

1

HEB-Standard-Rundzylinder| Round cylinder | *Vérin en forme arrondie***Z100****Z140****Z160****Z250****Z350****ZNI**

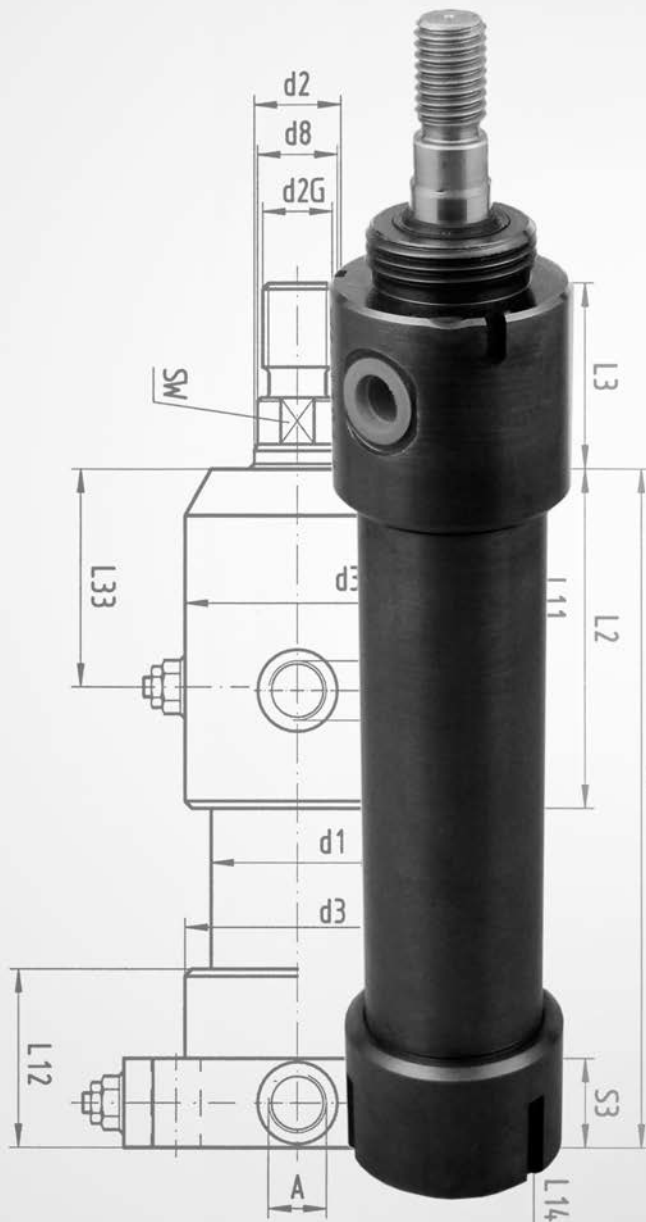


Z100

Rund-Zylinder

Round cylinder

Vérin en forme arrondie



Rund-Zylinder

Nenndruck:	100 bar
Prüfdruck:	150 bar
Max. Hub:	3000 mm
Kolben Ø:	16 bis 100 mm
Einsatzgebiet:	
● Formenbau	
● Werkzeugbau	
● Vorrichtungsbau	
Endlagenabfrage:	als ZNI100

Round cylinder

Nominal pressure:	100 bar
Test pressure:	150 bar
Max. stroke:	3000 mm
Piston Ø:	16 to 100 mm
Application area:	
● Mould-making	
● Tool manufacturing	
● Fixture	
Sensing of end position:	as ZNI100

Vérin en forme arrondie

Pression nominale:	100 bar
Pression de contrôle:	150 bar
Max. Course:	3000 mm
Piston Ø:	16 à 100 mm
Domain d'utilisation:	
● Construction de moulages	
● Construction d'outillage	
● Construction de fixations	
Détection de fin de course:	en ZNI100

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH
info@heb-zyl.de, www.heb-zyl.com

Allgemeine Beschreibung und Hinweise

General description and instructions

Description et informations générales

- **Bauweise - runde Grundbauform, Schraubkonstruktion, einsetzbar für Luft- und Hydraulikbetrieb.**
- **Befestigungsarten und Funktionsarten entsprechend den Übersichten Seite 6-9.**
- **Endlagendämpfung und Luftpuffer - mit progressivem Übergang in die Dämpfungsphase - ab 20 mm Kolben-Ø lieferbar. Regelbare Dämpfung ab 25 mm Kolben-Ø. Siehe Hinweis Seite 5.**
- **Hübe nach Kundenwunsch von 0,1 - 3000 mm. Hubtoleranz nach DIN/ISO 2768m. Für max. Hublängen bitte die zulässige Knickbelastung der Kolbenstangen beachten.**
- **Hubbegrenzung durch Kopf und Boden, bei Kolbengeschwindigkeiten über 0,1 m/sec. ist mechanische Hubbegrenzung oder Endlagendämpfung (siehe Hinweis Seite 5) zu empfehlen.**
- **Kolbengeschwindigkeit 12-18 m/min - bedingt durch die konstruktiven Gegebenheiten - bitte Anschlußquerschnitte beachten. Höhere Kolbengeschwindigkeiten sind bei genauer Kenntnis der Betriebsbedingungen und Betriebsverhältnisse möglich. Bitte konsultieren Sie uns.**
- **Die eingebauten Dichtungen sind für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP nach DIN 51524/51525, und den Temperaturbereich von -20 °C bis +90 °C geeignet. Bei höheren Temperaturen und anderen Druckmedien können entsprechende Dichtungswerkstoffe eingesetzt werden. (Absprache erforderlich.)**
- **Betriebsdruck - Nenndruck 100 bar, Prüfdruck statisch 150 bar.**
- **Kolben-Ø 16 bis 100 mm nach DIN/ISO 3320.**
- **Kolbenstangenlauffläche hartverchromt, geschliffen und poliert, Durchmesser nach DIN/ISO 3320.**
- **Kolbenstangendichtung - PU-Nutring.**
- **Kolbendichtung - PTFE-Dichtsatz. (Alternative S35 - siehe Sonderausstattungen).**

Cylindrical basic form, threaded construction, suitable for pneumatic or hydraulic operation.

For type of mounting and mode of operation, see overview on page 6 - 9.

Stroke-end damping and air buffer with progressive transition to damping phase available for piston diameters above 20 mm. Adjustable damping above 25 mm piston diameter. See information on page 5.

Stroke as required from 0,1 mm - 3000 mm. Stroke tolerances to DIN/ISO 2768m. Please always consider the maximum permissible buckling load.

Stroke is limited by cylinder end-caps. For piston speeds above 0.1 m/s, mechanical stroke limitation or stroke-end damping are recommended. See information on page 5

Piston speed 12 -18 m/min determined by design factors, please note cross-section of connections. Higher piston speeds may be possible depending on operating loads and conditions, please consult us.

The seals installed are suitable for hydraulic fluid types H, HL, and HLP to DIN 51524 / 51525, and temperatures between 20°C and +90°C. For higher temperatures and other fluids, suitable seals can be fitted, please consult us.

Working pressure / nominal pressure: 100 bar. Static test pressure: 150 bar.

Piston Ø 16 to 100 mm to DIN/ISO 3320.

Piston rod surface hard-chromium plated, ground and polished, diameter to DIN/ISO 3320.

Piston rod seal PU ring in groove.

Piston rod seal PTFE seal set (alternative: S35 see special equipment).

Forme arrondie, construction vissée, fonctionnement à air et hydraulique.

Modes de fixation et modes de fonctionnement voir tableaux page 6 - 9.

Amortissement en fin de course réglable et amortisseur à air - passage progressif à la phase d'amortissement - livrable avec des pistons (à 20 mm et plus). Amortissement réglable avec des pistons (25 mm et plus) - voir informations page 5.

Course réglable, à la demande du client, de 0,1 à 3000 mm. Tolérances de course conformes à la norme DIN/ISO 2768m. Pour les courses maximales, tenir compte de la charge de flambage admissible de la tige du piston.

Limitation de course par tête et fond; pour des vitesses de piston supérieures à 0,1 m m/s., il est recommandé d'utiliser une limitation de course mécanique ou un amortissement en fin de course (voir informations page 5).

Vitesse du piston 12 - 18 m/min - du fait des caractéristiques de construction, tenir compte des sections transversales des raccords. Possibilité de vitesses plus élevées en fonction des conditions et des taux d'exploitation. Veuillez nous consulter.

Les joints sont conçus pour des fluides hydrauliques des types H, HL, HLP, conformément aux normes DIN 51524/51525, et pour des températures de -20°C à +90°C. Possibilité de monter d'autres joints adaptés des températures plus élevées et d'autres fluides hydrauliques (accord nécessaire).

Pression de service - pression nominale 100 bar, pression d'épreuve statique 150 bar.

Ø- piston 16 à 100 mm conformément à la norme DIN/ISO 3320.

Surface d'usure de la tige de piston chromée dur, meulée et polie, diamètre conforme à la norme DIN/ISO 3320.

Joint d'étanchéité de la tige du piston - bague rainurée en polyuréthane.

Joint d'étanchéité du piston en téflon (alternative: S 35 - voir équipements optionnels)

Bitte beachten Sie den Sonderprospekt für Zylinder mit eingebauten Näherungsinitiatoren.

Please see separate brochure for cylinders with integral proximity switches.

Veuillez tenir compte du prospectus spécial sur les vérins avec détecteurs de proximité.

• Schwächere Kolbenstangen (Stangen - Ø + L3, L4, d2G des nächst kleineren Zylinders). Bitte Maßblätter anfordern. Smaller piston rod diameter (rod dia. + L3, L4 and d2G of the next smaller cylinder). Please ask for a dimension sheet. <i>Tiges de piston plus minces (tige + L3, L4, d2G du vérin de la taille d'au-dessous).</i> <i>Demander la fiche technique.</i>	S1
• Stärkere Kolbenstangen (Stangen - Ø + L3, L4, d2G, d3G des nächst größeren Zylinders). Bitte Maßblätter anfordern. Larger piston rod diameter (rod dia. + L3, L4, d2G and d3G of the next larger cylinder). Please ask for a dimension sheet. <i>Tiges de piston plus épaisses (tige + L3, L4, d2G, d3G du vérin de la taille d'au-dessous).</i> <i>Demander la fiche technique.</i>	S2
• Korrosionsbeständige Ausführung durch allseitige chem. Behandlung. Corrosion-resistant version chemically-treated all over. <i>Modèle résistant à la corrosion par traitement chimique complet.</i>	S3
• Hochhitzebeständige Dichtungen für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP - DIN 51524/51525 und Temperaturen ab +100°C bis +200°C. Heat-resistant seals for hydraulic fluid types H, HL, and HLP to DIN 51524/51525, and temperatures from +100°C to +200°C. <i>Joint d'étanchéité hautement thermostables pour fluides hydrauliques des types H, HL, HLP - DIN 51524/51525 et des températures de +100°C à +200°C.</i>	S5
• Beidseitige Entlüftungsschrauben für Schlauchanschluß. Bleed screws on both sides for hose connections. <i>Vis de purge d'air, des deux côtés, pour raccord tuyau.</i>	S7
• Anschluß am Zylinderboden seitlich, fluchtend mit stangenseitigem Anschluß. (Versatz max.± 5°). (Siehe Seite 24) Connection in cylinder base cap aligned with connection in rod cap (max. misalignment 5°). (See information on page 24) <i>Raccord latéral au fond du vérin, aligné sur le raccord côté tige décalage (5° au max.). (Voir informations page 24)</i>	S8
• Vom Standard abweichende Leitungsanschlüsse. Non-standard connections. <i>Raccords tuyaux autres que raccords standards.</i>	S9
• Kolbenstangenlauffläche gehärtet und hartverchromt. Piston rod surface hardened and hard-chromium plated. <i>Surface d'usure de la tige du piston trempée et chromée dur.</i>	S13
• Kolbenstangen aus V2A, Werkstoff 1.4301, hartverchromt. Piston rod stainless steel, mat. no. 1.4301, hard-chromium plated. <i>Tiges du piston en acier inoxydable, matériau numéro 1.4301, chromée dur.</i>	S14
• Rohr und Boden aus einem Stück (bis 100mm und nur bei Befestigungsart 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110) Tube and ground in one piece (up to 100mm and only attachment 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110) <i>Tube et au sol en un seul morceau (jusqu'à 100 mm et l'attachement que 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110)</i>	S16
• Kolbenstangengewinde d2G, L3 + L4 passend für Gelenkköpfe (unbedingt Typ bekanntgeben). Piston rod threads d2G, L3 and L4 for rod ends S 19 (It is essential that you give the type). <i>Filetage tige de piston d2G, L3 + L4 pour rotule (indiquer le type).</i>	S19
• Zentrierbund nach Blatt Z 100 - ZE. (Siehe Seite 25) Locating diameter to Data Sheet Z 100 - ZE. (See information on page 25) <i>Collet de centrage selon fiche Z 100 - ZE. (Voir informations page 25)</i>	S23
• Kolben statisch dicht (Lasthaltefunktion). Piston leak-tight when static (load support function). <i>Piston avec effet hermétique (arrêt en charge).</i>	S35
• Korrosionsbeständige Ausführung in V2A, Werkstoff 1.4301. Corrosion-resistant version in stainless steel, mat. no. 1.4301. <i>Modèle résistant à la corrosion en acier inoxydable, matériau numéro 1.4301</i>	S41

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1/B2 und M1/M2 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1/B2.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1/M2.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6. Paßscheibensätze zum Ausrichten der Leitungsanschlüsse „A“ auf Wunsch lieferbar.

The dimensions B1/B2 and M1/M2 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1/B2.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1/M2.1 and give a4, a5 and a6. Set of shim washers for aligning connection „A“ available on request.
Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1/B2 et M1/M2 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1/B2.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1/M2.1 pour les dimensions a4, a5, a6. Jeu de rondelles pour l'ajustage des raccords tuyaux „A“ livrables sur demande.

Weitere Möglichkeiten der Sonderausstattungen sind:

Kolbenstangenenden nach Kundenwunsch, Dichtungen für spezielle Druckmedien und spezielle Betriebsbedingungen, Ausrüstung für höhere Kolbengeschwindigkeiten (über 12 - 18 m/min.), Tandemzylinder, Mehrstellungszyylinder, Plungerzylinder, Zylinder mit Einrichtung für berührungslose Signalabgabe, Zylinder mit Kühlmantel, sowie sämtliche Sonderanfertigungen nach Kundenwunsch.

The following special features are also possible:

Piston rod ends to customer-specification, seals for special hydraulic fluids and operating conditions, equipment for higher piston speeds (higher than 12-18 m/min), tandem cylinders, multi-position cylinders, plunger cylinders, cylinders with non-contact signalling devices, cylinders with cooling jackets, and any other special features requested by our customers.

Autres équipements optionnels:

Bouts de la tige de piston selon désir du client, joints d'étanchéité pour d'autres fluides hydrauliques et d'autres taux d'exploitation, équipements pour des vitesses de piston plus élevées (supérieures à 12-18 m/min), vérins en version tandem, vérins multipositions, vérins plongeur, vérins avec détection de position sans contact, vérins avec enveloppe de refroidissement, ainsi que toutes les autres fabrications spéciales demandées par le client.

Kolben - Ø mm •		16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
Piston - Ø mm • Piston - Ø mm													
Kolbenstangen - Ø mm •		8	10	12	16	20	25	25	32	32	40	40	50
Piston rod - Ø mm • Tige de piston - Ø mm													
Kolbenfläche stoßend - cm ² • Piston area (extending) - cm ² • surface de piston poussante - cm ²		2,01	3,14	4,91	8,04	12,56	19,63	23,75	31,16	38,47	50,24	63,59	78,50
Kolbenfläche ziehend cm ² • Piston area (retracting) - cm ² • surface de piston tirante - cm ²		1,51	2,36	3,78	6,03	9,42	14,72	18,84	23,12	30,43	37,68	51,03	58,88
Kolbenkraft stoßend - daN • Piston force - extending - daN • Force de piston poussante - daN													
5 bar		10	15	24	40	62	98	118	155	192	251	317	392
8 bar		16	25	39	64	100	157	190	249	307	401	508	628
12 bar		24	37	58	96	150	235	285	373	461	602	763	942
20 bar		40	62	98	160	251	392	475	623	769	1000	1270	1570
25 bar		50	78	122	201	314	490	593	779	961	1250	1580	1960
40 bar		80	125	196	321	502	785	950	1240	1530	2000	2540	3140
63 bar		126	197	309	506	791	1230	1490	1960	2420	3160	4000	4940
80 bar		160	251	392	643	1000	1570	1900	2490	3070	4010	5080	6280
100 bar		201	314	491	804	1250	1960	2375	3110	3840	5020	6350	7850
Kolbenkraft ziehend - daN • Piston force - retracting - daN • Force de piston tirante - daN													
5 bar		7,5	11,8	18,5	30	47	73	94	115	152	188	255	294
8 bar		12	18,8	30	48	75	117	150	184	243	301	408	471
12 bar		18	28	45	72	113	176	226	277	365	452	612	706
20 bar		30	47	75	120	188	294	376	462	608	753	1020	1170
25 bar		37	59	94	150	235	368	471	578	760	942	1270	1470
40 bar		60	94	151	241	376	588	753	924	1210	1500	2040	2350
63 bar		95	148	238	379	593	927	1180	1450	1910	2370	3210	3700
80 bar		120	188	302	482	753	1170	1500	1840	2430	3010	4080	4710
100 bar		151	236	378	603	942	1470	1880	2310	3040	3760	5100	5880
Max. Hublängen - mm - wegen Knickbelastung der Kolbenstangen - Sicherheit 5-Fach, Belastungsfall II nach EULER - für die Befestigungsarten Ident.Nr.: 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113, 114.													
Max.stroke lengths (mm), due to buckling of piston rod - factor of safety = 5, case II EULER loading (2 hinged joints) - for mounting codes 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113, 114.													
Courses maximales - mm à cause de la charge de flambage des tiges du piston - niveau de sécurité 5 - cas d'EULER II - pour les modes de fixation - no d'ident. 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113, 114.													
5 bar		920	1150	1320	1830	2290	2870	2600	3730	3360	4590	4080	5740
8 bar		730	910	1040	1450	1810	2270	2060	2950	2660	3630	3230	4530
12 bar		590	740	850	1180	1480	1850	1680	2400	2170	2960	2640	3710
20 bar		460	570	660	910	1140	1430	1300	1870	1680	2300	2040	2870
25 bar		410	510	590	820	1020	1280	1170	1670	1500	2050	1830	2570
32 bar		360	450	520	730	910	1130	1030	1470	1330	1820	1610	2270
40 bar		320	410	460	650	810	1010	920	1320	1190	1620	1440	2030
50 bar		290	360	420	580	730	910	830	1180	1060	1450	1290	1820
63 bar		260	320	370	520	650	810	740	1050	950	1290	1150	1620
80 bar		230	280	330	460	570	720	650	930	840	1150	1020	1440
100 bar		200	250	300	410	510	640	580	830	750	1030	910	1280
Max. Hublängen - mm - wegen Knickbelastung der Kolbenstangen - Sicherheit 3-Fach, Belastungsfall II nach EULER - für die Befestigungsarten Ident.Nr.: 108, 109, 110, 111.													
Max.stroke lengths (mm), due to buckling of piston rod - factor of safety = 3, case II EULER loading (2 hinged joints) - for mounting codes 108, 109, 110, 111.													
Courses maximales - mm à cause de la charge de flambage des tiges du piston - niveau de sécurité 3 - cas d'EULER II - pour les modes de fixation - no d'ident. 108, 109, 110, 111.													
5 bar		545	690	790	1110	1390	1760	1580	2310	2060	2800	2500	3570
8 bar		425	530	610	865	1080	1370	1230	1800	1610	2220	1950	2780
12 bar		330	420	490	690	870	1100	980	1450	1290	1780	1570	2250
20 bar		250	310	365	515	650	820	740	1100	970	1360	1180	1700
25 bar		215	270	320	455	570	730	650	970	855	1190	1040	1510
32 bar		185	230	270	395	500	630	560	840	745	1040	900	1315
40 bar		155	210	235	345	435	550	490	740	655	915	790	1160
50 bar		140	175	210	300	380	490	430	650	570	805	690	1020
63 bar		120	150	175	260	330	420	370	570	500	700	600	890
80 bar		100	120	150	220	280	365	310	490	425	610	515	775
100 bar		80	105	130	190	240	310	270	425	365	530	445	670
Kolben - Ø mm •		16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
Piston - Ø mm • Piston - Ø mm													

• Berechnung der Endlagendämpfung

• Calculation of stroke-end damping

• Calcul de l'amortissement de fin de course

• Endlagendämpfungen in Hydraulikzylindern bremsen die bewegte Masse ab, d.h. die kinetische Energie wird im Zylinder in Wärmeenergie umgewandelt. Sie verhindert frühzeitigen Verschleiß bzw. Druckstöße im System. Endlagendämpfungen werden im allgemeinen bei Kolbengeschwindigkeiten >0,1m/s berücksichtigt. Hierbei dürfen alle wirkenden Energien das max. Arbeitsvermögen des Zylinders nicht überschreiten.

• Stroke-end damping in hydraulic cylinders serves to brake the moving mass, i.e. the kinetic energy in the cylinder is converted into heat. It prevents premature wear and pressure shocks in a system. Stroke-end damping is generally considered for piston speeds >0,1m/s. The total energy that is to be dissipated must not exceed the maximum work-capacity of the cylinder.

• Les amortisseurs de fin de course des vérins hydrauliques permettent de freiner la masse en mouvement, c'est-à-dire de transformer l'énergie cinétique en énergie thermique dans le vérin. Ce qui permet d'éviter une usure prématurée ou des coups de bélier dans le système. Les amortisseurs de fin de course interviennent en général pour des vitesses de piston >0,1m/s. Dans ces cas, il est nécessaire que toutes les énergies agissantes ne dépassent pas la puissance maximale du vérin.

In horizontaler Lage des Zylinders gilt:

For a horizontal cylinder the following formula applies:

Si le vérin est en position horizontale, l'inégalité suivante doit être respectée:

$$E = \frac{m}{2} \times V^2 \leq W = A_D \times p_D \times s$$

Bei vertikaler Anordnung des Zylinders muß die Gewichtskraft (äußere Last, Kolben, Kolbenstange) zusätzlich berücksichtigt werden (+ bei Abwärtsbewegung, – bei Aufwärtsbewegung):

For a vertical cylinder, the gravitational load (external load + weights of piston and piston rod) must also be taken into account (+ for downward movements, – for upward movements):

Si le vérin est en position horizontale, il est de plus nécessaire de tenir compte du poids (charge extérieure, piston, tige de piston), (+ pour les déplacements descendants, – pour les déplacements ascendants):

$$E = \frac{m}{2} \times V^2 \pm m \times g \times s \leq W = A_D \times p_D \times s$$

Sollte diese Bedingung nicht erfüllt sein, so muß der Dämpfungsweg verlängert, der Systemdruck verringert oder ein größerer Kolben - Ø gewählt werden.

If the energy that must be absorbed is too large, the damping stroke must be increased, the system pressure reduced, or a larger piston diameter selected.

Si cette condition n'est pas remplie, il faut augmenter la course d'amortissement, réduire la pression du système ou utiliser un piston de diamètre supérieur.

Berechnung des Dämpfungsdruckes (incl. Anteil der hydraulischen Antriebskraft):

Calculation of damping pressure (including the part due the hydraulic driving force):

Calcul de la pression d'amortissement (y compris fraction de la force motrice hydraulique):

$$p_D = \frac{W}{A_D \times s} + \left(p \times \frac{A_1}{A_D} \right)$$

E = kinetische Energie (Nm) / kinetic energy (Nm) / énergie cinétique

m = Masse (kg) / mass (kg) / masse (kg)

V = Hubgeschwindigkeit (m/s) / piston speed (m/s) / vitesse de course (m/s)

W = Arbeitsvermögen (Nm) / work-capacity (Nm) / puissance (Nm)

A_D = wirksame Dämpfungsfläche (cm²) / area of damping piston (cm²) / surface efficace d'amortissement (cm²)

A₁ = wirksame Kolbenfläche (cm²) / effective piston area (cm²) / surface efficace du piston (cm²)

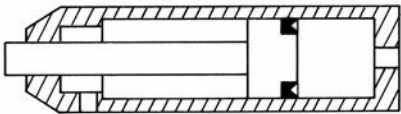
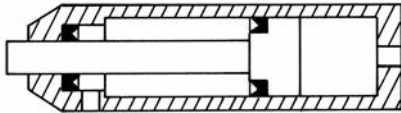
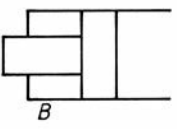
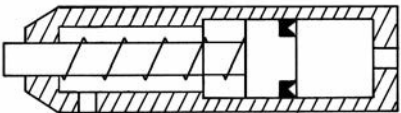
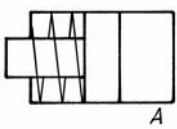
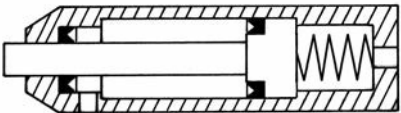
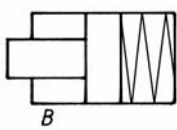
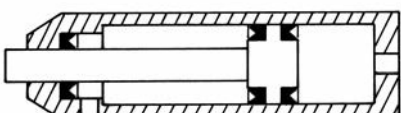
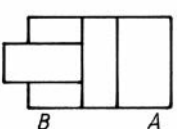
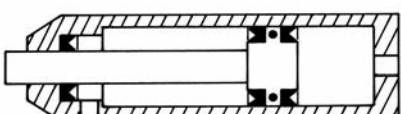
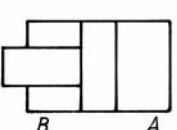
p_D = mittlerer Dämpfungsdruck (N/cm²) / average damping pressure (N/cm²) / pression d'amortissement moyenne (N/cm²)

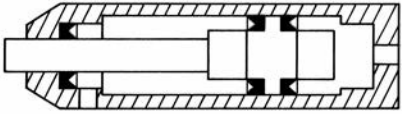
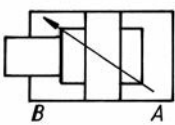
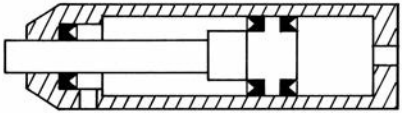
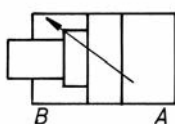
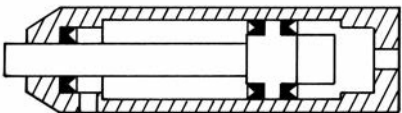
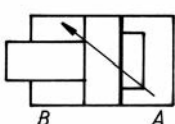
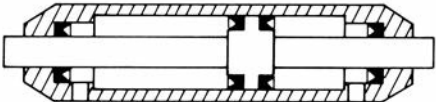
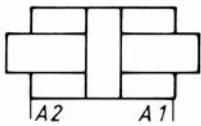
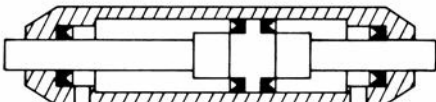
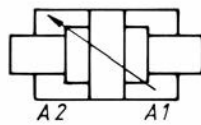
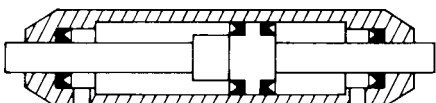
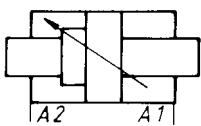
p = Systemdruck (N/cm²) / system pressure (N/cm²) / pression du système (N/cm²)

s = Dämpfungsweg (m) / damping stroke (m) / course d'amortissement (m)

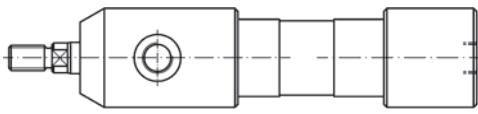
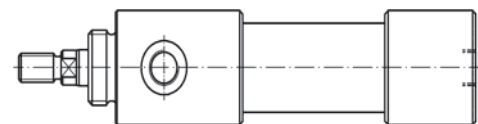
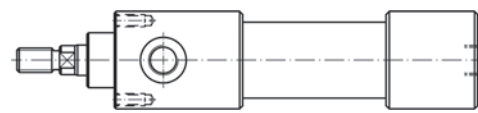
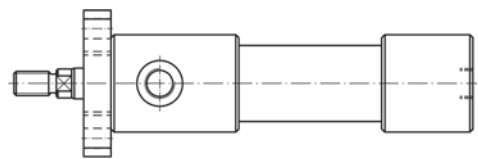
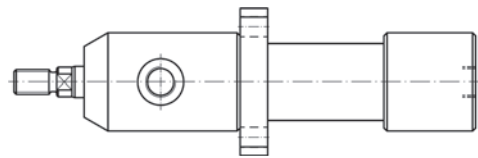
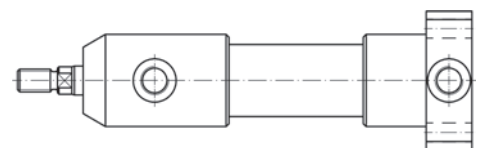
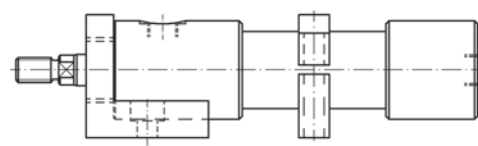
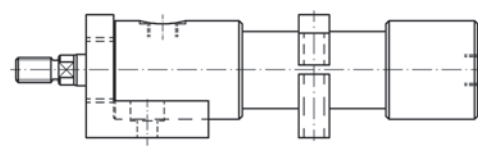
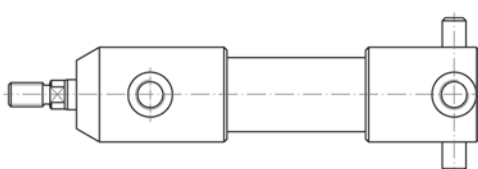
g = Erdbeschleunigung (m/s²) / acceleration due to gravity (m/s²) / accélération de la pesanteur (m/s²)

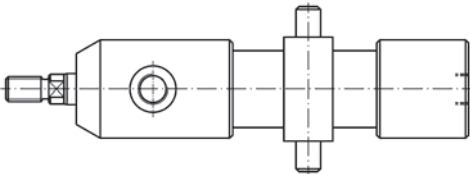
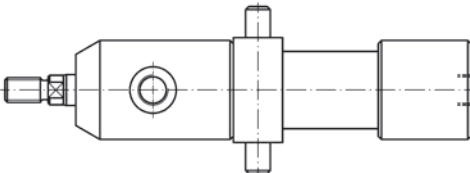
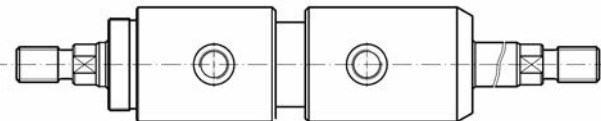
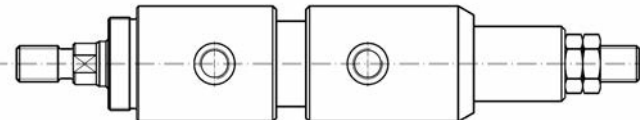
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
wirksame Dämpfungsfläche (cm ²) area of damping piston (cm ²) surface efficace d'amortissement (cm ²)	2.0	3.4	5.5	8.8	13.5	17.6	22.1	29.4	34.4	47.7	54.8
Dämpfungsweg (m) damping stroke (m) course d'amortissement (m)	0.004	0.010	0.015	0.015	0.015	0.018	0.020	0.020	0.024	0.024	0.025

		Funktionsschema Operation scheme <i>Schéma fonctionnel</i>	
		Sinnbild nach DIN 1219/1 Symbol according to DIN 1219/1 <i>Symbole selon DIN 1219/1</i>	Ident.Nr. Ident.No. <i>Ident.No.</i>
		Beschreibung Description <i>Description</i>	
		200	Einfachwirkend, stoßend arbeitend, Rücklauf durch äußere Kraft. Single-acting, extending, return force external. <i>à effet simple, poussant, retour par force extérieur.</i>
		201	Einfachwirkend, ziehend arbeitend, Rücklauf durch äußere Kraft. Single-acting, retracting, return force external. <i>à effet simple, tirant, retour par force extérieur.</i>
		202 Luft / air / air	Einfachwirkend, stoßend arbeitend, Federrücklauf. Single-acting, extending, spring return. <i>à effet simple, poussant, à ressort.</i>
		203 Öl / oil / huile	
		204 Luft / air / air	Einfachwirkend, ziehend arbeitend, Federrücklauf. Single-acting, retracting, spring return. <i>à effet simple, tirant, à ressort.</i>
		205 Öl / oil / huile	
		206	Doppeltwirkend, auf beiden Seiten das gleiche Medium. Double-acting, same medium on both sides. <i>à effet double, même medium des deux côtés.</i>
		207	Doppeltwirkend für zwei verschiedene Medien. Double-acting, two different media. <i>à effet double, pour deux médias différents.</i>

		Funktionsschema Operation scheme <i>Schéma fonctionnel</i>	
		Sinnbild nach DIN 1219/1 Symbol according to DIN 1219/1 <i>Symbole selon DIN 1219/1</i>	Ident.Nr. Ident.No. <i>Ident.No.</i>
			Beschreibung Description <i>Description</i>
		208 Luft / air / air	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung beidseitig. Double-acting, end-damping at both ends. <i>à effet double, amortissement des deux côtés.</i>
		209 Oel / oil / huile	
		210 Luft / air / air	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung vorn. Double-acting, end-damping at rod end. <i>à effet double, amortissement à l'avant.</i>
		211 Oel / oil / huile	
		212 Luft / air / air	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung hinten. Double-acting, end-damping at base. <i>à effet double, amortissement à l'arrière.</i>
		213 Oel / oil / huile	
		214 Luft / air / air Oel / oil / huile	Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange. Double-acting, double-ended piston-rod. <i>à effet double, tige de piston traversante.</i>
		215 Luft / air / air	Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange, Endlagendämpfung beidseitig. Double-acting, double-ended piston-rod, end-damping at both ends. <i>à effet double, tige de piston traversante, amortissement des deux côtés.</i>
		216 Oel / oil / huile	
		217 Luft / air / air	★ Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange, Endlagendämpfung einseitig. Double-acting, double-ended piston-rod, end-damping at one end. <i>à effet double, tige de piston traversante, amortissement d'un seul côté.</i>
		218 Oel / oil / huile	

★ **Lage der Dämpfung, bezogen auf die Befestigungsart, bitte angeben.**
 Indicate the position of the damping concerning the fixation system.
Indiquer la position de l'amortissement concernant la mode de fixation.

	Ident.Nr. Ident.No. Ident.No.	Beschreibung Description Description
	100	• Klemmbefestigung. • Clamp mounting. • <i>Fixation par serrage.</i>
	101	• Gewindebefestigung. • Screw mounting (female thread in base). • <i>Fixation par filet.</i>
	102	• Gewindebohrungen stirnseitig. • Threaded holes in face at rod end. • <i>Alésages de filet sur la face.</i>
	103	• Flansch vorn. • Front flange. • <i>Bride à l'avant.</i>
	104	• Flansch Mitte. • Centre flange. • <i>Bride au milieu.</i>
	105	• Flansch hinten. • Base flange. • <i>Bride au dos.</i>
	106	• 1 Haltefuß. • Foot-mounting. • <i>Patte de fixation.</i>
	107	• Zwei Haltefüße, hinterer Fuß verschiebbar. • Two fixation feet. Rear fixation can be varied. • <i>Deux pattes de fixation, patte arrière mobile.</i>
	108	• Schwenkzapfen. • Trunnion mounting at base. • <i>Tourillon pivotant.</i>

	Ident.Nr. Ident.No. Ident.No.	Beschreibung Description Description
	109	• Schwenkzapfen Mitte, Lage variabel. • Trunnion mounting in centre, position can be varied. • <i>Tourillon pivotant au milieu, position variable.</i>
	110	• Schwenkzapfen vorn. • Trunnion mounting at front. • <i>Tourillon pivotant à l'avant.</i>
	111 116	• Schwenkauge mit Gelenklager. • Spherical pivot bearing. • <i>Oeillet pivotant avec palier à rotule.</i> • Schwenkauge mit starrem Bronzelager • Spherical pivot with joint bushing. • <i>Douille articulée arrière.</i>
	112 113	• Gleichlaufzylinder, einseitiges Gewinde. • Synchronous cylinder, male thread one end. • <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques, filet d'un côté.</i> • Gleichlaufzylinder, beidseitiges Gewinde. • Synchronous cylinder, male thread both ends. • <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques, filet des deux côtés.</i>
	114	• Gleichlaufzylinder, einseitiges Gewinde, verstellbare Hubbegrenzung. • Synchronous cylinder, male thread one end, adjustable stroke limiter. • <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques, filet d'un côté, limitation de la course réglable.</i>

Achtung!

Verschiedene Befestigungsarten lassen sich untereinander kombinieren. z.B.:

- Klemmbefestigung + 2 Haltefüße auf Rohr verschiebbar (100/207), - Flansch hinten + Flansch vorn (105/103),
- Gleichlaufzylinder ohne Gewinde (100/112), - Gleichlaufzylinder mit Schwenkzapfen Mitte/ vorn (109/112 bzw. 110/112),
- Schwenkauge + Gewindebohrungen stirnseitig (111/102), usw.

Da alle Kombinationspaarungen jedoch leider nicht aufgeführt werden können, sollten Sie evtl. die einzelnen Möglichkeiten mit uns besprechen.

Attention!

Some types of mounting can be combined, e.g.

- clamp mounting + 2 movable feet on tube (100/207), - rear flange and front flange (105/103),
- synchronised cylinder without thread (100/112), - synchronised cylinder with mid-mounted/front trunnions (109/112 or 110/112),
- clevis and mounting threads (111/101) etc.

While not all of the combinations that are technically possible could be listed, it might be recommended to contact us regarding the various possibilities.

Attention!

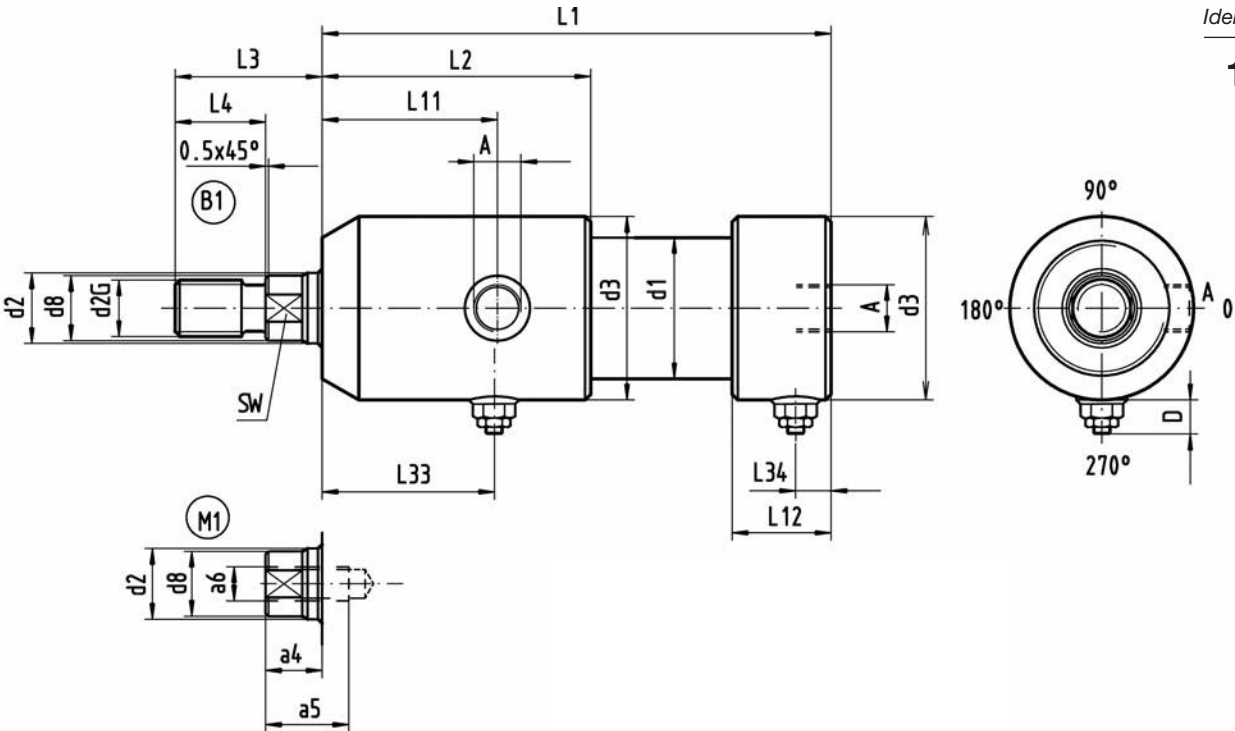
On peut combiner différents modes de fixation. Exemple:

- fixation par serrage + pattes de fixation sur tube, mobiles (100/207), - bride au dos + bride à l'avant (105/103),
- cylindres avec surfaces du piston identiques sans filet (100/112),
- cylindres avec surfaces du piston identiques avec tourillon pivotant au milieu / à l'avant (109/112 ou 110/112),
- oeillet pivotant avec fixation par filet (111/101) etc.

Nous ne pouvons donner ici la liste complète de toutes les combinaisons de fixation possibles. Veuillez consulter à ce sujet.

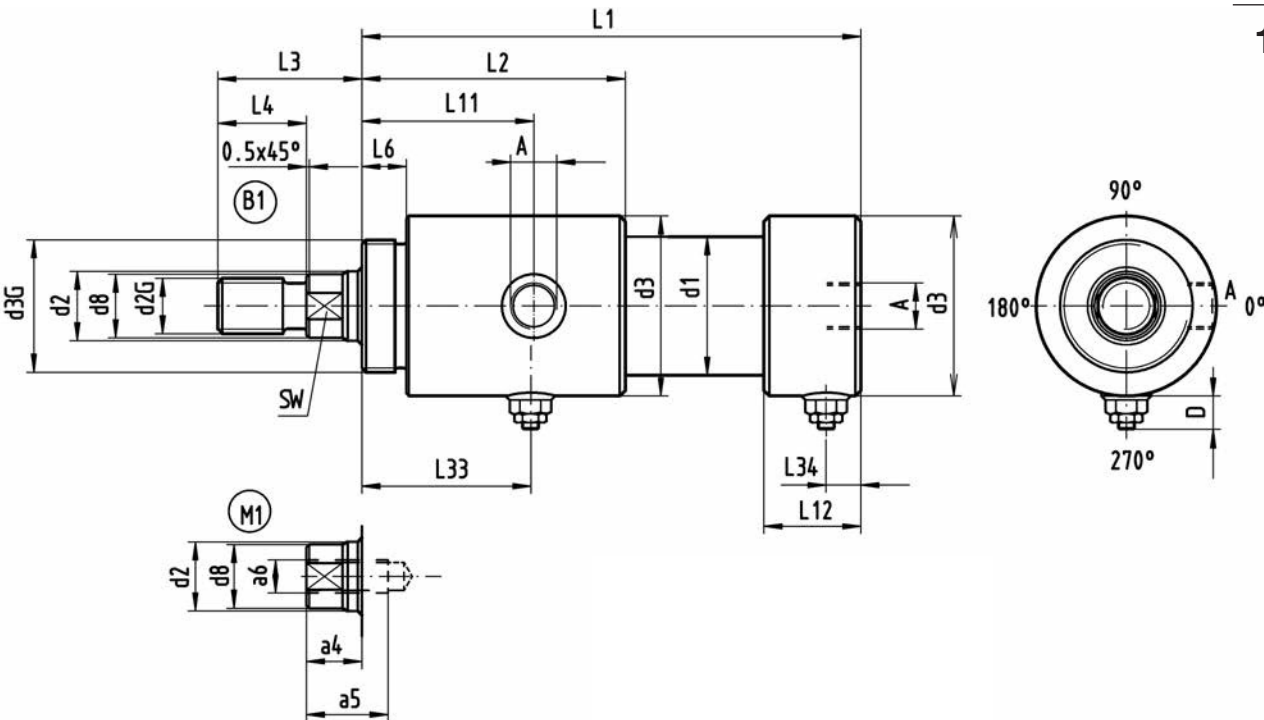
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

100



Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

101



Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	68	75	80	90	105	115
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	25	32	32	40	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	80	85	90	105	117	130
d3G	M20x1,5	G1/2	G3/4	G1	G1 1/4	G1 1/2	G2	G2	G2	G2 1/2	G2 1/2	G3
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	24x13	31x13	31x13	39x15	39x15	48x17

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	62	66	78	85	93	106	113	126	135	143	159	176
208, 209	-	98	118	131	146	161	169	160	169	183	199	222
210, 211	-	82	98	108	119	133	141	143	152	163	179	199
212, 213	-	82	98	108	119	133	141	143	152	163	179	199

Bei den Funktionsarten Nr. 202, 203, 204, 205, bitte Maßblatt anfordern. • For operating modes No. 202, 203, 204, 205, please request dimension sheet. • Pour les modes de fonctionnement No. 202, 203, 204, 205, demander la fiche technique).

L2	40	51	52	53	62	70	75	82	91	96	114	125
B1: (Standard) d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20	M20	M24	M24	M33	M33	M42
L3	17	23	27	37	44	52	52	55	55	70	70	80
L4	12	14	16	22	26	32	32	35	35	45	45	55
M1: (Option) a4	5	9	11	15	18	20	20	20	20	25	25	25
a5	12	15	18	20	25	30	30	40	40	60	60	70
a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20x1,5	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3
L6	8	9	9	11	14	16	18	20	22	25	30	35
L11	23	25	27	28	35,5	40	44	48	55	55	68	75
L12	24	30	35	35	32	40	40	50	56	62	66	70
L33	-	-	27	28	35,5	39	43	46	50,5	54	68	76
L34	-	-	10	10	7,5	9	9	14	15,5	20	20	21

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour mode de fonctionnement 200, 201, 206, 207.

