.° d'identif. 160539

Hoses, hose connections / Flexibles, embouts

Hydraulic hose DN 10, FN 364 R 3/8" each end. one end: straight male connection other end: adjustable elbow connection Flexible sous pression DN 10, FN 364 R 3/8" aux deux extrémités. un côté: raccord à visser droit autre côté: raccord à visser angulaire adjustable	Length/Longueur	Ident.no. / N.° d'identif.
	1000 mm	75392
	2000 mm	75393
	3000 mm	75394

Hydraulic hose DN 10, FN 360 R 3/8" each end, straight male connection Flexible sous pression DN 10, FN 360 R 3/8" aux deux extrémités, raccord à visser droit	Length/Longueur	Ident.no. / N.° d'identif.
	1000 mm	75380
	2000 mm	75381
	3000 mm	75382



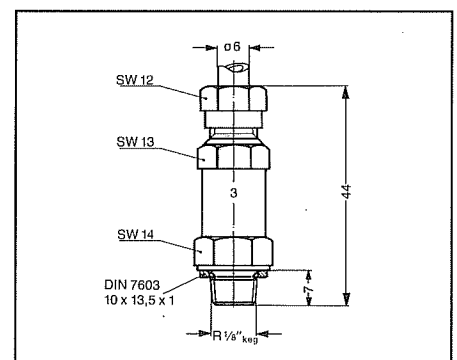
Hose connector for compressed air or leakage oil drain hose  
 Embout pour flexible à air ou huile de fuite

Compressed air or oil drain hose, clear plastic Flexible à air ou huile de fuite, matière plastique transparente	I.D./diam. int.	8 mm	12 mm	
	O.D./diam. ext.	12 mm	18 mm	
	Ident.no.	75539	75541	
Hose connector Embout	Ident. no. N.° d'identif.	for pour	G 1/4 A G 3/8 A	72761 — — 72765

Metering unit / Unité de dosage

On OKRJP, OKRJK and OKRJKP type cylinders **it is essential to fit the metering unit shown to connection 6**, so as to increase the life of the special seals in the oil feed and the stroke monitor!

Pour les vérins du type OKRJP, OKRJK et OKRJKP, **prévoir obligatoirement sur le raccord 6 l'unité de dosage représentée**, pour améliorer la tenue des joints spéciaux placés dans l'alimentation et le contrôle de course!



Metering unit for lubrication shots meters  
 0,03 cm<sup>3</sup> shots of oil and grease

Unité de dosage pour lubrification par impulsions, dosage de 0,03 cm<sup>3</sup> pour huiles et grisses liquides.

Ident. no. 115575 / N.° d'identif. 115575

**Order code example:** 1 set of hydraulic hoses FN 364, 2000 mm long, Ident. no. 75393  
**Exemple de commande:** 1 jeu de flexibles sous pression FN 364, longueur 2000 mm, N.° d'identification 75393

Limit switches, proximity switches and switch actuators have to be ordered separately quoting the ident. no. The same applies to hose connectors, the metering unit, the hydraulic hoses, the leakage oil drain hoses and any further switch actuators. The limit and proximity switches include mounting accessories.

Technical instructions:

The cylinders are mounted at the end of the lathe spindle by means of a flange. The flange must be balanced in the assembled state to Q-2.5 grade, VDI 2060 standard. Hoses to FN 360 specification should be used for connection to the hydraulic power pack. The oil feed housing has to be prevented from rotating by a 14 mm dia. rod with a M 8 thread at one end that is screwed into the housing, while the other end is restrained by a fork attached to the machine. This rod can be ordered from us, quoting drawing no. 4Z157393/29. Neither radial nor axial forces may be applied to the oil feed! Rigid piping must not be used! The leakage oil drain must slope downwards. **The hydraulic power pack has to be equipped with a pressure fine filter (degree of filtration ≤ 10 µm).** Hydraulic oil with a viscosity of 32 cS or 46 cS, VG 46 to DIN 51519 should be used.

When using coolant water (compressed air) as an additional function we recommend to install an intermediate fine filter with a grade of ≤ 40 (30) µm. All rotating parts have to be guarded to eliminate accident hazards! OKR cylinders are entirely interchangeable with the old type OZR cylinders. An adaptor flange complete with accessories can be supplied on request if existing OZR cylinders are to be equipped with the new OKS gland and the 2 KW stroke monitor. **For further information on fitting and operation see operating instructions for OKR cylinders.**

Fins de course, détecteurs de proximité, et cames de commutation doivent être commandés séparément en indiquant le N° d'identification. Il en est de même des embouts, de l'unité de dosage, des flexibles sous pression ou à huile de fuite ainsi que d'autres cames de commutation. Les éléments de fixation sont fournis en cas de commande des fins de course.