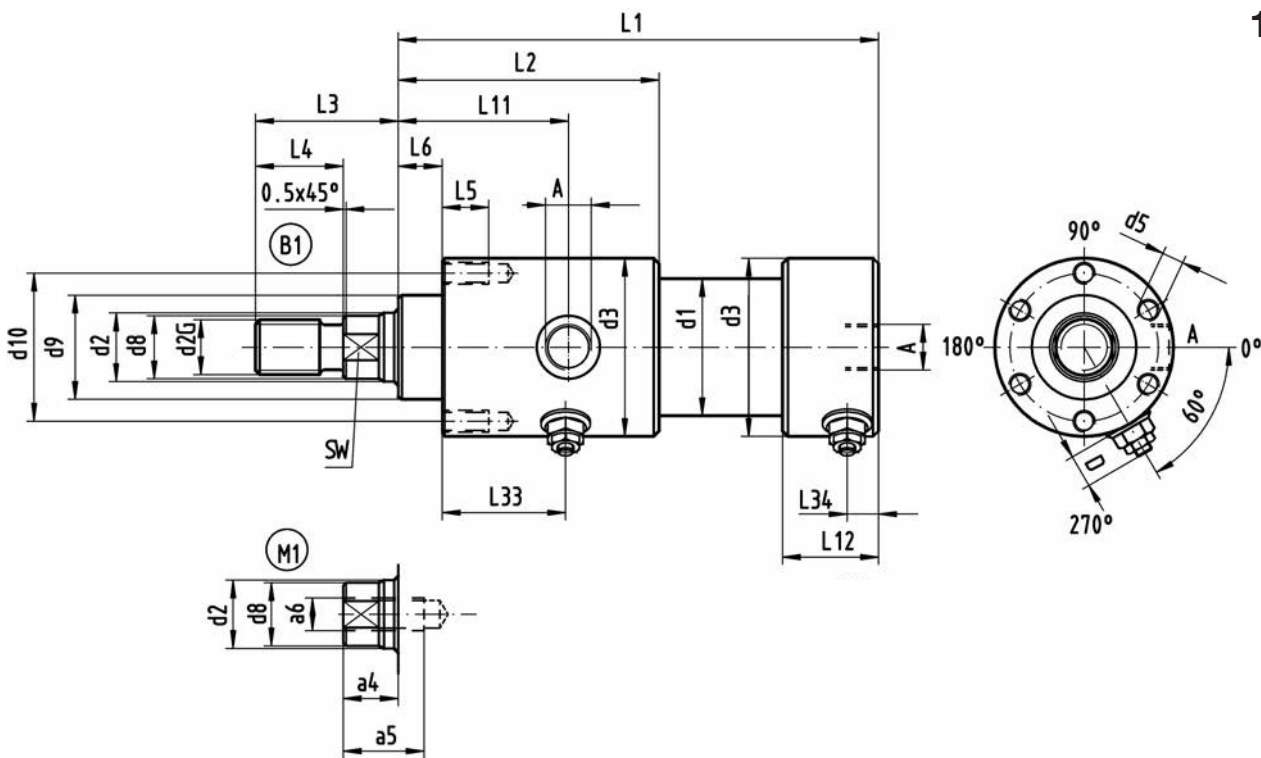
3	16	10	4	2	5	3	7	13	16	22	20
---	----	----	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

Dämpfungslänge / Length of damping / <i>Longueur de l'amortissement</i>	-	4	10	15	15	15	18	20	20	24	24	25
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau)	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2
D (Dämpfung / Damping / Amortissement)	-	-	13	13	13	16	16	24	24	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	22	27	27	36	36	41

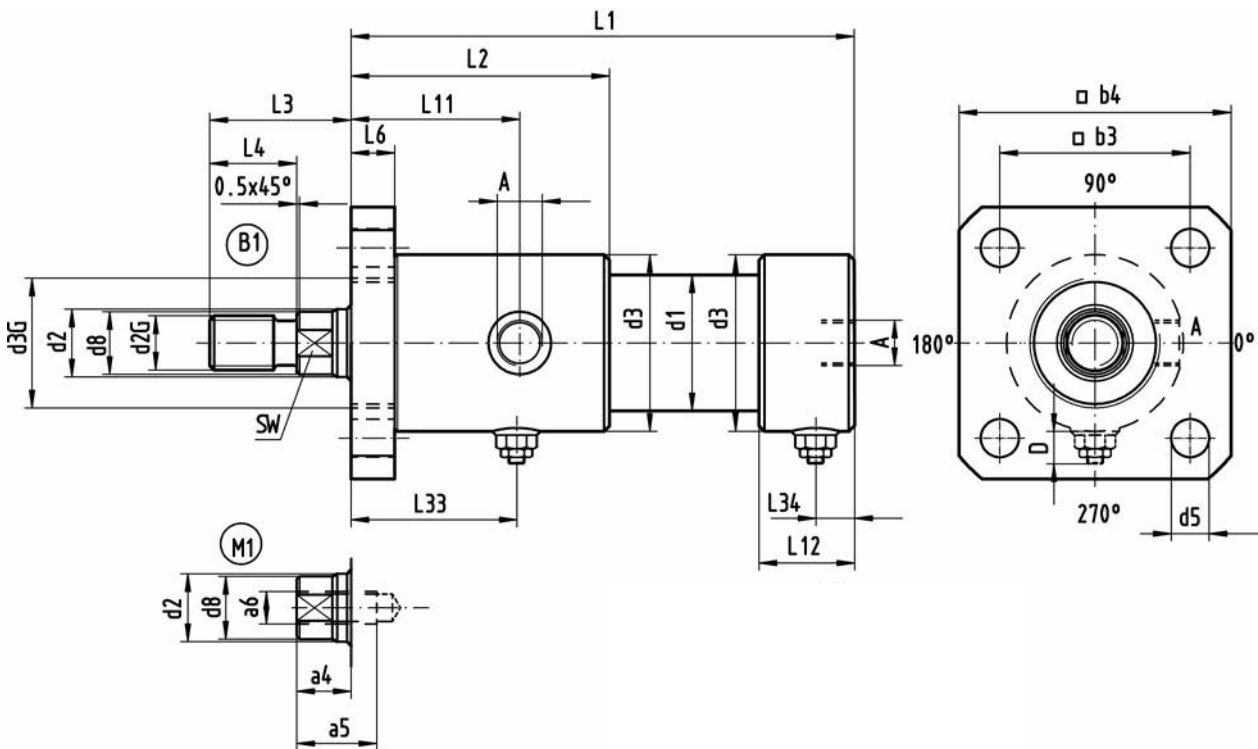
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

102



Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

103



Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	68	75	80	90	105	115
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	25	32	32	40	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	80	85	90	105	117	130
d3G	M20x1,5	G1/2	G3/4	G1	G1 1/4	G1 1/2	G2	G2	G2	G2 1/2	G2 1/2	G3
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	24x13	31x13	31x13	39x15	39x15	48x17
d9 - Ø (f7)	15	18	22	25	33	42	42	48	50	60	64	72
d10 - Ø	23	26	30	38	45	58	60	65	70	84	90	102
d5	M3	M4	M4	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M10	M12

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	62	66	78	85	93	106	113	126	135	143	159	176
208, 209	-	98	118	131	146	161	169	160	169	183	199	222
210, 211	-	82	98	108	119	133	141	143	152	163	179	199
212, 213	-	82	98	108	119	133	141	143	152	163	179	199

Bei den Funktionsarten Nr. 202, 203, 204, 205, bitte Maßblatt anfordern. • For operating modes No. 202, 203, 204, 205, please request dimension sheet. • Pour les modes de fonctionnement No. 202, 203, 204, 205, demander la fiche technique).

d5 - Ø	6.6	6.6	6.6	9	11	14	14	14	14	18	18	18
L2	40	51	52	53	62	70	75	82	91	96	114	125
B1: (Standard) d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20	M20	M24	M24	M33	M33	M42
L3	17	23	27	37	44	52	52	55	55	70	70	80
L4	12	14	16	22	26	32	32	35	35	45	45	55
M1: (Option) a4	5	9	11	15	18	20	20	20	20	25	25	25
a5	12	15	18	20	25	30	30	40	40	60	60	70
a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20x1,5	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3
L5	6	10	10	10	14	14	16	18	20	20	20	25
L6	8	9	9	11	14	16	18	20	22	25	30	35
L11	23	25	27	28	35,5	40	44	48	55	55	68	75
L12	24	30	35	35	32	40	40	50	56	62	66	70
L33	-	-	27	28	35,5	39	43	46	50,5	54	68	76
L34	-	-	10	10	7,5	9	9	14	15,5	20	20	21
b3	28	36	36	48	62	70	75	80	85	96	110	115
b4	40	48	50	65	90	100	100	110	110	130	140	150

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. *Course minimale pour mode de fonctionnement 200, 201, 206, 207.*

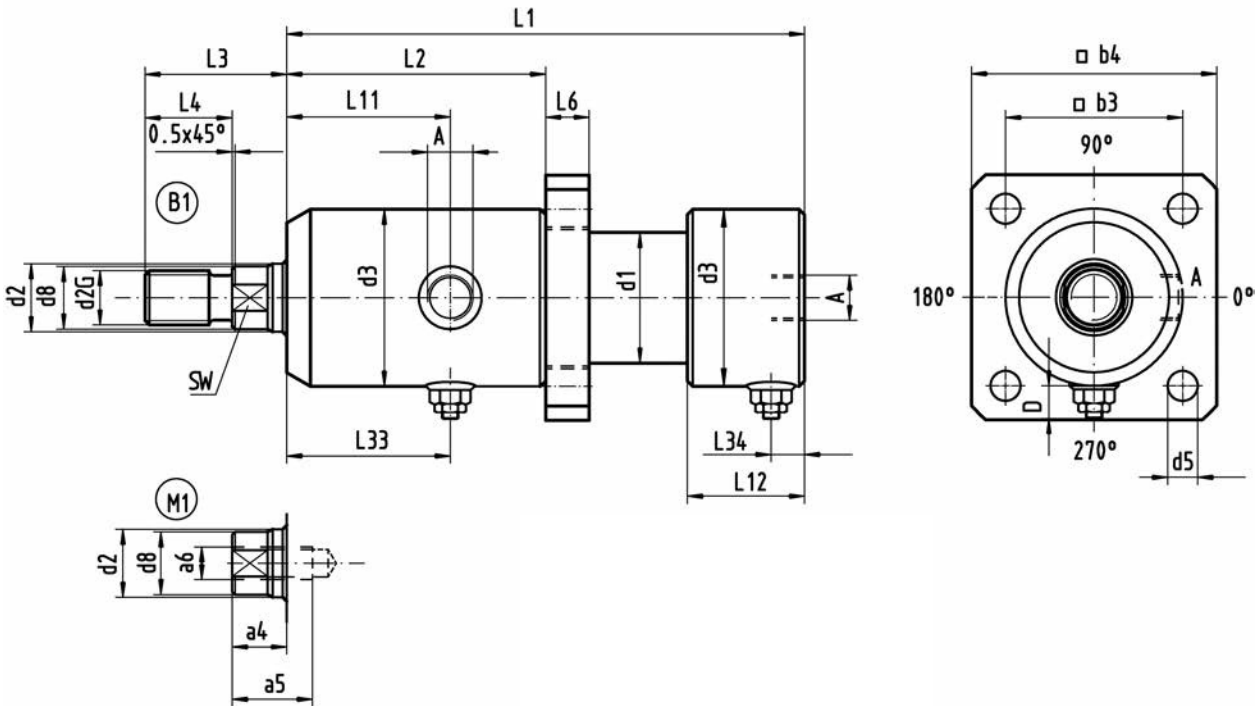
3	16	10	4	2	5	3	7	13	16	22	20
---	----	----	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Bei Hübem ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

Dämpfungslänge / Length of damping / <i>Longueur de l'amortissement</i>	-	4	10	15	15	15	18	20	20	24	24	25
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau)	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2
D (Dämpfung / Damping / Amortissement)	-	-	13	13	13	16	16	24	24	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	22	27	27	36	36	41

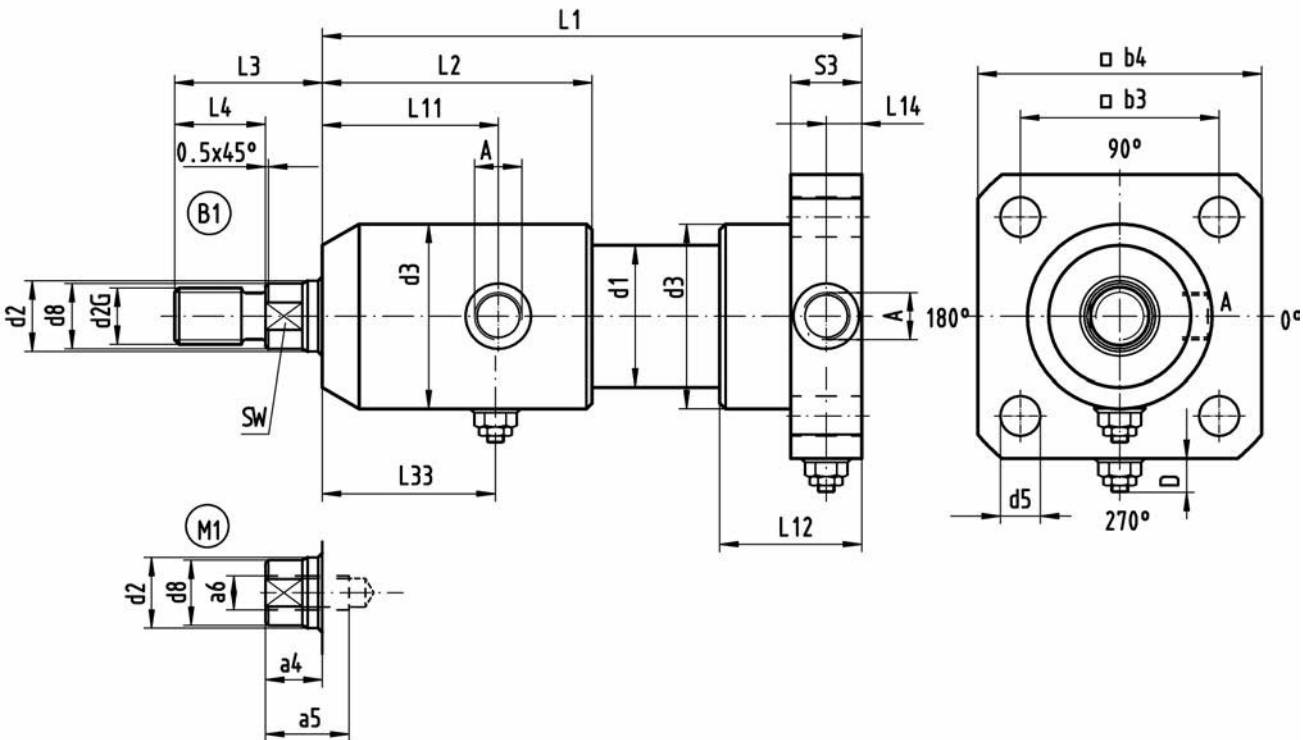
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

104



Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

105



Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	68	75	80	90	105	115
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	25	32	32	40	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	80	85	90	105	117	130
d5 - Ø	6.6	6.6	6.6	9	11	14	14	14	14	18	18	18
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	24x13	31x13	31x13	39x15	39x15	48x17
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:												
200, 201, 206, 207	62	66	78	85	93	106	113	126	135	143	159	176
208, 209	-	98	118	131	146	161	169	160	169	183	199	222
210, 211	-	82	98	108	119	133	141	143	152	163	179	199
212, 213	-	82	98	108	119	133	141	143	152	163	179	199
Bei den Funktionsarten Nr. 202, 203, 204, 205, bitte Maßblatt anfordern. • For operating modes No. 202, 203, 204, 205, please request dimension sheet. • Pour les modes de fonctionnement No. 202, 203, 204, 205, demander la fiche technique).												
L12	24	30	35	35	32	40	40	50	56	62	66	70

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:												
200, 201, 206, 207	67	74	81	87	103	111	118	131	134	141	159	176
208, 209	-	106	121	133	156	166	174	165	168	181	199	222
210, 211	-	90	101	110	129	138	146	148	151	161	179	199
212, 213	-	90	101	110	129	138	146	148	151	161	179	199
Bei den Funktionsarten Nr. 202, 203, 204, 205, bitte Maßblatt anfordern. • For operating modes No. 202, 203, 204, 205, please request dimension sheet. • Pour les modes de fonctionnement No. 202, 203, 204, 205, demander la fiche technique).												
L12	29	38	38	37	42	45	45	55	55	60	66	70
L2	40	51	52	53	62	70	75	82	91	96	114	125
B1: (Standard)	d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20	M20	M24	M24	M33	M33
	L3	17	23	27	37	44	52	52	55	55	70	80
	L4	12	14	16	22	26	32	32	35	35	45	55
M1: (Option)	a4	5	9	11	15	18	20	20	20	20	25	25
	a5	12	15	18	20	25	30	30	40	40	60	70
	a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20x1,5	M20x1,5	M30x2	M30x2
L6	8	9	9	11	14	16	18	20	22	25	30	35
L11	23	25	27	28	35,5	40	44	48	55	55	68	75
L33	-	-	27	28	35,5	39	43	46	50,5	54	68	76
L34	-	-	10	10	7,5	9	9	14	15,5	20	20	21
b3	28	36	36	48	62	70	75	80	85	96	110	115
b4	40	48	50	65	90	100	100	110	110	130	140	150
S3	16	16	16	20	25	25	25	25	25	30	30	30

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour mode de fonctionnement 200, 201, 206, 207.

3	16	10	4	2	5	3	7	13	16	22	20
---	----	----	---	---	---	---	---	----	----	----	----

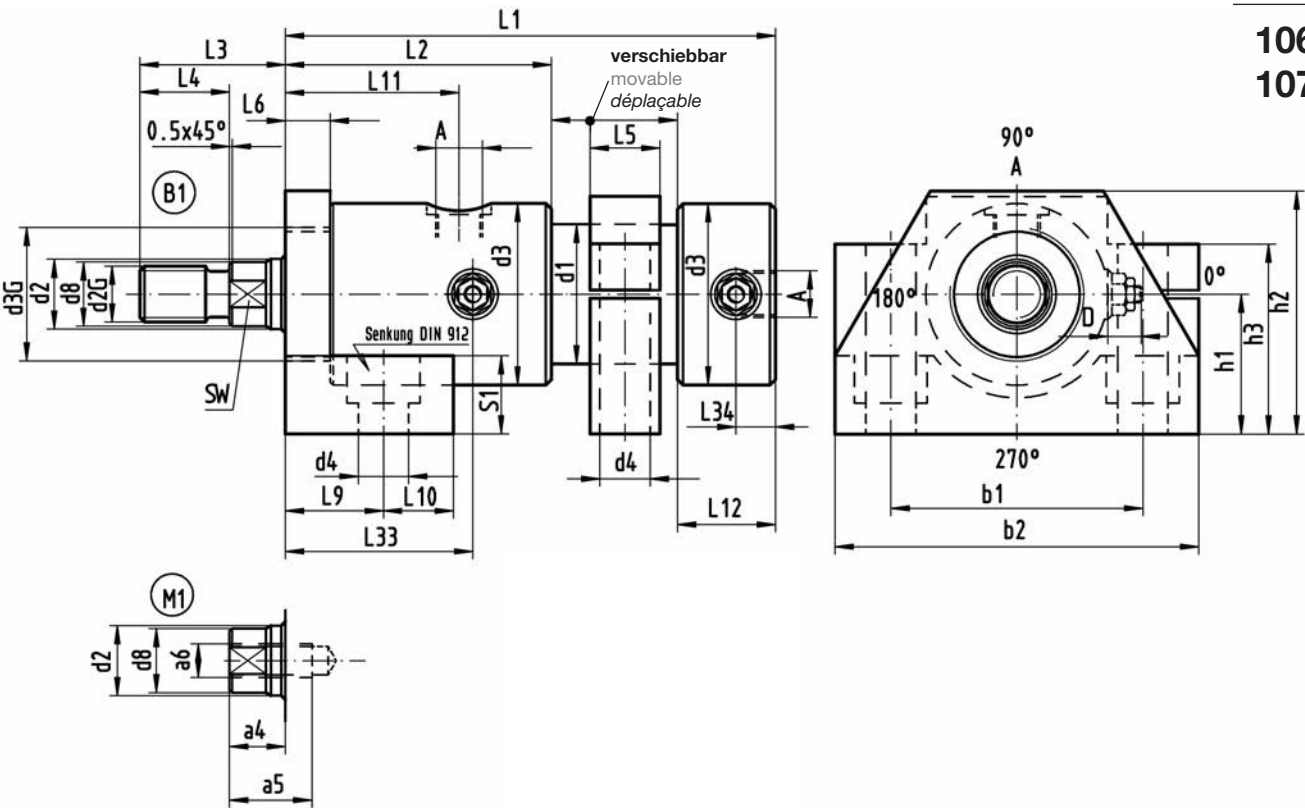
Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1)

• Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

Dämpfungslänge / Length of damping / Longueur de l'amortissement	-	4	10	15	15	15	18	20	20	24	24	25
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau)	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2
D (Dämpfung / Damping / Amortissement)	-	-	13	13	13	16	16	24	24	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	22	27	27	36	36	41

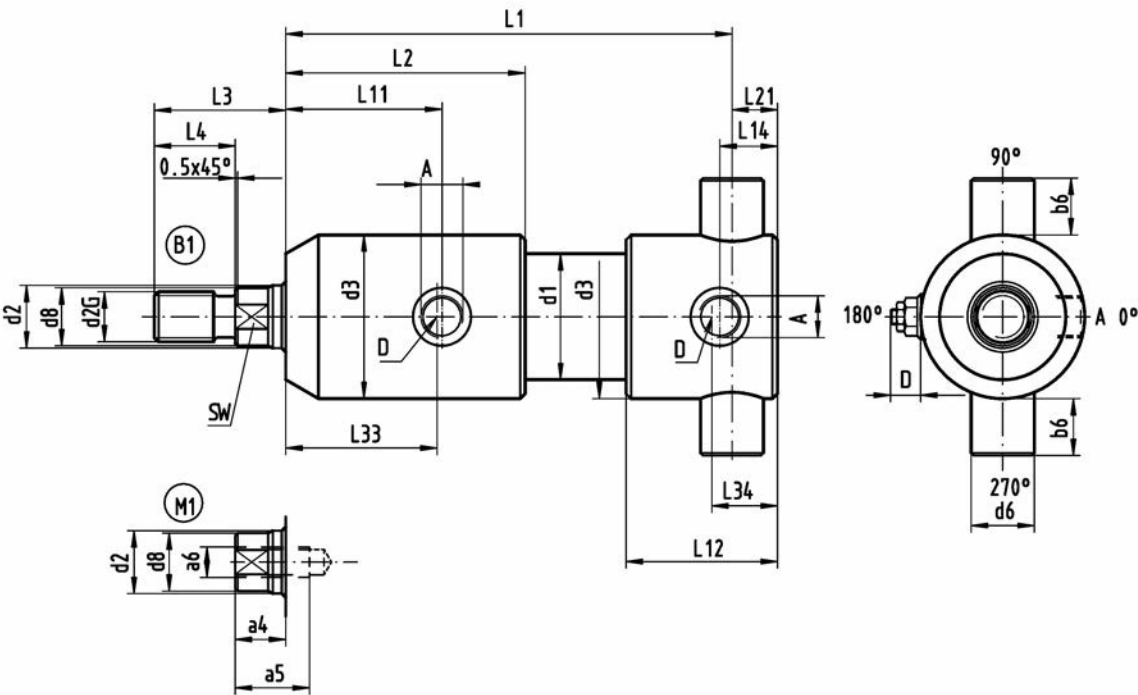
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

106
107



Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

108



Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	68	75	80	90	105	115
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	25	32	32	40	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	80	85	90	105	117	130
d3G	M20x1,5	G1/2	G3/4	G1	G1 1/4	G1 1/2	G2	G2	G2	G2 1/2	G2 1/2	G3
d4 - Ø	5,5	6,6	9	11	14	18	18	18	22	22	22	22
d6 - Ø (f7)	8	8	10	14	16	20	20	25	25	25	32	32
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	24x13	31x13	31x13	39x15	39x15	48x17
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:												
200, 201, 206, 207	62	66	78	85	93	106	113	126	135	143	159	176
208, 209	-	98	118	131	146	161	169	160	169	183	199	222
210, 211	-	82	98	108	119	138	141	143	152	163	179	199
212, 213	-	82	98	108	119	133	141	143	152	163	179	199
Bei den Funktionsarten Nr. 202, 203, 204, 205, bitte Maßblatt anfordern. • For operating modes No. 202, 203, 204, 205, please request dimension sheet. • Pour les modes de fonctionnement No. 202, 203, 204, 205, demander la fiche technique).												
L12	24	30	35	35	32	40	40	50	56	62	66	70

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:												
200, 201, 206, 207	59	66	73	77	90,5	98,5	108	136	143,5	151,5	173	192
208, 209	-	98	113	123	143,5	153,5	164	170	177,5	191,5	213	238
210, 211	-	82	93	100	116,5	125,5	136	153	160,5	171,5	193	215
212, 213	-	82	93	100	116,5	125,5	136	153	160,5	171,5	193	215
Bei den Funktionsarten Nr. 202, 203, 204, 205, bitte Maßblatt anfordern. • For operating modes No. 202, 203, 204, 205, please request dimension sheet. • Pour les modes de fonctionnement No. 202, 203, 204, 205, demander la fiche technique).												
L12	29	38	38	37	42	46	50	76	82	88	100	110

L2	40	51	52	53	62	70	75	82	91	96	114	125
B1: (Standard)	d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20	M20	M24	M24	M33	M42
	L3	17	23	27	37	44	52	52	55	55	70	80
	L4	12	14	16	22	26	32	32	35	35	45	55
M1: (Option)	a4	5	9	11	15	18	20	20	20	20	25	25
	a5	12	15	18	20	25	30	30	40	40	60	70
	a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20x1,5	M20x1,5	M30x2	M30x2
L5	10	10	15	20	20	25	25	25	30	30	30	30
L6	8	9	9	11	14	16	18	20	22	25	30	35
L9	18	20	22	24	30	35	45	45	50	50	65	65
L10 (-2 mm)	18	20	18	16	20	25	35	35	35	35	35	35
L11	23	25	27	28	35,5	40	44	48	55	55	68	75
L21	8	8	8	10	12,5	13,5	15	16	17,5	17,5	20	24
L33	-	-	27	28	35,5	39	43	46	50,5	54	68	76
L34	-	-	10	10	7,5	9	9	14	15,5	20	20	21
b1	40	40	45	60	80	90	110	110	130	130	165	165
b2	53	55	62	80	110	130	140	140	170	170	215	215
b6	8,5	10	12	16	18	22	22,5	27,5	25	27,5	29	35
h1	20	22	25	32	40	50	65	65	80	80	100	100
h2	36	40	45	58	70	87	110	110	127	137	165	165
h3	31	34	37	45	58	68	93	93	109	109	139	144
S1	11	12	14	18	22	28	34	34	40	40	45	45

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207. Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. *Course minimale pour mode de fonctionnement 200, 201, 206, 207.*

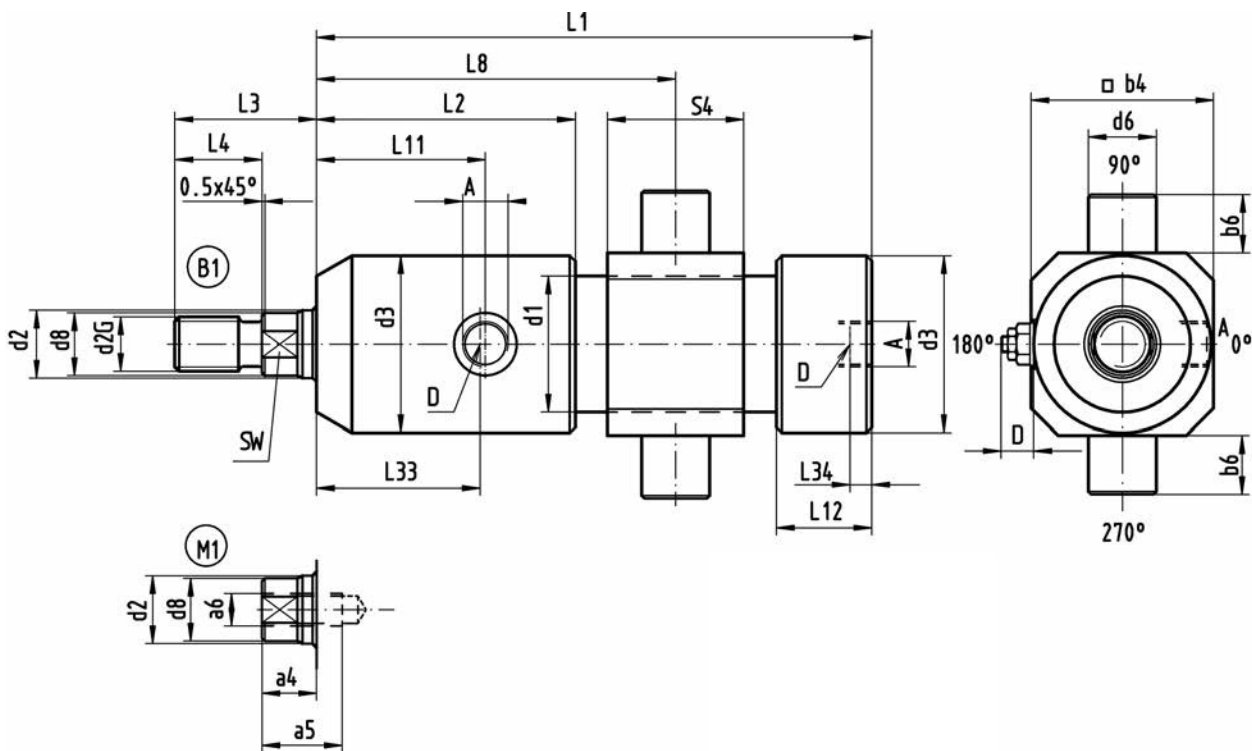
3	16	10	4	2	5	3	7	13	16	22	20
---	----	----	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1)

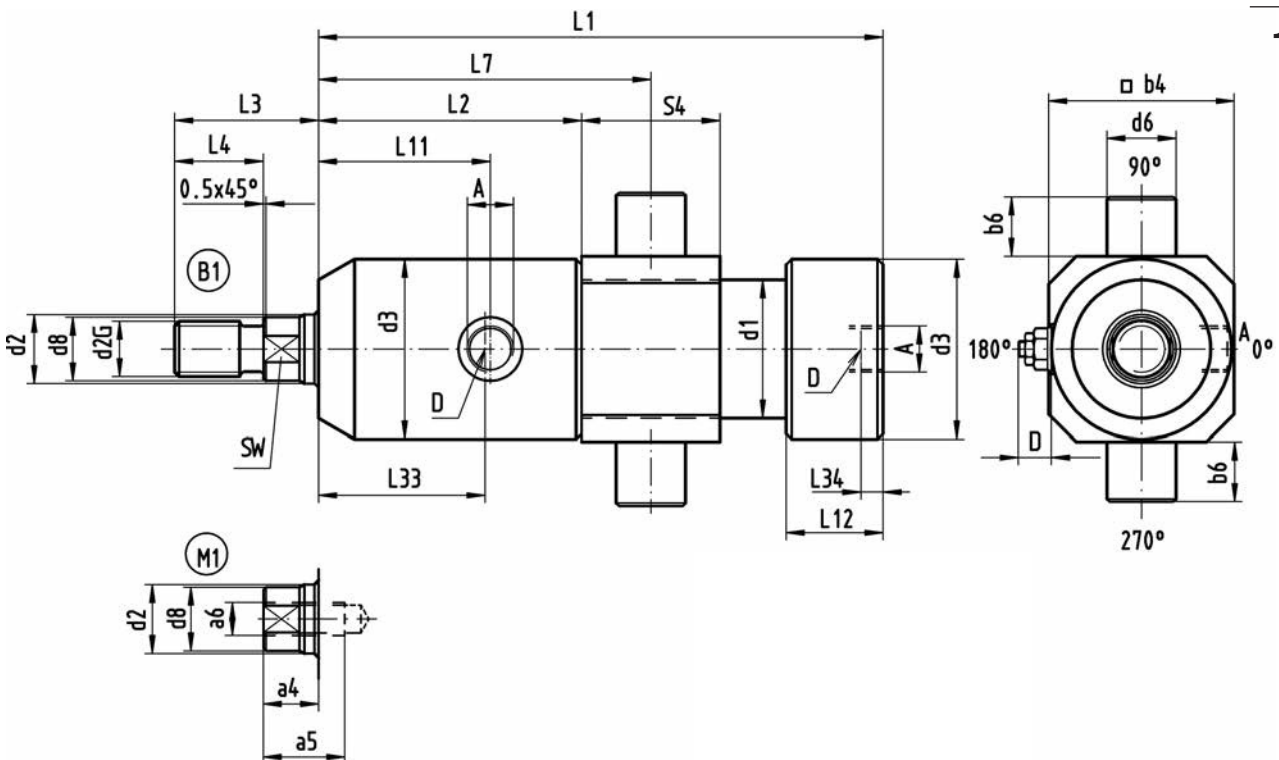
• *Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.*

Dämpfungslänge / Length of damping /												
<i>Longueur de l'amortissement</i>	-	4	10	15	15	15	18	20	20	24	24	25
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau)	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2
D (Dämpfung / Damping / Amortissement)	-	-	13	13	13	16	16	24	24	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	22	27	27	36	36	41

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

109

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

110

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	68	75	80	90	105	115
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	25	32	32	40	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	80	85	90	105	117	130
d6 - Ø (f7)	8	8	10	14	16	20	20	25	25	25	32	32
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	24x13	31x13	31x13	39x15	39x15	48x17

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	62	66	78	85	93	106	113	126	135	143	159	176
208, 209	-	98	118	131	146	161	169	160	169	183	199	222
210, 211	-	82	98	108	119	133	141	143	152	163	179	199
212, 213	-	82	98	108	119	133	141	143	152	163	179	199

Bei den Funktionsarten Nr. 202, 203, 204, 205, bitte Maßblatt anfordern. • For operating modes No. 202, 203, 204, 205, please request dimension sheet. • Pour les modes de fonctionnement No. 202, 203, 204, 205, demander la fiche technique).

L2	40	51	52	53	62	70	75	82	91	96	114	125
B1: (Standard)												
d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20	M20	M24	M24	M33	M33	M42
L3	17	23	27	37	44	52	52	55	55	70	70	80
L4	12	14	16	22	26	32	32	35	35	45	45	55
M1: (Option)												
a4	5	9	11	15	18	20	20	20	20	25	25	25
a5	12	15	18	20	25	30	30	40	40	60	60	70
a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20x1,5	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3
L7	48	59	62	67	78	90	95	107	116	121	146	157
L8 • nach Kundenwunsch, bei Auftragserteilung bitte gewünschtes Maß angeben. • On request, please state the dimension required in your order. • Sur demande du client - à la commande, indiquer la dimension souhaitée												
L11	23	25	27	28	35,5	40	44	48	55	55	68	75
L12	24	30	35	35	32	40	40	50	56	62	66	70
L33	-	-	27	28	35,5	39	43	46	50,5	54	68	76
L34	-	-	10	10	7,5	9	9	14	15,5	20	20	21
b4	31	34	38	49	60	76	84	89	94	109	121	134
b6	8,5	10	12	16	18	22	22,5	27,5	25	27,5	29	35
S4	16	16	20	28	32	40	40	50	50	50	64	64

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. *Course minimale pour mode de fonctionnement 200, 201, 206, 207.*

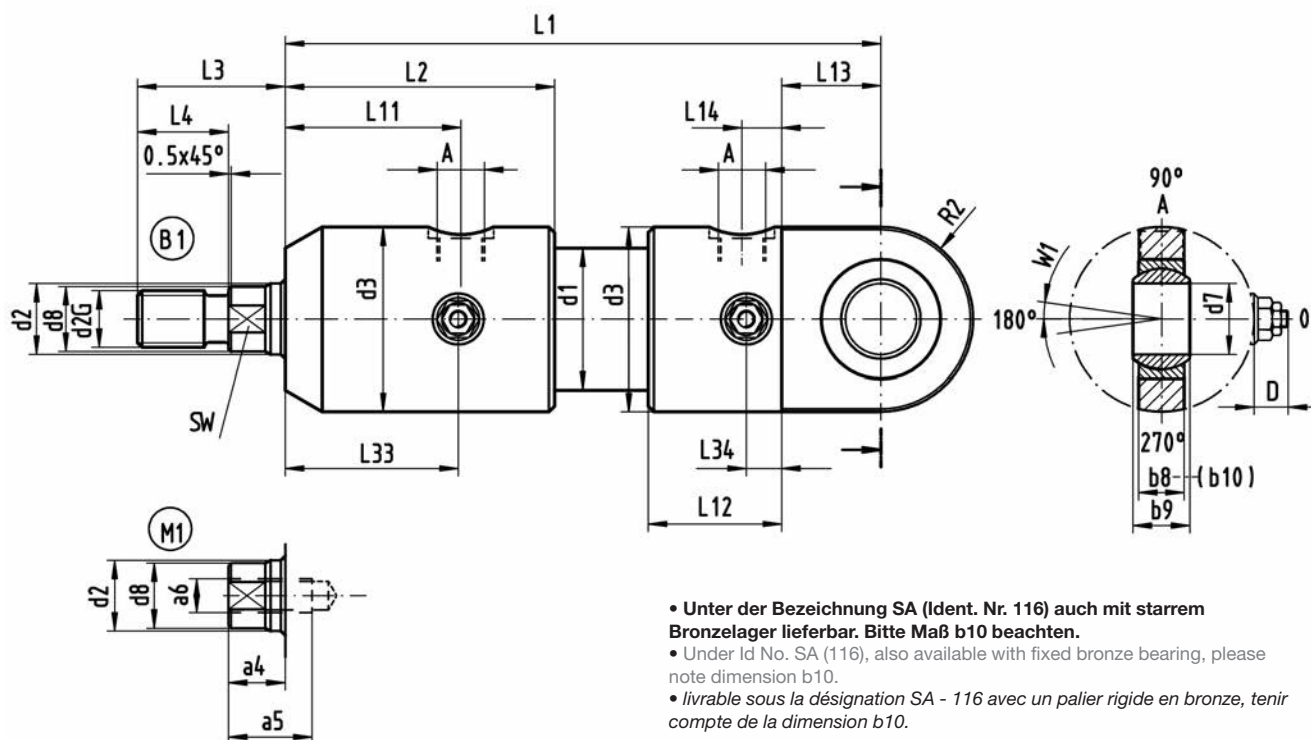
3	16	10	4	2	5	3	7	13	16	22	20
---	----	----	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

Dämpfungslänge / Length of damping / Longueur de l'amortissement	-	4	10	15	15	15	18	20	20	24	24	25
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau)	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2
D (Dämpfung / Damping / Amortissement)	-	-	13	13	13	16	16	24	24	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	22	27	27	36	36	41

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

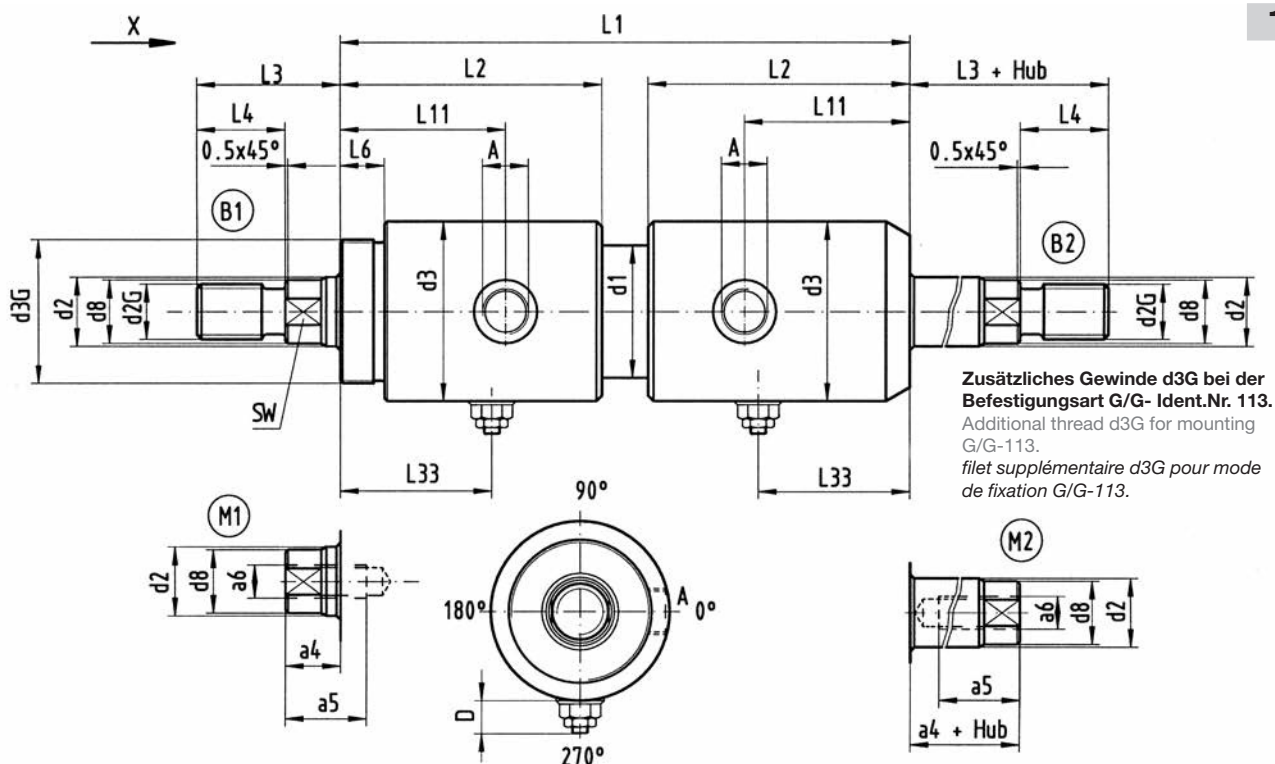
111



Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

112

113



Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	68	75	80	90	105	115
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	25	32	32	40	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	80	85	90	105	117	130
d3G	M20x1,5	G1/2	G3/4	G1	G1 1/4	G1 1/2	G2	G2	G2	G2 1/2	G2 1/2	G3
d7 - Ø	8	10	12	15	20	25	25	25	25	40	40	50
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	24x13	31x13	31x13	39x15	39x15	48x17

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	82	94	101	112	135	149	160	176	184	196	219	244
208, 209	-	126	141	158	188	204	216	210	218	236	259	290
210, 211	-	110	121	135	161	176	188	193	201	216	239	267
212, 213	-	110	121	135	161	176	188	193	201	216	239	267

Bei den Funktionsarten Nr. 202, 203, 204, 205, bitte Maßblatt anfordern. • For operating modes No. 202, 203, 204, 205, please request dimension sheet. • Pour les modes de fonctionnement No. 202, 203, 204, 205, demander la fiche technique).

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

214	78	87	95	103	123	136	148	158	170	177	207	231
215, 216	-	119	135	149	176	191	204	192	204	217	247	277
217, 218 ★	-	103	115	126	149	163	176	175	187	197	227	254

★ Lage der Dämpfung, bezogen auf die Befestigungsart, angeben. / Please give position of damping in relation to type of mounting.

Indiquer la position de l'amortissement par rapport au mode de fixation.

L2		40	51	52	53	62	70	75	82	91	96	114	125
B1: (Standard)	d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20	M20	M24	M24	M33	M33	M42
	L3	17	23	27	37	44	52	52	55	55	70	70	80
	L4	12	14	16	22	26	32	32	35	35	45	45	55
M1: (Option)	a4	5	9	11	15	18	20	20	20	20	25	25	25
	a5	12	15	18	20	25	30	30	40	40	60	60	70
	a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20x1,5	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3

L6	8	9	9	11	14	16	18	20	22	25	30	35
L11	23	25	27	28	35,5	40	44	48	55	55	68	75
L12	29	38	38	37	42	45	45	55	57	60	66	70
L13	15	20	20	25	32	38	42	45	48	55	60	68
L14	9	10	10	10	12,5	12,5	12,5	22	21	9	20	22
L33	-	-	27	28	35,5	39	43	46	50,5	54	68	76
L34	-	-	10	10	12,5	12,5	12,5	19	16,5	18	20	21
b8	6	6	7	9	12	16	16	16	16	22	22	28
b9	8	9	10	12	16	20	20	20	20	28	28	35
b10	12	15	20	25	30	40	40	40	40	60	60	80
R2	14	16	18	23,5	29	36	40	42,5	45	52,5	58,5	65
w1-Grad	15	12	11	8	9	7	7	7	7	7	7	6

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207, 214.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207, 214. *Course minimale pour mode de fonctionnement 200, 201, 206, 207, 214.*

	3	16	10	4	2	5	3	7	13	16	22	20
--	---	----	----	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

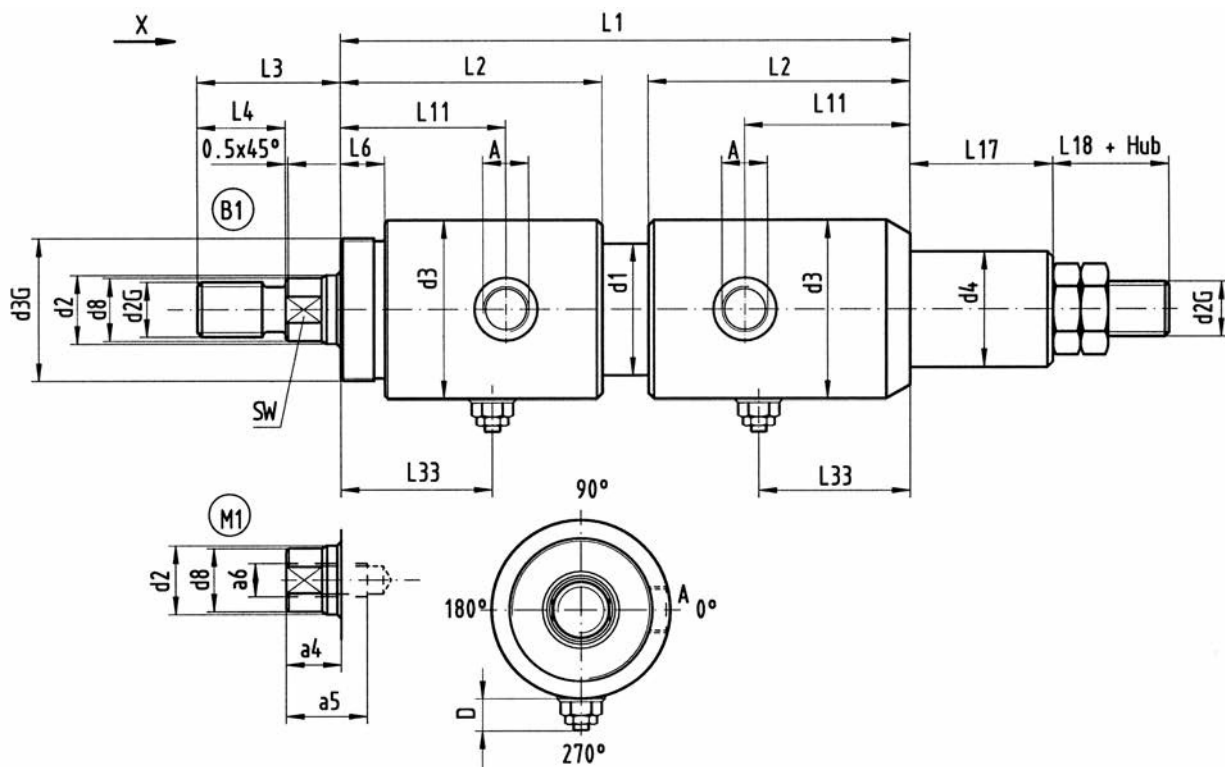
Dämpfungslänge / Length of damping / Longueur de l'amortissement	-	4	10	15	15	15	18	20	20	24	24	25
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau)	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2
D (Dämpfung / Damping / Amortissement)	-	-	13	13	13	16	16	24	24	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	22	27	27	36	36	41

• Die Befestigungsart 112/113 ist kombinierbar mit den Befestigungselementen 103, 104, 106, 107, 109 und 110. Bestellbeispiel: Z100-112/103-50/25/100-214, einseitige Gewindebefestigung mit aufgeschraubtem Flansch.

• his type of mounting 112/113 can be combined with mounting elements 103, 104, 106, 107, 109 and 110. Z100-112/103-50/25/100-214, male thread one end, front flange.

• Ce mode de fixation 112/113 peut être combiné avec les éléments de fixation 103, 104, 106, 107, 109 et 110. Z100-112/103-50/25/100-214, fixation par filet d'un côté et bride vissée.

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

114

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	70	75	80	90	105	115
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	25	32	32	40	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	80	85	90	105	117	130
d4 - Ø	16	18	22	28	35	42	54	54	54	70	70	82
d3G	M20x1,5	G1/2	G3/4	G1	G1 1/4	G1 1/2	G2	G2	G2	G2 1/2	G2 1/2	G3
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	24x13	31x13	31x13	39x15	39x15	48x17

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

214	78	87	95	103	123	136	148	158	170	177	207	231
215, 216	-	119	135	149	176	191	204	192	204	217	247	277
217, 218 ★	-	103	115	126	149	163	176	175	187	197	227	254

★ Lage der Dämpfung, bezogen auf die Befestigungsart, angeben. / Please give position of damping in relation to type of mounting.

Indiquer la position de l'amortissement par rapport au mode de fixation.

L2		40	51	52	53	62	70	75	82	91	96	114	125
B1: (Standard)	d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20	M20	M24	M24	M33	M33	M42
	L3	17	23	27	37	44	52	52	55	55	70	70	80
	L4	12	14	16	22	26	32	32	35	35	45	45	55
M1: (Option)	a4	5	9	11	15	18	20	20	20	20	25	25	25
	a5	12	15	18	20	25	30	30	40	40	60	60	70
	a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20x1,5	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3
L6		8	9	9	11	14	16	18	20	22	25	30	35
L11		23	25	27	28	35.5	40	44	48	55	55	68	75
L17		40	40	45	50	60	60	60	80	80	90	90	95

• Bei Hübren < L17 sind die unter L17 eingetragenen Maße gültig, bei größeren Hübren entspricht L17 dem jeweiligen Hub.

• For strokes < L17, the dimensions given under L17 apply, for longer strokes, L17 is equal to the stroke.

• Pour les courses < L17, les dimensions indiquées sous L17 sont applicables, pour les courses plus élevées, L17 correspond à la course respective.

L18	10	12	15	20	20	22	22	25	25	35	35	38
L33	-	-	27	28	35.5	39	43	46	50.5	54	68	76
Dämpfungslänge / Length of damping Longueur de l'amortissement	-	4	10	15	15	15	18	20	20	24	24	25
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau)	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2
D (Dämpfung / Damping / Amortissement)	-	-	13	13	13	16	16	24	24	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	22	27	27	36	36	41

Mindesthub bei Funktionsart 214.

Minimum stroke for operating modes 214. Course minimale pour mode de fonctionnement 214.

	3	16	10	4	2	5	3	7	13	16	22	20
--	---	----	----	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

• Diese Befestigungsart ist kombinierbar mit den Befestigungselementen 103, 104, 106, 107, 109 und 110.

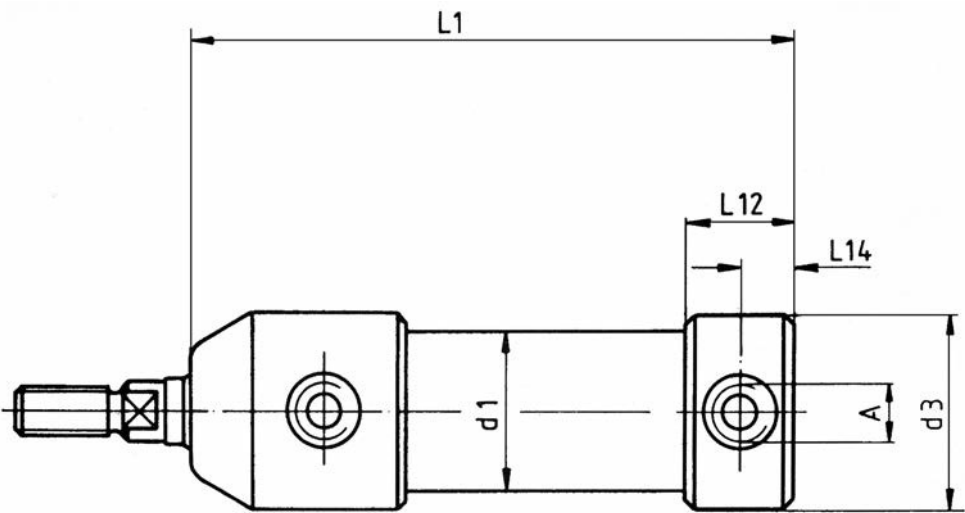
Bestellbeispiel: Z100-114/103-50/25/100-214, es handelt sich hierbei um den Zylinder bis 100 bar, durchgehende Kolbenstange, einseitig Gewindebefestigung mit aufgeschraubtem Flansch.

• This type of mounting can be combined with mounting elements 103, 104, 106, 107, 109 and 110.

Example of order: Z100-114/103-50/25/100-214, hydraulic cylinder up to 100 bar operating pressure, continuous piston-rod, male thread one end, front flange.

• Ce mode de fixation peut être combiné avec les éléments de fixation 103, 104, 106, 107, 109 et 110.

Exemple de commande: Z100-114/103-50/25/100-21, Il s'agit ici du vérin jusqu'à 100 bar, tige de piston traversante, fixation par filet d'un côté et bride vissée.



Anschluß am Zylinderboden radial, fluchtend mit stangenseitigem Anschluß, Versatz $\pm 5^\circ$, bei den Befestigungsarten 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110.

For mountings 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109 and 110, the connection thread in the cylinder base is radially aligned (tolerance $\pm 5^\circ$) with the thread in the piston rod end of the cylinder.

Raccordement de l'élément inférieur du vérin: radial, en alignement avec le raccord côté tige, déport $\pm 5^\circ$, pour les types de fixation 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110.

Bestellbezeichnung S8 / Order description S8 / Caractéristiques de la commande S8

Mehrlänge bei sämtlichen Funktionsarten
Additional length for all modes of operation
Surlongueurs pour l'ensemble des modes de fonctionnement

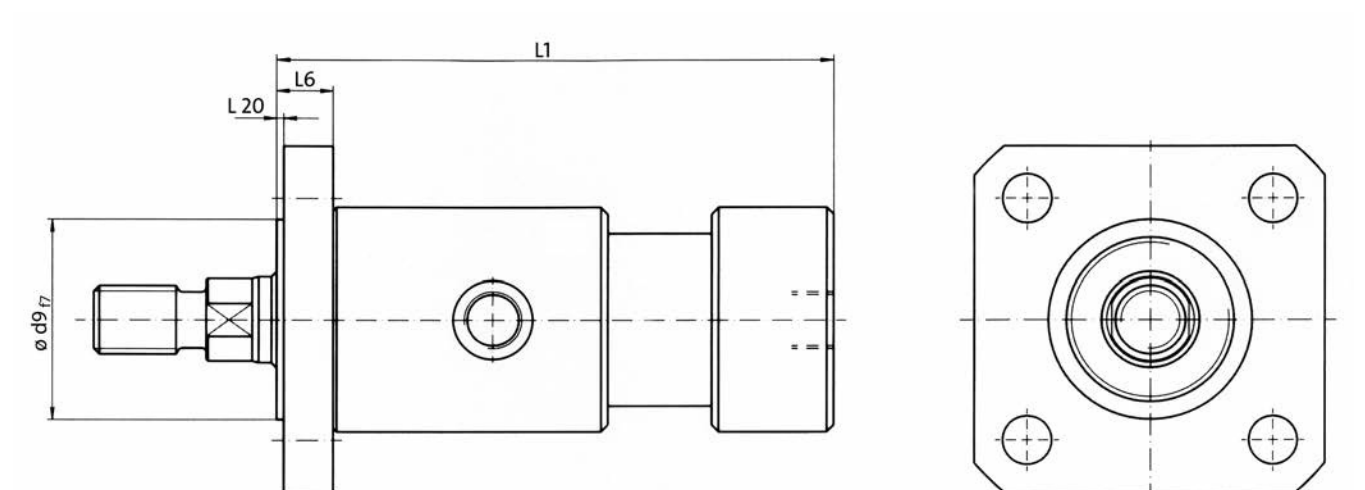
Kolben - Ø mm Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
L1 +	8	8	3	5	10	5	6	-	-	-	-	-
L12	32	38	38	40	42	45	46	50	56	62	66	70
L14	10	10	10	13	15	15	15	17	20	21	20	22
d3	29	32	36	47	58	72	80	85	90	105	117	130

Bestellbeispiel

Example of order

Exemple de commande

Z100 - 101 - 20 / 10 / 50 - 206 / S8



Flansch vorn mit Zentrierbund

Flange in front with centering collars

Bride au front avec collet de contrage

Kolben - Ø mm Piston - Ø mm • <i>Piston - Ø mm</i>	16	20	25	32	40	50	55	63	70	80	90	100
d9f7	28	32	36	46	58	72	80	80	90	105	116	130
L20	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3

Typenschlüssel**Code****Clé des types**

Anhand der lieferbaren Befestigungs- und Funktionsarten kann der gewünschte Zylindertyp gemäß folgendem Schlüssel festgelegt werden:

By means of the deliverable fixation systems and modes of operation the desired cylinder type can be fixed according to the following code:

Au moyen des modes de fixation et de fonctionnement livrables le type de cylindre désiré selon la clé suivante:

Zylindertyp und Betriebsdruck

Cylinder type and operating pressure

Type de vérin et pression de fonctionnement

Befestigungsart • Fixation system • Pression de fonctionnement

Kolben Ø mm • Piston Ø mm • Ø piston mm

Kolbenstangen Ø mm • Piston-rod Ø mm • Ø Tige de piston mm

Hub • Stroke • Course

Funktionsart • Mode of operation • Mode de fonctionnement

Kolbenstangenende Standard • Piston-rod end standard • Fin de la tige de piston standard

Sonderausstattungen • Special equipments • Equipements spéciaux

Schraubkonstruktion • Threaded construction • Construction visée

Z 100	101	100	50	150	206	B1	S5	S15
--------------	------------	------------	-----------	------------	------------	-----------	-----------	------------

Bestellbeispiel**Example of order****Exemple de commande****Z100 - 101 - 100 / 50 / 150 - 206 / B1 / S5 / S15**

HEB-Hydraulikzylinder bis 100 bar

Betriebsdruck

101 = Gewindebefestigung

Kolben - Ø 100 mm,

Kolbenstangen - Ø 50 mm,

Hub 150 mm.

206 = doppeltwirkend,

B1 = Kolbenstangenende mit

Außengewinde

S5 = Hochhitzebeständige Dichtungen für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP - Din 51524 / 51525 und Temperaturen ab +100°C bis +200°C. (Sonderausstattung).

S15 = Schraubkonstruktion

HEB hydraulic cylinder up to 100 bar operating pressure

101 = screw mounting

Piston Ø 100 mm,

Piston-rod Ø 50 mm,

Stroke 150 mm.

206 = double-acting,

B1 = Piston-rod end with external

thread

S5 = High heat-resistant seals for hydraulic fluids type H, HL, HLP - German Standard DIN 51524/51525 and for temperatures from +100°C up to +200°C. (Special equipment).

S15 = Threaded construction

HEB vérin hydraulique jusqu'à 100 bar pression

101 = Fixation par filet

Ø Piston 100 mm,

Ø Tige de piston 50 mm,

Course 150 mm.

206 = à double effet,

B1 = Fin de la tige de piston avec filet

extérieur

S5 = Garnitures résistantes aux températures très élevées pour liquides type H, HL, HLP - DIN 51524/51525 et des températures de +100°C jusqu'à +200°C. (Equipements spéciaux).

S15 = Construction visée

Sämtliche Zylinder unserer Fertigung sind mit genauer Typenbezeichnung bzw. Ident.-Nr. und der Kom.-Nr., die zusätzlich eingraviert wird, gekennzeichnet. Eine absolut einwandfreie Identifizierung bei Ersatzteilbeschaffung und Ersatzteilbezug ist hierdurch gewährleistet.

All cylinders of our production are provided with the exact order specification respectively the number of identification and the commission number which is additionally stamped on the cylinder. By this an absolutely perfect identification in case of order and purchase of spare parts is guaranteed.

Tous les cylindres de notre production sont marqués avec la référence de commande exacte ou bien le numéro d'identification et le numéro de commission qui est estampé additionnellement. Une identification absolument correcte pour l'acquisition des éléments de rechange est garantie par cela.

Änderungen vorbehalten.

Subject to change without notice.

Modification réservée.

Achtung - Typenbezeichnung bzw. Ident.Nr. sowie Kom.Nr. bei Ersatzbeschaffung und Ersatzteilbezug unbedingt angeben.

Attention - In case of order and purchase of spare parts it is absolutely necessary to indicate the order specification or the number of identification as well as the commission number.

Attention - En cas d'acquisition des éléments de rechange indiquer absolument la référence de commande ou bien le numéro d'identification ainsi que le numéro de commission.



Round cylinder
Vérin en forme arrondie



Allgemeine Beschreibung und Hinweise

General description and instructions

Description et informations générales

- Bauweise – runde Grundbauform, bewährte Schraubkonstruktion.
- Befestigungs- und Funktionsarten entsprechend den Übersichten Seite 8 + 9.
- Entlüftungsschrauben für Schlauchanschluss.
- Endlagendämpfung – mit progressivem Übergang in die Dämpfungsphase – ab 20 mm Kolben-Ø lieferbar. Regelbare Dämpfung ab 25 mm Kolben-Ø. Siehe Hinweis Seite 5.
- Hübe nach Kundenwunsch von 0,1 – 3000 mm. Hubtoleranz nach DIN/ISO 2768m. Für max. Hublängen bitte die zulässige Knickbelastung der Kolbenstangen beachten.
- Hubbegrenzung durch Kopf und Boden, bei Kolbengeschwindigkeiten über 0,1 m/sec. ist mechanische Hubbegrenzung oder Endlagendämpfung zu empfehlen. (Siehe Hinweis Seite 5).
- Kolbengeschwindigkeit 12 - 18 m/min – bedingt durch die konstruktiven Gegebenheiten – bitte Anschlussquerschnitte beachten. Höhere Kolbengeschwindigkeiten sind bei genauer Kenntnis der Betriebsbedingungen und Betriebsverhältnisse möglich. Bitte konsultieren Sie uns.
- Die eingebauten Dichtungen sind für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP nach DIN 51524/51525, und den Temperaturbereich von -20 °C bis +90 °C geeignet. Bei höheren Temperaturen und anderen Druckmedien können entsprechende Dichtungswerkstoffe eingesetzt werden. (Absprache erforderlich).
- Betriebsdruck – Nenndruck 140 bar, Prüfdruck statisch 200 bar.
- Kolben-Ø 16 bis 100 mm nach DIN/ISO 3320.
- Kolbenstangenlauffläche hartverchromt, geschliffen und poliert, Durchmesser nach DIN/ISO 3320.
- Kolbenstangendichtung – PU-Nutring.
- Kolbendichtung – PTFE-Dichtsatz. (Alternative S35 – siehe Sonderausstattungen).

Cylindrical basic form, threaded construction.

For type of mounting and mode of operation, see overview on page 8 + 9.

Bleed screws for hose connections.

Stroke- end damping with progressive transition to the damping phase, available for piston diameters above 20 mm. Adjustable damping above 25 mm piston diameter. See information on page 5.

Stroke as required from 0,1 mm - 3000 mm. Stroke tolerances to DIN/ISO 2768m. Please always consider the maximum permissible buckling load.

Stroke is limited by cylinder end-caps. For piston speeds above 0.1 m/s, mechanical stroke limitation, or stroke-end damping are recommended. (See information on page 5).

Piston speed 12 -18 m/min determined by design factors, please note cross-section of connections. Higher piston speeds may be possible depending on operating loads and conditions, please consult us.

The seals installed are suitable for hydraulic fluid types H, HL, and HLP to DIN 51524 / 51525, and temperatures between -20°C and +90°C. For higher temperatures and other fluids, suitable seals can be fitted, please consult us.

Working pressure / nominal pressure: 140 bar. Static test pressure: 200 bar.

Piston Ø 16 to 100 mm to DIN/ISO 3320.

Piston rod surface hard-chromium plated, ground and polished, diameter to DIN/ISO 3320.

Piston rod seal PU ring in groove.

Piston rod seal PTFE seal set (alternative: S35 see special equipment).

Forme arrondie, construction vissée.

Modes de fixation et modes de fonctionnement voir tableaux page 8 + 9.

Vis de purge d'air pour raccord tuyau.

Amortissement en fin de course - passage progressif à la phase d'amortissement - livrable avec des pistons Ø à 20 mm et plus. Amortissement réglable avec des pistons Ø 25 mm et plus - voir informations page 5.

Course réglable, à la demande du client, de 0,1 à 3000 mm. Tolérances de course conformes à la norme DIN/ISO 2768m. Pour les courses maximales, tenir compte de la charge de flambage admissible de la tige du piston.

Limitation de course par tête et fond; pour des vitesses de piston supérieures à 0,1 m/s., il est recommandé d'utiliser une limitation de course mécanique, ou un amortissement en fin de course (voir informations page 5).

Vitesse du piston 12 - 18 m/min - du fait des caractéristiques de construction, tenir compte des sections transversales des raccords. Possibilité de vitesses plus élevées en fonction des conditions et des taux d'exploitation. Veuillez nous consulter.

Les joints sont conçus pour des fluides hydrauliques des types H, HL, HLP, conformément aux normes DIN 51524/51525, et pour des températures de -20°C à +90°C. Possibilité de monter d'autres joints adaptés des températures plus élevées et d'autres fluides hydrauliques (accord nécessaire).

Pression de service - pression nominale 140 bar, pression d'épreuve statique 200 bar.

Ø - piston 16 à 100 mm conformément à la norme DIN/ISO 3320.

Surface d'usure de la tige de piston chromée dur, meulée et polie, diamètre conforme à la norme DIN/ISO 3320.

Joint d'étanchéité de la tige du piston - bague rainurée en polyuréthane.

Joint d'étanchéité du piston en téflon (alternative: S35 - voir équipements optionnels).

Bitte beachten Sie den Sonderprospekt für Zylinder mit eingebauten Näherungsinitiatoren.

Please see separate brochure for cylinders with integral proximity switches.

Veuillez tenir compte du prospectus spécial sur les vérins avec détecteurs de proximité.

• Schwächere Kolbenstangen (Stangen - Ø + L3, L4, d2G des nächst kleineren Zylinders). Bitte Maßblätter anfordern. Smaller piston rod diameter (rod dia. + L3, L4 and d2G of the next smaller cylinder). Please ask for a dimension sheet. <i>Tiges de piston plus minces (tige + L3, L4, d2G du vérin de la taille d'au-dessous).</i> <i>Demander la fiche technique.</i>	S1
• Stärkere Kolbenstangen (Stangen - Ø + L3, L4, d2G, d3G des nächst größeren Zylinders). Bitte Maßblätter anfordern. Larger piston rod diameter (rod dia. + L3, L4, d2G and d3G of the next larger cylinder). Please ask for a dimension sheet. <i>Tiges de piston plus épaisses (tige + L3, L4, d2G, d3G du vérin de la taille d'au-dessous).</i> <i>Demander la fiche technique.</i>	S2
• Korrosionsbeständige Ausführung durch allseitige chem. Behandlung. Corrosion-resistant version chemically-treated all over. <i>Modèle résistant à la corrosion par traitement chimique complet.</i>	S3
• Hochhitzebeständige Dichtungen für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP - DIN 51524/51525 und Temperaturen ab +100°C bis +200°C. Heat-resistant seals for hydraulic fluid types H, HL, and HLP to DIN 51524/51525, and temperatures from +100°C to +200°C. <i>Joints d'étanchéité hautement thermostables pour fluides hydrauliques des types H, HL, HLP - DIN 51524/51525 et des températures de +100°C à +200°C.</i>	S5
• Anschluß am Zylinderboden seitlich, fluchtend mit stangenseitigem Anschluß. (Versatz max.± 5°). (Siehe Seite 20) Connection in cylinder base cap aligned with connection in rod cap (max. misalignment 5°). (See information on page 20) <i>Raccord latéral au fond du vérin, aligné sur le raccord côté tige décalage (5° au max.). (Voir informations page 20)</i>	S8
• Vom Standard abweichende Leitungsanschlüsse. Non-standard connections. <i>Raccords tuyaux autres que raccords standards.</i>	S9
• Kolbenstangenlauffläche gehärtet und hartverchromt. Piston rod surface hardened and hard-chromium plated. <i>Surface d'usure de la tige du piston trempée et chromée dur.</i>	S13
• Kolbenstangen aus V2A, Werkstoff 1.4301, hartverchromt. Piston rod stainless steel, mat. no. 1.4301, hard-chromium plated. <i>Tiges du piston en acier inoxydable, matériau numéroté 1.4301, chromée dur.</i>	S14
• Kolbenstangengewinde d2G, L3 + L4 passend für Gelenkköpfe (unbedingt Typ bekanntgeben). Piston rod threads d2G, L3 and L4 for rod ends S 19 (It is essential that you give the type). <i>Filetage tige de piston d2G, L3 + L4 pour rotule (indiquer le type).</i>	S19
• Flansch vorn, mit Zentrierbund nach Blatt Z 100 / Z140 - ZE. (Siehe Seite 19). Flange at front with locating diameter to Data Sheet Z 100 / Z140 - ZE. (See information on page 19). <i>Bride à l'avant avec collet de centrage conformément à la fiche Z 100 / Z140 - ZE. (Voir informations page 19).</i>	S23
• Kolben statisch dicht (Lasthaltefunktion). Piston leak-tight when static (load support function). <i>Piston avec effet hermétique (arrêt en charge).</i>	S35
• Korrosionsbeständige Ausführung in V2A, Werkstoff 1.4301. Corrosion-resistant version in stainless steel, mat. no. 1.4301. <i>Modèle résistant à la corrosion en acier inoxydable, matériau numéroté 1.4301</i>	S41

Weitere Möglichkeiten der Sonderausstattungen sind:

Kolbenstangenenden nach Kundenwunsch, Dichtungen für spezielle Druckmedien und spezielle Betriebsbedingungen, Ausrüstung für höhere Kolbengeschwindigkeiten (über 12 - 18 m/min.), Tandemzylinder, Mehrstellungszylinder, Plungerzylinder, Zylinder mit Einrichtung für berührungslose Signalabgabe, Zylinder mit Kühlmantel, sowie sämtliche Sonderanfertigungen nach Kundenwunsch.

The following special features are also possible:

Piston rod ends to customer-specification, seals for special hydraulic fluids and operating conditions, equipment for higher piston speeds (higher than 12-18 m/min), tandem cylinders, multi-position cylinders, plunger cylinders, cylinders with non-contact signalling devices, cylinders with cooling jackets, and any other special features requested by our customers.

Autres équipements optionnels:

Bouts de la tige de piston selon désir du client, joints d'étanchéité pour d'autres fluides hydrauliques et d'autres taux d'exploitation, équipements pour des vitesses de piston plus élevées (supérieures à 12-18 m/min), vérins en version tandem, vérins multipositions, vérins plongeur, vérins avec détection de position sans contact, vérins avec enveloppe de refroidissement, ainsi que toutes les autres fabrications spéciales demandées par le client.

Kolben - Ø mm •		16	20	25	32	40	50	63	80	100
Piston - Ø mm • Piston - Ø mm										
Kolbenstangen - Ø mm •		8	10	12	16	20	25	32	40	50
Piston rod - Ø mm • Tige de piston - Ø mm										
Kolbenfläche stoßend - cm ² • Piston area (extending) - cm ² • surface de piston poussante - cm ²		2,01	3,14	4,91	8,04	12,56	19,63	31,16	50,24	78,50
Kolbenfläche ziehend cm ² • Piston area (retracting) - cm ² • surface de piston tirante - cm ²		1,51	2,36	3,78	6,03	9,42	14,72	23,12	37,68	58,88
Kolbenkraft stoßend - daN • Piston force - extending - daN • Force de piston poussante - daN										
20 bar		40	62	98	160	251	392	623	1000	1570
25 bar		50	78	122	201	314	490	779	1250	1960
40 bar		80	125	196	321	502	785	1240	2000	3140
63 bar		126	197	309	506	791	1230	1960	3160	4940
80 bar		160	251	392	643	1000	1570	2490	4010	6280
100 bar		201	314	491	804	1250	1960	3110	5020	7850
120 bar		241	376	589	965	1500	2355	3730	6020	9420
140 bar		280	440	687	1125	1750	2750	4360	7030	10990
Kolbenkraft ziehend - daN • Piston force - retracting - daN • Force de piston tirante - daN										
20 bar		30	47	75	120	188	294	462	753	1170
25 bar		37	59	94	150	235	368	578	942	1470
40 bar		60	94	151	241	376	588	924	1500	2350
63 bar		95	148	238	397	593	927	1450	2370	3700
80 bar		120	188	302	482	753	1170	1840	3010	4710
100 bar		151	236	378	603	942	1470	2310	3760	5880
120 bar		181	283	450	720	1130	1760	2770	4520	7060
140 bar		211	330	530	840	1310	2060	3230	5270	8240
Max. Hublängen - mm - wegen Knickbelastung der Kolbenstangen - Sicherheit 5-Fach, Belastungsfall II nach EULER - für die Befestigungsarten Ident.Nr.: 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113.										
Max.stroke lengths (mm), due to buckling of piston rod - factor of safety = 5, case II EULER loading (2 hinged joints) - for mounting codes 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113.										
Courses maximales - mm à cause de la charge de flambage des tiges du piston - niveau de sécurité 5 - cas d'EULER II - pour les modes de fixation - no d'ident. 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113.										
25 bar		410	510	590	820	1020	1280	1670	2050	2570
32 bar		360	450	520	730	910	1130	1470	1820	2270
40 bar		320	410	460	650	810	1010	1320	1620	2030
50 bar		290	360	420	580	730	910	1180	1450	1820
63 bar		260	320	370	520	650	810	1050	1290	1620
80 bar		230	280	330	460	570	720	930	1150	1440
100 bar		200	250	300	410	510	640	830	1030	1280
120 bar		180	225	270	370	460	560	750	950	1150
140 bar		160	200	240	320	400	530	700	860	1050
Max. Hublängen - mm - wegen Knickbelastung der Kolbenstangen - Sicherheit 3-Fach, Belastungsfall II nach EULER - für die Befestigungsarten Ident.Nr.: 108, 109, 110, 111.										
Max.stroke lengths (mm), due to buckling of piston rod - factor of safety = 3, case II EULER loading (2 hinged joints) - for mounting codes 108, 109, 110, 111.										
Courses maximales - mm à cause de la charge de flambage des tiges du piston - niveau de sécurité 3 - cas d'EULER II - pour les modes de fixation - no d'ident. 108, 109, 110, 111.										
25 bar		215	270	320	455	570	730	970	1190	1510
32 bar		185	230	270	395	500	630	840	1040	1315
40 bar		155	210	235	345	435	550	740	915	1160
50 bar		140	175	210	300	380	490	650	805	1020
63 bar		120	150	175	260	330	420	570	700	890
80 bar		100	120	150	220	280	365	490	610	775
100 bar		80	105	130	190	240	310	425	530	670
120 bar		65	90	110	170	215	290	380	480	590
140 bar		55	75	95	150	190	265	345	435	550
Kolben - Ø mm •		16	20	25	32	40	50	63	80	100
Piston - Ø mm • Piston - Ø mm										

• Berechnung der Endlagendämpfung

• Calculation of stroke-end damping

• Calcul de l'amortissement de fin de course

• Endlagendämpfungen in Hydraulikzylindern bremsen die bewegte Masse ab, d.h. die kinetische Energie wird im Zylinder in Wärmeenergie umgewandelt. Sie verhindert frühzeitigen Verschleiß bzw. Druckstöße im System. Endlagendämpfungen werden im allgemeinen bei Kolbengeschwindigkeiten >0,1m/s berücksichtigt. Hierbei dürfen alle wirkenden Energien das max. Arbeitsvermögen des Zylinders nicht überschreiten.

• Stroke-end damping in hydraulic cylinders serves to brake the moving mass, i.e. the kinetic energy in the cylinder is converted into heat. It prevents premature wear and pressure shocks in a system. Stroke-end damping is generally considered for piston speeds >0,1m/s. The total energy that is to be dissipated must not exceed the maximum work-capacity of the cylinder.

• Les amortisseurs de fin de course des vérins hydrauliques permettent de freiner la masse en mouvement, c'est-à-dire de transformer l'énergie cinétique en énergie thermique dans le vérin. Ce qui permet d'éviter une usure prématurée ou des coups de bélier dans le système. Les amortisseurs de fin de course interviennent en général pour des vitesses de piston >0,1m/s. Dans ces cas, il est nécessaire que toutes les énergies agissantes ne dépassent pas la puissance maximale du vérin.

In horizontaler Lage des Zylinders gilt:

For a horizontal cylinder the following formula applies:

Si le vérin est en position horizontale, l'inégalité suivante doit être respectée:

$$E = \frac{m}{2} \times V^2 \leq W = A_D \times p_D \times s$$

Bei vertikaler Anordnung des Zylinders muß die Gewichtskraft (äußere Last, Kolben, Kolbenstange) zusätzlich berücksichtigt werden (+ bei Abwärtsbewegung, – bei Aufwärtsbewegung):

For a vertical cylinder, the gravitational load (external load + weights of piston and piston rod) must also be taken into account (+ for downward movements, – for upward movements):

Si le vérin est en position horizontale, il est de plus nécessaire de tenir compte du poids (charge extérieure, piston, tige de piston), (+ pour les déplacements descendants, – pour les déplacements ascendants):

$$E = \frac{m}{2} \times V^2 \pm m \times g \times s \leq W = A_D \times p_D \times s$$

Sollte diese Bedingung nicht erfüllt sein, so muß der Dämpfungsweg verlängert, der Systemdruck verringert oder ein größerer Kolben - Ø gewählt werden.

If the energy that must be absorbed is too large, the damping stroke must be increased, the system pressure reduced, or a larger piston diameter selected.

Si cette condition n'est pas remplie, il faut augmenter la course d'amortissement, réduire la pression du système ou utiliser un piston de diamètre supérieur.

Berechnung des Dämpfungsdruckes (incl. Anteil der hydraulischen Antriebskraft):

Calculation of damping pressure (including the part due the hydraulic driving force):

Calcul de la pression d'amortissement (y compris fraction de la force motrice hydraulique):

$$p_D = \frac{W}{A_D \times s} + \left(p \times \frac{A_1}{A_D} \right)$$

E = kinetische Energie (Nm) / kinetic energy (Nm) / énergie cinétique

m = Masse (kg) / mass (kg) / masse (kg)

V = Hubgeschwindigkeit (m/s) / piston speed (m/s) / vitesse de course (m/s)

W = Arbeitsvermögen (Nm) / work-capacity (Nm) / puissance (Nm)

A_D = wirksame Dämpfungsfläche (cm²) / area of damping piston (cm²) / surface efficace d'amortissement (cm²)

A₁ = wirksame Kolbenfläche (cm²) / effective piston area (cm²) / surface efficace du piston (cm²)

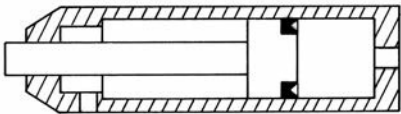
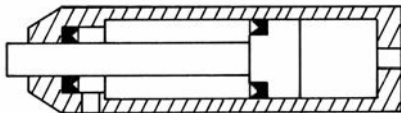
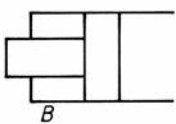
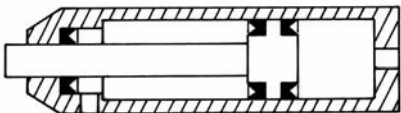
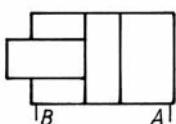
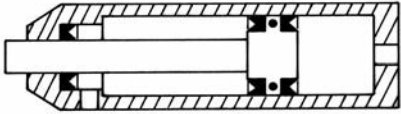
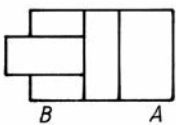
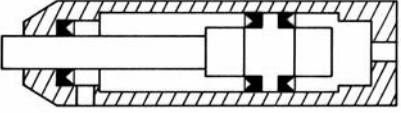
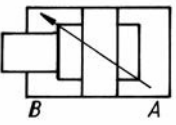
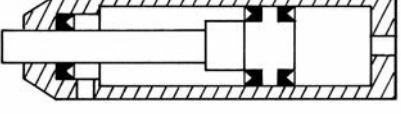
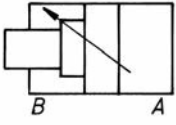
p_D = mittlerer Dämpfungsdruck (N/cm²) / average damping pressure (N/cm²) / pression d'amortissement moyenne (N/cm²)

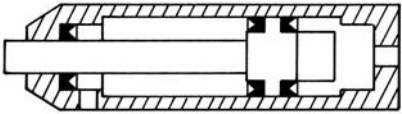
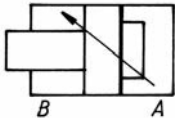
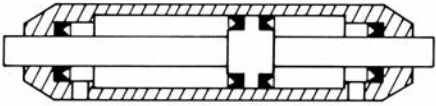
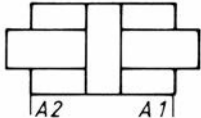
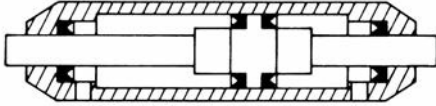
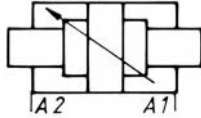
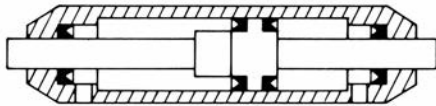
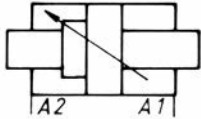
p = Systemdruck (N/cm²) / system pressure (N/cm²) / pression du système (N/cm²)

s = Dämpfungsweg (m) / damping stroke (m) / course d'amortissement (m)

g = Erdbeschleunigung (m/s²) / acceleration due to gravity (m/s²) / accélération de la pesanteur (m/s²)

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
wirksame Dämpfungsfläche (cm ²) area of damping piston (cm ²) surface efficace d'amortissement (cm ²)	2.0	3.4	5.5	8.8	13.5	22.1	34.4	54.8
Dämpfungsweg (m) damping stroke (m) course d'amortissement (m)	0.004	0.010	0.015	0.015	0.015	0.020	0.024	0.025

		Funktionsschema Operation scheme <i>Schéma fonctionnel</i>	
		Sinnbild nach DIN 1219/1 Symbol according to DIN 1219/1 <i>Symbole selon DIN 1219/1</i>	Ident.Nr. Ident.No. <i>Ident.No.</i>
		Beschreibung Description <i>Description</i>	
		200	Einfachwirkend, stoßend arbeitend, Rücklauf durch äußere Kraft. Single-acting, extending, return force external. <i>à effet simple, poussant, retour par force extérieure.</i>
		201	Einfachwirkend, ziehend arbeitend, Rücklauf durch äußere Kraft. Single-acting, retracting, return force external. <i>à effet simple, tirant, retour par force extérieure.</i>
		206	Doppeltwirkend, auf beiden Seiten das gleiche Medium. Double-acting, same medium on both sides. <i>à effet double, même medium des deux côtés.</i>
		207	Doppeltwirkend für zwei verschiedene Medien. Double-acting, two different media. <i>à effet double, pour deux médias différents.</i>
		209	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung beidseitig. Double-acting, end-damping at both ends. <i>à effet double, amortissement des deux côtés.</i>
		211	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung vorn. Double-acting, end-damping at rod end. <i>à effet double, amortissement à l'avant.</i>

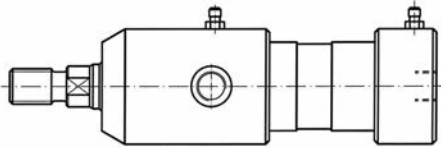
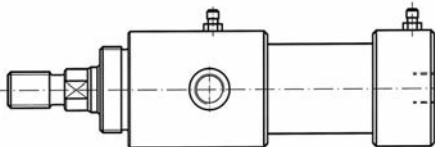
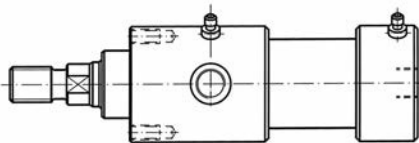
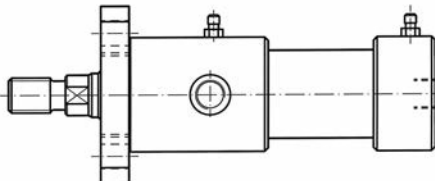
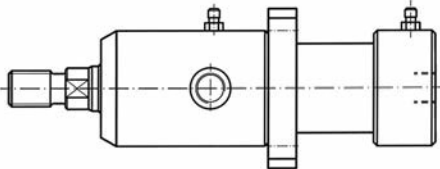
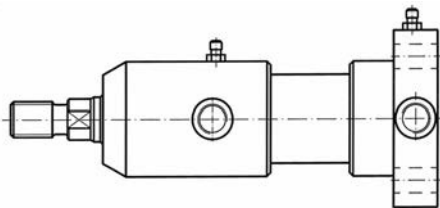
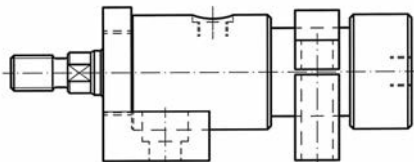
			Funktionsschema Operation scheme <i>Schéma fonctionnel</i>
			Sinnbild nach DIN 1219/1 Symbol according to DIN 1219/1 <i>Symbole selon DIN 1219/1</i>
			Ident.Nr. Ident.No. <i>Ident.No.</i>
			Beschreibung Description <i>Description</i>
		213	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung hinten. Double-acting, end-damping at base. <i>à effet double, amortissement à l'arrière.</i>
		214	Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange. Double-acting, double-ended piston-rod. <i>à effet double, tige de piston traversante.</i>
		216	Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange, Endlagendämpfung beidseitig. Double-acting, double-ended piston-rod, end-damping at both ends. <i>à effet double, tige de piston traversante, amortissement des deux côtés.</i>
		218	★ Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange, Endlagendämpfung einseitig. Double-acting, double-ended piston-rod, end-damping at one end. <i>à effet double, tige de piston traversante, amortissement d'un seul côté.</i>

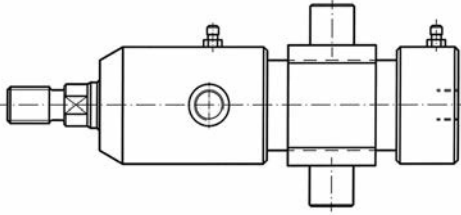
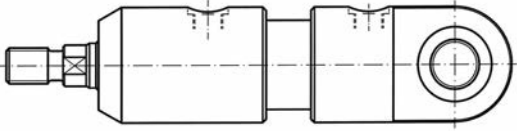
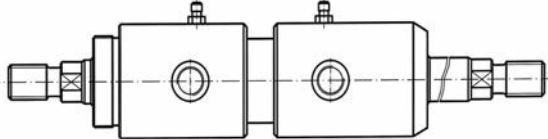


Lage der Dämpfung, bezogen auf die Befestigungsart, bitte angeben.

Indicate the position of the damping concerning the fixation system.

Indiquer la position de l'amortissement concernant la mode de fixation.

	Ident.Nr. Ident.No. Ident.No.	Beschreibung Description Description
	100	• Klemmbefestigung. • Clamp mounting. • <i>Fixation par serrage.</i>
	101	• Gewindebefestigung. • Screw mounting (female thread in base). • <i>Fixation par filet.</i>
	102	• Gewindebohrungen stirnseitig. • Threaded holes in face at rod end. • <i>Alésages de filet sur la face.</i>
	103	• Flansch vorn. • Front flange. • <i>Bride à l'avant.</i>
	104	• Flansch Mitte. • Centre flange. • <i>Bride au milieu.</i>
	105	• Flansch hinten. • Base flange. • <i>Bride au dos.</i>
	106	• 1 Haltefuß. • Foot-mounting. • <i>Patte de fixation.</i>
	107	• Zwei Haltefüße, hinterer Fuß verschiebbar. • Two fixation feet. Rear fixation can be varied. • <i>Deux pattes de fixation, patte arrière mobile.</i>

	Ident.Nr. Ident.No. Ident.No.	Beschreibung Description Description
	109	• Schwenkzapfen Mitte, Lage variabel. • Trunnion mounting in centre, position can be varied. • <i>Tourillon pivotant au milieu, position variable.</i>
	111	• Schwenkauge mit Gelenklager. • Spherical pivot bearing. • <i>Oeillet pivotant avec palier à rotule.</i>
	112	• Gleichlaufzylinder, einseitiges Gewinde. • Synchronous cylinder, male thread one end. • <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques, filet d'un côté.</i>
	113	• Gleichlaufzylinder, beidseitiges Gewinde. • Synchronous cylinder, male thread both ends. • <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques, filet des deux côtés.</i>

Achtung!

Verschiedene Befestigungsarten lassen sich untereinander kombinieren. z.B.:

- Klemmbefestigung + 2 Haltefüße auf Rohr verschiebbar (100/207), - Flansch hinten + Flansch vorn (105/103),
- Gleichlaufzylinder ohne Gewinde (100/112), - Gleichlaufzylinder mit Schwenkzapfen Mitte/ vorn (109/112 bzw. 110/112),
- Schwenkauge + Gewindebohrungen stirnseitig (111/102), usw.

Da alle Kombinationspaarungen jedoch leider nicht aufgeführt werden können, sollten Sie evtl. die einzelnen Möglichkeiten mit uns besprechen.

Attention!

Some types of mounting can be combined, e.g.

- clamp mounting + 2 movable feet on tube (100/207), - rear flange and front flange (105/103),
- synchronised cylinder without thread (100/112), - synchronised cylinder with mid-mounted/front trunnions (109/112 or 110/112),
- clevis and mounting threads (111/101) etc.

While not all of the combinations that are technically possible could be listed, it might be recommended to contact us regarding the various possibilities.

Attention!

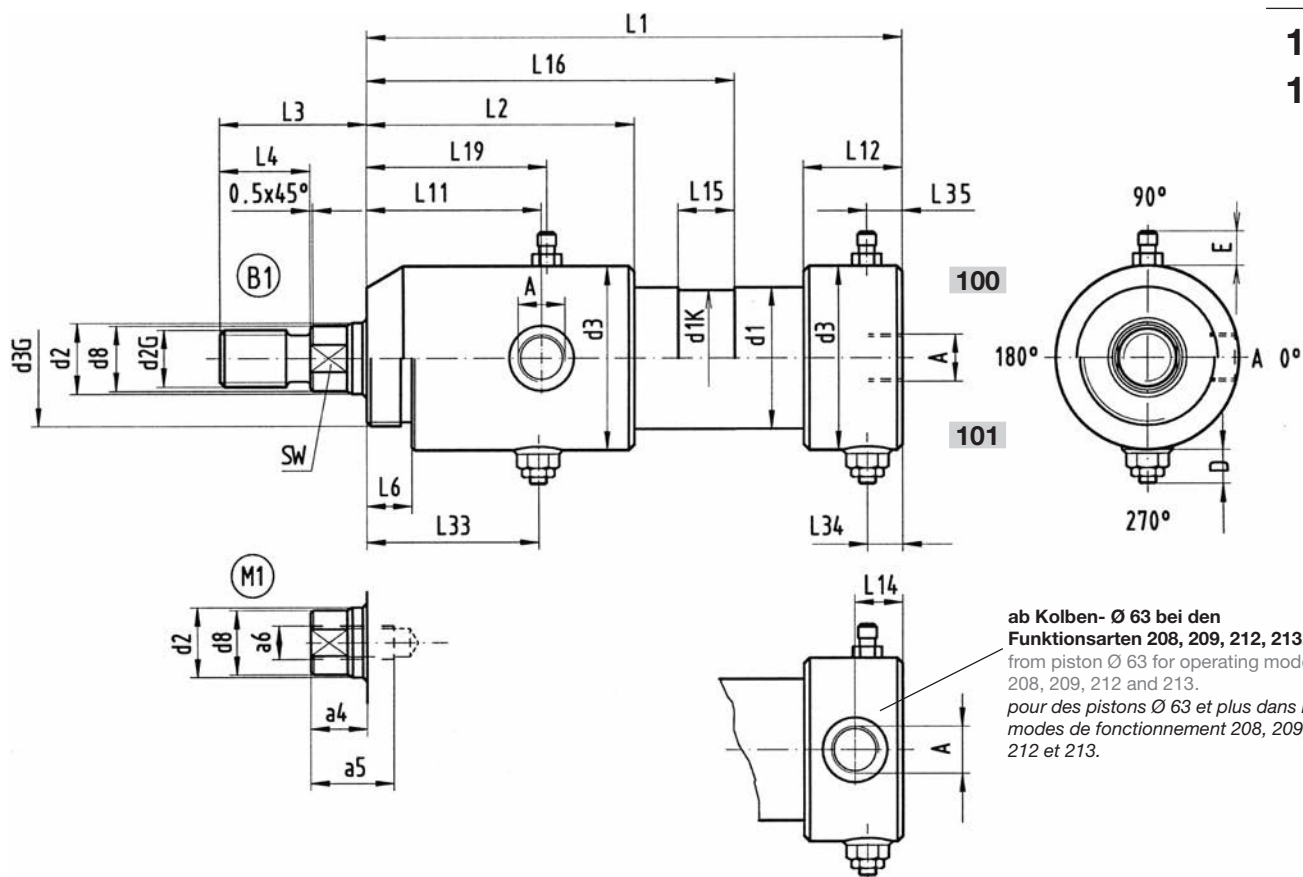
On peut combiner différents modes de fixation. Exemple:

- fixation par serrage + pattes de fixation sur tube, mobiles (100/207), - bride au dos + bride à l'avant (105/103),
- cylindres avec surfaces du piston identiques sans filet (100/112),
- cylindres avec surfaces du piston identiques avec tourillon pivotant au milieu / à l'avant (109/112 ou 110/112),
- oeillet pivotant avec fixation par filet (111/101) etc.

Nous ne pouvons donner ici la liste complète de toutes les combinaisons de fixation possibles. Veuillez consulter à ce sujet.