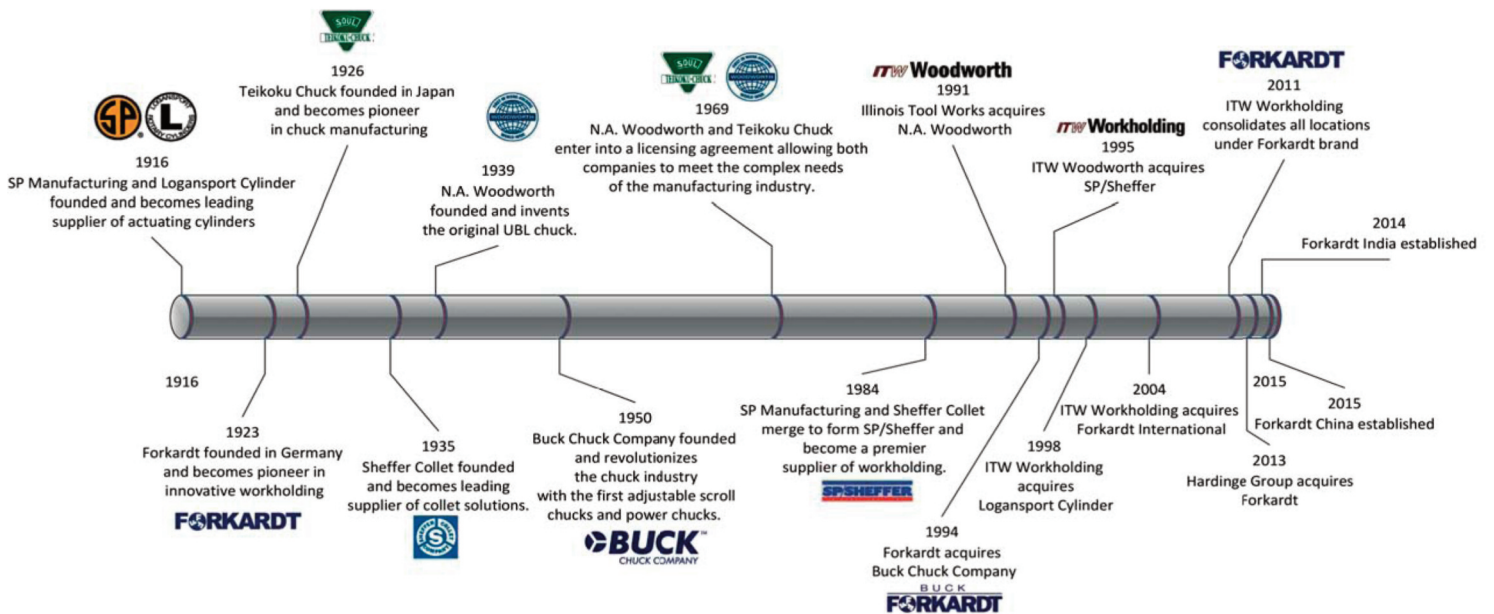
Remarques techniques:

Les vérins sont montés avec un flasque à l'extrémité de la broche. Le flasque doit être équilibré lorsqu'il est monté, il y a lieu de respecter la classe d'équilibrage Q-2,5 selon VDI 2060. Le raccordement des conduites sous pression se fait par flexibles sous pression selon FN 360. Pour bloquer le carter fixe d'alimentation, visser une pièce cylindrique de diamètre 14 avec un filet M 8 dans le carter et placer une chape comme contre-pièce sur le carter de la machine. La pièce cylindrique est disponible chez nous, en indiquant le N.° de plan 4Z157393/29. Il ne doit pas y avoir d'efforts radiaux et axiaux! Ne pas utiliser un tuyautage rigide! L'écoulement de l'huile de fuite doit être en pente. **Equiper le groupe hydraulique d'un filtre sous pression (degré de filtrage ≤ 10 µm).** En service, utiliser une huile hydraulique d'une viscosité de 32 cS ou 46 cS, VG 46 selon DIN 51519.

En cas d'utilisation d'eau de refroidissement (d'air comprimé) en tant que fluide complémentaire il y a lieu de prévoir un filtre intermédiaire d'une finesse de filtrage ≤ 40 (30) µm. Protéger toutes les pièces rotatives contre un contact! Risque d'accident! Les vérins OKR peuvent remplacer complètement les anciens vérins OZR. Un flasque d'adaptation avec accessoires est disponible sur demande pour équiper ultérieurement les anciens vérins OZR de la nouvelle alimentation OKS et du contrôle de course 2 KW! Pour de plus amples informations concernant le montage et l'exploitation, voir instruction de service des vérins OKR.

# FORKARDT

## OUR BRANDS



Innovative Technology by **FORKARDT**

L O C A T I O N S W O R L D W I D E

FORKARDT DEUTSCHLAND GMBH  
Heinrich-Hertz-Str. 7  
D-40699 Erkrath  
Phone: (+49) 211 25 06-0  
Fax: (+49) 211 25 06-221  
E-Mail: info@forkardt.com

FORKARDT USA  
2155 Traversefield Drive  
Traverse City, MI 49686, USA  
Phone: (+1) 800 544-3823  
(+1) 231 995-8300  
Fax: (+1) 231 995-8361  
E-Mail: sales@forkardt.us  
Website: www.forkardt.us

FORKARDT FRANCE S.A.R.L.  
28 Avenue de Bobigny  
F-93135 Noisy le Sec Cédex  
Phone: (+33) 1 4183 1240  
Fax: (+33) 1 4840 4759  
E-Mail: forkardt.france@forkardt.com

FORKARDT CHINA  
Precision Machinery (Shanghai) Co Ltd  
1F, #45 Building, No. 209 Taigu Road,  
Waigaoqiao FTZ CHINA 200131,  
CHINA  
Phone: (+86) 21 5868 3677  
E-Mail: info@forkardt.cn.com  
Website: www.forkardt.us

FORKARDT INDIA LLP  
Plot No. 39 D.No.5-5-35  
Ayyanna Ind. Park  
IE Prasanthnagar, Kukatpally  
Hyderabad - 500 072  
India  
Phone: (+91) 40 400 20571  
Fax: (+91) 40 400 20576  
E-Mail: info@forkardtindia.com

[www.forkardt.com](http://www.forkardt.com)

[www.forkardt.us](http://www.forkardt.us)