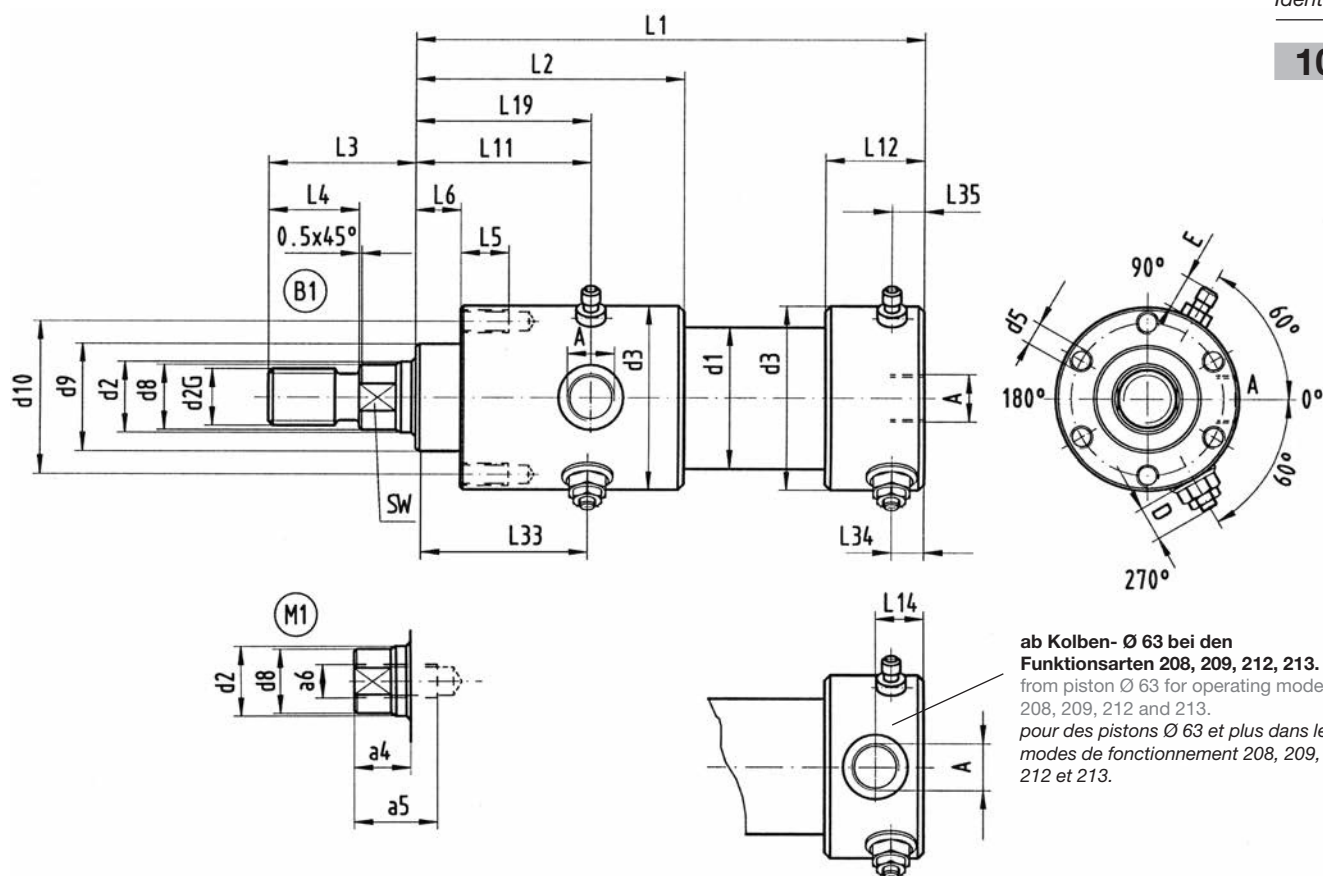
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

100
101



Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

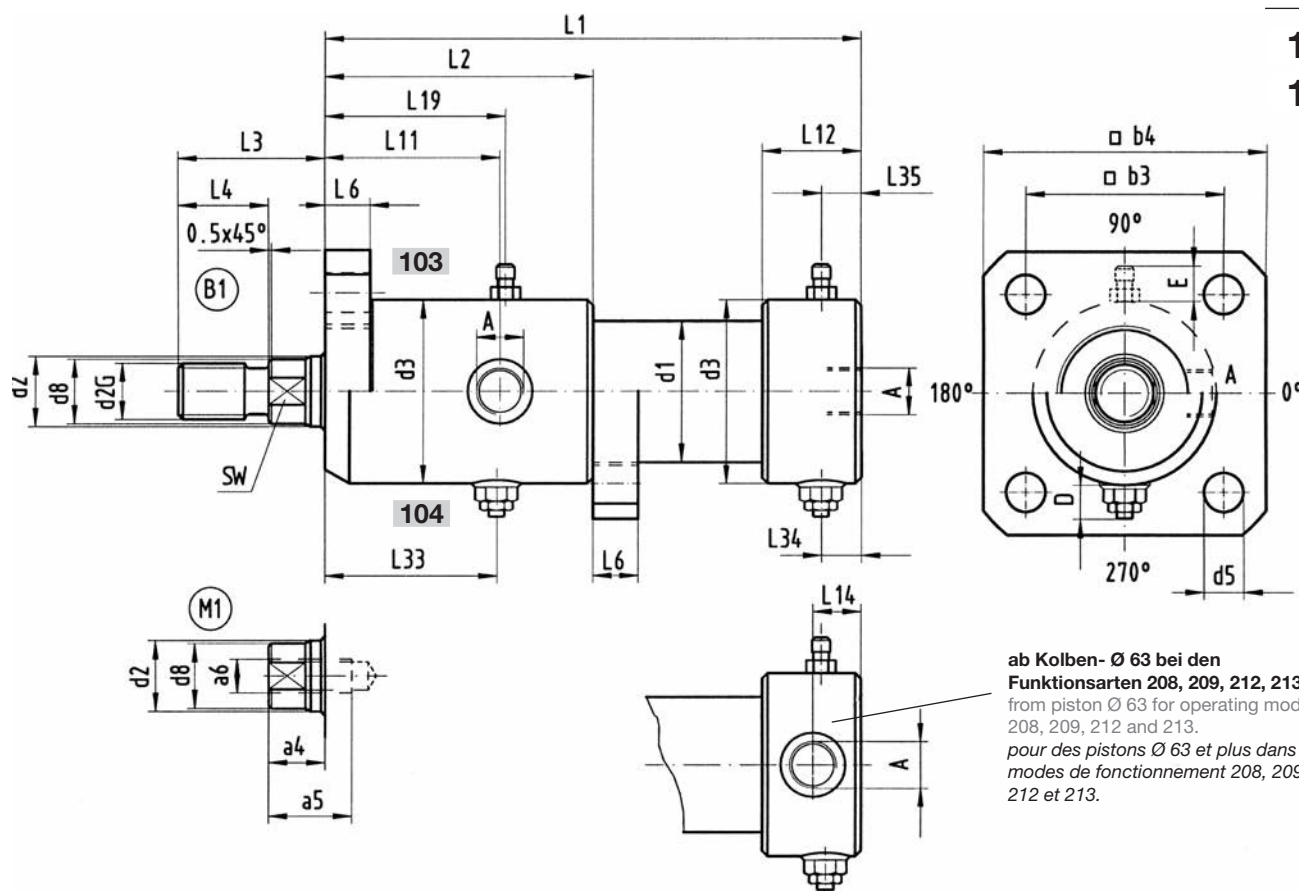
102



Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	63	80	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	75	95	120
d1k - Ø (f7)	21	24	29	37	47	58	73	93	118
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	32	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	85	105	130
d3G	M20x1,5	G1/2	G3/4	G1	G1 ^{1/4}	G1 ^{1/2}	G2	G2 ^{1/2}	G3
d5	M3	M4	M4	M5	M6	M8	M8	M10	M12
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	31x13	39x15	48x17
d9 - Ø (f7)	15	18	22	25	33	42	48	60	72
d10 - Ø	23	26	30	38	45	58	65	84	102
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:									
200, 201, 206, 207	62	66	78	85	93	106	126	143	176
209	-	98	118	131	146	161	160	183	222
211	-	82	98	108	119	133	143	163	199
213	-	82	98	108	119	133	143	163	199
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:									
200, 201, 206, 207	62	66	78	85	93	106	126	143	176
209	-	98	118	131	146	161	160	183	222
211	-	82	98	108	119	133	143	163	199
213	-	82	98	108	119	133	143	163	199
L2	40	51	52	53	62	70	82	96	125
B1: (Standard)	d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20x1,5	M24x2	M30x2
	L3	30	35	41	50	63	65	75	90
	L4	25	26	30	35	45	45	55	65
M1: (Option)	a4	5	9	11	15	18	20	20	25
	a5	12	15	18	20	25	30	40	60
	a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2
Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6.									
<i>The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.</i>									
<i>Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.</i>									
L5	6	10	10	10	14	16	18	20	25
L6	8	9	9	11	14	16	20	25	35
L11	23	25	27	28	35,5	40	48	55	75
L12	24	30	35	35	32	40	50	62	70
L15 / L16 mit angedrehtem Paßbund d1K nur auf Kundenwunsch bei Angabe der Maße L15 + L16. / Location diameter d1K only on request. The dimensions L15 and L16 must be supplied. / Avec collet d'ajustage d1K uniquement à la demande du client, en indiquant les dimensions L15 + L16.									
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.									
<i>Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.</i>									
	3	16	10	4	2	5	7	16	20
Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L12	24	30	35	35	32	40	50	62	70
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.									
<i>Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.</i>									
	3	16	10	4	2	5	7	16	20
Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L14	-	-	-	-	-	-	17	21	22
L19	23	28	28	28	35,5	41	48	55	75
L33	-	-	27	28	35,5	39	46	54	76
L34	-	-	10	10	7,5	9	14	20	21
L35	6,5	6	10	10	7,5	9	17	19	22
Dämpfungslänge / Length of damping /									
<i>Longueur de l'amortissement</i>									
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau).	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	-	13	13	13	16	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	27	36	41
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	63	80	100

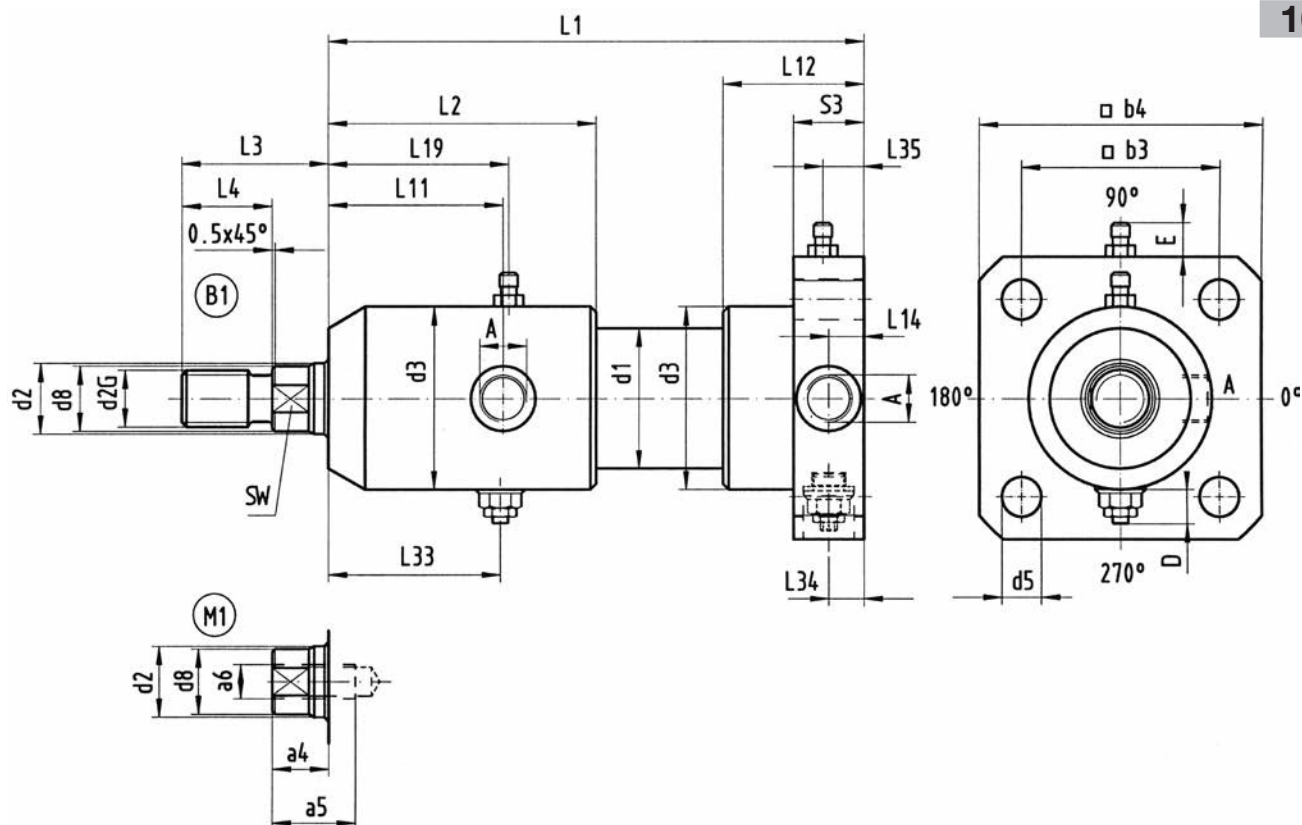
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

103
104



Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

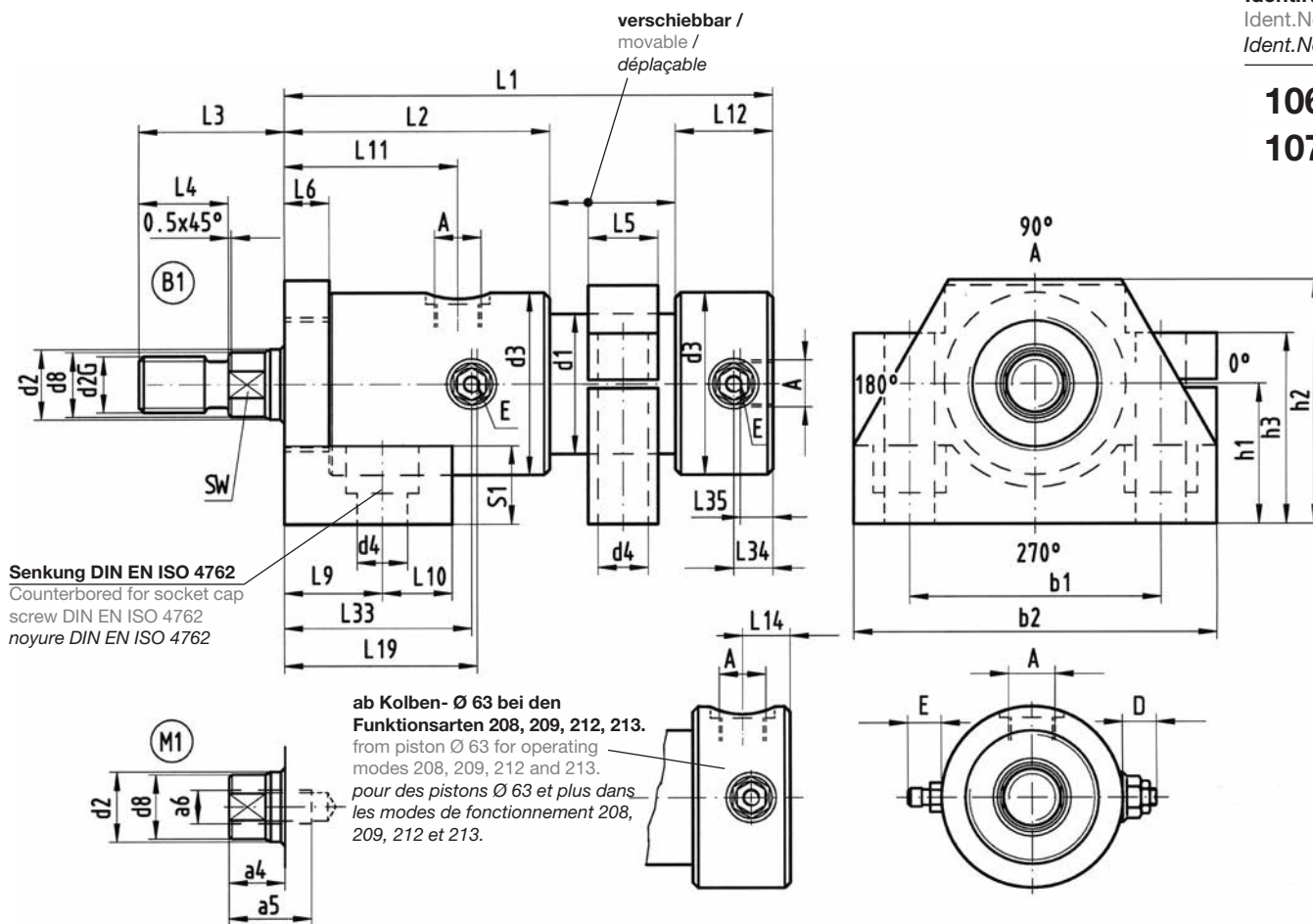
105



Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	63	80	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	75	95	120
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	32	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	85	105	130
d5	6.6	6.6	6.6	9	11	14	14	18	18
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	31x13	39x15	48x17
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:									
200, 201, 206, 207	62	66	78	85	93	106	126	143	176
209	-	98	118	131	146	161	160	183	222
211	-	82	98	108	119	133	143	163	199
213	-	82	98	108	119	133	143	163	199
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:									
200, 201, 206, 207	67	74	81	87	103	111	131	141	176
209	-	106	121	133	156	166	165	181	222
211	-	90	101	110	129	138	148	161	199
213	-	90	101	110	129	138	148	161	199
L2	40	51	52	53	62	70	82	96	125
B1: (Standard)	d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20x1,5	M24x2	M30x2
	L3	30	35	41	50	63	65	75	90
	L4	25	26	30	35	45	45	55	65
M1: (Option)	a4	5	9	11	15	18	20	20	25
	a5	12	15	18	20	25	30	40	60
	a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2
Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6.									
<i>The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.</i>									
<i>Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.</i>									
L6	8	9	9	11	14	16	20	25	35
L11	23	25	27	28	35,5	40	48	55	75
L12	24	30	35	35	32	40	50	62	70
L14	-	-	-	-	-	-	17	21	22
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.									
<i>Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.</i>									
FV /103	3	16	10	4	2	5	7	16	20
FM /104	11	25	19	15	16	21	27	41	55
Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L34	-	-	10	10	7,5	9	14	20	21
L35	6,5	6	10	10	7,5	9	17	19	22
L12	29	38	38	37	42	45	55	60	70
L14	8	8	8	10	12,5	12,5	12,5	15	15
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.									
<i>Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.</i>									
FH /105	3	16	10	4	2	5	7	16	20
Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L34	-	-	8	10	12,5	12,5	12,5	15	15
L35	6,5	6	10	10	12,5	12,5	12,5	15	15
L33	-	-	27	28	35,5	39	46	54	76
b3	28	36	36	48	62	70	80	96	115
b4	40	48	50	65	90	100	110	128+2	148+2
S3	16	16	16	20	25	25	25	30	30
Dämpfungslänge / Length of damping / Longueur de l'amortissement	-	4	10	15	15	15	20	24	25
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau).	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	-	13	13	13	16	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	27	36	41
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	63	80	100

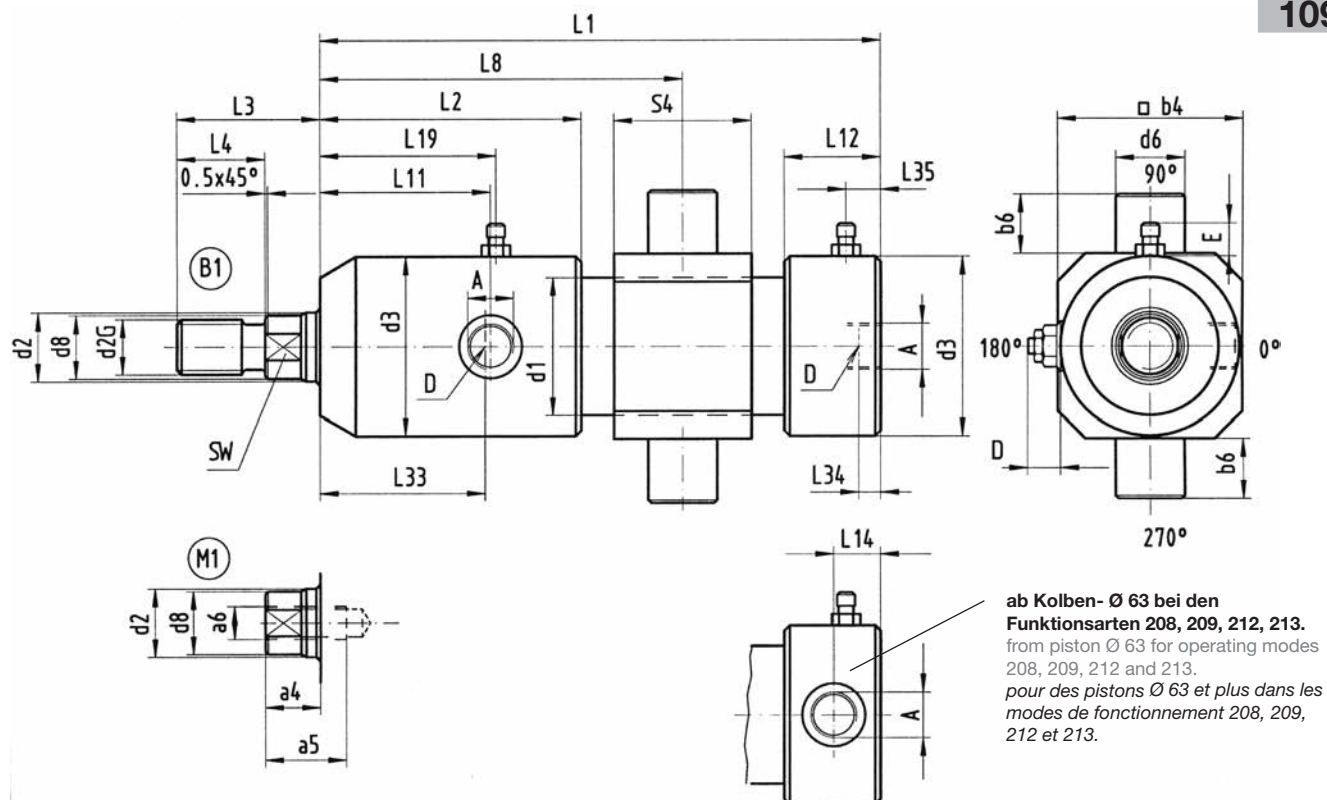
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

106
107



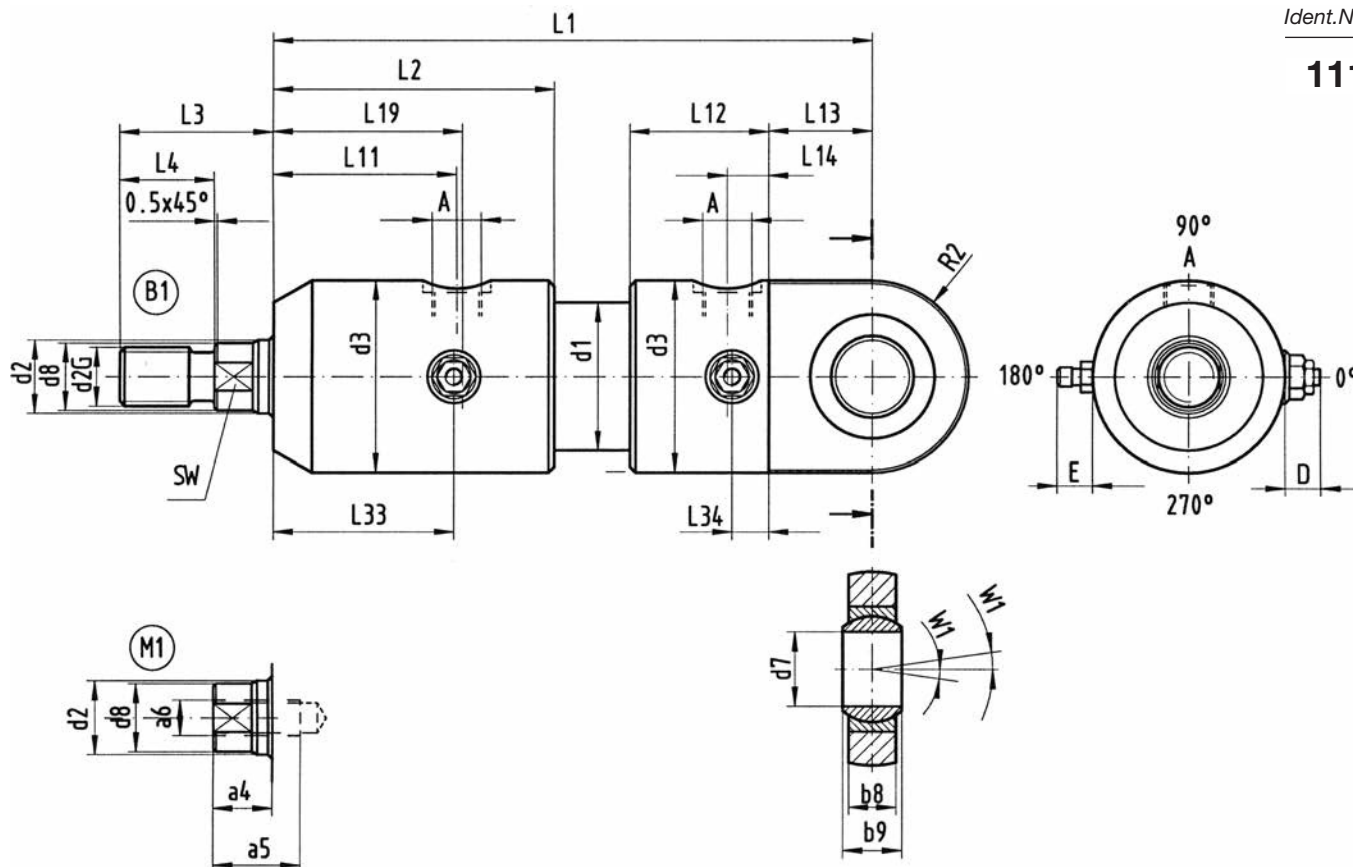
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

109

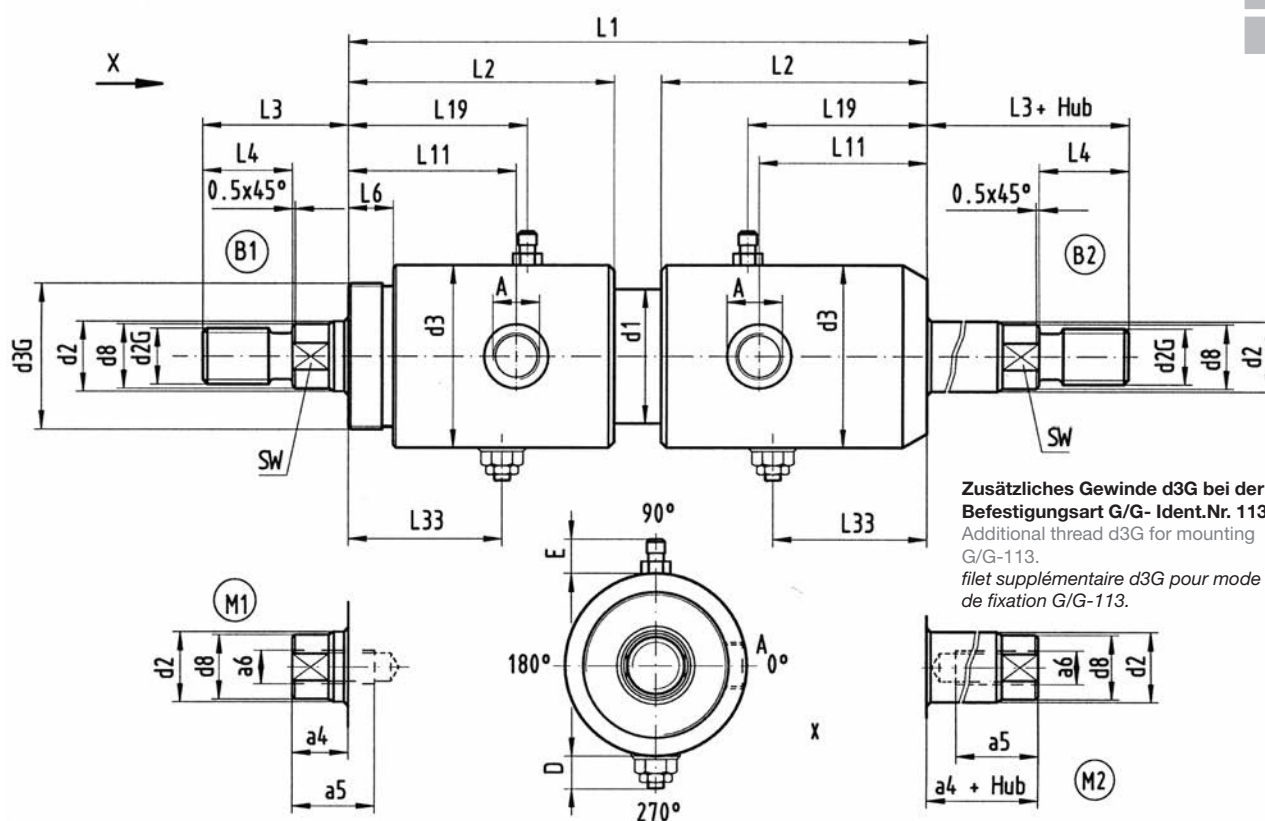


Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	63	80	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	75	95	120
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	32	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	85	105	130
d4 - Ø	5,5	6,6	9	11	14	18	18	22	22
d6 - Ø (f7)	8	10	14	16	20	25	30	40	50
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	31x13	39x15	48x17
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:									
200, 201, 206, 207	62	66	78	85	93	106	126	143	176
209	-	98	118	131	146	161	160	183	222
211	-	82	98	108	119	133	143	163	199
213	-	82	98	108	119	133	143	163	199
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:									
200, 201, 206, 207	62	66	78	85	93	106	126	143	176
209	-	98	118	131	146	161	160	183	222
211	-	82	98	108	119	133	143	163	199
213	-	82	98	108	119	133	143	163	199
L2	40	51	52	53	62	70	82	96	125
B1: (Standard)	d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20x1,5	M24x2	M30x2
	L3	30	35	41	50	63	65	75	90
	L4	25	26	30	35	45	45	55	65
M1: (Option)	a4	5	9	11	15	18	20	25	25
	a5	12	15	18	20	25	30	40	60
	a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2
Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6. • The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6. • Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.									
L5	10	10	15	20	20	25	25	30	30
L6	8	9	9	11	14	16	20	25	35
L8 • nach Kundenwunsch, bei Auftragserteilung bitte gewünschtes Maß angeben. • On request, please state the dimension required in your order. • Sur demande du client - à la commande, indiquer la dimension souhaitée									
L9	18	20	22	24	30	35	45	50	65
L10 - 2mm	18	20	18	16	20	25	35	35	35
L11	23	25	27	28	35,5	40	48	55	75
L12	24	30	35	35	32	40	50	62	70
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207									
Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.									
HF /106	3	16	10	4	2	5	7	16	20
HF2 /107	13	26	25	24	22	30	32	46	50
Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L34	-	-	10	10	7,5	9	14	20	21
L12	24	30	35	35	32	40	50	62	70
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207									
Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.									
SZ 109	19	36	38	36	42	55	67	96	120
Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L34	-	-	10	10	7,5	9	14	18	21
L14	-	-	-	-	-	-	17	21	22
L19	23	28	28	28	35,5	41	48	55	75
L33	-	-	27	28	35,5	39	46	54	76
L35	6,5	6	10	10	7,5	9	17	19	22
b1	40	40	45	60	80	90	110	130	165
b2	53	55	62	80	110	130	140	170	215
b4	31	39	47	54	67	79	99	119	144
b6	8,5	11,5	15	16,5	22,5	27,5	32,5	42,5	50
h1	20	22	25	32	40	50	65	80	100
h2	36	40	45	58	70	87	110	137	165
h3	31	34	37	45	58	68	93	109	144
S1	11	12	14	18	22	28	34	40	45
S4	16	20	28	30	40	50	60	80	100
Dämpfungslänge / Length of damping /									
Longueur de l'amortissement									
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau)	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air)	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement)	-	-	13	13	13	16	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	27	36	41

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

111

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

112**113**

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	63	80	100
d1 - Ø	22	25	30	38	48	60	75	95	120
d2 - Ø	8	10	12	16	20	25	32	40	50
d3 - Ø	29	32	36	47	58	72	85	105	130
d3G	M20x1,5	G1/2	G3/4	G1	G1 ^{1/4}	G1 ^{1/2}	G2	G2 ^{1/2}	G3
d7 - Ø	8	10	12	15	20	25	25	40	50
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	-	9,5x5	11,5x6	15,5x8	19x9	24x13	31x13	39x15	48x17

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	82	94	101	112	135	149	176	196	244
209	-	126	141	158	188	204	210	236	290
211	-	110	121	135	161	176	193	216	267
213	-	110	121	135	161	176	193	216	267

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

214	78	87	95	103	123	136	158	177	231
216	-	119	135	149	176	191	192	217	277
218 ★	-	103	115	126	149	163	175	197	254

★ Lage der Dämpfung, bezogen auf die Befestigungsart, angeben. / Please give position of damping in relation to type of mounting.
/ Indiquer la position de l'amortissement par rapport au mode de fixation.

L2	40	51	52	53	62	70	82	96	125
B1: (Standard)	d2G	M6	M8	M10	M14	M16	M20x1,5	M24x2	M30x2
	L3	30	35	41	50	63	65	75	90
	L4	25	26	30	35	45	45	55	65
M1: (Option)	a4	5	9	11	15	18	20	25	25
	a5	12	15	18	20	25	30	40	60
	a6	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1/B2 und M1/M2 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1/B2.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1/M2.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6. Paßscheibensätze zum Ausrichten der Leitungsanschlüsse „A“ auf Wunsch lieferbar.

The dimensions B1/B2 and M1/M2 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1/B2.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1/M2.1 and give a4, a5 and a6. Set of shim washers for aligning connection „A“ available on request.

Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1/B2 et M1/M2 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1/B2.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1/M2.1 pour les dimensions a4, a5, a6. Jeu de rondelles pour l'ajustage des raccords tuyaux „A“ livrables sur demande.

L6	8	9	9	11	14	16	20	25	35
L11	23	25	27	28	35,5	40	48	55	75

L12	29	38	38	37	42	45	55	60	70
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	3	16	10	4	2	5	7	16	20
--	---	----	----	---	---	---	---	----	----

Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

Mindesthub bei Funktion 214.

Minimum stroke for operating modes 214. Course minimale pour modes de fonctionnements 214.

	3	16	10	4	2	5	7	16	20
--	---	----	----	---	---	---	---	----	----

Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

L13	15	20	20	25	32	38	45	55	68
L14 AE	9	10	10	10	12,5	12,5	22	19	22
L19 E	23	28	28	28	35,5	41	48	55	75
L33	-	-	27	28	35,5	39	46	54	76
L34	-	-	10	10	12,5	12,5	19	18	21
b8	6	6	7	9	12	16	16	22	28
b9	8	9	10	12	16	20	20	28	35
R2	14	16	18	23,5	29	36	42,5	52,5	65
w1- Grad	15	12	10	8	9	7	7	7	6
Dämpfungslänge / Length of damping / <i>Longueur de l'amortissement</i>	-	4	10	15	15	15	20	24	25
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau)	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air)	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement)	-	-	13	13	13	16	24	24	22
SW	7	8	10	14	17	22	27	36	41

• Die Befestigungsart 112/113 ist kombinierbar mit den Befestigungselementen 103, 104, 106, 107, 109.

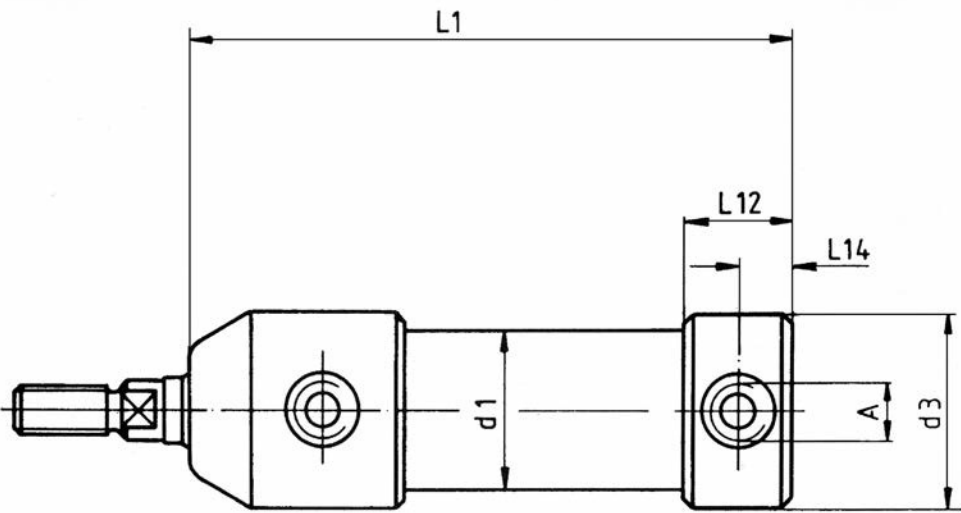
Bestellbeispiel: Z140-112/103-50/25/100-214, einseitige Gewindebefestigung mit aufgeschraubtem Flansch.

• This type of mounting 112/113 can be combined with mounting elements 103, 104, 106, 107, 109.

Z140-112/103-50/25/100-214, male thread one end, front flange.

• Ce mode de fixation 112/113 peut être combiné avec les éléments de fixation 103, 104, 106, 107, 109.

Z140-112/103-50/25/100-214, fixation par filet d'un côté et bride vissée.

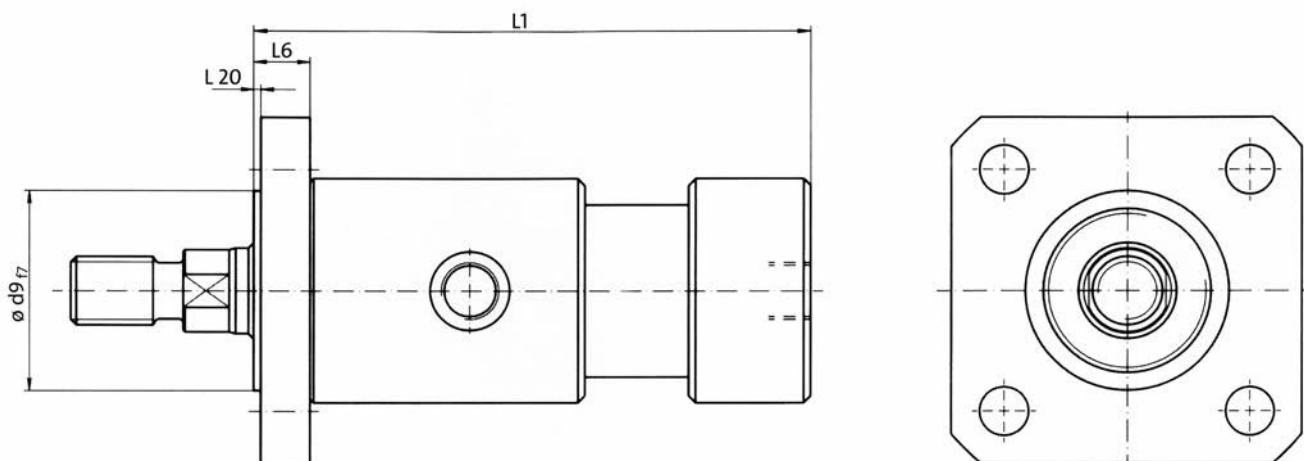


Anschluß am Zylinderboden radial, fluchtend mit stangenseitigem Anschluß, Versatz $\pm 5^\circ$, bei den Befestigungsarten 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110.

For mountings 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109 and 110, the connection thread in the cylinder base is radially aligned (tolerance $\pm 5^\circ$) with the thread in the piston rod end of the cylinder.

Raccordement de l'élément inférieur du vérin: radial, en alignement avec le raccord côté tige, déport $\pm 5^\circ$, pour les types de fixation 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110.

Kolben - Ø mm Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Mehrlänge bei sämtlichen Funktionsarten Additional length for all modes of operation Surlongueurs pour l'ensemble des modes de fonctionnement									
L1 +	8	8	3	5	10	5	–	–	–
L12	32	38	38	40	42	45	50	62	70
L14	10	10	10	13	15	15	17	21	22
d3	29	32	36	47	58	72	85	105	130
Bestellbeispiel : Z 140 - 101 - 20 / 10 / 50 - 206 / S8 Example of order code: Z 140 - 101 - 20 / 10 / 50 - 206 / S8 Exemple de commande: Z 140 - 101 - 20 / 10 / 50 - 206 / S8									



Flansch vorn mit Zentrierbund

Flange in front with centering collars

Bride au front avec collet de conchage

Kolben - Ø mm Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	16	20	25	32	40	50	63	80	100
d9 f7	28	32	36	46	58	72	85	105	130
L20	2	2	2	2	2	2	3	3	3

Typenschlüssel**Code****Clé des types**

Anhand der lieferbaren Befestigungs- und Funktionsarten kann der gewünschte Zylindertyp gemäß folgendem Schlüssel festgelegt werden:

By means of the deliverable fixation systems and modes of operation the desired cylinder type can be fixed according to the following code:

Au moyen des modes de fixation et de fonctionnement livrables le type de cylindre désiré selon la clé suivante:

Z 140	100	100	50	150	206	B1	S5
--------------	------------	------------	-----------	------------	------------	-----------	-----------

Zylindertyp und Betriebsdruck

Cylinder type and operating pressure

Type de vérin et pression de fonctionnement

Befestigungsart • Fixation system • Pression de fonctionnement

Kolben Ø mm • Piston Ø mm • Ø piston mm

Kolbenstangen Ø mm • Piston-rod Ø mm • Ø Tige de piston mm

Hub • Stroke • Course

Funktionsart • Mode of operation • Mode de fonctionnement

Kolbenstangenende Standard • Piston-rod end standard • Fin de la tige de piston standard

Sonderausstattungen • Special equipments • Equipements spéciaux

Bestellbeispiel**Example of order****Exemple de commande****Z140 - 100 - 100 / 50 / 150 - 206 / B1 / S5**

HEB-Hydraulikzylinder bis 140 bar Betriebsdruck

100 = Klemmbefestigung

Kolben - Ø 100 mm,

Kolbenstangen - Ø 50 mm,

Hub 150 mm.

206 = doppeltwirkend,

B1 = Kolbenstangenende mit Außengewinde

S5 = Hochhitzebeständige Dichtungen für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP - Din 51524 / 51525 und Temperaturen ab +100°C bis +200°C. (Sonderausstattung).

HEB hydraulic cylinder up to 140 bar operating pressure

100 = Clamp mounting

Piston Ø 100 mm,

Piston-rod Ø 50 mm,

Stroke 150 mm.

206 = double-acting,

B1 = Piston-rod end with external thread

S5 = High heat-resistant seals for hydraulic fluids type H, HL, HLP - German Standard DIN 51524/51525 and for temperatures from +100°C up to +200°C. (Special equipment).

HEB vérin hydraulique jusqu'à 140 bar pression

100 = Fixation par serrage

Ø Piston 100 mm,

Ø Tige de piston 50 mm,

Course 150 mm.

206 = à double effet,

B1 = Fin de la tige de piston avec filetage extérieur

S5 = Garnitures résistantes aux températures très élevées pour liquides type H, HL, HLP - DIN 51524/51525 et des températures de +100°C jusqu'à +200°C. (Equipements spéciaux).

Sämtliche Zylinder unserer Fertigung sind mit genauer Typenbezeichnung bzw. Ident.-Nr. und der Kom.-Nr., die zusätzlich eingraviert wird, gekennzeichnet. Eine absolut einwandfreie Identifizierung bei Ersatzteilbeschaffung und Ersatzteilbezug ist hierdurch gewährleistet.

All cylinders of our production are provided with the exact order specification respectively the number of identification and the commission number which is additionally stamped on the cylinder. By this an absolutely perfect identification in case of order and purchase of spare parts is guaranteed.

Tous les cylindres de notre production sont marqués avec la référence de commande exacte ou bien le numéro d'identification et le numéro de commission qui est estampé additionnellement. Une identification absolument correcte pour l'acquisition des éléments de rechange est garantie par cela.

Änderungen vorbehalten.

Subject to change without notice.

Modification réservée.

Achtung - Typenbezeichnung bzw. Ident.Nr. sowie Kom.Nr. bei Ersatzbeschaffung und Ersatzteilbezug unbedingt angeben.

Attention - In case of order and purchase of spare parts it is absolutely necessary to indicate the order specification or the number of identification as well as the commission number.

Attention - En cas d'acquisition des éléments de rechange indiquer absolument la référence de commande ou bien le numéro d'identification ainsi que le numéro de commission.



Z160

Rund-Zylinder

Round cylinder

Vérin en forme arrondie



Rund-Zylinder

Nennndruck:	160 bar
Prüfdruck:	240 bar
Max. Hub:	3000 mm
Kolben Ø:	20 bis 100 mm
Einsatzgebiet:	
● Formenbau	
● Werkzeugbau	
● Vorrichtungsbau	
● Maschinenbau	
Endlagenabfrage:	als ZNI160

Round cylinder

Nominal pressure:	160 bar
Test pressure:	240 bar
Max. stroke:	3000 mm
Piston Ø:	20 to 100 mm
Application area:	
● Mould-making	
● Tool manufacturing	
● Fixture	
● Mechanical engineering	
Sensing of end position:	as ZNI160

Vérin en forme arrondie

Pression nominale:	160 bar
Pression de contrôle:	240 bar
Max. Course:	3000 mm
Piston Ø:	20 à 100 mm
Domain d'utilisation:	
● Construction de moulages	
● Construction d'outillage	
● Construction de fixations	
● Construction mécanique	
Détection de fin de course:	en ZNI160

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH
info@heb-zyl.de, www.heb-zyl.com

• Bauweise - runde Grundbauform, bewährte Schraubkonstruktion.	Cylindrical basic form, threaded construction.	<i>Forme arrondie, construction vissée.</i>
• Befestigungs- und Funktionsarten entsprechend den Übersichten Seite 8 + 9.	For type of mounting and mode of operation, see overview on page 8 + 9.	<i>Modes de fixation et modes de fonctionnement voir tableaux page 8 + 9.</i>
• Entlüftungsschrauben für Schlauchanschluß.	Bleed screws for hose connections.	<i>Vis de purge d'air pour raccord tuyau.</i>
• Endlagendämpfung – mit progressivem Übergang in die Dämpfungsphase. Regelbare Dämpfung ab 25 mm Kolben-Ø. Siehe Hinweis Seite 5.	Stroke- end damping with progressive transition to the damping phase. Adjustable damping above 25 mm piston diameter. See information on page 5.	<i>Amortissement en fin de course – passage progressif à la phase d'amortissement. Amortissement réglable avec des pistons Ø 25mm et plus - Voir informations page 5.</i>
• Hübe nach Kundenwunsch von 0,1 mm - 3000 mm oder Normhübe Seite 22. Hubtoleranz nach DIN/ISO 2768m. Für max. Hublängen bitte die zulässige Knickbelastung der Kolbenstangen beachten.	Stroke as required from 0,1mm - 3000mm or as standard strokes see page 22. Stroke tolerances to DIN/ISO 2768m. Please always consider the maximum permissible buckling load.	<i>Course réglable, à la demande du client, de 0,1 à 3000 mm ou courses standardisées page 22. Tolérances de course conformes à la norme DIN/ISO 2768m. Pour les courses maximales, tenir compte de la charge de flambage admissible de la tige du piston.</i>
• Hubbegrenzung durch Kopf und Boden, bei Kolbengeschwindigkeiten über 0,1m/sec. ist mechanische Hubbegrenzung oder Endlagendämpfung zu empfehlen. (Siehe Hinweis Seite 5).	Stroke is limited by cylinder end-caps. For piston speeds above 0.1m/s, mechanical stroke limitation, or stroke-end damping are recommended. (See information on page 5).	<i>Limitation de course par tête et fond; pour des vitesses de piston supérieures à 0,1m/s., il est recommandé d'utiliser une limitation de course mécanique, ou un amortissement en fin de course (voir informations page 5).</i>
• Kolbengeschwindigkeit 12-18m/min - bedingt durch die konstruktiven Gegebenheiten - bitte Anschlussquerschnitte beachten. Höhere Kolbengeschwindigkeiten sind bei genauer Kenntnis der Betriebsbedingungen und Betriebsverhältnisse möglich. Bitte konsultieren Sie uns.	Piston speed 12 -18m/min determined by design factors, please note cross-section of connections. Higher piston speeds may be possible depending on operating loads and conditions, please consult us.	<i>Vitesse du piston 12 - 18m/min – du fait des caractéristiques de construction, tenir compte des sections transversales des raccords. Possibilité de vitesses plus élevées en fonction des conditions et des taux d'exploitation. Veuillez nous consulter.</i>
• Die eingebauten Dichtungen sind für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP nach DIN 51524/51525, und den Temperaturbereich von -20 °C bis +90 °C geeignet. Bei höheren Temperaturen und anderen Druckmedien können entsprechende Dichtungswerkstoffe eingesetzt werden. (Absprache erforderlich).	The seals installed are suitable for hydraulic fluid types H, HL, and HLP to DIN 51524 / 51525, and temperatures between -20°C and +90°C. For higher temperatures and other fluids, suitable seals can be fitted, please consult us.	<i>Les joints sont conçus pour des fluides hydrauliques des types H, HL, HLP, conformément aux normes DIN 51524/51525, et pour des températures de -20°C à +90°C. Possibilité de monter d'autres joints adaptés des températures plus élevées et d'autres fluides hydrauliques (accord nécessaire).</i>
• Betriebsdruck - Nenndruck 160 bar, Prüfdruck statisch 240 bar.	Working pressure / nominal pressure: 160 bar. Static test pressure: 240 bar.	<i>Pression de service - pression nominale 160 bar, pression d'épreuve statique 240 bar.</i>
• Kolben - Ø 20 mm bis 100 mm nach DIN/ISO 3320.	Piston Ø 20 mm to 100 mm to DIN/ISO 3320.	<i>Ø - piston 20 mm à 100 mm conformément à la norme DIN/ISO 3320.</i>
• Kolbenstangenlauffläche hartverchromt, geschliffen und poliert, Durchmesser nach DIN/ISO 3320.	Piston rod surface hard-chromium plated, ground and polished, diameter to DIN/ISO 3320.	<i>Surface d'usure de la tige de piston chromée dur, meulée et polie, diamètre conforme à la norme DIN/ISO 3320.</i>
• Stangendichtungskombination PTFE / PU - Nutring, besonders verschleißfest, leakagefreier Betrieb, geeignet für Niederdruck (S34).	Piston rod seal combination: PTFU/PU ring in groove, especially wear-resistant, leak-free operation, suitable for low pressures (S34).	<i>Joint d'étanchéité de la tige en téflon et bague rainurée en polyuréthane, particulièrement résistants à l'usure, sans fuites, convient pour basse pression (S34).</i>
• Kolbendichtung - PTFE-Dichtsatz. (Alternative S35 - siehe Sonderausstattungen).	Piston rod seal PTFE seal set (alternative: S35 see special equipment).	<i>Joint d'étanchéité du piston en téflon (alternative: S35 - voir équipements optionnels).</i>

Bitte beachten Sie den Sonderprospekt für Zylinder mit eingebauten Näherungsinitiatoren.

Please see separate brochure for cylinders with integral proximity switches.

Veuillez tenir compte du prospectus spécial sur les vérins avec détecteurs de proximité.

• Schwächere Kolbenstangen (Stangen - Ø + L3, L4, d2G des nächst kleineren Zylinders). Bitte Maßblätter anfordern. Smaller piston rod diameter (rod dia. + L3, L4 and d2G of the next smaller cylinder). Please ask for a dimension sheet. <i>Tiges de piston plus minces (tige + L3, L4, d2G du vérin de la taille d'au-dessous).</i> <i>Demander la fiche technique.</i>	S1
• Stärkere Kolbenstangen (Stangen - Ø + L3, L4, d2G, d3G des nächst größeren Zylinders). Bitte Maßblätter anfordern. Larger piston rod diameter (rod dia. + L3, L4, d2G and d3G of the next larger cylinder). Please ask for a dimension sheet. <i>Tiges de piston plus épaisses (tige + L3, L4, d2G, d3G du vérin de la taille d'au-dessous).</i> <i>Demander la fiche technique.</i>	S2
• Korrosionsbeständige Ausführung durch allseitige chem. Behandlung Corrosion-resistant version chemically-treated all over <i>Modèle résistant à la corrosion par traitement chimique complet</i>	S3
• Hochhitzebeständige Dichtungen für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP - DIN 51524/51525 und Temperaturen ab +100°C bis +200°C Heat-resistant seals for hydraulic fluid types H, HL, and HLP to DIN 51524/51525, and temperatures from +100°C to +200°C <i>Joints d'étanchéité hautement thermostables pour fluides hydrauliques des types H, HL, HLP - DIN 51524/51525 et des températures de +100°C à +200°C</i>	S5
• Anschluß am Zylinderboden seitlich, fluchtend mit stangenseitigem Anschluß. (Versatz max.± 5°). (Siehe Seite 24) Connection in cylinder base cap aligned with connection in rod cap (max. misalignment 5°). (See information on page 24) <i>Raccord latéral au fond du vérin, aligné sur le raccord côté tige décalage (5° au max.). (Voir informations page 24)</i>	S8
• Vom Standard abweichende Leitungsanschlüsse Non-standard connections <i>Raccords tuyaux autres que raccords standards</i>	S9
• Kolbenstangenlauffläche gehärtet und hartverchromt Piston rod surface hardened and hard-chromium plated <i>Surface d'usure de la tige du piston trempée et chromée dur</i>	S13
• Kolbenstangen aus V2A, Werkstoff 1.4301, hartverchromt Piston rod stainless steel, mat. no. 1.4301, hard-chromium plated <i>Tiges du piston en acier inoxydable, matériau numéroté 1.4301, chromée dur</i>	S14
• Kolbenstangengewinde d2G, L3 + L4 passend für Gelenkköpfe (unbedingt Typ bekanntgeben) Piston rod threads d2G, L3 and L4 for rod ends S 19 (It is essential that you give the type) <i>Filetage tige de piston d2G, L3 + L4 pour rotule (indiquer le type)</i>	S19
• Zentrierbund nach Blatt Z 160 - ZE. (Siehe Seite 23) Locating diameter to Data Sheet Z 160 - ZE. (See information on page 23) <i>Collet de centrage selon fiche Z 160 - ZE. (Voir informations page 23)</i>	S23
• Kolben statisch dicht (Lasthaltefunktion) Piston leak-tight when static (load support function) <i>Piston avec effet hermétique (arrêt en charge)</i>	S35
• PTFE - Dichtungen in Tandemanordnung für stick-slip-freien Betrieb bei geringsten Reibungsverlusten, Kolbengeschwindigkeiten ≥ 0,5m/sec PTFE seals in tandem for stick-slip-free operation with minimum friction losses, for piston speeds ≥ 0,5m/s <i>Joints d'étanchéité en téflon disposés en tandem pour marche sans succades et minimum de pertes par frottement, vitesses de piston ≥ 0,5m/s</i>	S37
• Korrosionsbeständige Ausführung in V2A, Werkstoff 1.4301. Corrosion-resistant version in stainless steel, mat. no. 1.4301. <i>Modèle résistant à la corrosion en acier inoxydable, matériau numéroté 1.4301</i>	S41

Weitere Möglichkeiten der Sonderausstattungen sind:

Kolbenstangenenden nach Kundenwunsch, Dichtungen für spezielle Druckmedien und spezielle Betriebsbedingungen, Ausrüstung für höhere Kolbengeschwindigkeiten (über 12 - 18 m/min.), Tandemzylinder, Mehrstellungszylinder, Plungerzylinder, Zylinder mit Einrichtung für berührungslose Signalabgabe, Zylinder mit Kühlmantel, sowie sämtliche Sonderanfertigungen nach Kundenwunsch.

The following special features are also possible:

Piston rod ends to customer-specification, seals for special hydraulic fluids and operating conditions, equipment for higher piston speeds (higher than 12-18 m/min), tandem cylinders, multi-position cylinders, plunger cylinders, cylinders with non-contact signalling devices, cylinders with cooling jackets, and any other special features requested by our customers.

Autres équipements optionnels:

Bouts de la tige de piston selon désir du client, joints d'étanchéité pour d'autres fluides hydrauliques et d'autres taux d'exploitation, équipements pour des vitesses de piston plus élevées (supérieures à 12-18 m/min), vérins en version tandem, vérins multipositions, vérins plongeur, vérins avec détection de position sans contact, vérins avec enveloppe de refroidissement, ainsi que toutes les autres fabrications spéciales demandées par le client.

Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
Kolbenstangen - Ø mm • Piston rod - Ø mm • Tige de piston - Ø mm	12	16	20	25	32	40	50	60
Kolbenfläche stoßend - cm2 • Piston area (extending) - cm2 • surface de piston poussante - cm2	3,14	4,91	8,04	12,56	19,63	31,16	50,24	78,50
Kolbenfläche ziehend - cm2 • Piston area (retracting) - cm2 • surface de piston tirante - cm2	2,00	2,90	4,90	7,65	11,59	18,60	30,61	50,24
Kolbenkraft stoßend - daN • Piston force - extending - daN • Force de piston poussante - daN								
20 bar	62	98	160	251	392	623	1000	1570
25 bar	78	122	201	314	490	779	1250	1960
40 bar	125	196	321	502	785	1240	2000	3140
63 bar	197	309	506	791	1230	1960	3160	4940
80 bar	251	392	643	1000	1570	2490	4010	6280
100 bar	314	491	804	1250	1960	3110	5020	7850
120 bar	376	589	964	1500	2350	3730	6020	9420
140 bar	439	687	1120	1750	2740	4360	7030	10990
160 bar	502	785	1280	2000	3140	4980	8030	12560
Kolbenkraft ziehend - daN • Piston force - retracting - daN • Force de piston tirante - daN								
20 bar	40	58	98	153	231	372	612	1000
25 bar	50	72	122	191	289	465	765	1250
40 bar	80	116	196	306	463	744	1220	2000
63 bar	126	182	308	481	730	1170	1920	3160
80 bar	160	232	392	612	927	1480	2440	4010
100 bar	200	290	490	765	1150	1860	3060	5020
120 bar	240	348	588	918	1390	2230	3670	6020
140 bar	280	406	686	1070	1620	2600	4280	7030
160 bar	320	464	784	1220	1850	2970	4890	8030
Max. Hublängen - mm - wegen Knickbelastung der Kolbenstangen - Sicherheit 5-Fach, Belastungsfall II nach EULER - für die Befestigungsarten Ident.Nr.: 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113.								
Max.stroke lengths (mm), due to buckling of piston rod - factor of safety = 5, case II EULER loading (2 hinged joints) - for mounting codes 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113.								
<i>Courses maximales - mm à cause de la charge de flambage des tiges du piston - niveau de sécurité 5 - cas d'EULER II - pour les modes de fixation - no d'ident. 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113.</i>								
25 bar	740	1050	1280	1600	2100	2610	3210	3700
40 bar	580	830	1010	1270	1660	2060	2540	2920
63 bar	470	660	810	1010	1320	1640	2020	2330
80 bar	410	580	720	900	1180	1460	1790	2070
100 bar	370	530	640	800	1050	1300	1600	1850
110 bar	350	500	610	770	1000	1240	1530	1760
120 bar	340	480	590	730	960	1190	1460	1690
130 bar	320	460	560	700	920	1140	1410	1620
140 bar	310	440	540	680	890	1100	1360	1560
150 bar	300	430	520	650	860	1060	1310	1510
160 bar	290	420	510	630	830	1030	1270	1460
Max. Hublängen - mm - wegen Knickbelastung der Kolbenstangen - Sicherheit 3-Fach, Belastungsfall II nach EULER - für die Befestigungsarten Ident.Nr.: 108, 109, 110, 111.								
Max.stroke lengths (mm), due to buckling of piston rod - factor of safety = 3, case II EULER loading (2 hinged joints) - for mounting codes 108, 109, 110, 111.								
<i>Courses maximales - mm à cause de la charge de flambage des tiges du piston - niveau de sécurité 3 - cas d'EULER II - pour les modes de fixation - no d'ident. 108, 109, 110, 111.</i>								
25 bar	410	600	735	930	1235	1550	1910	2200
40 bar	300	455	560	715	950	1190	1480	1700
63 bar	230	345	430	545	725	920	1140	1310
80 bar	190	295	370	475	635	800	990	1150
100 bar	165	260	320	410	550	700	865	1000
110 bar	155	240	300	390	520	660	820	945
120 bar	145	230	286	365	495	625	775	900
130 bar	135	215	265	345	465	595	740	855
140 bar	125	200	255	330	450	570	710	815
150 bar	120	195	240	315	430	540	675	785
160 bar	115	190	235	300	410	520	650	750
Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100

• Berechnung der Endlagendämpfung

• Calculation of stroke-end damping

• Calcul de l'amortissement de fin de course

• Endlagendämpfungen in Hydraulikzylindern bremsen die bewegte Masse ab, d.h. die kinetische Energie wird im Zylinder in Wärmeenergie umgewandelt. Sie verhindert frühzeitigen Verschleiß bzw. Druckstöße im System. Endlagendämpfungen werden im allgemeinen bei Kolbengeschwindigkeiten >0,1m/s berücksichtigt. Hierbei dürfen alle wirkenden Energien das max. Arbeitsvermögen des Zylinders nicht überschreiten.

• Stroke-end damping in hydraulic cylinders serves to brake the moving mass, i.e. the kinetic energy in the cylinder is converted into heat. It prevents premature wear and pressure shocks in a system. Stroke-end damping is generally considered for piston speeds >0,1m/s. The total energy that is to be dissipated must not exceed the maximum work-capacity of the cylinder.

• Les amortisseurs de fin de course des vérins hydrauliques permettent de freiner la masse en mouvement, c'est-à-dire de transformer l'énergie cinétique en énergie thermique dans le vérin. Ce qui permet d'éviter une usure prématurée ou des coups de bélier dans le système. Les amortisseurs de fin de course interviennent en général pour des vitesses de piston >0,1m/s. Dans ces cas, il est nécessaire que toutes les énergies agissantes ne dépassent pas la puissance maximale du vérin.

In horizontaler Lage des Zylinders gilt:

For a horizontal cylinder the following formula applies:

Si le vérin est en position horizontale, l'inégalité suivante doit être respectée:

$$E = \frac{m}{2} \times V^2 \leq W = A_D \times p_D \times s$$

Bei vertikaler Anordnung des Zylinders muß die Gewichtskraft (äußere Last, Kolben, Kolbenstange) zusätzlich berücksichtigt werden (+ bei Abwärtsbewegung, – bei Aufwärtsbewegung):

For a vertical cylinder, the gravitational load (external load + weights of piston and piston rod) must also be taken into account (+ for downward movements, – for upward movements):

Si le vérin est en position horizontale, il est de plus nécessaire de tenir compte du poids (charge extérieure, piston, tige de piston), (+ pour les déplacements descendants, – pour les déplacements ascendants):

$$E = \frac{m}{2} \times V^2 \pm m \times g \times s \leq W = A_D \times p_D \times s$$

Sollte diese Bedingung nicht erfüllt sein, so muß der Dämpfungsweg verlängert, der Systemdruck verringert oder ein größerer Kolben - Ø gewählt werden.

If the energy that must be absorbed is too large, the damping stroke must be increased, the system pressure reduced, or a larger piston diameter selected.

Si cette condition n'est pas remplie, il faut augmenter la course d'amortissement, réduire la pression du système ou utiliser un piston de diamètre supérieur.

Berechnung des Dämpfungsdruckes (incl. Anteil der hydraulischen Antriebskraft):

Calculation of damping pressure (including the part due the hydraulic driving force):

Calcul de la pression d'amortissement (y compris fraction de la force motrice hydraulique):

$$p_D = \frac{W}{A_D \times s} + \left(p \times \frac{A_1}{A_D} \right)$$

E = kinetische Energie (Nm) / kinetic energy (Nm) / énergie cinétique

m = Masse (kg) / mass (kg) / masse (kg)

V = Hubgeschwindigkeit (m/s) / piston speed (m/s) / vitesse de course (m/s)

W = Arbeitsvermögen (Nm) / work-capacity (Nm) / puissance (Nm)

A_D = wirksame Dämpfungsfläche (cm²) / area of damping piston (cm²) / surface efficace d'amortissement (cm²)

A₁ = wirksame Kolbenfläche (cm²) / effective piston area (cm²) / surface efficace du piston (cm²)

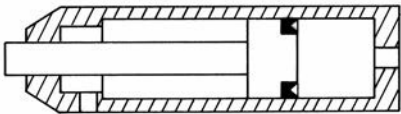
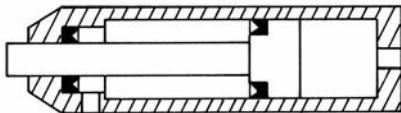
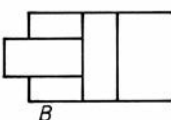
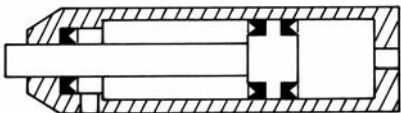
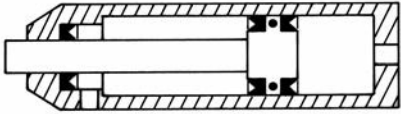
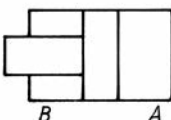
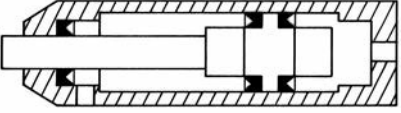
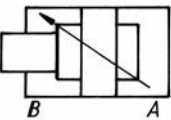
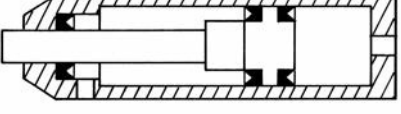
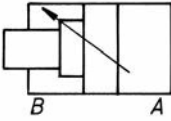
p_D = mittlerer Dämpfungsdruck (N/cm²) / average damping pressure (N/cm²) / pression d'amortissement moyenne (N/cm²)

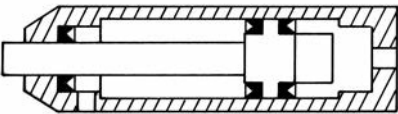
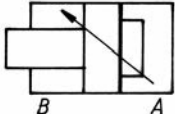
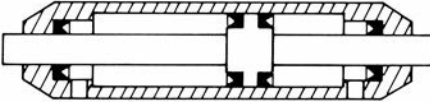
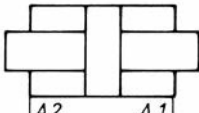
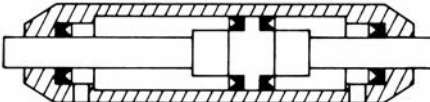
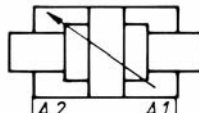
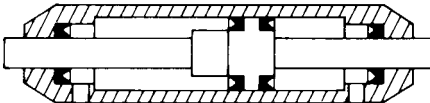
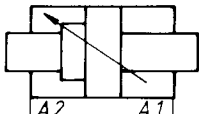
p = Systemdruck (N/cm²) / system pressure (N/cm²) / pression du système (N/cm²)

s = Dämpfungsweg (m) / damping stroke (m) / course d'amortissement (m)

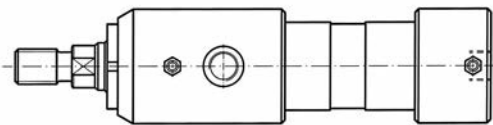
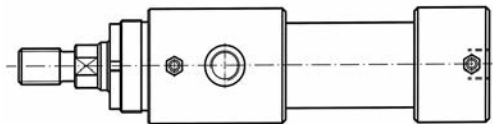
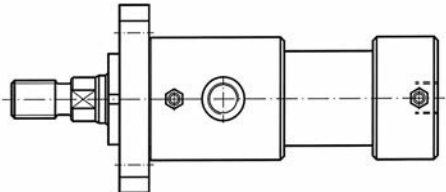
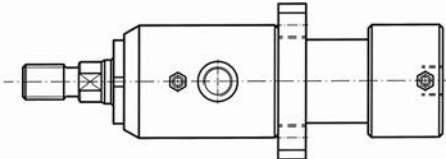
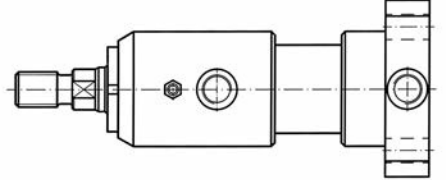
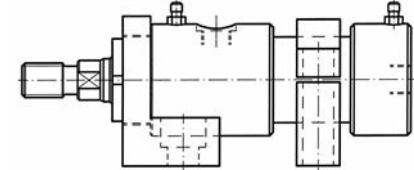
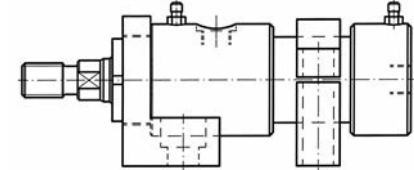
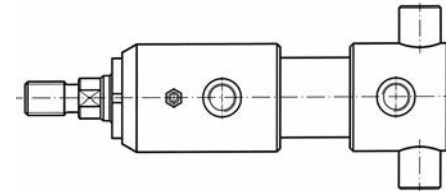
g = Erdbeschleunigung (m/s²) / acceleration due to gravity (m/s²) / accélération de la pesanteur (m/s²)

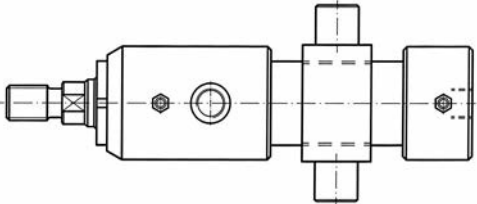
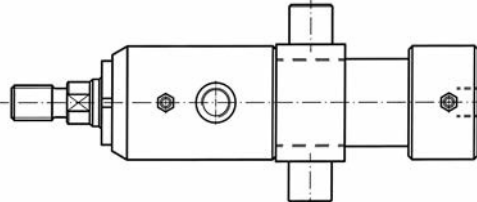
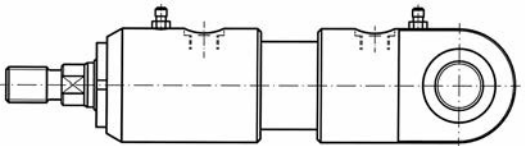
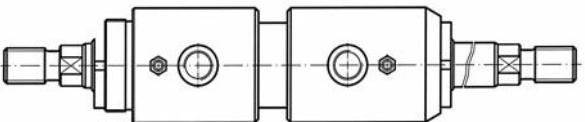
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
wirksame Dämpfungsfläche (cm ²) area of damping piston (cm ²) surface efficace d'amortissement (cm ²)	1.6	2.4	4.2	6.4	10.6	15.3	26.5	45.4
Dämpfungsweg (m) damping stroke (m) course d'amortissement (m)	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.023	0.027	0.030

		Funktionsschema Operation scheme <i>Schéma fonctionnel</i>	
		Sinnbild nach DIN/ISO 1219/1 Symbol according to DIN/ISO 1219/1 <i>Symbole selon DIN/ISO 1219/1</i>	Ident.Nr. Ident.No. <i>Ident.No.</i>
		Beschreibung Description <i>Description</i>	
		200	Einfachwirkend, stoßend arbeitend, Rücklauf durch äußere Kraft. Single-acting, extending, return force external. <i>à effet simple, poussant, retour par force extérieure.</i>
		201	Einfachwirkend, ziehend arbeitend, Rücklauf durch äußere Kraft. Single-acting, retracting, return force external. <i>à effet simple, tirant, retour par force extérieure.</i>
		206	Doppeltwirkend, auf beiden Seiten das gleiche Medium. Double-acting, same medium on both sides. <i>à effet double, même medium des deux côtés.</i>
		207	Doppeltwirkend für zwei verschiedene Medien. Double-acting, two different media. <i>à effet double, pour deux médias différents.</i>
		209	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung beidseitig. Regelbar ab Kolben-Ø 25mm. Double-acting, end-damping at both ends. Adjustable above piston-Ø 25mm. <i>à effet double, amortissement des deux côtés. Réglable avec des pistons-Ø 25mm et plus.</i>
		211	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung vorn. Regelbar ab Kolben-Ø 25mm. Double-acting, end-damping at rod end. Adjustable above piston-Ø 25mm. <i>à effet double, amortissement à l'avant. Réglable avec des pistons-Ø 25mm et plus.</i>

		Funktionsschema Operation scheme <i>Schéma fonctionnel</i>	
		Sinnbild nach DIN/ISO 1219/1 Symbol according to DIN/ISO 1219/1 <i>Symbole selon DIN/ISO 1219/1</i>	Ident.Nr. Ident.No. <i>Ident.No.</i>
		Beschreibung Description <i>Description</i>	
		213	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung hinten. Regelbar ab Kolben-Ø 25mm. Double-acting, end-damping at base. Adjustable above piston-Ø 25mm. <i>à effet double, amortissement à l'arrière. Réglable avec des pistons-Ø 25mm et plus.</i>
		214	Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange. Double-acting, double-ended piston rod. <i>à effet double, tige de piston traversante.</i>
		216	Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange, Endlagendämpfung beidseitig. Regelbar ab Kolben-Ø 25mm. Double-acting, double-ended piston rod, end-damping at both ends. Adjustable above piston-Ø 25mm. <i>à effet double, tige de piston traversante, amortissement des deux côtés. Réglable avec des pistons-Ø 25mm et plus.</i>
		218	* Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange, Endlagendämpfung einseitig. Regelbar ab Kolben-Ø 25mm. Double-acting, double-ended piston-rod, end-damping at one end. Adjustable above piston-Ø 25mm. <i>à effet double, tige de piston traversante, amortissement d'un seul côté. Réglable avec des pistons-Ø 25mm et plus.</i>

★ **Lage der Dämpfung, bezogen auf die Befestigungsart, bitte angeben.**
 Indicate the position of the damping concerning the fixation system.
Indiquer la position de l'amortissement concernant la mode de fixation.

	Ident.Nr. Ident.No. Ident.No.	Beschreibung Description Description
	100 Seite / page 10/11	• Klemmbefestigung. • Clamp mounting. • <i>Fixation par serrage.</i>
	101 Seite / page 10/11	• Gewindebefestigung. • Screw mounting (female thread in base). • <i>Fixation par filet.</i>
	103 Seite / page 12/13	• Flansch vorn. • Front flange. • <i>Bride à l'avant.</i>
	104 Seite / page 12/13	• Flansch Mitte. • Centre flange. • <i>Bride au milieu.</i>
	105 Seite / page 14/15	• Flansch hinten. • Base flange. • <i>Bride au dos.</i>
	106	• 1 Haltefuß. • Foot-mounting. • <i>Patte de fixation.</i>
	107 Seite / page 14/15	
	108 Seite / page 16/17	• Schwenkzapfen. • Trunnion mounting at base. • <i>Tourillon pivotant.</i>

	Ident.Nr. Ident.No. Ident.No.	Beschreibung Description Description
	109 Seite / page 16/17	• Schwenkzapfen Mitte, Lage variabel. • Trunnion mounting in centre, position can be varied. • <i>Tourillon pivotant au milieu, position variable.</i>
	110 Seite / page 18/19	• Schwenkzapfen vorn. • Trunnion mounting at front. • <i>Tourillon pivotant à l'avant.</i>
	111 Seite / page 18/19	• Schwenkauge mit Gelenklager. • Spherical pivot bearing. • <i>Oeillet pivotant avec palier à rotule.</i>
	112	• Gleichlaufzylinder, einseitiges Gewinde. • Synchronous cylinder, male thread one end. • <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques, filet d'un côté.</i>
	113 Seite / page 20/21	• Gleichlaufzylinder, beidseitiges Gewinde. • Synchronous cylinder, male thread both ends. • <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques, filet des deux côtés.</i>

Achtung!

Verschiedene Befestigungsarten lassen sich untereinander kombinieren. z.B.:

- Klemmbefestigung + 2 Haltefüsse auf Rohr verschiebbar (100/207), - Flansch hinten + Flansch vorn (105/103),
- Gleichlaufzylinder ohne Gewinde (100/112), - Gleichlaufzylinder mit Schwenkzapfen Mitte / vorn (109/112 bzw. 110/112),
- Schwenkauge + Gewindebohrungen stirnseitig (111/102), usw.

Da alle Kombinationspaarungen jedoch leider nicht aufgeführt werden können, sollten Sie evtl. die einzelnen Möglichkeiten mit uns besprechen.

Attention!

Some types of mounting can be combined, e.g.

- clamp mounting + 2 movable feet on tube (100/207), - rear flange and front flange (105/103),
- synchronised cylinder without thread (100/112), - synchronised cylinder with mid-mounted/front trunnions (109/112 or 110/112),
- clevis and mounting threads (111/102) etc.

While not all of the combinations that are technically possible could be listed, it might be recommended to contact us regarding the various possibilities.

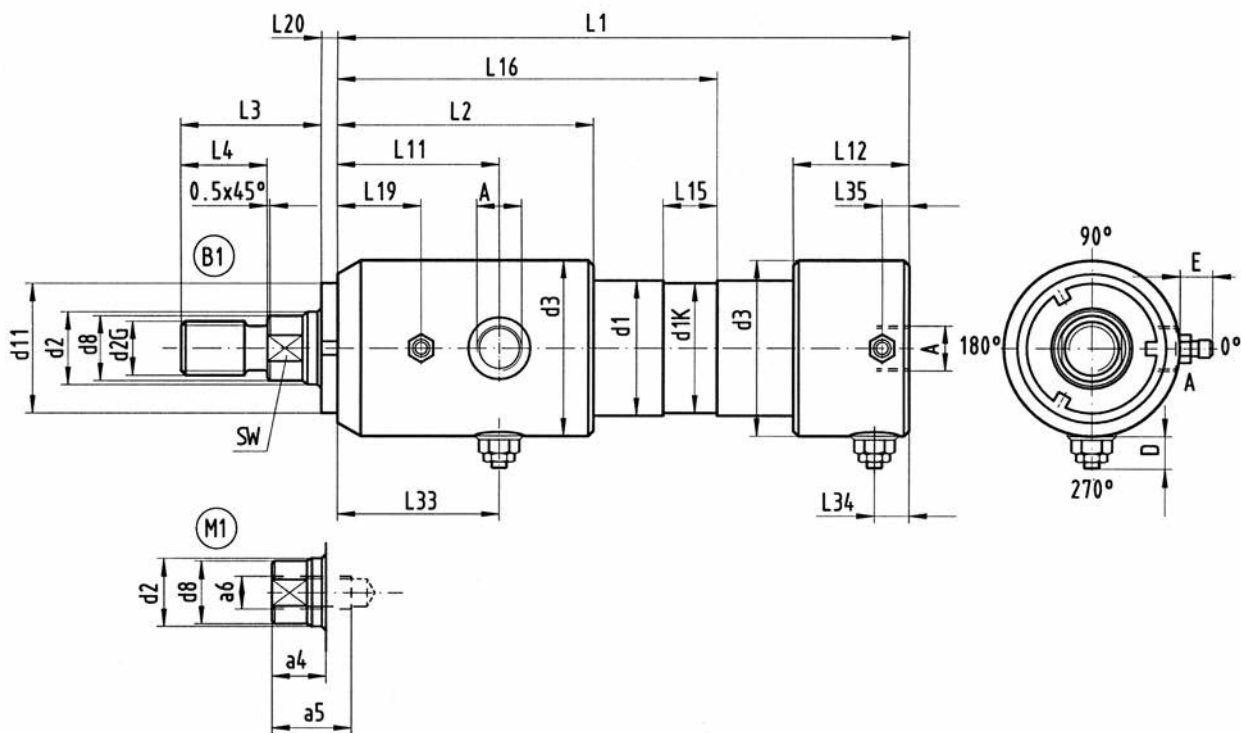
Attention!

On peut combiner différents modes de fixation. Exemple:

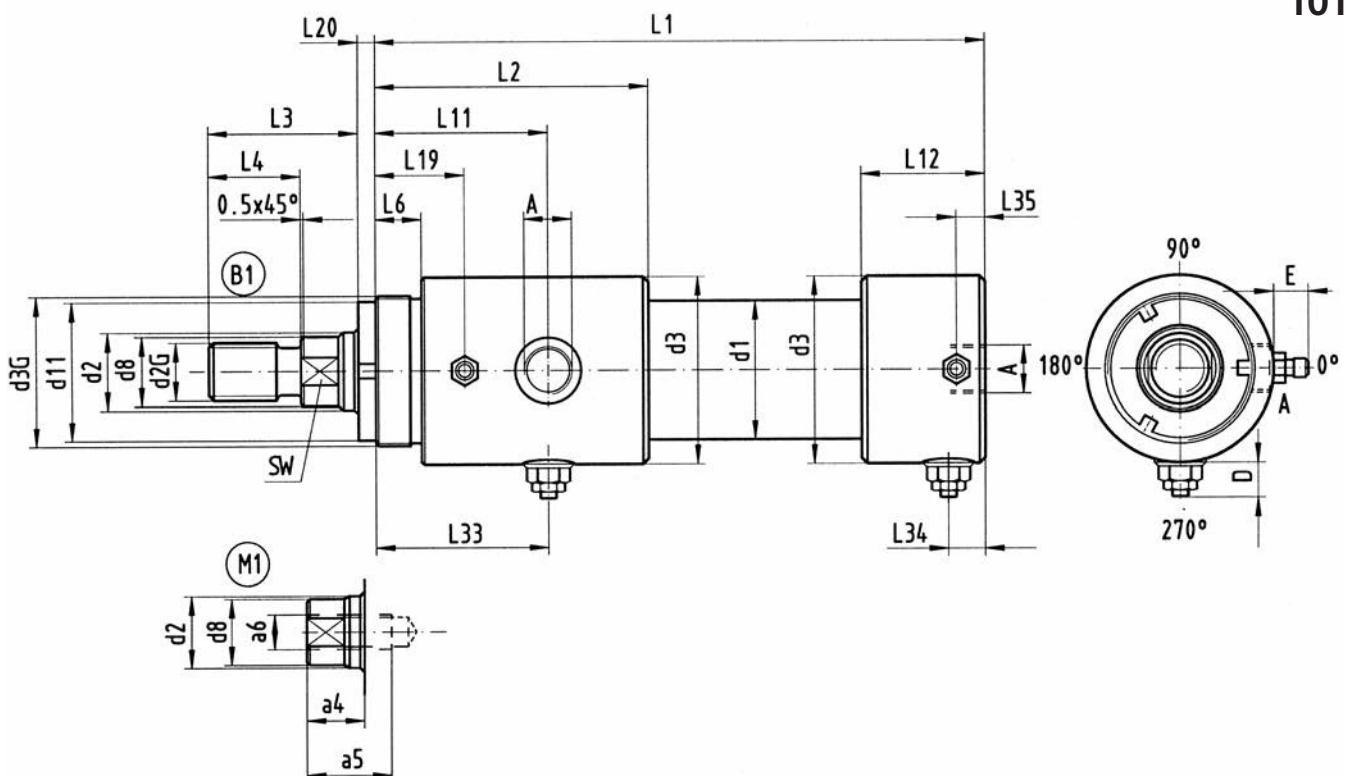
- fixation par serrage + pattes de fixation sur tube, mobiles (100/207), bride au dos + bride à l'avant (105/103),
- cylindres avec surfaces du piston identiques sans filet (100/112),
- cylindres avec surfaces du piston identiques avec tourillon pivotant au milieu / à l'avant (109/112 ou 110/112),
- oeillet pivotant avec fixation par filet (111/102) etc.

Nous ne pouvons donner ici la liste complète de toutes les combinaisons de fixation possibles. Veuillez consulter à ce sujet.

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

100

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

101

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
d1 - Ø	25	30	38	48	60	75	95	120
d1k- Ø (f7)	24	29	37	47	58	73	93	118
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	75	95	115	140
d3G	M32x1,5	M38x1,5	M42x1,5	M52x2	M60x2	M76x2	M92x2	M110x3
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	48x17	58x18
d11	28	34	38	48	55	66	80	90

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	92	103	113	130	152	170	198	215
209	124	143	161	182	212	222	258	287
211, 213	108	123	137	156	182	196	228	251

L2	66	73	85	95	112	125	150	170
B1: (Standard)	d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M42
	L3	28	35	42	52	62	75	90
	L4	16	20	26	32	40	50	60
M1: (Option)	a4	12	15	16	20	22	25	30
	a5	18	20	25	30	40	60	70
	a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M36x3
								M45x3

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6.

The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.

Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.

L6	9	13	14	16	18	23	30	35
L11	42	47	53	60	74	80	98	112
L12	28	31	34	43	45	60	65	73

L15 / L16 mit angedrehtem Paßbund d1K nur auf Kundenwunsch bei Angabe der Maße L15 + L16. / Location diameter d1K only on request. The dimensions L15 and L16 must be supplied. / Avec collet d'ajustage d1K uniquement à la demande du client, en indiquant les dimensions L15 + L16.

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

	3	2	7	9	6	16	18	29
L19	24,5	25,5	26,5	31,5	32,5	37,5	40	45
L20	4	4	5	6	6	6	8	10
L33	-	47	51	59	74	79	96	111
L34	-	6	7	10	9	15	15	15
L35	6	6	7	10	10	18	17	20

Dämpfungslänge / Length of damping / <i>Longueur de l'amortissement</i>	10	12	14	16	18	23	27	30
A (Anschluß / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	41	50
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
d1 - Ø	25	30	38	48	60	75	95	120
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	75	95	115	140
d3G	M32x1,5	M38x1,5	M42x1,5	M52x2	M60x2	M76x2	M92x2	M110x3
d5- Ø	6.6	6.6	9	11	14	18	18	18
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	48x17	58x18
d11	28	34	38	48	55	66	80	90

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	92	103	113	130	152	170	198	215
209	124	143	161	182	212	222	258	287
211, 213	108	123	137	156	182	196	228	251

L2	66	73	85	95	112	125	150	170
-----------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

B1: (Standard)	d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M42	M48
	L3	28	35	42	52	62	75	90	110
	L4	16	20	26	32	40	50	60	75
M1: (Option)	a4	12	15	16	20	22	25	30	35
	a5	18	20	25	30	40	60	70	80
	a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M36x3	M45x3

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6.

The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.

Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.

L6	9	13	14	16	18	23	30	35
L11	42	47	53	60	74	80	98	112

L12	28	31	34	43	45	60	65	73
------------	----	----	----	----	----	----	----	----

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	3	2	7	9	6	16	18	29
--	---	---	---	---	---	----	----	----

Bei Hübten ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

L12	28	31	34	43	45	60	65	73
------------	----	----	----	----	----	----	----	----

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	12	15	21	25	24	39	48	64
--	----	----	----	----	----	----	----	----

Bei Hübten ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

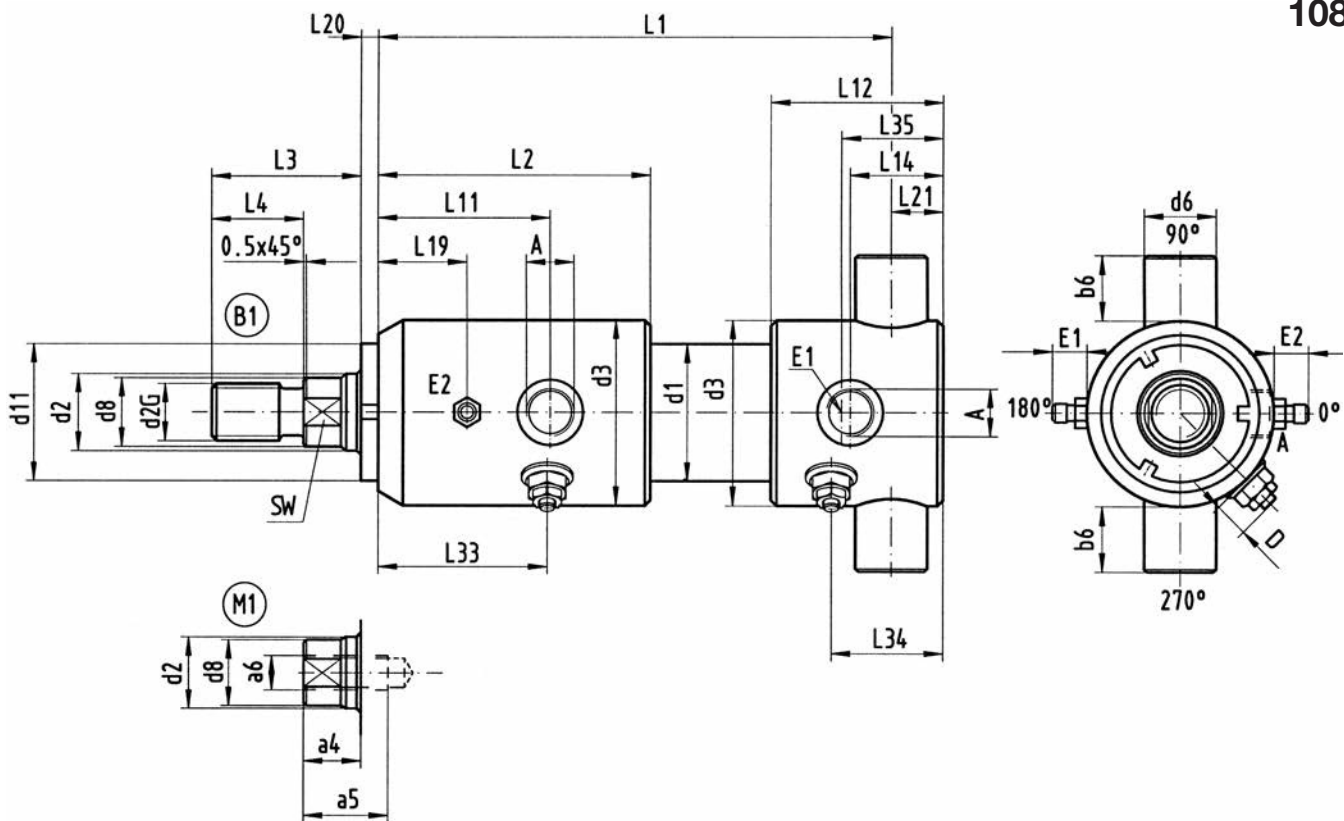
L19	24,5	25,5	26,5	31,5	32,5	37,5	40	45
L20	4	4	5	6	6	6	8	10
L33	-	47	51	59	74	79	96	111
L34	-	6	7	10	9	15	15	15
L35	6	6	7	10	10	18	17	20
b3	36	45	55	65	80	96	108	125
b4	50	60	75	90	110	128+2	138+2	158+2

Dämpfungslänge / Length of damping / Longueur de l'amortissement	10	12	14	16	18	23	27	30
A (Anschluß / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	41	50

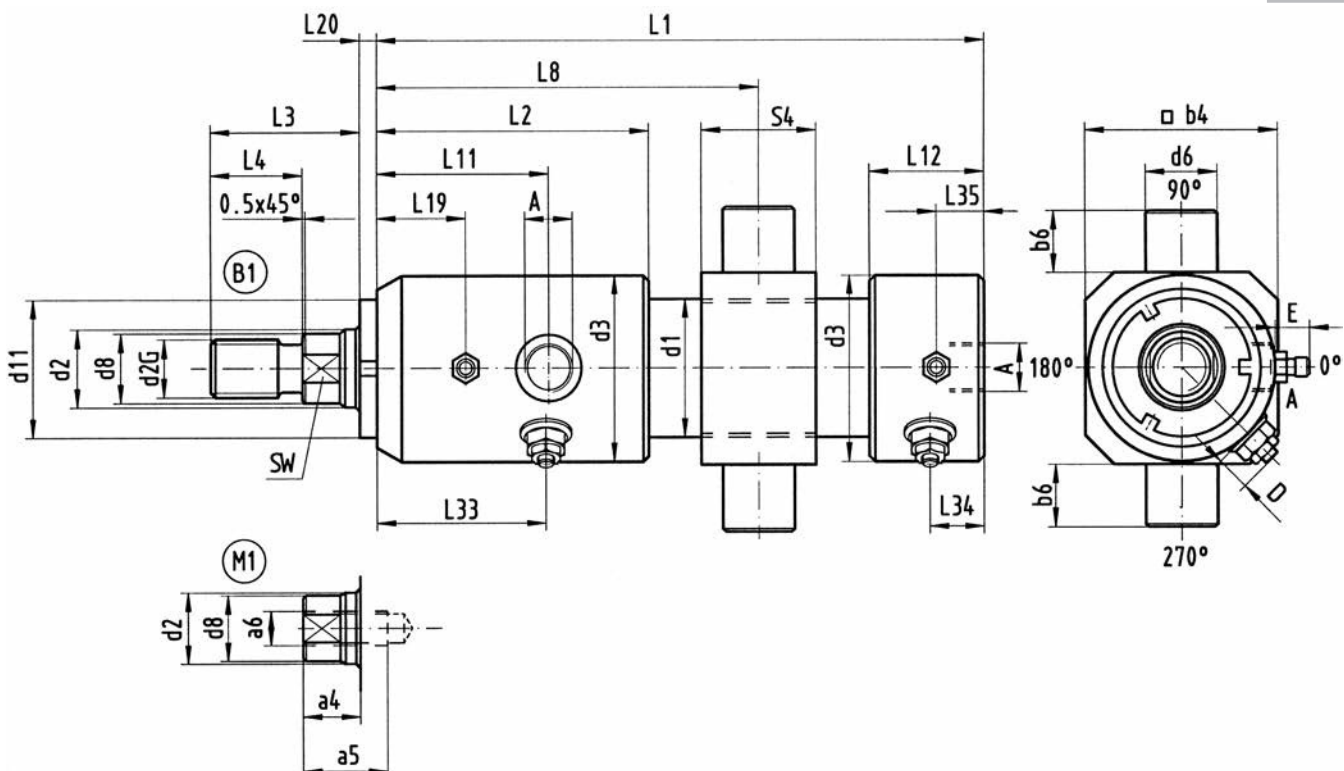
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
--------------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	-----

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
d1 - Ø	25	30	38	48	60	75	95	120
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	75	95	115	140
d3G	M32x1,5	M38x1,5	M42x1,5	M52x2	M60x2	M76x2	M92x2	M110x3
d4	9	11	14	18	18	22	22	26
d5	6.6	6.6	9	11	14	18	18	18
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	48x17	58x18
d11	28	34	38	48	55	66	80	90
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:								
200, 201, 206, 207	100	110	125	136	162	170	199	215
209	132	150	173	188	222	222	259	287
211, 213	116	130	149	162	192	196	229	251
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:								
200, 201, 206, 207	92	103	113	130	152	170	198	215
209	124	143	161	182	212	222	258	287
211, 213	108	123	137	156	182	196	228	251
L2	66	73	85	95	112	125	150	170
B1: (Standard)	d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M42
	L3	28	35	42	52	62	75	90
	L4	16	20	26	32	40	50	60
M1: (Option)	a4	12	15	16	20	22	25	30
	a5	18	20	25	30	40	60	70
	a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M36x3
								M45x3
Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6.								
<i>The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.</i>								
<i>Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.</i>								
L5	15	20	20	30	30	30	30	40
L6	9	13	14	16	18	23	30	35
L9	22	24	30	35	40	50	60	70
L10 -2mm	18	21	20	25	20	35	40	60
L11	42	47	53	60	74	80	98	112
L12	35	38	45	50	55	60	65	75
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.								
<i>Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.</i>								
105	2	2	5	10	6	16	17	30
Bei Hübten ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.								
L34	-	10	12,5	12,5	15	15	15	17
L35	6	10	12,5	12,5	17,5	17	17	20
L12	28	31	34	43	45	60	65	73
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.								
<i>Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.</i>								
106	3	2	7	9	6	16	18	29
107	18	22	27	39	36	46	48	69
Bei Hübten ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.								
L34	-	6	7	10	9	15	15	15
L35	6	6	7	10	10	18	17	20
L14	10	10	12,5	12,5	15	15	15	15
L19	24,5	25,5	26,5	31,5	32,5	37,5	40	45
L20	4	4	5	6	6	6	8	10
L33	-	47	51	59	74	79	96	111
b1	45	60	70	85	100	130	165	180
b2	62	80	100	120	135	170	215	230
b3	36	45	55	65	80	96	108	125
b4	50	60	75	90	110	128+2	138+2	158+2
h1	25	32	38	50	60	75	90	105
h2	45	57	70	85	100	125	150	175
h3	31	39	47	63	83	99	129	150
S1	14	18	23	29	32	40	45	45
S3	20	20	25	25	30	30	30	30
Dämpfungslänge / Length of damping /								
<i>Longueur de l'amortissement</i>								
A (Anschluß / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	41	50
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

108

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

109

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
d1 - Ø	25	30	38	48	60	75	95	120
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	75	95	115	140
d6 - Ø (f7)	10	14	16	20	25	30	40	50
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	48x17	58x18
d11	28	34	38	48	55	66	80	90

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:								
200, 201, 206, 207	99	109	119	132	154	174	208	230
209	131	149	167	184	214	226	268	302
211, 213	115	129	143	158	184	200	238	266

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:								
200, 201, 206, 207	92	103	113	130	152	170	198	215
209	124	143	161	182	212	222	258	287
211, 213	108	123	137	156	182	196	228	251

L2		66	73	85	95	112	125	150	170
B1: (Standard)	d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M42	M48
	L3	28	35	42	52	62	75	90	110
	L4	16	20	26	32	40	50	60	75
M1: (Option)	a4	12	15	16	20	22	25	30	35
	a5	18	20	25	30	40	60	70	80
	a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M36x3	M45x3

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6.

The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.

Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.

L8 • nach Kundenwunsch, bei Auftragserteilung bitte gewünschtes Maß angeben. • On request, please state the dimension required in your order. • Sur demande du client - à la commande, indiquer la dimension souhaitée.

L11	42	47	53	60	74	80	98	112
L12	43	48	50	60	70	85	105	120
L14	20	21	18	26	30	40	53	62
L34	-	23	18	29	36	40	55	62
L35	20	22	18	26	30	43	56	68

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	3	2	6	7	6	16	21	39
Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.								

L12	28	31	34	43	45	60	65	73
L34	-	6	7	10	9	15	15	15
L35	6	6	7	10	10	18	17	20

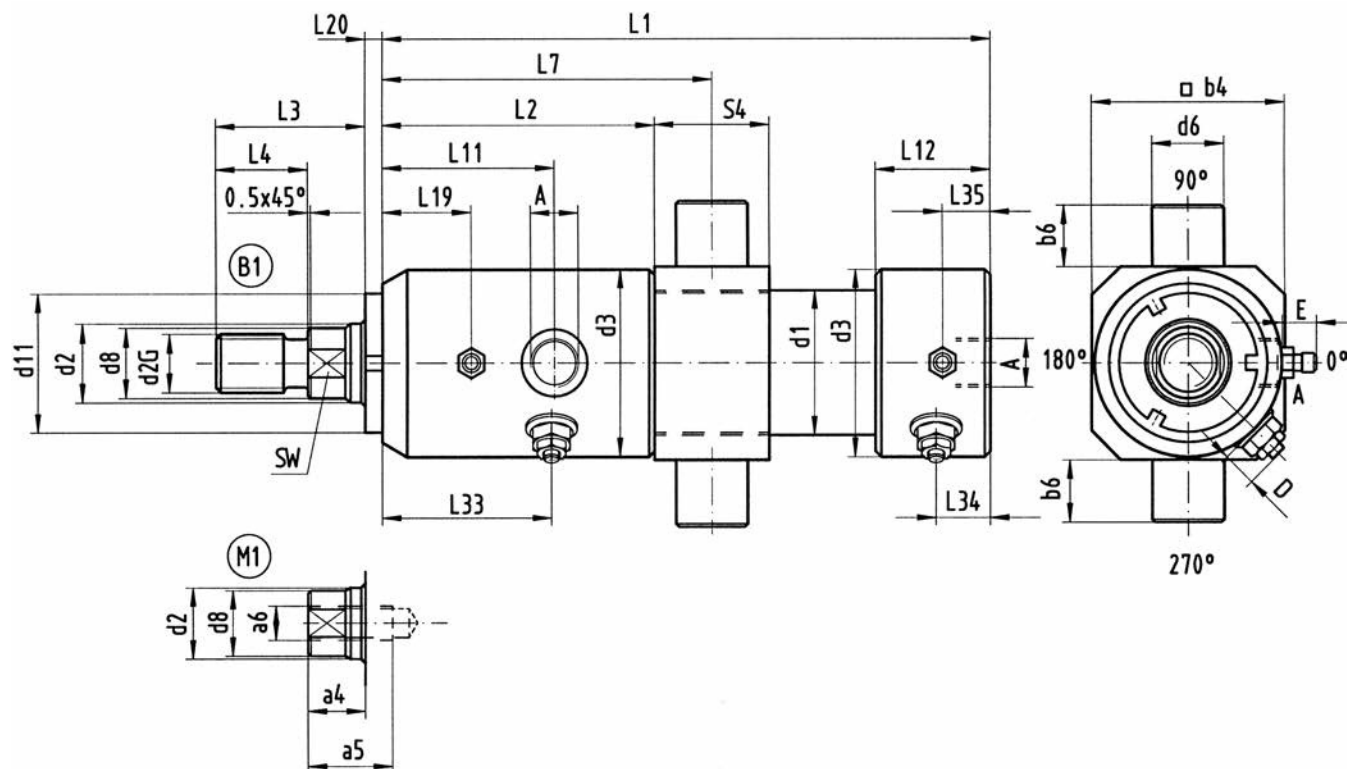
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

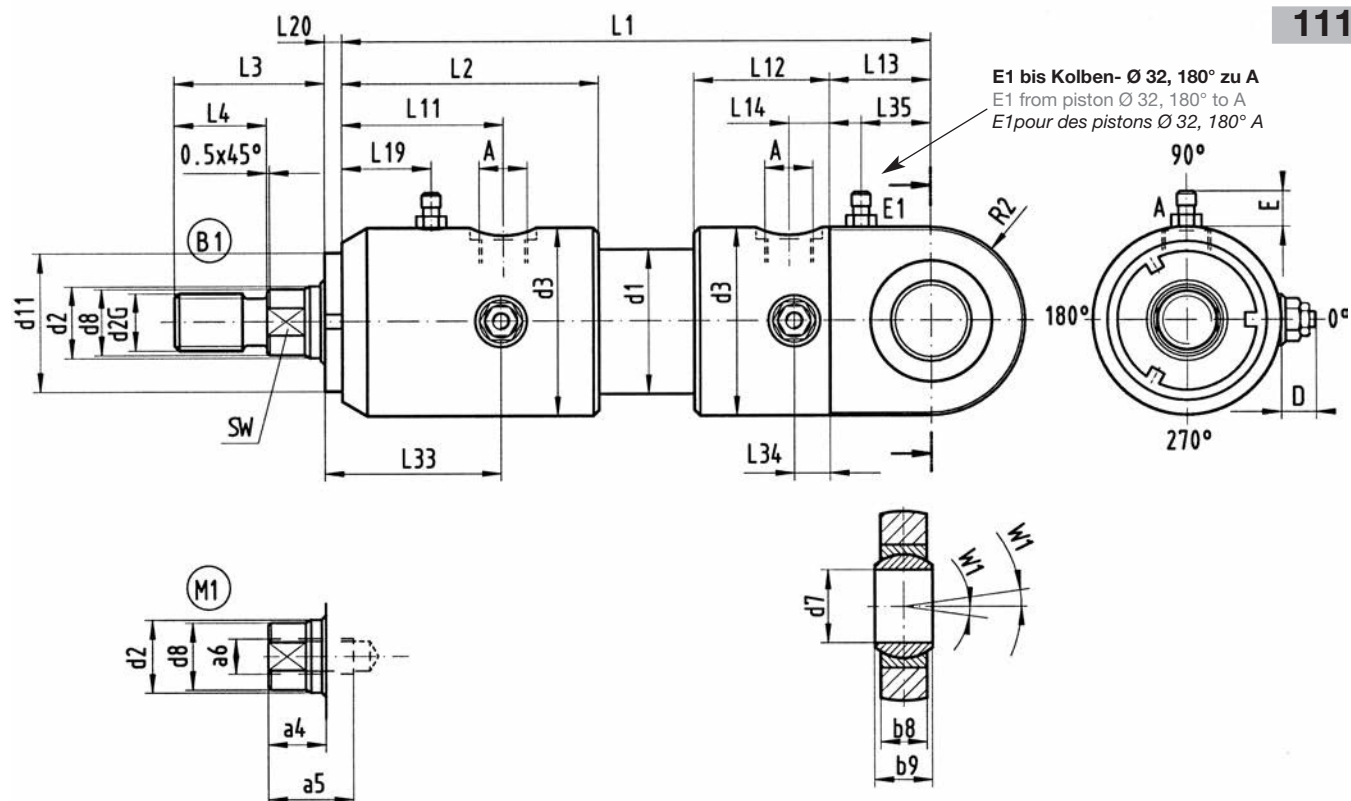
	23	30	39	49	56	76	98	129
Bei Hübren ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.								

L19	24,5	25,5	26,5	31,5	32,5	37,5	40	45
L20	4	4	5	6	6	6	8	10
L21	8	11	11	16	23	21	30	32
L33	-	47	51	59	74	79	96	111
b4	39	47	54	67	79	99	119	144
b6	11,5	15	16,5	22,5	27,5	32,5	42,5	50
S4	20	28	30	40	50	60	80	100
Dämpfungslänge / Length of damping / Longueur de l'amortissement	10	12	14	16	18	23	27	30
A (Anschluß / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	41	50
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

110

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

111

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
d1 - Ø	25	30	38	48	60	75	95	120
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	75	95	115	140
d6 - Ø (f7)	10	14	16	20	25	30	40	50
d7 - Ø	10	15	17	20	25	30	40	50
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	48x17	58x18
d11	28	34	38	48	55	66	80	90

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:								
200, 201, 206, 207	92	103	113	130	152	170	198	215
209	124	143	161	182	212	222	258	287
211, 213	108	123	137	156	182	196	228	251

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:								
200, 201, 206, 207	120	134	153	168	200	217	256	285
209	152	174	201	220	260	269	316	357
211, 213	136	154	177	194	230	243	286	321

L2		66	73	85	95	112	125	150	170
B1: (Standard)	d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M42	M48
	L3	28	35	42	52	62	75	90	110
	L4	16	20	26	32	40	50	60	75
M1: (Option)	a4	12	15	16	20	22	25	30	35
	a5	18	20	25	30	40	60	70	80
	a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M36x3	M45x3

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6. The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.

Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.

L7	76	87	101	115	137	155	190	220
L11	42	47	53	60	74	80	98	112

L12	28	31	34	43	45	60	65	73
L34	-	6	7	10	9	15	15	15
L35	6	6	7	10	10	18	17	20

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	23	30	39	49	56	76	98	129
--	----	----	----	----	----	----	----	-----

L12	35	38	45	50	55	60	65	75
L34	-	10	12,5	14	17	15	14	15
L35	>L14	>L14	>L14	24	28	37	47	60

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	2	2	6	10	6	16	17	31
--	---	---	---	----	---	----	----	----

L13	20	24	28	32	38	47	57	70
L14	10	10	12,5	14	15	15	14	15
L19	24,5	25,5	26,5	31,5	32,5	37,5	40	45
L20	4	4	5	6	6	6	8	10
L33	-	47	51	59	74	79	96	111
b4	39	47	54	67	79	99	119	144
b6	11,5	15	16,5	22,5	27,5	32,5	42,5	50
b8	6	9	10	12	16	18	22	28
b9	9	12	14	16	20	22	28	35
R2	18,5	22,5	26	32,5	37,5	47,5	57,5	70
w1 - Grad	12	8	10	9	7	6	7	6
S4	20	28	30	40	50	60	80	100

Dämpfungslänge / Length of damping / Longueur de l'amortissement	10	12	14	16	18	23	27	30
A (Anschluß / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	41	50

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
-------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	-----

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
d1 - Ø	25	30	38	48	60	75	95	120
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	75	95	115	140
d3G	M32x1,5	M38x1,5	M42x1,5	M52x2	M60x2	M76x2	M92x2	M110x3
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	48x17	58x18
d11	28	34	38	48	55	66	80	90

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

214	130	145	164	182	219	235	283	312
216	162	185	212	234	279	287	343	384
218	146	165	188	208	249	261	313	348
L2	66	73	85	95	112	125	150	170
B1: (Standard)	d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M48
	L3	28	35	42	52	62	75	90
	L4	16	20	26	32	40	50	60
M1: (Option)	a4	12	15	16	20	22	25	30
	a5	18	20	25	30	40	60	70
	a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M36x3

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6. The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.

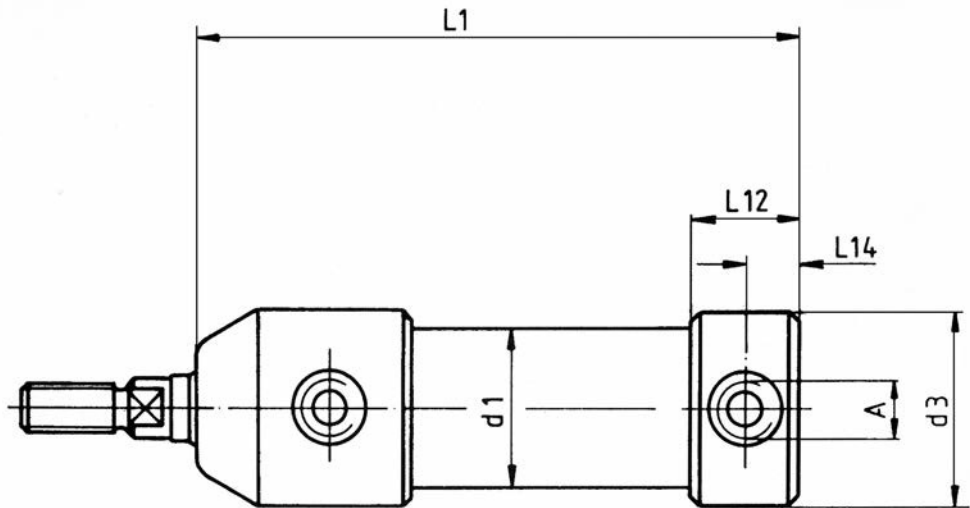
Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.

L6	9	13	14	16	18	23	30	35
L11	42	47	53	60	74	80	98	112

Mindesthub bei Funktion 214.

Minimum stroke for operating mode 214. Course minimale pour mode de fonctionnements 214.

	3	2	7	9	6	16	18	29
L19	24,5	25,5	26,5	31,5	32,5	37,5	40	45
L20	4	4	5	6	6	6	8	10
L33	-	47	51	59	74	79	96	111
Dämpfungslänge / Length of damping / Longueur de l'amortissement	10	12	14	16	18	23	27	30
A (Anschluß / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	41	50
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100

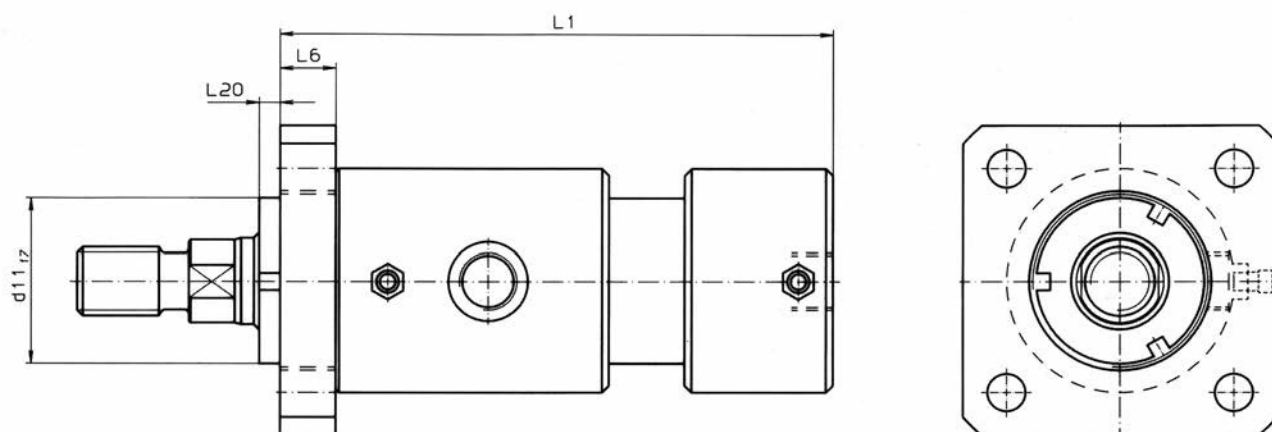


Anschluß am Zylinderboden radial, fluchtend mit stangenseitigem Anschluß, Versatz $\pm 5^\circ$, bei den Befestigungsarten 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110.

For mountings 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109 and 110, the connection thread in the cylinder base is radially aligned (tolerance $\pm 5^\circ$) with the thread in the piston rod end of the cylinder.

Raccordement de l'élément inférieur du vérin: radial, en alignement avec le raccord côté tige, déport $\pm 5^\circ$, pour les types de fixation 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110.

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
Mehrlänge bei sämtlichen Funktionsarten Additional length for all modes of operation <i>Surlongueurs pour l'ensemble des modes de fonctionnement</i>								
L1 +	12	9	14	7	10	–	–	–
L12	40	40	48	50	55	60	65	73
L14	13	13	14	15	17	16	15	16
d3	37	45	52	65	75	95	115	140
Bestellbeispiel: Example of order code: <i>Exemple de commande:</i>	Z 160 - 101 - 20 / 12 / 50 - 206 / S8 / S34 Z 160 - 101 - 20 / 12 / 50 - 206 / S8 / S34 Z 160 - 101 - 20 / 12 / 50 - 206 / S8 / S34							



Flansch vorn mit Zentrierbund

Flange in front with centering collars

Bride au front avec collet de contrage

Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	80	100
d11 - f7	27,5	33,5	37	47	54	65	79	89
L20	4	4	5	6	6	6	8	10

Typenschlüssel**Code****Clé des types**

Anhand der lieferbaren Befestigungs- und Funktionsarten kann der gewünschte Zylindertyp gemäß folgendem Schlüssel festgelegt werden:

By means of the deliverable fixation systems and modes of operation the desired cylinder type can be fixed according to the following code:

Au moyen des modes de fixation et de fonctionnement livrables le type de cylindre désiré selon la clé suivante:

Z160	101	100	60	150	206	B1	S5	S34
-------------	------------	------------	-----------	------------	------------	-----------	-----------	------------

Zylindertyp und Betriebsdruck

Cylinder type and operating pressure

Type de vérin et pression de fonctionnement

Befestigungsart • Fixation system • Pression de fonctionnement

Kolben Ø mm • Piston Ø mm • Ø piston mm

Kolbenstangen Ø mm • Piston-rod Ø mm • Ø Tige de piston mm

Hub • Stroke • Course

Funktionsart • Mode of operation • Mode de fonctionnement

Kolbenstangenende • Piston-rod end • Fin de la tige de piston

Sonderausstattungen • Special equipments • Equipements spéciaux

Stangendichtungen standard • Piston rod seals standard • Joint de la tige du piston standard

Bestellbeispiel**Example of order****Exemple de commande****Z160 - 101 - 100 / 60 / 150 - 206 / B1 / S5 / S34**

HEB-Hydraulikzylinder bis 160 bar Betriebsdruck

101 = Gewindebefestigung

Kolben - Ø 100 mm,

Kolbenstangen - Ø 60 mm, Hub 150 mm.

206 = doppelwirkend,

B1 = Kolbenstangenende mit Außengewinde

S5 = Hochhitzebeständige

Dichtungen für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP- Din 51524 / 51525 und Temperaturen ab +100°C bis +200°C.

(Sonderausstattung).

S34 = Stangendichtungen standard

HEB hydraulic cylinder up to 160 bar operating pressure

101 = screw mounting

Piston Ø 100 mm, Piston-rod Ø 60 mm, Stroke 150 mm.

206 = double-acting,

B1 = Piston-rod end with external thread

S5 = High heat-resistant seals for hydraulic fluids type H, HL, HLP - German Standard DIN 51524/51525 and for temperatures from +100°C up to +200°C. (Special equipment).

S34 = Piston rod seals standard

HEB vérin hydraulique jusqu'à 160 bar pression

101 = Fixation par filet

Ø Piston 100 mm, Ø Tige de piston 60 mm, Course 150 mm.

206 = à double effet,

B1 = Fin de la tige de piston avec filet extérieur

S5 = Garnitures résistantes aux températures très élevées pour liquides type H, HL, HLP - DIN 51524/51525 et des températures de +100°C jusqu'à +200°C. (Equipements spéciaux).

S34 = Joint de la tige du piston standard

Sämtliche Zylinder unserer Fertigung sind mit genauer Typenbezeichnung bzw. Ident.-Nr. und der Kom.-Nr., die zusätzlich eingraviert wird, gekennzeichnet. Eine absolut einwandfreie Identifizierung bei Ersatzteilbeschaffung und Ersatzteilbezug ist hierdurch gewährleistet.

All cylinders of our production are provided with the exact order specification respectively the number of identification and the commission number which is additionally stamped on the cylinder. By this an absolutely perfect identification in case of order and purchase of spare parts is guaranteed.

Tous les cylindres de notre production sont marqués avec la référence de commande exacte ou bien le numéro d'identification et le numéro de commission qui est estampé additionnellement. Une identification absolument correcte pour l'acquisition des éléments de rechange est garantie par cela.

Änderungen vorbehalten.

Subject to change without notice.

Modification réservée.

Achtung - Typenbezeichnung bzw. Ident.Nr. sowie Kom.Nr. bei Ersatzbeschaffung und Ersatzteilbezug unbedingt angeben.

Attention - In case of order and purchase of spare parts it is absolutely necessary to indicate the order specification or the number of identification as well as the commission number.

Attention - En cas d'acquisition des éléments de rechange indiquer absolument la référence de commande ou bien le numéro d'identification ainsi que le numéro de commission.



Z250

Rund-Zylinder

Round cylinder

Vérin en forme arrondie



Rund-Zylinder

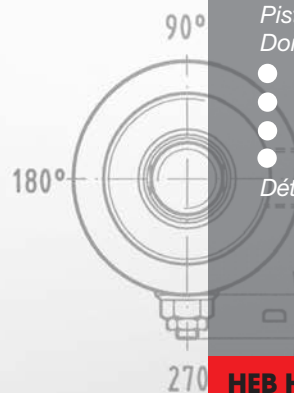
Nenndruck:	250 bar
Prüfdruck:	350 bar
Max. Hub:	3000 mm
Kolben Ø:	20 bis 100 mm
Einsatzgebiet:	
● Formenbau	
● Werkzeugbau	
● Vorrichtungsbau	
● Maschinenbau	
Endlagenabfrage:	als ZNI250

Round cylinder

Nominal pressure:	250 bar
Test pressure:	350 bar
Max. stroke:	3000 mm
Piston Ø:	20 to 100 mm
Application area:	
● Mould-making	
● Tool manufacturing	
● Fixture	
● Mechanical engineering	
Sensing of end position:	as ZNI250

Vérin en forme arrondie

Pression nominale:	250 bar
Pression de contrôle:	350 bar
Max. Course:	3000 mm
Piston Ø:	20 à 100 mm
Domain d'utilisation:	
● Construction de moulages	
● Construction d'outillage	
● Construction de fixations	
● Construction mécanique	
Détection de fin de course:	en ZNI250



HEB Hydraulik-Elementebau GmbH
info@heb-zyl.de, www.heb-zyl.com

• Bauweise - runde Grundbauform, bewährte Schraubkonstruktion.	Cylindrical basic form, threaded construction.	<i>Forme arrondie, construction vissée.</i>
• Befestigungs- und Funktionsarten entsprechend den Übersichten Seite 8 + 9.	For type of mounting and mode of operation, see overview on page 8 + 9.	<i>Modes de fixation et modes de fonctionnement voir tableaux page 8 + 9.</i>
• Endlagendämpfung – mit progressivem Übergang in die Dämpfungsphase. Regelbare Dämpfung ab 25 mm Kolben-Ø. Siehe Hinweis Seite 5.	Stroke- end damping with progressive transition to the damping phase. Adjustable damping above 25 mm piston diameter. See information on page 5.	<i>Amortissement en fin de course – passage progressif à la phase d'amortissement. Amortissement réglable avec des pistons Ø 25 mm et plus - voir informations page 5.</i>
• Hübe nach Kundenwunsch von 0,1 mm - 3000 mm oder Normhübe Seite 22. Hubtoleranz nach DIN/ISO 2768m. Für max. Hublängen bitte die zulässige Knickbelastung der Kolbenstangen beachten.	Stroke as required from 0,1 mm - 3000 mm or as standard strokes see page 22. Stroke tolerances to DIN/ISO 2768m. Please always consider the maximum permissible buckling load.	<i>Course réglable, à la demande du client, de 0,1 à 3000 mm ou courses standardisées page 22. Tolérances de course conformes à la norme DIN/ISO 2768m. Pour les courses maximales, tenir compte de la charge de flambage admissible de la tige du piston.</i>
• Hubbegrenzung durch Kopf und Boden, bei Kolbengeschwindigkeiten über 0,1 m/sec. ist mechanische Hubbegrenzung oder Endlagendämpfung zu empfehlen. (Siehe Hinweis Seite 5).	Stroke is limited by cylinder end-caps. For piston speeds above 0.1 m/s, mechanical stroke limitation, or stroke-end damping are recommended. (See information on page 5).	<i>Limitation de course par tête et fond; pour des vitesses de piston supérieures à 0,1 m/s., il est recommandé d'utiliser une limitation de course mécanique, ou un amortissement en fin de course (voir informations page 5).</i>
• Kolbengeschwindigkeit 12-18 m/min - bedingt durch die konstruktiven Gegebenheiten - bitte Anschlussquerschnitte beachten. Höhere Kolbengeschwindigkeiten sind bei genauer Kenntnis der Betriebsbedingungen und Betriebsverhältnisse möglich. Bitte konsultieren Sie uns.	Piston speed 12 -18 m/min determined by design factors, please note cross-section of connections. Higher piston speeds may be possible depending on operating loads and conditions, please consult us.	<i>Vitesse du piston 12 - 18 m/min – du fait des caractéristiques de construction, tenir compte des sections transversales des raccords. Possibilité de vitesses plus élevées en fonction des conditions et des taux d'exploitation. Veuillez nous consulter.</i>
• Die eingebauten Dichtungen sind für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP nach DIN 51524/51525, und den Temperaturbereich von -20 °C bis +90 °C geeignet. Bei höheren Temperaturen und anderen Druckmedien können entsprechende Dichtungswerkstoffe eingesetzt werden. (Absprache erforderlich).	The seals installed are suitable for hydraulic fluid types H, HL, and HLP to DIN 51524 / 51525, and temperatures between -20°C and +90°C. For higher temperatures and other fluids, suitable seals can be fitted, please consult us.	<i>Les joints sont conçus pour des fluides hydrauliques des types H, HL, HLP, conformément aux normes DIN 51524/51525, et pour des températures de -20°C à +90°C. Possibilité de monter d'autres joints adaptés des températures plus élevées et d'autres fluides hydrauliques (accord nécessaire).</i>
• Betriebsdruck - Nenndruck 250 bar, Prüfdruck statisch 350 bar.	Working pressure / nominal pressure: 250 bar. Static test pressure: 350 bar.	<i>Pression de service - pression nominale 250 bar, pression d'épreuve statique 350 bar.</i>
• Kolben - Ø 20 mm bis 100 mm nach DIN/ISO 3320.	Piston Ø 20 mm to 100 mm according to DIN/ISO 3320.	<i>Ø - piston 20 mm à 100 mm selon DIN/ISO 3320.</i>
• Kolbenstangenlauffläche hartverchromt, geschliffen und poliert, Durchmesser nach DIN/ISO 3320.	Piston rod surface hard-chromium plated, ground and polished, diameter to DIN/ISO 3320.	<i>Surface d'usure de la tige de piston chromée dur, meulée et polie, diamètre conforme à la norme DIN/ISO 3320.</i>
• Stangendichtungskombination PTFE / PU - Nutring, besonders verschleißfest, leakagefreier Betrieb, geeignet für Niederdruck (S34).	Piston rod seal combination: PTFU/PU ring in groove, especially wear-resistant, leak-free operation, suitable for low pressures (S34).	<i>Joints d'étanchéité de la tige en téflon et bague rainurée en polyuréthane, particulièrement résistants à l'usure, sans fuites, convient pour basse pression (S34).</i>
• Kolbendichtung - PTFE-Dichtsatz. (Alternative S35 - siehe Sonderausstattungen).	Piston rod seal PTFE seal set (alternative: S35 see special equipment).	<i>Joint d'étanchéité du piston en téflon (alternative: S35 - voir équipements optionnels).</i>

Bitte beachten Sie den Sonderprospekt für Zylinder mit eingebauten Näherungssensoren.

Please see separate brochure for cylinders with integral proximity switches.

Veuillez tenir compte du prospectus spécial sur les vérins avec détecteurs de proximité.

• Schwächere Kolbenstangen (Stangen - Ø + L3, L4, d2G des nächst kleineren Zylinders). Bitte Maßblätter anfordern. Smaller piston rod diameter (rod dia. + L3, L4 and d2G of the next smaller cylinder). Please ask for a dimension sheet. <i>Tiges de piston plus minces (tige + L3, L4, d2G du vérin de la taille d'au-dessous).</i> <i>Demander la fiche technique.</i>	S1
• Stärkere Kolbenstangen (Stangen - Ø + L3, L4, d2G, d3G des nächst größeren Zylinders). Bitte Maßblätter anfordern. Larger piston rod diameter (rod dia. + L3, L4, d2G and d3G of the next larger cylinder). Please ask for a dimension sheet. <i>Tiges de piston plus épaisses (tige + L3, L4, d2G, d3G du vérin de la taille d'au-dessous).</i> <i>Demander la fiche technique.</i>	S2
• Korrosionsbeständige Ausführung durch allseitige chem. Behandlung. Corrosion-resistant version chemically-treated all over. <i>Modèle résistant à la corrosion par traitement chimique complet.</i>	S3
• Hochhitzebeständige Dichtungen für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP - DIN 51524/51525 und Temperaturen ab +100°C bis +200°C. Heat-resistant seals for hydraulic fluid types H, HL, and HLP to DIN 51524/51525, and temperatures from +100°C to +200°C. <i>Joints d'étanchéité hautement thermostables pour fluides hydrauliques des types H, HL, HLP - DIN 51524/51525 et des températures de +100°C à +200°C.</i>	S5
• Beidseitige Entlüftungsschrauben für Schlauchanschluß. Bleed screws on both sides for hose connections. <i>Vis de purge d'air, des deux côtés, pour raccord tuyau.</i>	S7
• Anschluß am Zylinderboden seitlich, fluchtend mit stangenseitigem Anschluß. (Versatz max.± 5°). (Siehe Seite 24) Connection in cylinder base cap aligned with connection in rod cap (max. misalignment 5°). (See information on page 24) <i>Raccord latéral au fond du vérin, aligné sur le raccord côté tige décalage (5° au max.). (Voir informations page 24)</i>	S8
• Vom Standard abweichende Leitungsanschlüsse. Non-standard connections. <i>Raccords tuyaux autres que raccords standards.</i>	S9
• Kolbenstangenlauffläche gehärtet und hartverchromt. Piston rod surface hardened and hard-chromium plated. <i>Surface d'usure de la tige du piston trempée et chromée dur.</i>	S13
• Kolbenstangen aus V2A, Werkstoff 1.4301, hartverchromt. Piston rod stainless steel, mat. no. 1.4301, hard-chromium plated. <i>Tiges du piston en acier inoxydable, matériau numéroté 1.4301, chromée dur.</i>	S14
• Kolbenstangengewinde d2G, L3 + L4 passend für Gelenkköpfe (unbedingt Typ bekanntgeben). Piston rod threads d2G, L3 and L4 for rod ends S 19 (It is essential that you give the type). <i>Filetage tige de piston d2G, L3 + L4 pour rotule (indiquer le type).</i>	S19
• Zentrierbund nach Blatt Z 250 - ZE. (Siehe Seite 23) Locating diameter to Data Sheet Z 250 - ZE. (See information on page 23) <i>Collet de centrage selon fiche Z 250 - ZE. (Voir informations page 23)</i>	S23
• Kolben statisch dicht (Lasthaltefunktion). Piston leak-tight when static (load support function). <i>Piston avec effet hermétique (arrêt en charge).</i>	S35
• PTFE - Dichtungen in Tandemanordnung für stick-slip-freien Betrieb bei geringsten Reibungsverlusten, Kolbengeschwindigkeiten ≥ 0,5m/sec. PTFE seals in tandem for stick-slip-free operation with minimum friction losses, for piston speeds ≥ 0,5m/s. <i>Joints d'étanchéité en téflon disposés en tandem pour marche sans succades et minimum de pertes par frottement, vitesses de piston ≥ 0,5m/s.</i>	S37
• Korrosionsbeständige Ausführung in V2A, Werkstoff 1.4301. Corrosion-resistant version in stainless steel, mat. no. 1.4301. <i>Modèle résistant à la corrosion en acier inoxydable, matériau numéroté 1.4301</i>	S41

Weitere Möglichkeiten der Sonderausstattungen sind:

Kolbenstangenenden nach Kundenwunsch, Dichtungen für spezielle Druckmedien und spezielle Betriebsbedingungen, Ausrüstung für höhere Kolbengeschwindigkeiten (über 12 - 18 m/min.), Tandemzylinder, Mehrstellungszylinder, Plungerzylinder, Zylinder mit Einrichtung für berührungslose Signalabgabe, Zylinder mit Kühlmantel, sowie sämtliche Sonderanfertigungen nach Kundenwunsch.

The following special features are also possible:

Piston rod ends to customer-specification, seals for special hydraulic fluids and operating conditions, equipment for higher piston speeds (higher than 12-18 m/min), tandem cylinders, multi-position cylinders, plunger cylinders, cylinders with non-contact signalling devices, cylinders with cooling jackets, and any other special features requested by our customers.

Autres équipements optionnels:

Bouts de la tige de piston selon désir du client, joints d'étanchéité pour d'autres fluides hydrauliques et d'autres taux d'exploitation, équipements pour des vitesses de piston plus élevées (supérieures à 12-18 m/min), vérins en version tandem, vérins multipositions, vérins plongeur, vérins avec détection de position sans contact, vérins avec enveloppe de refroidissement, ainsi que toutes les autres fabrications spéciales demandées par le client.

Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm		20	25	32	40	50	63	70	80	100
Kolbenstangen - Ø mm • Piston rod - Ø mm • Tige de piston - Ø mm		12	16	20	25	32	40	40	50	60
Kolbenfläche stoßend - cm² • Piston area (extending) - cm² • surface de piston poussante - cm²		3,14	4,91	8,04	12,56	19,63	31,16	38,47	50,24	78,50
Kolbenfläche ziehend cm² • Piston area (retracting) - cm² • surface de piston tirante - cm²		2,00	2,90	4,90	7,65	11,59	18,60	25,91	30,61	50,24
Kolbenkraft stoßend - daN • Piston force - extending - daN • Force de piston poussante - daN										
80 bar		251	392	643	1000	1570	2490	3070	4010	6280
100 bar		314	491	804	1250	1960	3110	3840	5020	7850
120 bar		376	589	964	1500	2350	3730	4610	6020	9420
140 bar		439	687	1120	1750	2740	4360	5380	7030	10990
160 bar		502	785	1280	2000	3140	4980	6150	8030	12560
180 bar		565	883	1440	2260	3530	5600	6920	9040	14130
200 bar		628	982	1600	2510	3920	6230	7690	10040	15700
220 bar		690	1080	1760	2760	4310	6850	8460	11050	17270
250 bar		785	1220	2010	3140	4900	7790	9610	12560	19620
Kolbenkraft ziehend - daN • Piston force - retracting - daN • Force de piston tirante - daN										
80 bar		160	232	392	612	927	1480	2070	2440	4010
100 bar		200	290	490	765	1150	1860	2590	3060	5020
120 bar		240	348	588	918	1390	2230	3100	3670	6020
140 bar		280	406	686	1070	1620	2600	3620	4280	7030
160 bar		320	464	784	1220	1850	2970	4140	4890	8030
180 bar		360	522	882	1370	2080	3340	4660	5500	9040
200 bar		400	580	980	1530	2310	3720	5180	6120	10050
220 bar		440	638	1070	1680	2540	4090	5700	6730	11050
250 bar		500	725	1220	1910	2890	4650	6470	7650	12560
Max. Hublängen - mm - wegen Knickbelastung der Kolbenstangen - Sicherheit 5-Fach, Belastungsfall II nach EULER - für die Befestigungsarten Ident.Nr.: 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113.										
Max.stroke lengths (mm), due to buckling of piston rod - factor of safety = 5, case II EULER loading (2 hinged joints) - for mounting codes 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113.										
Courses maximales - mm à cause de la charge de flambage des tiges du piston - niveau de sécurité 5 - cas d'EULER II - pour les modes de fixation - no d'ident. 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 113.										
80 bar		410	580	720	900	1180	1460	1310	1790	2070
100 bar		370	520	640	800	1050	1300	1170	1600	1850
120 bar		340	480	580	730	960	1190	1070	1460	1690
140 bar		310	440	540	680	890	1100	990	1360	1560
160 bar		290	420	510	630	830	1030	930	1270	1460
180 bar		280	390	480	600	780	970	870	1200	1380
200 bar		260	370	450	570	740	920	830	1130	1310
220 bar		250	350	430	540	710	880	790	1080	1250
230 bar		240	340	420	530	690	860	770	1060	1220
240 bar		230	330	410	520	680	840	760	1040	1190
250 bar		220	320	400	510	670	820	740	1020	1170
Max. Hublängen - mm - wegen Knickbelastung der Kolbenstangen - Sicherheit 3-Fach, Belastungsfall II nach EULER - für die Befestigungsarten Ident.Nr.: 108, 109, 110, 111.										
Max.stroke lengths (mm), due to buckling of piston rod - factor of safety = 3, case II EULER loading (2 hinged joints) - for mounting codes 108, 109, 110, 111.										
Courses maximales - mm à cause de la charge de flambage des tiges du piston - niveau de sécurité 3 - cas d'EULER II - pour les modes de fixation - no d'ident. 108, 109, 110, 111.										
80 bar		185	290	370	470	640	800	695	995	1160
100 bar		160	250	315	405	555	700	600	870	1015
120 bar		140	225	280	360	500	625	540	780	910
140 bar		120	200	250	330	450	570	485	715	825
160 bar		110	185	230	295	410	520	450	655	760
180 bar		100	165	210	275	380	485	410	610	710
200 bar		90	150	190	255	355	450	380	565	665
220 bar		85	140	180	235	335	425	355	530	625
230 bar		75	135	175	230	320	410	345	520	605
240 bar		70	125	165	225	315	400	338	505	585
250 bar		65	120	160	215	310	385	325	495	570
Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm		20	25	32	40	50	63	70	80	100

• Berechnung der Endlagendämpfung

• Calculation of stroke-end damping

• Calcul de l'amortissement de fin de course

• Endlagendämpfungen in Hydraulikzylindern bremsen die bewegte Masse ab, d.h. die kinetische Energie wird im Zylinder in Wärmeenergie umgewandelt. Sie verhindert frühzeitigen Verschleiß bzw. Druckstöße im System. Endlagendämpfungen werden im allgemeinen bei Kolbengeschwindigkeiten >0,1m/s berücksichtigt. Hierbei dürfen alle wirkenden Energien das max. Arbeitsvermögen des Zylinders nicht überschreiten.

• Stroke-end damping in hydraulic cylinders serves to brake the moving mass, i.e. the kinetic energy in the cylinder is converted into heat. It prevents premature wear and pressure shocks in a system. Stroke-end damping is generally considered for piston speeds >0,1m/s. The total energy that is to be dissipated must not exceed the maximum work-capacity of the cylinder.

• Les amortisseurs de fin de course des vérins hydrauliques permettent de freiner la masse en mouvement, c'est-à-dire de transformer l'énergie cinétique en énergie thermique dans le vérin. Ce qui permet d'éviter une usure prématurée ou des coups de bélier dans le système. Les amortisseurs de fin de course interviennent en général pour des vitesses de piston >0,1m/s. Dans ces cas, il est nécessaire que toutes les énergies agissantes ne dépassent pas la puissance maximale du vérin.

In horizontaler Lage des Zylinders gilt:

For a horizontal cylinder the following formula applies:

Si le vérin est en position horizontale, l'inégalité suivante doit être respectée:

$$E = \frac{m}{2} \times V^2 \leq W = A_D \times p_D \times s$$

Bei vertikaler Anordnung des Zylinders muß die Gewichtskraft (äußere Last, Kolben, Kolbenstange) zusätzlich berücksichtigt werden (+ bei Abwärtsbewegung, – bei Aufwärtsbewegung):

For a vertical cylinder, the gravitational load (external load + weights of piston and piston rod) must also be taken into account (+ for downward movements, – for upward movements):

Si le vérin est en position horizontale, il est de plus nécessaire de tenir compte du poids (charge extérieure, piston, tige de piston), (+ pour les déplacements descendants, – pour les déplacements ascendants):

$$E = \frac{m}{2} \times V^2 \pm m \times g \times s \leq W = A_D \times p_D \times s$$

Sollte diese Bedingung nicht erfüllt sein, so muß der Dämpfungsweg verlängert, der Systemdruck verringert oder ein größerer Kolben - Ø gewählt werden.

If the energy that must be absorbed is too large, the damping stroke must be increased, the system pressure reduced, or a larger piston diameter selected.

Si cette condition n'est pas remplie, il faut augmenter la course d'amortissement, réduire la pression du système ou utiliser un piston de diamètre supérieur.

Berechnung des Dämpfungsdruckes (incl. Anteil der hydraulischen Antriebskraft):

Calculation of damping pressure (including the part due the hydraulic driving force):

Calcul de la pression d'amortissement (y compris fraction de la force motrice hydraulique):

$$p_D = \frac{W}{A_D \times s} + \left| p \times \frac{A_1}{A_D} \right|$$

E = kinetische Energie (Nm) / kinetic energy (Nm) / énergie cinétique

m = Masse (kg) / mass (kg) / masse (kg)

V = Hubgeschwindigkeit (m/s) / piston speed (m/s) / vitesse de course (m/s)

W = Arbeitsvermögen (Nm) / work-capacity (Nm) / puissance (Nm)

A_D = wirksame Dämpfungsfläche (cm²) / area of damping piston (cm²) / surface efficace d'amortissement (cm²)

A₁ = wirksame Kolbenfläche (cm²) / effective piston area (cm²) / surface efficace du piston (cm²)

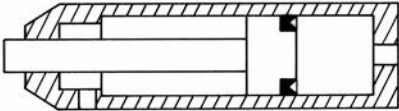
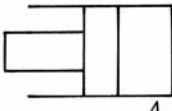
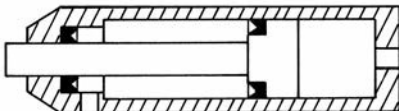
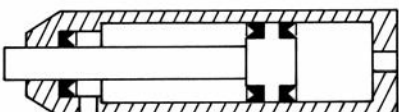
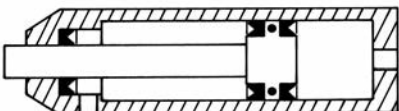
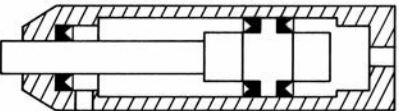
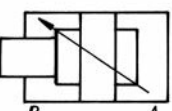
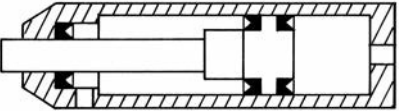
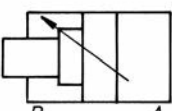
p_D = mittlerer Dämpfungsdruck (N/cm²) / average damping pressure (N/cm²) / pression d'amortissement moyenne (N/cm²)

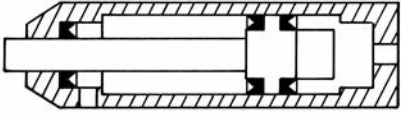
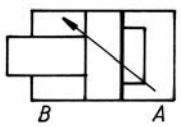
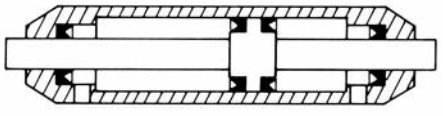
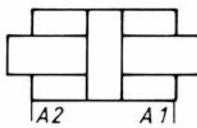
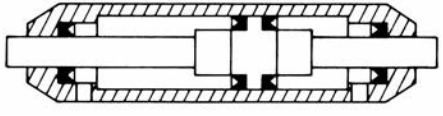
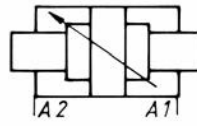
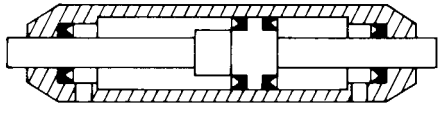
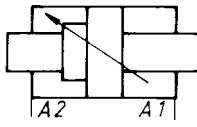
p = Systemdruck (N/cm²) / system pressure (N/cm²) / pression du système (N/cm²)

s = Dämpfungsweg (m) / damping stroke (m) / course d'amortissement (m)

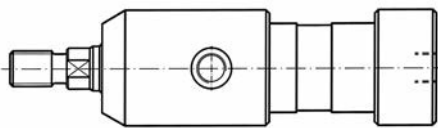
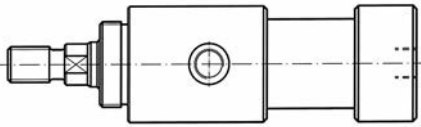
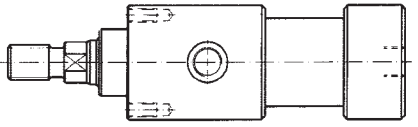
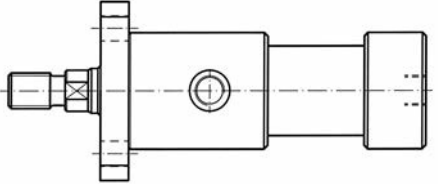
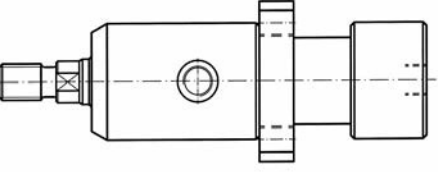
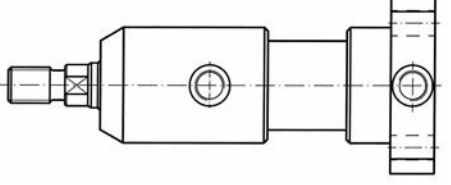
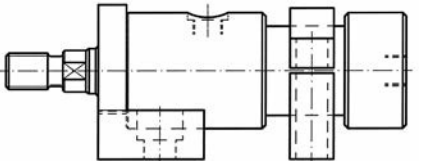
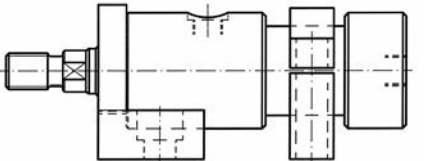
g = Erdbeschleunigung (m/s²) / acceleration due to gravity (m/s²) / accélération de la pesanteur (m/s²)

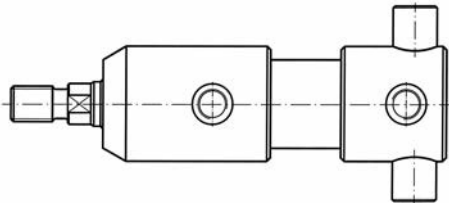
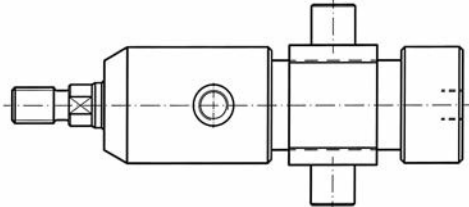
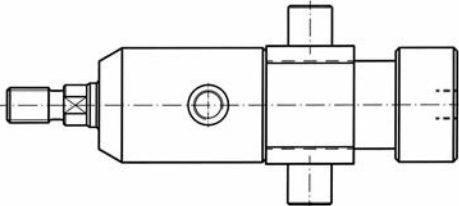
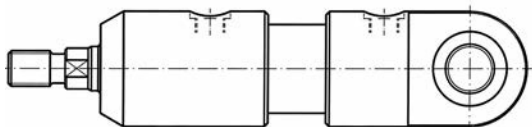
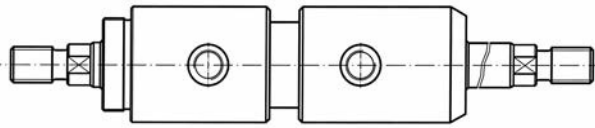
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100
wirksame Dämpfungsfläche (cm ²) area of damping piston (cm ²) surface efficace d'amortissement (cm ²)	1.6	2.4	4.2	6.4	10.6	15.3	22.6	26.5	45.4
Dämpfungsweg (m) damping stroke (m) course d'amortissement (m)	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.023	0.023	0.027	0.030

			Funktionsschema Operation scheme <i>Schéma fonctionnel</i>
			Sinnbild nach DIN/ISO 1219/1 Symbol according to DIN/ISO 1219/1 <i>Symbole selon DIN/ISO 1219/1</i>
			Ident.Nr. Ident.No. <i>Ident.No.</i>
			Beschreibung Description <i>Description</i>
		200	Einfachwirkend, stoßend arbeitend, Rücklauf durch äußere Kraft. Single-acting, extending, return force external. <i>à effet simple, poussant, retour par force extérieur.</i>
		201	Einfachwirkend, ziehend arbeitend, Rücklauf durch äußere Kraft. Single-acting, retracting, return force external. <i>à effet simple, tirant, retour par force extérieur.</i>
		206	Doppeltwirkend, auf beiden Seiten das gleiche Medium. Double-acting, same medium on both sides. <i>à effet double, même medium des deux côtés.</i>
		207	Doppeltwirkend für zwei verschiedene Medien. Double-acting, two different media. <i>à effet double, pour deux médias différents.</i>
		209	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung beidseitig. Regelbar ab Kolben-Ø 25mm. Double-acting, end-damping at both ends. Adjustable above piston-Ø 25mm. <i>à effet double, amortissement des deux côtés. Réglable avec des pistons-Ø 25mm et plus.</i>
		211	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung vorn. Regelbar ab Kolben-Ø 25mm. Double-acting, end-damping at rod end. Adjustable above piston-Ø 25mm. <i>à effet double, amortissement à l'avant. Réglable avec des pistons-Ø 25mm et plus.</i>

		Funktionsschema Operation scheme <i>Schéma fonctionnel</i>	
		Sinnbild nach DIN/ISO 1219/1 Symbol according to DIN/ISO 1219/1 <i>Symbole selon DIN/ISO 1219/1</i>	Ident.Nr. Ident.No. <i>Ident.No.</i>
		Beschreibung Description <i>Description</i>	
		213	Doppeltwirkend, Endlagendämpfung hinten. Regelbar ab Kolben-Ø 25mm. Double-acting, end-damping at base. Adjustable above piston-Ø 25mm. <i>à effet double, amortissement à l'arrière. Réglable avec des pistons-Ø 25mm et plus.</i>
		214	Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange. Double-acting, double-ended piston-rod. <i>à effet double, tige de piston traversante.</i>
		216	Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange, Endlagendämpfung beidseitig. Regelbar ab Kolben-Ø 25mm. Double-acting, double-ended piston rod, end-damping at both ends. Adjustable above piston-Ø 25mm. <i>à effet double, tige de piston traversante, amortissement des deux côtés. Réglable avec des pistons-Ø 25mm et plus.</i>
		218	* Doppeltwirkend, durchgehende Kolbenstange, Endlagendämpfung einseitig. Regelbar ab Kolben-Ø 25mm. Double-acting, double-ended piston-rod, end-damping at one end. Adjustable above piston-Ø 25mm. <i>à effet double, tige de piston traversante, amortissement d'un seul côté. Réglable avec des pistons-Ø 25mm et plus.</i>

- ★ **Lage der Dämpfung, bezogen auf die Befestigungsart, bitte angeben.**
 Indicate the position of the damping concerning the fixation system.
Indiquer la position de l'amortissement concernant la mode de fixation.

	Ident.Nr. Ident.No. Ident.No.	Beschreibung Description Description
	100 Seite / page 10/11	• Klemmbefestigung. • Clamp mounting. • Fixation par serrage.
	101 Seite / page 10/11	• Gewindebefestigung. • Screw mounting (female thread in base). • Fixation par filet.
	102 Seite / page 12/13	• Gewindebohrungen stirnseitig. • Threaded holes in face at rod end. • Alésages de filet sur la face.
	103 Seite / page 12/13	• Flansch vorn. • Front flange. • Bride à l'avant.
	104 Seite / page 14/15	• Flansch Mitte. • Centre flange. • Bride au milieu.
	105 Seite / page 14/15	• Flansch hinten. • Base flange. • Bride au dos.
	106 Seite / page 16/17	• 1 Haltefuß. • Foot-mounting. • Patte de fixation.
	107	• Zwei Haltefüße, hinterer Fuß verschiebbar. • Two fixation feet. Rear fixation can be varried. • Deux pattes de fixation, patte arrière mobile.

	Ident.Nr. Ident.No. Ident.No.	Beschreibung Description Description
	108 Seite / page 16/17	• Schwenkzapfen. • Trunnion mounting at base. • Tourillon pivotant.
	109 Seite / page 18/19	• Schwenkzapfen Mitte, Lage variabel. • Trunnion mounting in centre, position can be varied. • Tourillon pivotant au milieu, position variable.
	110 Seite / page 18/19	• Schwenkzapfen vorn. • Trunnion mounting at front. • Tourillon pivotant à l'avant.
	111 Seite / page 20/21	• Schwenkauge mit Gelenklager. • Spherical pivot bearing. • Oeillet pivotant avec palier à rotule.
	112 Seite / page 20/21	• Gleichlaufzylinder, einseitiges Gewinde. • Synchronous cylinder, male thread one end. • Cylindre avec surfaces du piston identiques, filet d'un côté.
	113	• Gleichlaufzylinder, beidseitiges Gewinde. • Synchronous cylinder, male thread both ends. • Cylindre avec surfaces du piston identiques, filet des deux côtés.

Achtung!

Verschiedene Befestigungsarten lassen sich untereinander kombinieren. z.B.:

- Klemmbefestigung + 2 Haltefüsse auf Rohr verschiebbar (100/207), - Flansch hinten + Flansch vorn (105/103),
- Gleichlaufzylinder ohne Gewinde (100/112), - Gleichlaufzylinder mit Schwenkzapfen Mitte / vorn (109/112 bzw. 110/112),
- Schwenkauge + Gewindebohrungen stirnseitig (111/102), usw.

Da alle Kombinationspaarungen jedoch leider nicht aufgeführt werden können, sollten Sie evtl. die einzelnen Möglichkeiten mit uns besprechen.

Attention!

Some types of mounting can be combined, e.g.

- clamp mounting + 2 movable feet on tube (100/207), - rear flange and front flange (105/103),
- synchronised cylinder without thread (100/112), - synchronised cylinder with mid-mounted/front trunnions (109/112 or 110/112),
- clevis and mounting threads (111/102) etc.

While not all of the combinations that are technically possible could be listed, it might be recommended to contact us regarding the various possibilities.

Attention!

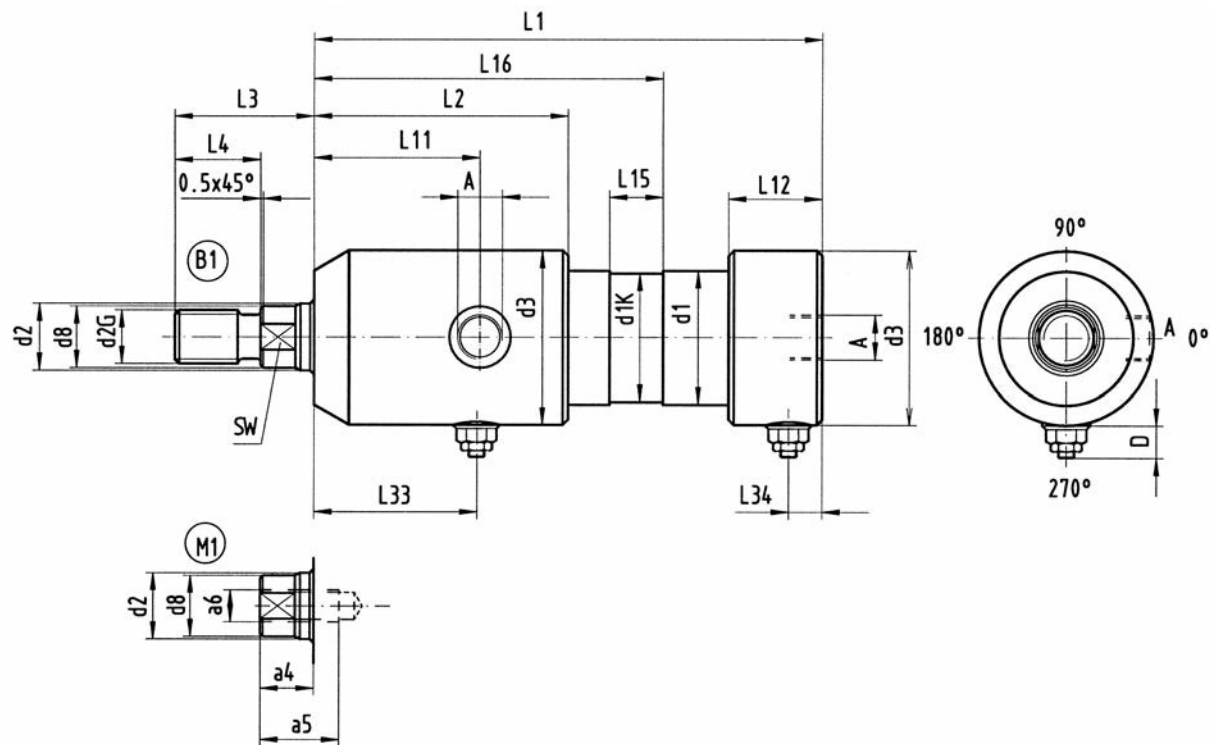
On peut combiner différents modes de fixation. Exemple:

- fixation par serrage + pattes de fixation sur tube, mobiles (100/207), bride au dos + bride à l'avant (105/103),
- cylindres avec surfaces du piston identiques sans filet (100/112),
- cylindres avec surfaces du piston identiques avec tourillon pivotant au milieu / à l'avant (109/112 ou 110/112),
- oeillet pivotant avec fixation par filet (111/102) etc.

Nous ne pouvons donner ici la liste complète de toutes les combinaisons de fixation possibles. Veuillez consulter à ce sujet.

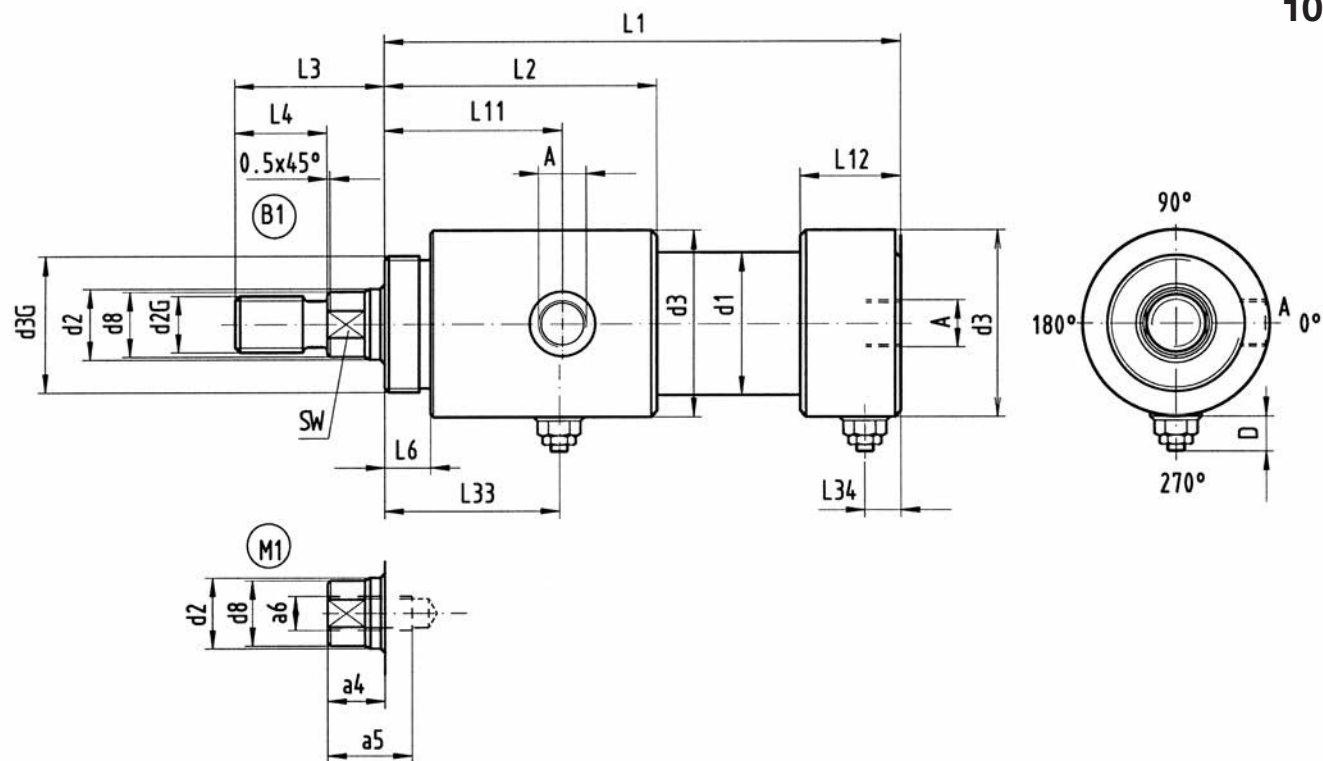
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

100



Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

101



Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100
d1 - Ø	30	35	40	50	65	83	90	100	125
d1k- Ø (f7)	25	32	39	48	63	80	86	96	120
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	80	100	110	125	150
d3G	G3/4	G1	G1 ^{1/4}	G1 ^{1/2}	G2	G2 ^{1/2}	G2 ^{1/2}	G3	G4
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	39x15	48x17	58x18

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	99	101	111	130	143	166	175	190	210
209	131	141	159	182	203	222	231	253	289
211	115	121	135	156	173	196	205	223	253
213	115	121	135	156	173	192	201	220	246

L2	73	72	80	95	105	117	125	130	155
B1: (Standard)	d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M33	M42
	L3	28	37	44	52	55	70	70	80
	L4	16	22	26	32	35	45	45	55
M1: (Option)	a4	12	15	18	20	20	25	25	25
	a5	18	20	25	30	40	60	60	70
	a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3
								M45x3	

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6.

The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.

Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.

L6	9	11	14	16	20	25	25	35	40
L11	46	43,5	47,5	62	63	75	83	85	102
L12	30	30	35	35	45	60	60	65	75

L15 / L16 mit angedrehtem Paßbund d1K nur auf Kundenwunsch bei Angabe der Maße L15 + L16. / Location diameter d1K only on request. The dimensions L15 and L16 must be supplied. / Avec collet d'ajustage d1K uniquement à la demande du client, en indiquant les dimensions L15 + L16.

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

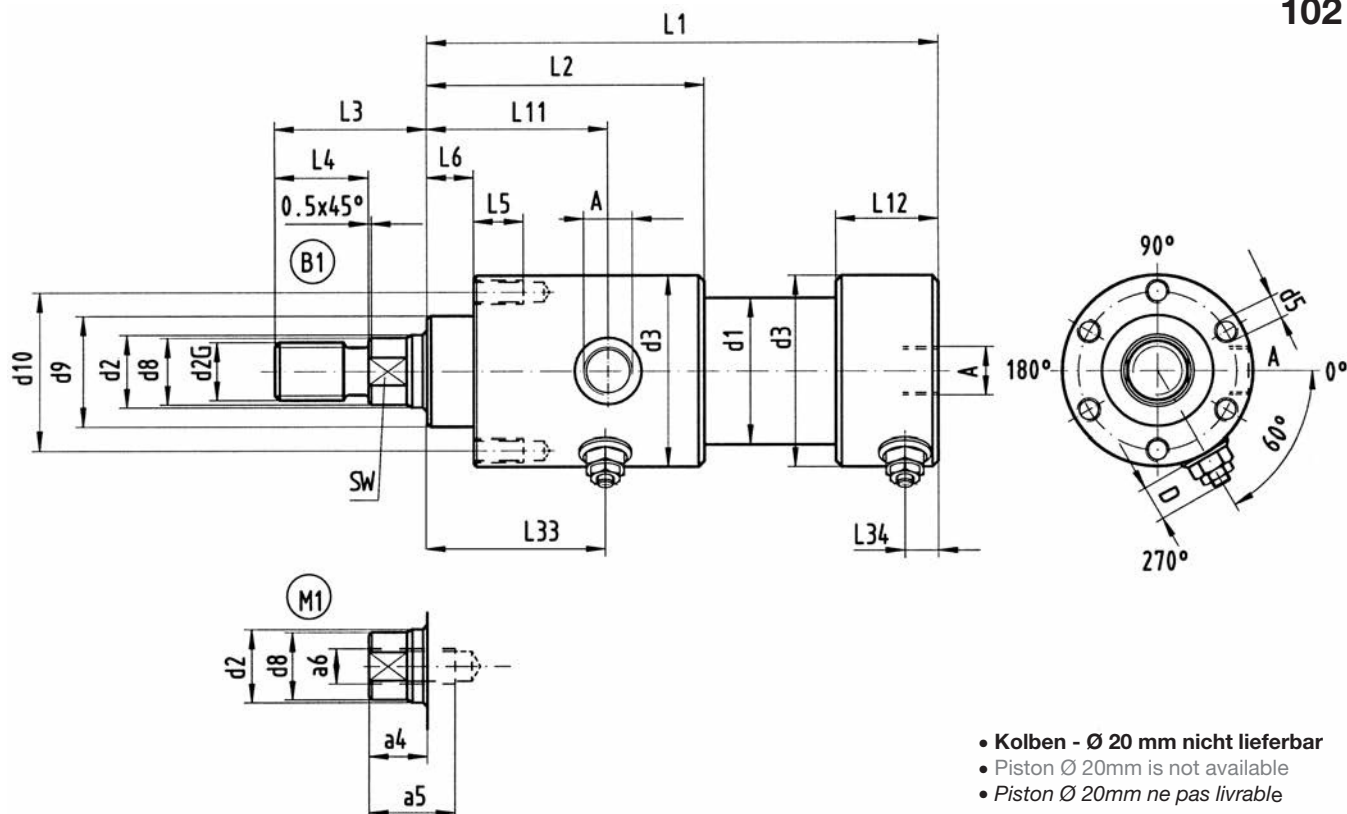
Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	5	2	5	1	8	12	11	6	21
--	---	---	---	---	---	----	----	---	----

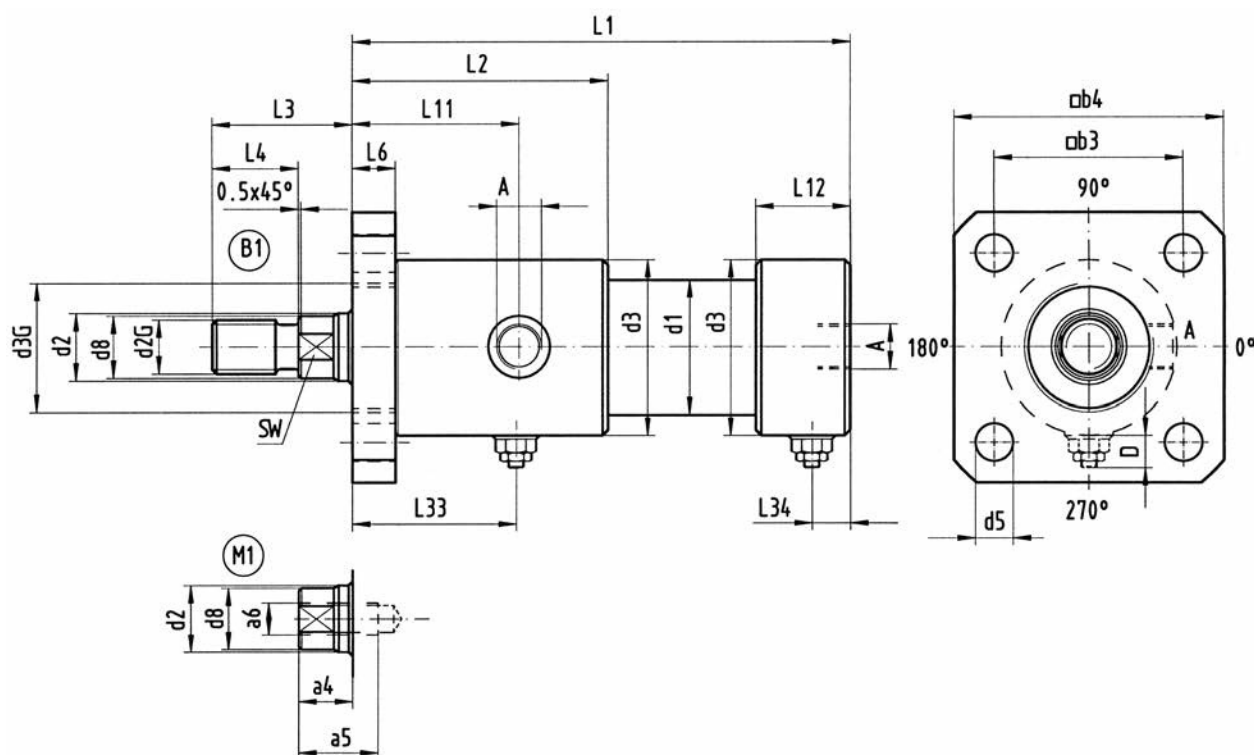
Bei Hüben ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

L33	-	43,5	47	61	63	73	82	83	97
L34	-	6	8	8	9	17	17	18	18
Dämpfungslänge / Length of damping / <i>Longueur de l'amortissement</i>	10	12	14	16	18	23	23	27	30
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	18	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	36	41	50
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

102

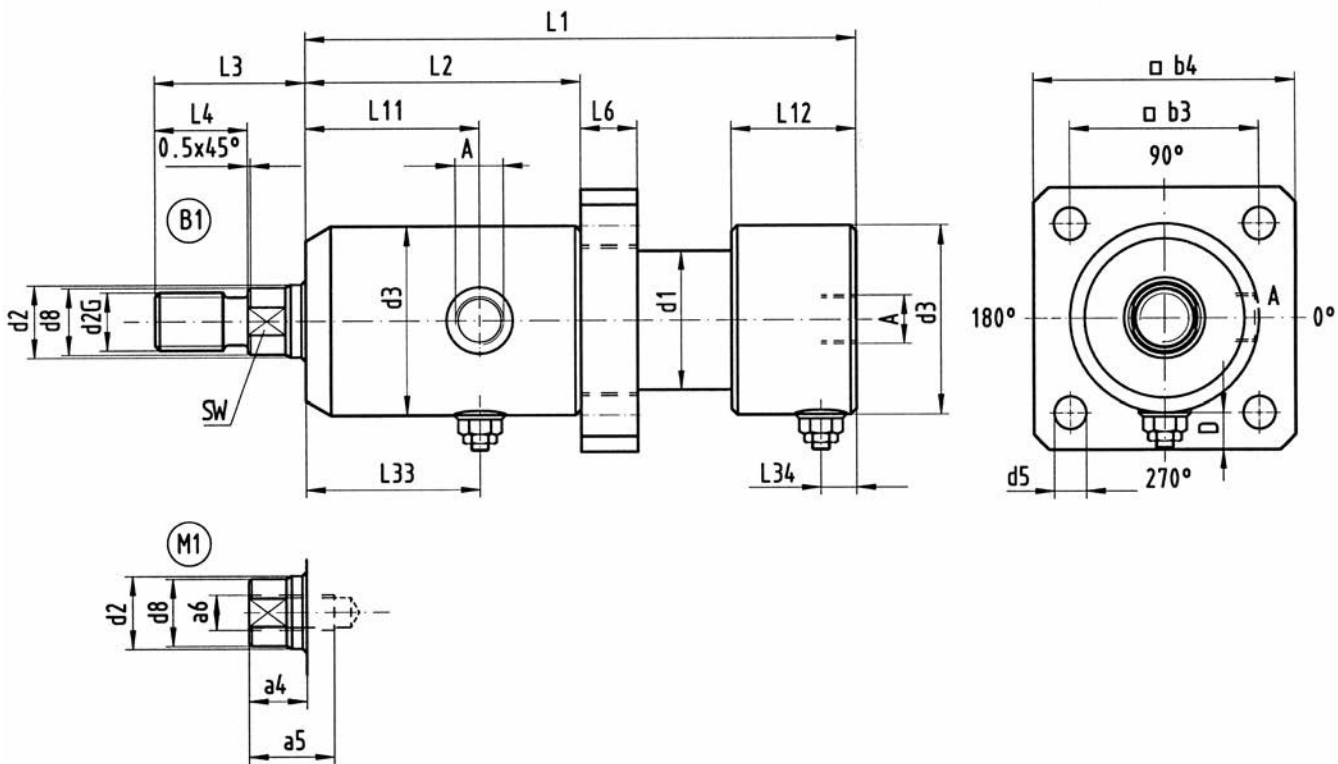
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

103

Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100
Kolben - Ø 20mm nicht lieferbar für GBS / 102! • Piston - Ø 20mm is not available for GBS / 102! • Piston - Ø 20mm ne pas livrable pour GBS / 102!									
d1 - Ø	30	35	40	50	65	83	90	100	125
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	80	100	110	125	150
d3G	G3/4	G1	G1 ^{1/4}	G1 ^{1/2}	G2	G2 ^{1/2}	G2 ^{1/2}	G3	G4
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	39x15	48x17	58x18
d9 - Ø(f7)	-	24	31	38	50	60	68	74	98
d10 - Ø	-	35	42	54	67	80	92	102	130
d5	-	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M16	M16
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:									
200, 201, 206, 207	-	101	111	130	143	166	175	190	210
209	-	141	159	182	203	222	231	253	289
211	-	121	135	156	173	196	205	223	253
213	-	121	135	156	173	192	201	220	246
d5 - Ø	6.6	9	11	14	14	18	18	18	22
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:									
200, 201, 206, 207	99	101	111	130	143	166	175	190	210
209	131	141	159	182	203	222	231	253	289
211	115	121	135	156	173	196	205	223	253
213	115	121	135	156	173	192	201	220	246
L2	73	72	80	95	105	117	125	130	155
B1: (Standard)	d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M33	M42
	L3	28	37	44	52	55	70	70	85
	L4	16	22	26	32	35	45	45	60
M1: (Option)	a4	12	15	18	20	20	25	25	25
	a5	18	20	25	30	40	60	70	80
	a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3
Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6. The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6. Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.									
L5	-	12	11	17	18	20	25	32	32
L6	-	11	14	16	20	20	25	35	40
L6	9	11	14	16	20	25	25	35	40
L11	46	43,5	47,5	62	63	75	83	85	102
L12	-	30	35	35	45	60	60	65	75
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207. Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.									
	-	2	5	1	8	12	11	6	21
Bei Hüben ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L12	30	30	35	35	45	60	60	65	75
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207. Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.									
	5	2	5	1	8	12	11	6	21
Bei Hüben ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L33	-	43,5	47	61	63	73	82	83	97
L34	-	6	8	8	9	17	17	18	18
b3	36	48	62	70	80	96	102	115	130
b4	50	65	90	100	110	128+2	138+2	148+2	168
Dämpfungslänge / Length of damping / Longueur de l'amortissement									
	10	12	14	16	18	23	23	27	30
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau).									
	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).									
	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).									
	-	14	13	11	18	21	18	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	36	41	50
Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100

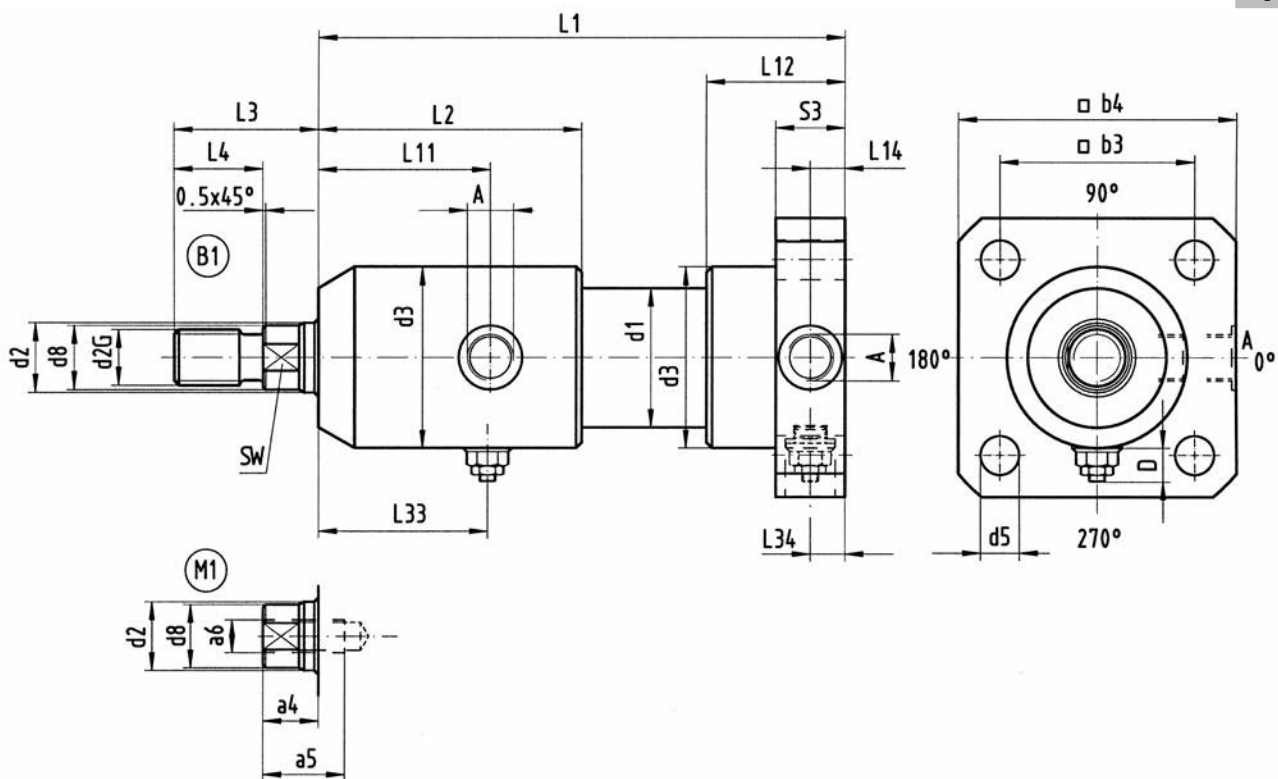
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

104



Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

105



Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100
d1 - Ø	30	35	40	50	65	83	90	100	125
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	80	100	110	125	150
d5	6.6	9	11	14	14	18	18	18	22
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	39x15	48x17	58x18

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	99	101	111	130	143	166	175	190	210
209	131	141	159	182	203	222	231	253	289
211	115	121	135	156	173	196	205	223	253
213	115	121	135	156	173	192	201	220	246

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	109	114	126	145	158	172	185	195	215
209	141	154	174	197	218	228	241	258	294
211	125	134	150	171	188	202	215	228	258
213	125	134	150	171	188	198	211	225	251

L2		73	72	80	95	105	117	125	130	155
B1: (Standard)	d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M33	M42	M48
	L3	28	37	44	52	55	70	70	80	85
	L3	28	34	44	51	53	68	70	78	83
	L4	16	22	26	32	35	45	45	55	60
M1: (Option)	a4	12	15	18	20	20	25	25	25	25
	a5	18	20	25	30	40	60	60	70	80
	a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3	M45x3

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6.

The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.

Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.

L6	20	20	25	25	30	35	35	40	45
L11	46	43,5	47,5	62	63	75	83	85	102
L12	30	30	35	35	45	60	60	65	75

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	25	22	30	26	38	47	46	46	66
Bei Hüben ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L33	-	43,5	47	61	63	73	82	83	97
L34	-	6	8	8	9	17	17	18	18

L12	40	43	50	50	60	66	70	70	80
L14	10	10	12,5	12,5	15	17,5	17,5	20	22,5

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	5	2	5	1	8	12	11	6	21
Bei Hüben ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L33	-	43,5	47	61	63	73	82	83	97
L34	-	10	12,5	12,5	15	20	20	23	23

b3	36	48	62	70	80	96	102	115	130
b4	50	65	90	100	110	128+2	138+2	148+2	168
S3	20	20	25	25	30	35	35	40	45

Dämpfungslänge / Length of damping /

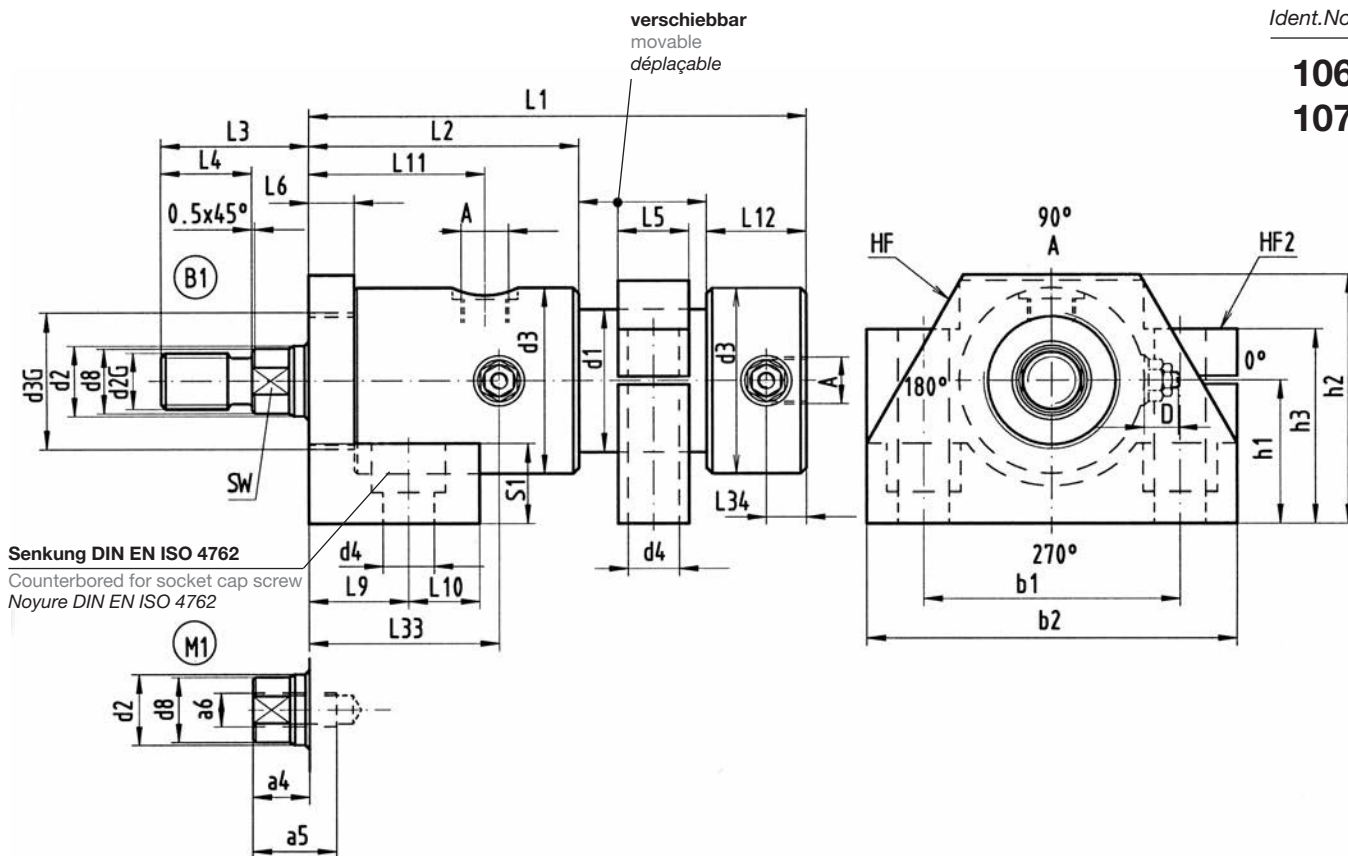
Longueur de l'amortissement

A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	18	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	36	41	50

Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100
---	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

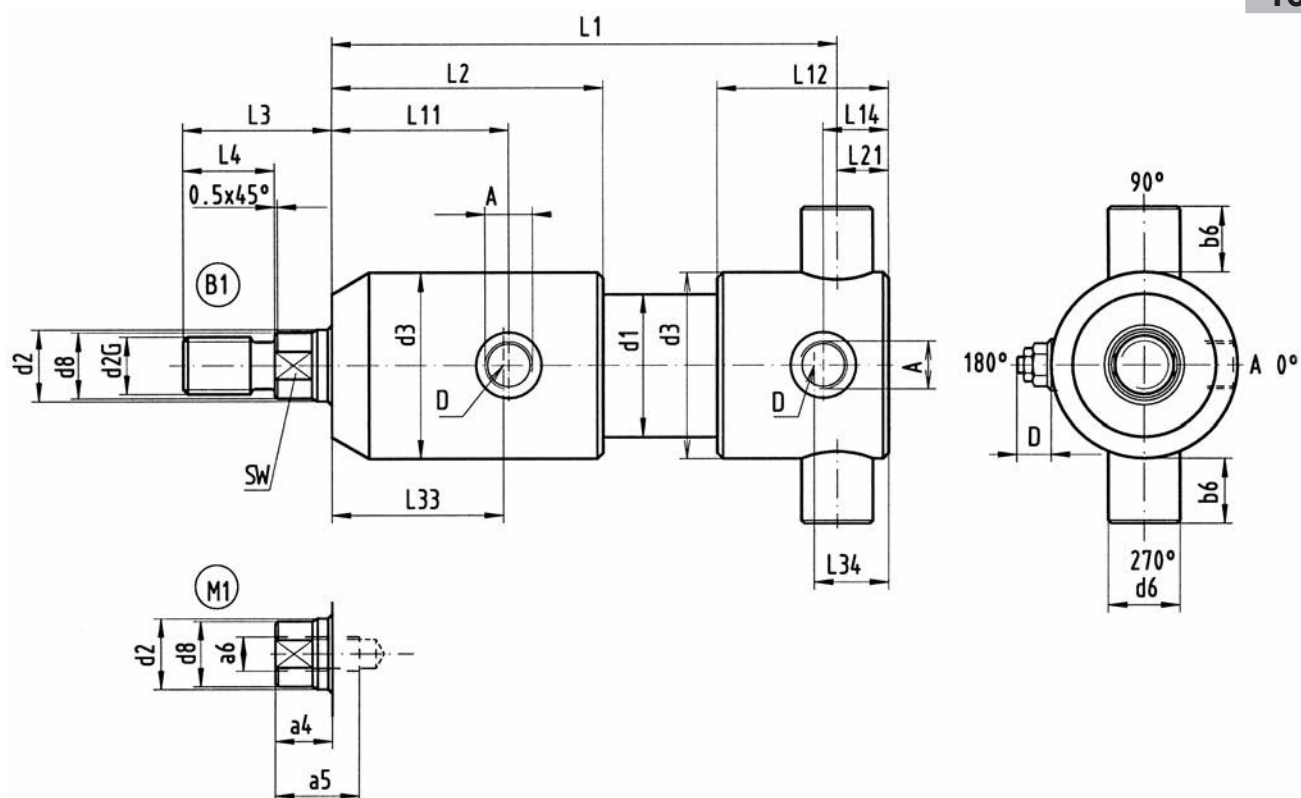
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

106
107



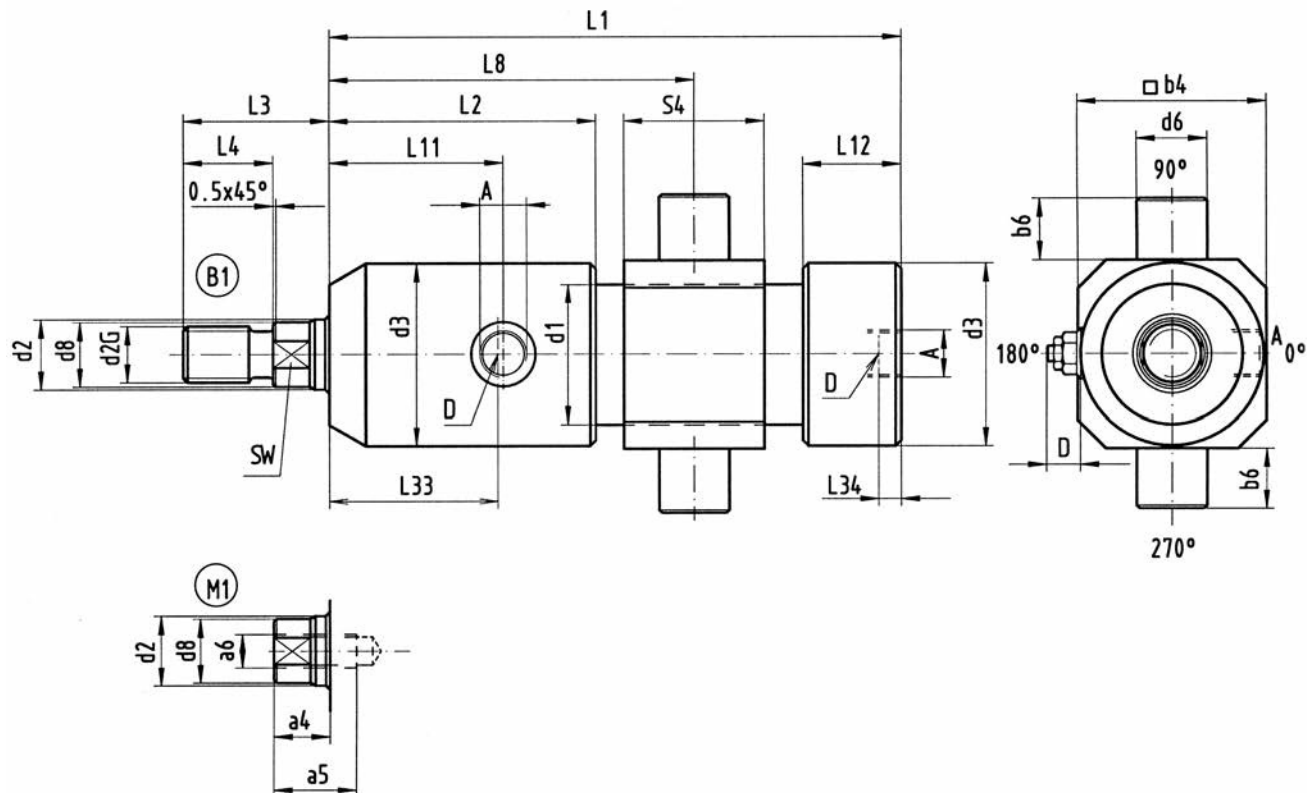
Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

108

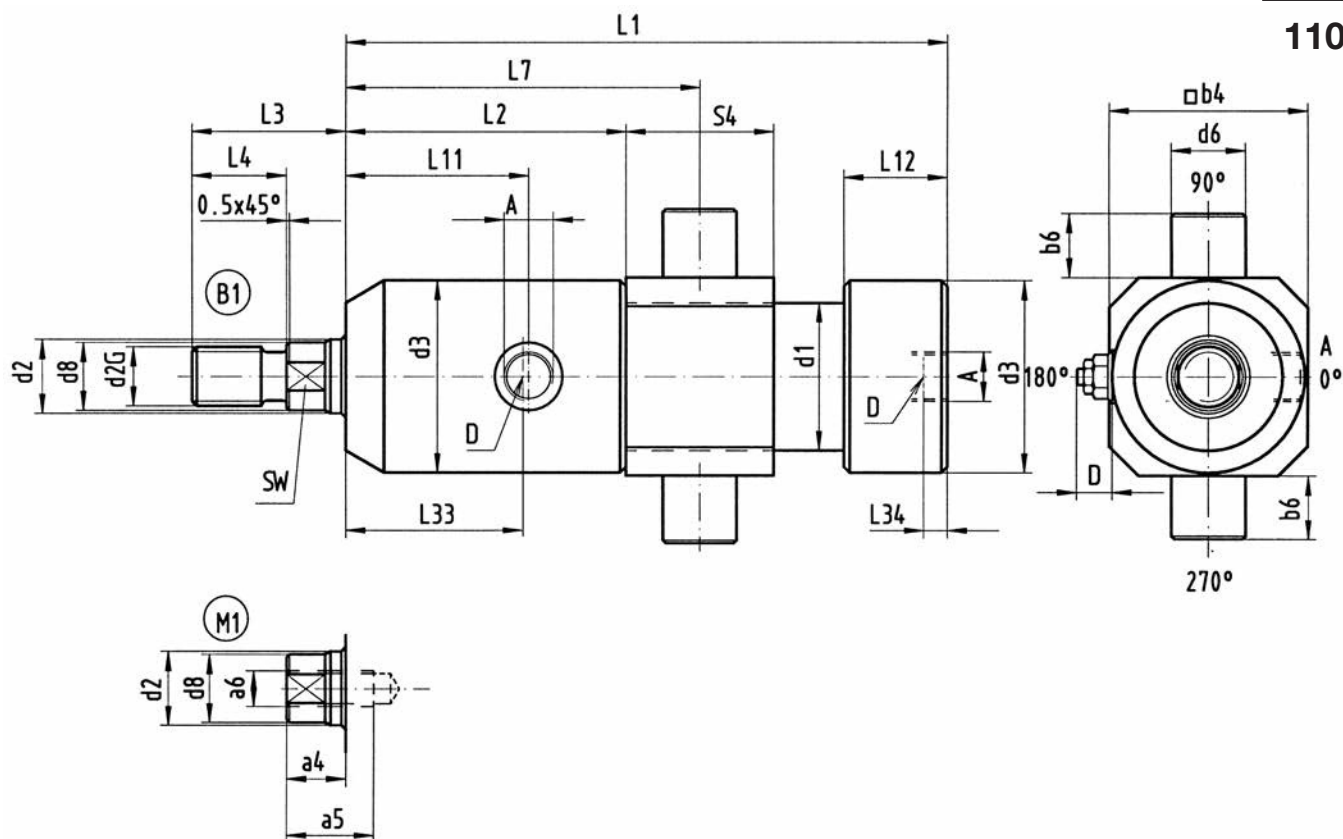


Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100
d1 - Ø	30	35	40	50	65	83	90	100	125
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	80	100	110	125	150
d3G	G3/4	G1	G1 ^{1/4}	G1 ^{1/2}	G2	G2 ^{1/2}	G2 ^{1/2}	G3	G4
d4 - Ø	9	11	14	18	18	22	22	22	26
d6 - Ø (f7)	12	16	20	25	32	40	40	50	60
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	39x15	48x17	58x18
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:									
200, 201, 206, 207	99	101	111	130	143	166	175	190	210
209	131	141	159	182	203	222	231	253	289
211	115	121	135	156	173	196	205	223	253
213	115	121	135	156	173	192	201	220	246
L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:									
200, 201, 206, 207	102	108	118	137	153	173	186	204	233
209	134	148	166	189	213	229	242	267	312
211	118	128	142	163	183	203	216	237	276
213	118	128	142	163	183	199	212	234	269
L2	73	72	80	95	105	117	125	130	155
B1: (Standard) d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M33	M42	M48
L3	28	37	44	52	55	70	70	80	85
L3	28	34	44	51	53	68	70	78	83
L4	16	22	26	32	35	45	45	55	60
M1: (Option) a4	12	15	18	20	20	25	25	25	25
a5	18	20	25	30	40	60	60	70	80
a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3	M45x3
Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6. The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6. Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.									
L5	15	20	20	25	25	30	30	30	40
L6	9	11	14	16	20	25	25	35	40
L9	22	24	30	35	45	50	50	65	70
L10 - 2mm	18	16	20	25	35	35	35	35	70
L11	46	43,5	47,5	62	63	75	83	85	102
L12	30	30	35	35	45	60	60	65	75
L33	-	43,5	47	61	63	73	82	83	97
L34	-	6	8	8	9	17	17	18	18
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207. Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.									
106	5	2	5	1	8	12	11	6	21
107	20	22	25	26	33	42	41	36	61
Bei Hüben ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
L12	45	50	60	60	80	95	100	115	135
L14	15	24	25	30	40	53	54	67	81
L21	12	13	18	18	25	28	29	36	37
L33	-	43,5	47	61	63	73	82	83	97
L34	-	23	28	30	40	53	57	67	78
Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207. Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.									
	5	2	5	1	8	12	11	6	21
Bei Hüben ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.									
b1	45	60	80	90	110	130	130	165	200
b2	62	80	110	130	140	170	170	215	260
b6	16,5	16,5	22	22,5	35	44	44	55	66
h1	25	32	40	50	65	80	80	100	115
h2	45	58	70	87	110	137	137	165	190
h3	37	45	58	68	93	109	109	144	165
S1	14	18	22	28	34	40	40	45	55
Dämpfungslänge / Length of damping / Longueur de l'amortissement									
	10	12	14	16	18	23	23	27	30
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	18	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	36	41	50
Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

109

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

110

Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100
d1 - Ø	30	35	40	50	65	83	90	100	125
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	80	100	110	125	150
d6 - Ø (f7)	12	16	20	25	32	40	40	50	60
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	39x15	48x17	58x18

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	99	101	111	130	143	166	175	190	210
209	131	141	159	182	203	222	231	253	289
211	115	121	135	156	173	196	205	223	253
213	115	121	135	156	173	192	201	220	246

L2	73	72	80	95	105	117	125	130	155
B1: (Standard) d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M33	M42	M48
L3	28	37	44	52	55	70	70	80	85
L4	16	22	26	32	35	45	45	55	60
M1: (Option) a4	12	15	18	20	20	25	25	25	25
a5	18	20	25	30	40	60	60	70	80
a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3	M45x3

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1 und M1 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6.

The dimensions B1 and M1 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1 and give a4, a5 and a6.

Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1 et M1 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1 pour les dimensions a4, a5, a6.

L7	85	88	100	120	137	157	165	180	215
-----------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

L8 • nach Kundenwunsch, bei Auftragserteilung bitte gewünschtes Maß angeben. • On request, please state the dimension required in your order. • Sur demande du client - à la commande, indiquer la dimension souhaitée

L11	46	43,5	47,5	62	63	75	83	85	102
------------	----	------	------	----	----	----	----	----	-----

L12	30	30	35	35	45	60	60	65	75
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

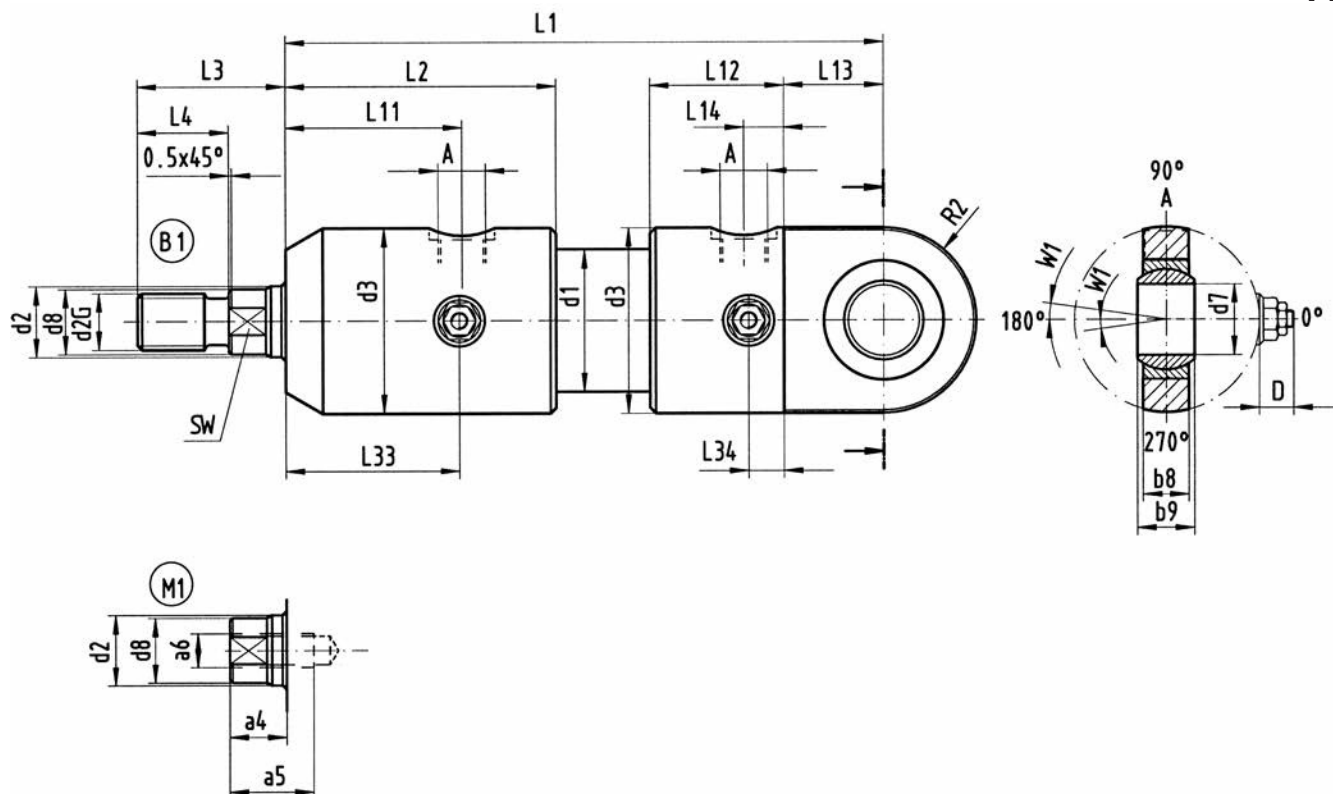
Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	29	34	45	51	72	92	91	106	141
--	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

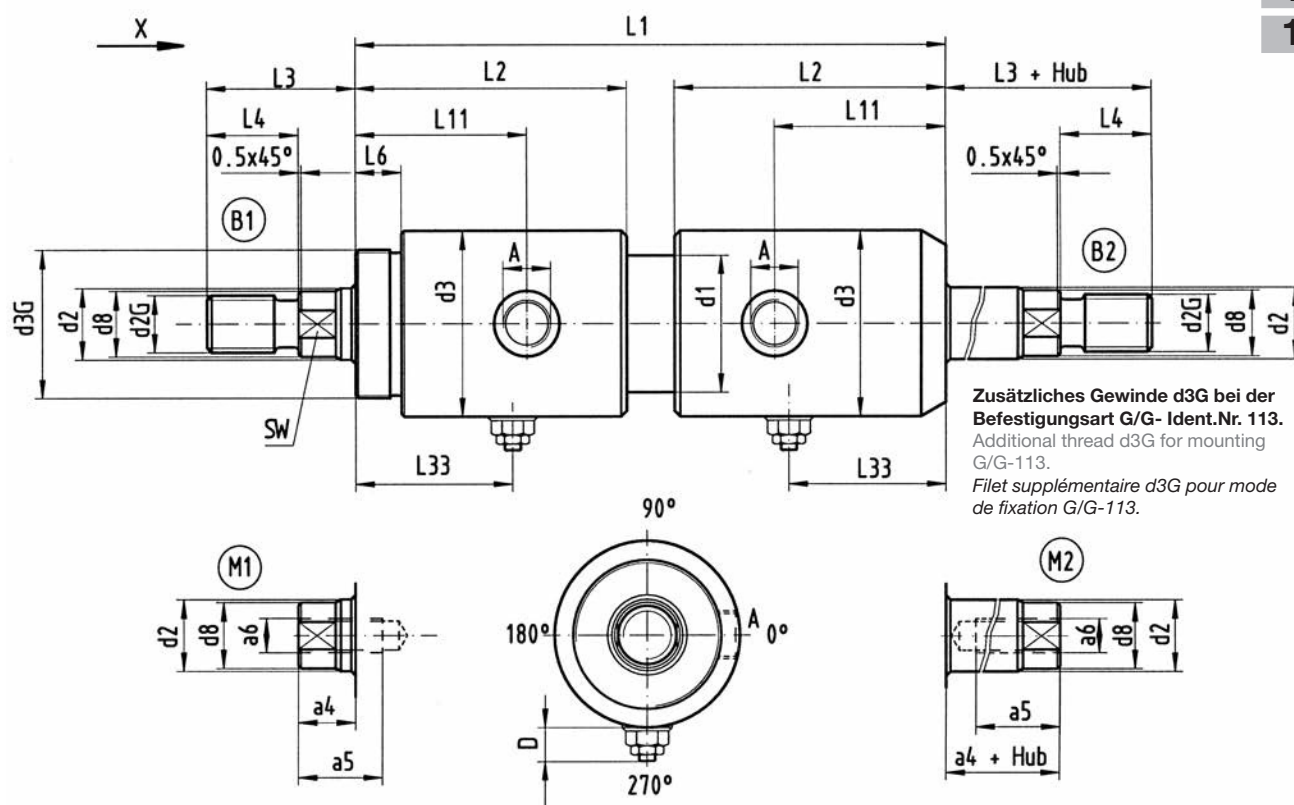
Bei Hübten ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

L33	-	43,5	47	61	63	73	82	83	97
L34	-	6	8	8	9	17	17	18	18
b4	39	47	54	67	84	104	114	129	154
b6	16	17	22	23	35	44	44	55	66
S4	24	32	40	50	63	80	80	100	120
Dämpfungslänge / Length of damping / <i>Longueur de l'amortissement</i>	10	12	14	16	18	23	23	27	30
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	18	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	36	41	50
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

111

Ident.Nr.
Ident.No.
Ident.No.

112**113**

Zusätzliches Gewinde d3G bei der Befestigungsart G/G- Ident.Nr. 113.
Additional thread d3G for mounting G/G-113.
Filet supplémentaire d3G pour mode de fixation G/G-113.

Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100
d1 - Ø	30	35	40	50	65	83	90	100	125
d2 - Ø	12	16	20	25	32	40	40	50	60
d3 - Ø	37	45	52	65	80	100	110	125	150
d3G	G3/4	G1	G1 ^{1/4}	G1 ^{1/2}	G2	G2 ^{1/2}	G2 ^{1/2}	G3	G4
d7 - Ø	12	15	20	25	30	40	40	50	60
d8 - Ø x Länge, Ø x length, Ø x longueur	11,5x6	15x8	19x9	24x13	31x13	39x15	39x15	48x17	58x18

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

200, 201, 206, 207	129	139	154	177	200	224	243	260	293
209	161	179	202	229	260	280	299	323	372
211	145	159	178	203	230	254	273	293	336
213	145	159	178	203	230	250	269	290	329

L1 (+Hub) bei den Funktionsarten • L1 (+stroke) for operating modes • L1 (+course) pour les modes de fonctionnement:

214	142	143	156	190	203	223	240	255	290
216	174	183	204	242	263	283	300	321	376
218	158	163	180	216	233	253	270	288	333

L2	73	72	80	95	105	117	125	130	155
B1: (Standard) d2G	M10	M12	M16	M20	M24	M33	M33	M42	M48
L3	28	34	44	51	53	68	70	78	83
L3	28	37	44	52	55	70	70	80	85
L4	16	22	26	32	35	45	45	55	60
M1: (Option) a4	12	15	18	20	20	25	25	25	25
a5	18	20	25	30	40	60	60	70	80
a6	M8	M10	M12	M16	M20x1,5	M30x2	M30x2	M36x3	M45x3

Die festgelegten Maße zu Kolbenstangenende B1/B2 und M1/M2 können jederzeit nach Kundenwunsch geändert werden. Unter der Zusatzbezeichnung B1.1/B2.1 bei Angabe der Maßeinheiten L3, L4, d2G oder unter der Bezeichnung M1.1/M2.1 bei Angabe der Maßeinheiten a4, a5, a6. Paßscheibensätze zum Ausrichten der Leitungsanschlüsse „A“ auf Wunsch lieferbar.

The dimensions B1/B2 and M1/M2 to the end of piston rod can be changed at any time on request. Use the additional code B1.1/B2.1 and give the dimensions L3, L4 and d2G, or the additional code M1.1/M2.1 and give a4, a5 and a6. Set of shim washers for aligning connection „A“ available on request.

Les dimensions jusqu'à la fin de la tige du piston B1/B2 et M1/M2 sont modifiables à tout moment, à la demande du client, indiquer B1.1/B2.1 pour les dimensions L3, L4 et d2G, ou M1.1/M2.1 pour les dimensions a4, a5, a6. Jeu de rondelles pour l'ajustage des raccords tuyau „A“ livrables sur demande.

L6	9	11	14	16	20	25	25	35	40
L11	46	43,5	47,5	62	63	75	83	85	102

L12	40	43	50	47	60	66	70	70	80
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Mindesthub bei Funktion 200, 201, 206, 207.

Minimum stroke for operating modes 200, 201, 206, 207. Course minimale pour modes de fonctionnements 200, 201, 206, 207.

	5	2	5	1	8	12	11	6	21
--	---	---	---	---	---	----	----	---	----

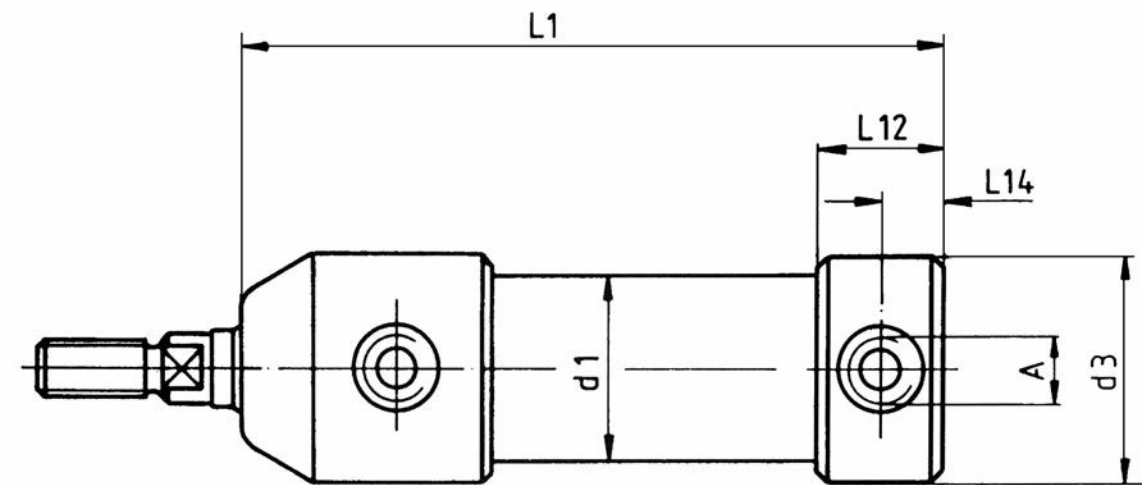
Bei Hübten ≤ Mindesthub muß die eingesetzte Mindesthublänge - nicht die tatsächliche Hublänge - dem L1- Grundmaß zugerechnet werden. • For strokes ≤ minimum stroke, the minimum stroke (not the actual stroke) must be added to the basic length (L1) • Pour les courses ≤ à la course minimale, la course minimale utilisée (et non pas la longueur réelle) doit être rajoutée à la dimension L1.

L13	20	25	28	35	42	52	58	65	78
L14	13	11	15	14	17	18	20	19	20
L33	-	43,5	47	61	63	73	82	83	97
L34	-	10	15	13	17	21	27	23	20
b8	7	9	12	16	18	22	22	28	36
b9	10	12	16	20	22	28	28	35	44
R2	18,5	22,5	26	32,5	40	50	55	62,5	75
w1- Grad	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Dämpfungslänge / Length of damping /

Longueur de l'amortissement

	10	12	14	16	18	23	23	27	30
A (Anschluss / Connection / Raccord tuyau).	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
E (Entlüftung / Air bleed / Purge d'air).	15	15	15	15	15	15	15	15	15
D (Dämpfung / Damping / Amortissement).	-	14	13	11	18	21	18	17	13
SW	10	13	17	22	27	36	36	41	50
Kolben - Ø mm / Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100

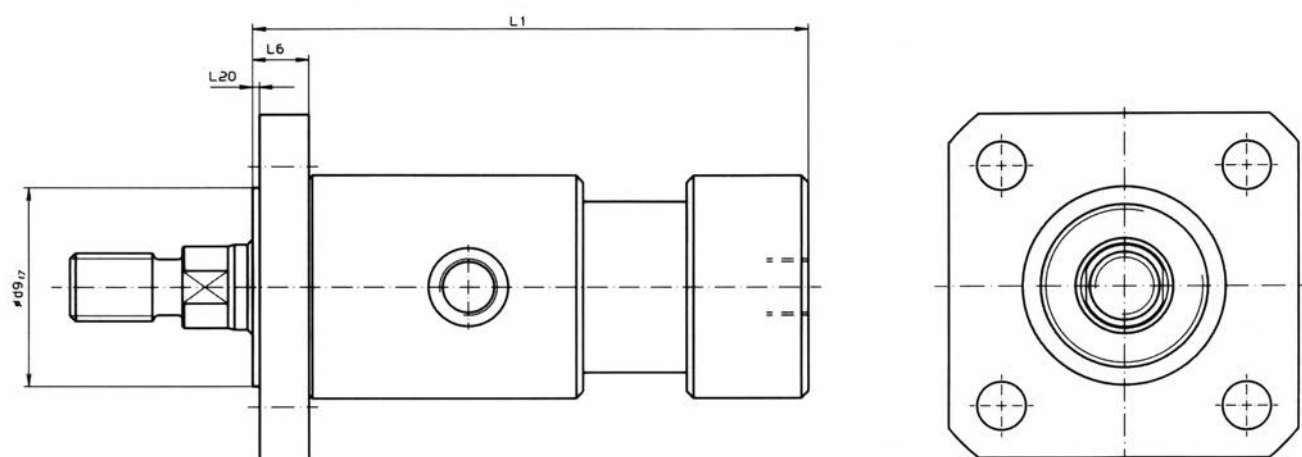


Anschluß am Zylinderboden radial, fluchtend mit stangenseitigem Anschluß, Versatz $\pm 5^\circ$, bei den Befestigungsarten 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110.

For mountings 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109 and 110, the connection thread in the cylinder base is radially aligned (tolerance $\pm 5^\circ$) with the thread in the piston rod end of the cylinder.

Raccordement de l'élément inférieur du vérin: radial, en alignement avec le raccord côté tige, déport $\pm 5^\circ$, pour les types de fixation 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 109, 110.

Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100
Mehrlänge bei sämtlichen Funktionsarten Additional length for all modes of operation <i>Surlongueurs pour l'ensemble des modes de fonctionnement</i>									
L1 +	10	10	15	15	15	-	-	-	-
L12	40	40	50	50	60	60	60	65	75
L14	13	13	18	18	18	18	18	20	22
d3	37	45	52	65	80	100	110	125	150
Bestellbeispiel: Example of order code: Exemple de commande: Z 250 - 101 - 20 / 12 / 50 - 206 / S8 / S34 Z 250 - 101 - 20 / 12 / 50 - 206 / S8 / S34 Z 250 - 101 - 20 / 12 / 50 - 206 / S8 / S34									



Flansch vorn mit Zentrierbund

Flange in front with centering collars

Bride au front avec collet de contrage

Kolben - Ø mm • Piston - Ø mm • Piston - Ø mm	20	25	32	40	50	63	70	80	100
d9 - f7	36	45	52	65	80	100	110	125	150
L20	2	2	2	2	2	3	3	3	3

Typenschlüssel	Code	Clé des types									
Anhand der lieferbaren Befestigungs- und Funktionsarten kann der gewünschte Zylindertyp gemäß folgendem Schlüssel festgelegt werden:	By means of the deliverable fixation systems and modes of operation the desired cylinder type can be fixed according to the following code:	Au moyen des modes de fixation et de fonctionnement livrables le type de cylindre désiré selon la clé suivante:									
<table><tr><td>Z250</td><td>101</td><td>100</td><td>60</td><td>150</td><td>206</td><td>B1</td><td>S5</td><td>S34</td></tr></table>			Z250	101	100	60	150	206	B1	S5	S34
Z250	101	100	60	150	206	B1	S5	S34			
Zylindertyp und Betriebsdruck Cylinder type and operating pressure Type de vérin et pression de fonctionnement											
Befestigungsart • Fixation system • Pression de fonctionnement											
Kolben Ø mm • Piston Ø mm • Ø piston mm											
Kolbenstangen Ø mm • Piston-rod Ø mm • Ø Tige de piston mm											
Hub • Stroke • Course											
Funktionsart • Mode of operation • Mode de fonctionnement											
Kolbenstangenende • Piston-rod end • Fin de la tige de piston											
Sonderausstattungen • Special equipments • Equipements spéciaux											
Stangendichtungen standard • Piston rod seals standard • Joint de la tige du piston standard											

Bestellbeispiel	Example of order	Exemple de commande
Z250 - 101 - 100 / 60 / 150 - 206 / B1 / S5 / S34		
HEB-Hydraulikzylinder bis 250 bar Betriebsdruck 101 = Gewindebefestigung Kolben - Ø 100 mm, Kolbenstangen - Ø 60 mm, Hub 150 mm. 206 = doppeltwirkend, B1 = Kolbenstangenende mit Außengewinde S5 = Hochhitzebeständige Dichtungen für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP- Din 51524 / 51525 und Temperaturen ab +100°C bis +200°C. (Sonderausstattung). S34 = Stangendichtungen standard	HEB hydraulic cylinder up to 250 bar operating pressure 101 = screw mounting Piston Ø 100 mm, Piston-rod Ø 60 mm, Stroke 150 mm. 206 = double-acting, B1 = Piston-rod end with external thread S5 = High heat-resistant seals for hydraulic fluids type H, HL, HLP - German Standard DIN 51524/51525 and for temperatures from +100°C up to +200°C. (Special equipment). S34 = Piston rod seals standard	HEB vérin hydraulique jusqu'à 250 bar pression 101 = Fixation par filet Ø Piston 100 mm, Ø Tige de piston 60 mm, Course 150 mm. 206 = à double effet, B1 = Fin de la tige de piston avec filet extérieur S5 = Garnitures résistantes aux températures très élevées pour liquides type H, HL, HLP - DIN 51524/51525 et des températures de +100°C jusqu'à +200°C. (Equipements spéciaux). S34 = Joint de la tige du piston standard

Sämtliche Zylinder unserer Fertigung sind mit genauer Typenbezeichnung bzw. Ident.-Nr. und der Kom.-Nr., die zusätzlich eingraviert wird, gekennzeichnet. Eine absolut einwandfreie Identifizierung bei Ersatzteilbeschaffung und Ersatzteilbezug ist hierdurch gewährleistet.

All cylinders of our production are provided with the exact order specification respectively the number of identification and the commission number which is additionally stamped on the cylinder. By this an absolutely perfect identification in case of order and purchase of spare parts is guaranteed.

Tous les cylindres de notre production sont marqués avec la référence de commande exacte ou bien le numéro d'identification et le numéro de commission qui est estampé additionnellement. Une identification absolument correcte pour l'acquisition des éléments de rechange est garantie par cela.

Änderungen vorbehalten. Subject to change without notice. Modification réservée.	Achtung - Typenbezeichnung bzw. Ident.Nr. sowie Kom.Nr. bei Ersatzbeschaffung und Ersatzteilbezug unbedingt angeben. Attention - In case of order and purchase of spare parts it is absolutely necessary to indicate the order specification or the number of identification as well as the commission number. Attention - En cas d'acquisition des éléments de rechange indiquer absolument la référence de commande ou bien le numéro d'identification ainsi que le numéro de commission.
--	---



Z350

Hydraulik-Rundzylinder

Round cylinder
Vérins en forme arrondie



Rundzylinder

Nenndruck:	350 bar
Prüfdruck:	500 bar
Max. Hub:	3000 mm
Kolben Ø:	40 bis 160 mm
Einsatzgebiet:	
● Vorrichtungsbau	
● Maschinenbau	
Endlagenabfrage:	als ZNI350

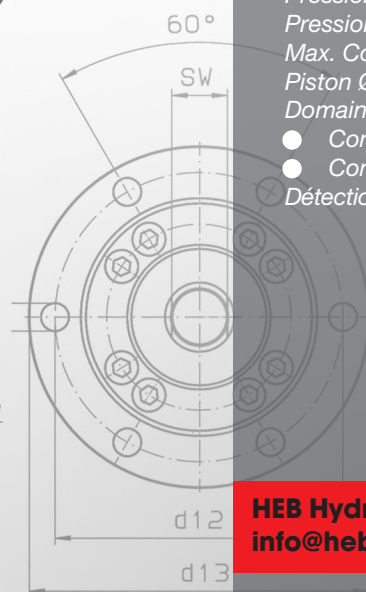
Round cylinder

Nominal pressure:	350 bar
Test pressure:	500 bar
Max. stroke:	3000 mm
Piston Ø:	40 to 160 mm
Application area:	
● Fixture	
● Mechanical engineering	
Sensing of end position:	as ZNI350

Vérin en forme arrondie

Pression nominale:	350 bar
Pression de contrôle:	500 bar
Max. Course:	3000 mm
Piston Ø:	40 à 160 mm
Domain d'utilisation:	
● Construction de fixations	
● Construction mécanique	
Détection de fin de course:	en ZNI350

**NEUER
PROSPEKT
2011**



HEB Hydraulik-Elementebau GmbH
info@heb-zyl.de, www.heb-zyl.com

**NEUER
PROSPEKT
2011**

HEB-Rundzylinder / Round cylinder / Vérins en forme arrondie

Z350

Anhand der lieferbaren Befestigungs- und Funktionsarten kann der gewünschte Zylindertyp gemäß folgendem Schlüssel festgelegt werden:

By means of the deliverable fixation systems and modes of operation the desired cylinder type can be fixed according to the following code:

Au moyen des modes de fixation et de fonctionnement livrables le type de cylindre désiré selon la clé suivante:

Zylindertyp und Betriebsdruck

Cylinder type and operating pressure

Type de vérin et pression de fonctionnement

Bauform • Construction form • Mode de construction

Kolben Ø mm • Piston Ø mm • Ø piston mm

Kolbenstangen Ø mm • Piston-rod Ø mm • Ø Tige de piston mm

Hub • Stroke • Course

Funktionsart • Mode of operation • Mode de fonctionnement

Kolbenstangenende • Piston-rod end • Fin de la tige de piston

Sonderausstattungen • Special equipments • Equipements spéciaux

Z350	103	80	56	120	206	B1	S5
------	-----	----	----	-----	-----	----	----

Bestellbeispiel

Example of order

Exemple de commande

Z350 - 103 - 80 / 56 / 120 - 206 / B1 / S5

HEB-Rundzylinder

für Betriebsdruck bis 350 bar,

103 = Flansch

Kolben Ø 80 mm, Kolbenstangen Ø 56 mm,

Hub 120 mm.

206 = doppeltwirkend

B1 = Kolbenstangenende mit Aussengewinde

S5 = Hochhitzebeständige Dichtungen für Hydroflüssigkeiten der Typen H, HL, HLP – DIN 51524/51525 und Temperaturen ab +100° C bis +200° C. (Sonderausstattung)

HEB round cylinder

up to 350 bar operating pressure

103 = flange in front

Piston Ø 80 mm, Piston-rod Ø 56 mm, Stroke 120 mm.

206 = double acting

B1 = Piston-rod end with external thread

S5 = High heat-resistant seals for hydraulic fluids type H, HL, HLP – DIN 51524/51525 and for temperatures from +100° C up to +200° C.

(Special equipment)

HEB vérin en forme arrondie jusqu'à

350 bar pression de fonctionnement

103 = bride ronde au front

Ø Piston 80 mm, Ø tige de piston 56 mm, Course 120 mm.

206 = à effet double

B1 = Fin de la tige de piston avec filet extérieur

S5 = Garnitures résistantes aux températures très élevées pour liquides type H, HL, HLP – DIN 51524/51525 et des températures de +100° C jusqu'à +200° C. (Equipements spéciaux)

Änderungen vorbehalten.

Subject to change without notice.

Modification réservée.

Achtung - Typenbezeichnung bzw. Ident.Nr. sowie Kom.Nr. bei Ersatzbeschaffung und Ersatzteilbezug unbedingt angeben.

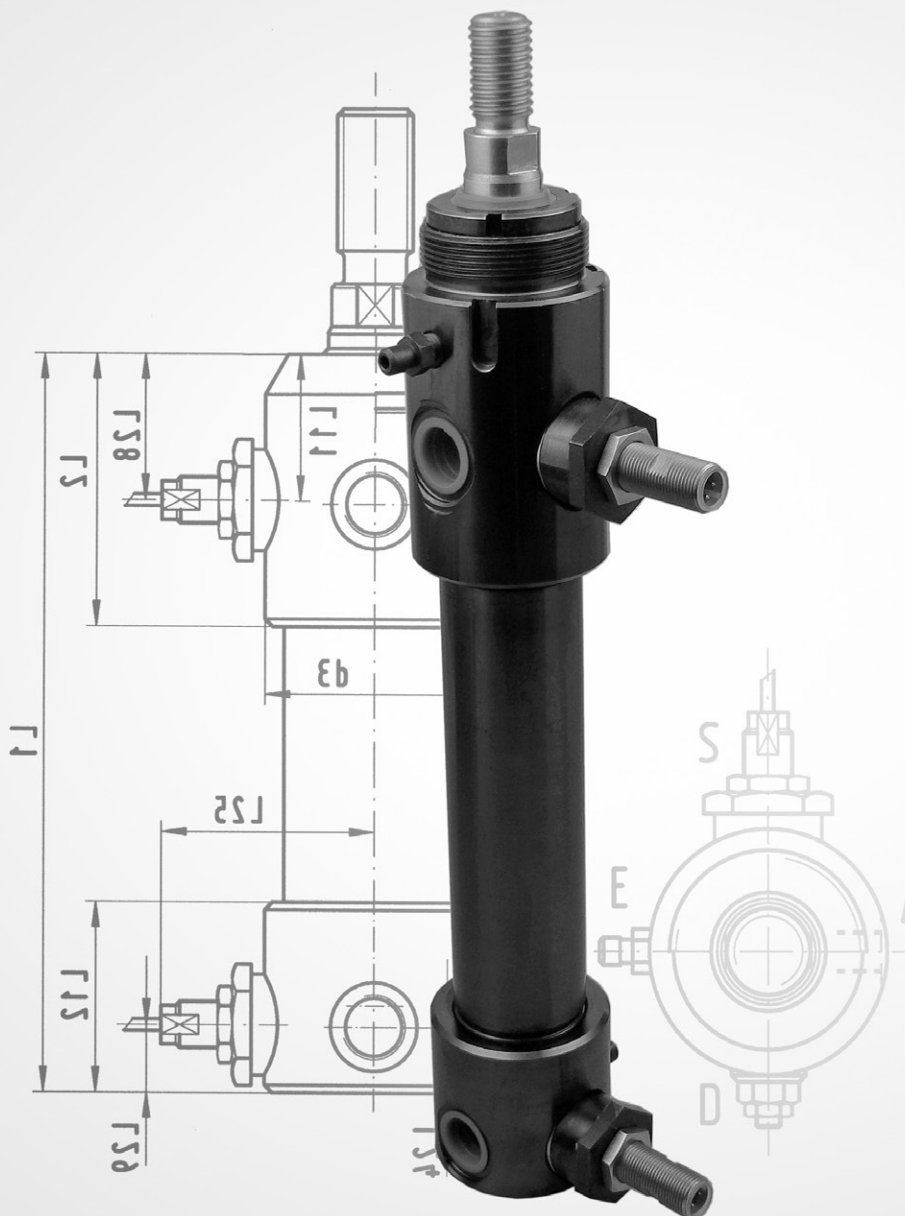
Attention - In case of order and purchase of spare parts it is absolutely necessary to indicate the order specification or the number of identification as well as the commission number.

Attention - En cas d'acquisition des éléments de rechange indiquer absolument la référence de commande ou bien le numéro d'identification ainsi que le numéro de commission.

Rund-Zylinder

Round cylinder

Vérin en forme arrondie



Rund-Zylinder

Nenndruck:	100-350 bar
Prüfdruck:	150-500 bar
Max. Hub:	3000 mm
Kolben Ø:	16 bis 160 mm
Einsatzgebiet:	
● Formenbau	
● Werkzeugbau	
● Vorrichtungsbau	
Endlagenabfrage:	Ja

Round cylinder

Nominal pressure:	100-350 bar
Test pressure:	150-500 bar
Max. stroke:	3000 mm
Piston Ø:	16 to 160 mm
Application area:	
● Mould-making	
● Tool manufacturing	
● Fixture	
Sensing of end position:	Yes

Vérin en forme arrondie

Pression nominale:	100-350 bar
Pression de contrôle:	150-500 bar
Max. Course:	3000 mm
Piston Ø:	16 à 160 mm
Domain d'utilisation:	
● Construction de moulages	
● Construction d'outillage	
● Construction de fixations	
Détection de fin de course:	Oui

HEB Hydraulik-Elementebau GmbH
info@heb-zyl.de, www.heb-zyl.com

- **Allgemeine technische Daten der einzelnen Zylinderreihen, Hinweise bezüglich Ausführung, Konstruktion und Sonderausstattung sowie der möglichen Funktionsarten entnehmen Sie bitte den Prospekten Z 100, Z 140, Z 160 und Z 250.**

- **HEB-Zylinder Typ ZNI sind serienmäßig so ausgelegt, daß nur bei absolut exakter Hubendlage (Hubtoleranz nach DIN-ISO 2768m) ein Schaltimpuls abgegeben wird, d.h. der Zylinder muß den angegebenen Gesamthub fahren können (wichtig bei Hubbegrenzung im Werkzeug). Die Schaltgenauigkeit liegt bei 0,05 mm.**

- **Achtung! Zur Vermeidung von Fehlschaltungen der Näherungsschalter (Schalthysterese) ist Grundsätzlich ein Mindesthub von 3 mm einzuhalten.**

- **Nach Kundenwunsch kann der Schalterpunkt – ohne Maßänderung – bis zu 5 mm vor Endlage vorgelegt werden (stangenseitig, kolbenseitig, oder beidseitig), d.h. der Zylinderhub wird in diesem Falle zwar voll ausgenutzt, der Schaltimpuls steht jedoch entsprechend dem vorgelegten Schalterpunkt schon vorher zur Verfügung.**

- **Durch folgenden Zusatz zur Bestellbezeichnung kann Ihr Wunsch nach einer Schalterpunktverlagerung kenntlich gemacht werden:**

SPS 3* = Schalterpunkt stangenseitig
3 mm vor Endlage.

SPK 3* = Schalterpunkt kolbenseitig
3 mm vor Endlage.

SPB 3* = Schalterpunkt beidseitig
3 mm vor Endlage.

(* gewünschte Schalterpunktverlagerung
1- 5 mm einsetzen.)

- **Achtung! Ein nachträgliches Verstellen des einmal festgelegten Schalterpunktes ist nicht möglich.**

- **Grundsätzlich werden Kompaktschalter mit 3 m Kabel, fest eingegossen, verwendet (siehe nachfolgende techn. Daten). Da jedoch auch eine Ausführung mit Stecker und LED-Anzeige lieferbar ist, muß Ihr Wunsch durch die zusätzliche Bestellbezeichnung „mit Stecker S4“ oder „mit Stecker S10“ kenntlich gemacht werden.
z.b.: ZNI 100 -103 - 50 / 25 / 30 - 206 / S10**

- **Sonderausstattung S120
Näherungsschalter BES-S für Temperaturen bis +120°C.**

General technical data for the individual cylinder ranges, information on execution, cylinder construction, special equipment, and possible modes of operation are all given in the data sheets Z 100, Z 140, Z 160 and Z 250.

HEB cylinders type ZNI are equipped in series so that a sensing impulse is only given with an absolutely exact end of stroke (stroke tolerance according to German standard DIN-ISO 2768m). That means, the cylinder must be able to execute the indicated total stroke (important for stroke limitation in a tool). The switching precision is with 0,05 mm.

Attention! To avoid faulty switching (switching hysteresis) there is as a matter of principle a minimal stroke of 3 mm.

On request the sensing point – without modification of dimension – can be displaced up to a distance of 5 mm before stroke end (rod-side, piston-side or both-sides), that means, in this case, the cylinder stroke is fully utilized but corresponding to the displaced sensing point, the sensing impulse is available before.

A displacement of the sensing point can be marked by the following supplement:

SPS 3* = sensing point rod-side
3 mm before stroke end.

SPK 3* = sensing point piston-side
3 mm before stroke end.

SPB 3* = sensing point both-side
3 mm before stroke end.

(* enter the desired displacement of the sensing point from 1 to 5 mm.)

Attention! The once fixed sensing point cannot be displaced subsequently.

On principle we use compact sensors with 3 m molded-in cable (see the following technical data). Since however a version with plug and LED indicator is deliverable your order must be marked with the additional order specification “with plug S4” or “with plug S10”.
For ex.: ZNI 100 -103 - 50 / 25 / 30 - 206 / S10

Special equipments S120
Proximity sensor BES-S for temperatures up to +120°C

Les caractéristiques techniques des différentes séries de vérins, les renseignements concernant les types d'exécution, la construction et les équipements spéciaux ainsi que les différents modes de fonctionnement possibles sont indiqués dans nos prospectus Z 100, Z 140, Z 160 et Z 250.

HEB - vérins type ZNI sont équipés en série de façon qu'il y a seulement une impulsion de commutation avec une fin de course absolument exacte (tolérance de course selon DIN-ISO 2768m) c'est-à-dire, le vérin doit pouvoir exécuter la course totale indiquée (important pour une limitation de course sans l'outil). L'exactitude de commutation est de 0,05 mm.

Attention! Pour éviter faux couplage (course différentielle) du détecteur proximité, il est indispensable de respecter une course minimale de 3 mm.

Sur demande le point de commutation - sans modification de mesure - peut être déplacé jusqu'à 5 mm devant la fin de course (côté tige, côté piston ou des deux côtés), c'est-à-dire dans ce cas on profite à plein de la course mais conforme au point de commutation déplacé l'impulsion de commutation est disponible d'avance.

Si vous souhaitez un déplacement du point de commutation il faut ajouter à la référence de commande une phrase supplémentaire telle que la suivante:

SPS 3* = point de commutation côté tige
3 mm devant la fin de course.

SPK 3* = point de commutation côté piston
3 mm devant la fin de course.

SPB 3* = point de commutation des deux côtés 3 mm devant la fin de course.

(* indiquer le déplacement du point de commutation désiré de 1 à 5 mm.)

Attention! Il n'est pas possible de régler le point de commutation après qu'il a été déterminé une fois.

*En principe nous employons des détecteurs compacts avec câble de 3 m, moulé dans la masse (voir les caractéristiques techniques suivantes). Mais nous livrons aussi une exécution avec connecteur et indicateur LED et ce pour cela il est nécessaire d'ajouter la référence de commande additionnelle “avec connecteur S4” ou “avec connecteur S10”.
Par ex.: ZNI 100 -103 - 50 / 25 / 30 - 206 / S10*

*Equipements optionnels S120
Détecteur de proximité BES-S pour des températures jusqu'à +120°C*

Technische Daten zum induktiven Näherungsschalter BES / BES-S

Technical data for the inductive proximity sensor BES / BES-S

Caracteristiques techniques pour le détecteur de proximité inductif BES / BES-S

PNP-Schließer/plusschaltend PNP-Normally-open/positive sensing PNP contact à fermeture/commutation positive			blau – / blue – / bleu – schwarz = Schaltkontakt black = Switch contact noir = contact de commutation braun + / brown + / brun +
Nennschaltabstand S_N	Nominal sensing distance S_N	Portée nominale S_N	1,2 mm
Arbeitsabstand S_A	Operating Zone S_A	Portée de travail S_A	0 ... 0,95 mm
Schalthysterese H	Switching hysteresis H	Course différentielle H	≤ 15 %
Betriebsspannung U_B	Supply voltage U_B	Tension d'emploi U_B	10 ... 30 VDC
Inkl. Restwelligkeit	Incl. ripple	Ondulation résiduelle	≤ 15 %
Strombelastbarkeit I_A	Load current I_A	Courant admissible I_A	130 mA
Schaltfrequenz f max	Switching frequency max	Fréquence max de commutation f	400 Hz
kurzschlußfest	Short circuit protected	Protection contre les courts-circuits	ja / yes / oui
Gehäusewerkstoff	Housing material	Matériau du boîtier	N° 1.4104
Umgebungstemperatur	Ambient operation temperature	T température d'emploi	-25° C ... +70° C
Anschlußart Pu-Flex-Kabel, 3 x 0,14mm2x 3000 mm	Connection type Pu-flex cable, 3 x 0,14mm2x 3000 mm	Raccordement câble Pu-Flex, 3 x 0,14mm2x 3000 mm	Schalter Typ BES sensor type BES détecteur type BES
Steckverbinder (s. u.)	Plug connection (see below)	Connecteur (voir ci-dessous)	Schalter Typ BES-S sensor type BES-S détecteur type BES-S
Hochdruckfest bis 500 bar an aktiver Fläche Schutzart IP 68 an aktiver Fläche	High pressure rated to 500 bar of the active surface Protection class IP 68 of the active surface	Résistant aux pression de jusqu'à 500 bar au droit de la face sensible Degré de protection IP 68 au droit de la face sensible	

Lieferbare Steckverbindungen

Available plug connections

Connecteurs livrables

Winkelsteckverbinder „S4“ Angular plug "S4" Connecteur coudé "S4"		Geradesteckverbinder „S10“ Straight plug "S10" Connecteur droit "S10"
		LED gelb = Funktionsanzeige grün = Betriebsspannung Schutzart IP 67 LED yellow = operating indicator green = operating voltage Protection class IP 67 LED jaune = indicateur de fonctionnement verte = tension de service Mode de protection IP 67

Bestellbezeichnung für Ersatzbeschaffung

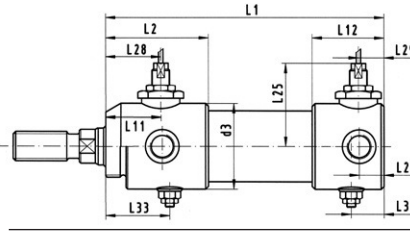
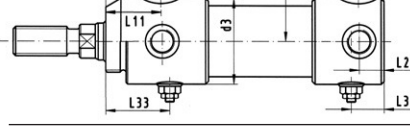
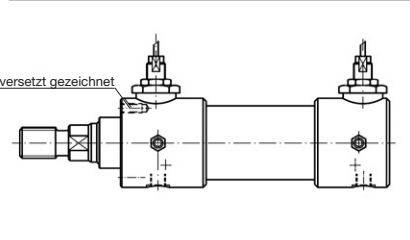
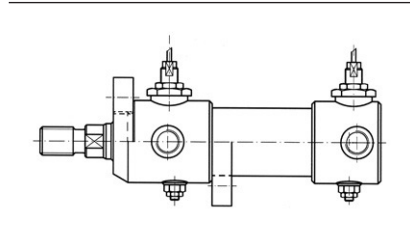
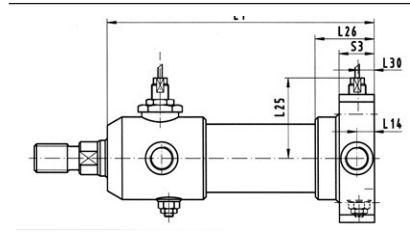
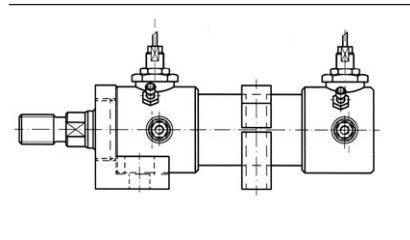
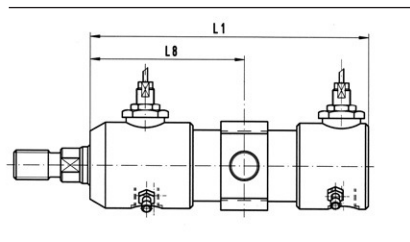
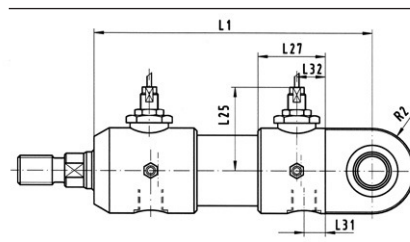
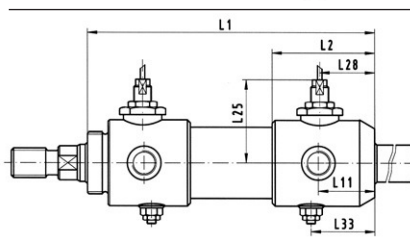
Order specification for replacement order

Référence de commande pour le remplacement des détecteurs compacts électroniques

Elektronik-Kompaktschalter mit eingegossenem Kabel Electronic-compact sensor with molded-in cable / Détecteur compact électronique avec câble moulé dans la masse	Typ BES
Elektronik-Kompaktschalter mit Steckerbuchse, jedoch ohne Stecker Electronic-compact sensor with plug jack but without plug / Détecteur compact électronique avec alvéole, mais sans connecteur	Typ BES-S
Winkelsteckverbinder mit LED-Anzeige und 3m Kabel Angular plug connection with LED indicator and 3 m cable / Connecteur coudé avec indicateur LED et câble de 3 m	Typ BKS-S4
Geradesteckverbinder mit LED-Anzeige und 3m Kabel Straight plug connection with LED indicator and 3 m cable / Connecteur droit avec indicateur LED et câble de 3 m	Typ BKS-S10
Elektronik-Kompaktschalter kompl. mit Winkelsteckverbinder Complete electronic-compact sensor with angular plug connection / Détecteur compact électronique complèt avec connecteur coudé	Typ BES-S4
Elektronik-Kompaktschalter kompl. mit Geradesteckverbinder Complete electronic-compact sensor with straight plug connection / Détecteur compact électronique complèt avec connecteur droit	Typ BES-S10
Elektronik-Kompaktschalter bis +120°C Electronic-compact sensor up to +120°C / Détecteur compact électronique jusqu'à +120°C	Typ BES-S120
Elektronik-Kompaktschalter bis +120°C mit Winkelsteckverbinder S4 Complete electronic-compact sensor up to +120°C with angular plug connection S4 / Détecteur compact électronique jusqu'à +120°C avec connecteur coudé S4	Typ BES-S4.120
Elektronik-Kompaktschalter bis +120°C mit Geradesteckverbinder S10 Complete electronic-compact sensor up to +120°C with straight plug connection S10 / Détecteur compact électronique jusqu'à +120°C avec connecteur droit S10	Typ BES-S10.120

Zylinderreihe
Cylinder series
Série de cylindre

ZNI 100/140

Ident. Nr. Ident. No. Ident. No.	Beschreibung Description Description
	100 Klemmbefestigung. Clamping fixation. Fixation par serrage.
	101 Gewindebefestigung. Thread fixation. Fixation par filet.
	102 Gewindebohrungen stirnseitig. Thread borings frontal. Alésages de filet sur la face.
	103 Flansch vorn Flange in front Bride au front
	104 Flansch Mitte Flange in the middle Bride au milieu
	105 Flansch hinten Flange in the rear Bride au dos
	106 Haltefuss. Fixation foot. Patte de fixation.
	107 2 Haltefüsse, hinterer Fuß verschiebbar 2 fixation feet, back foot movable Deux pattes de fixation, patte arrière mobile
	109 Schwenkzapfen, Lage variabel. Swivelling pivot, variable position. Tourillon pivotant, position variable.
	111 Schwenkauge mit Gelenklager. Pivot lug with spherical bearing. Oeillet pivotant avec palier à rotule.
	112 Gleichlaufzylinder, Gewinde einseitig. Cylinder with surfaces of piston equal in both directions, one side thread. Cylindre avec surfaces du piston identiques dans les deux directions, filet d'un côté.
	113 Gleichlaufzylinder, Gewinde beidseitig. Cylinder with surfaces of piston equal in both directions, both-sides thread. Cylindre avec surfaces du piston identiques dans les deux directions, filet des deux côtés.

Maßergänzungen zu Prospekt Z 100 / Z 140

• Dimension completion for leaflet Z 100 / Z 140

• Mesures supplémentaires pour les prospectus Z 100 / Z140

Kolben Ø mm • Piston Ø mm • Ø Piston mm	32	40	50	55	63	70	80	90	100
d3	50	58	72	80	85	90	105	117	130
L1	(+Hub) bei den folgenden Befestigungsarten 100, 101, 102, 103, 104*, 106, 107*, 109* und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation forms 100, 101, 102, 103, 104*, 106, 107*, 109* and the following modes of operation: (+ course) pour les modes de fixation 100, 101, 102, 103, 104*, 106, 107*, 109* et pour les modes de fonctionnement suivantes:								
200/201/206/207	¹⁾ 107	118	129	119	126	135	143	159	176
209	153	171	184	175	160	169	183	199	222
211/213	130	144	156	147	143	152	163	179	199
L1	(+ Hub) bei der Befestigungsart 105 und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation form 105 and the following modes of operation: (+ course) pour la mode de fixation 105 et les modes de fonctionnement suivantes:								
200/201/206/207	¹⁾ 101	111	121	118	131	134	141	159	176
209	147	164	176	174	165	168	181	199	222
211/213	124	137	148	146	148	151	161	179	199
L1	(+ Hub) bei der Befestigungsart 111 und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation form 111 and the following modes of operation: (+ course) pour la mode de fixation 111 et les modes de fonctionnement suivantes:								
200/201/206/207	¹⁾ 130	147	164	160	176	184	196	219	244
209	176	200	219	216	210	218	236	259	290
211/213	153	173	191	188	193	201	216	239	267
L1	(+ Hub) bei der Befestigungsart 112/113 und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation form 112/113 and the following modes of operation: (+ course) pour la mode de fixation 112/113 et les modes de fonctionnement suivantes:								
214	¹⁾ 123	139	156	148	158	170	177	207	231
216	169	192	211	204	192	204	217	247	277
218	146	165	183	176	175	187	197	227	254
L2	63	70	80	75	82	91	96	114	125
L8	nach Kundenwunsch - Lage variabel zwischen L2 + L12 to the wishes of the customer - variable position between L2 + L12 • Selon le désir du client - position variable entre L2 + L12								
L11	33	38	44	44	49	55	55	68	77
L12	47	49	53	46	50	56	62	66	70
L14	11	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	15	15
L24	17	17	17	15	17	20	21	20	22
L25	55	57	60	60	63	63	68,5	68,5	73,5
L26	41	42	45	45	55	55	60	66	70
L27	45	46	50	45	55	57	60	66	70
L28	33	38	44	44	49	55	50	65	79
L29	17	17	17	16	17	20	16	17	24
L30	11	11	11	14	22	19	14	17	24
L31	15	14	14	12,5	22	21	19	20	22
L32	15	14	14	14	22	21	14	17	24
L33	38,5	43,5	49	43	46	50,5	54	68	76
L34	20	22,5	22	13	14	15,5	20	20	21
b5 Z100/Z140	54/54	60/67	76/79	84/-	89/99	94/-	109/119	121/-	134/144
S3	22	25	25	25	25	25	30	30	30
R2	25	29	36	40	42,5	45	52,5	58,5	65
Anschlüsse • Connections • Raccords	G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2
¹⁾	Kürzestes Maß L1 entspricht einem Hub von ... mm The shortest possible value for L1 gives a stroke of ...mm • La dimension L1 la plus courte correspond à une course de ...mm								
	4	3	5	3	7	13	16	22	20

* bei Befestigungsarten 104, 107 und 109 muss die jeweilige Breite der Befestigungselemente (L6, L5 + S4) für Länge L1 berücksichtigt werden.

* for each of the mountings 104, 107 and 109, the width of the mounting (L6, L5 + S4) for length L1 must be taken into account.

* Pour les modes de fonctionnement 104, 107 et 109, tenir compte de la largeur respective des éléments de fixation (L6, L5 + S4) en fonction de la longueur L1

Sämtliche Maßindexe und Baumaße, die nicht in dieser Ergänzungsliste enthalten sind, bitte den Prospekten der Zylinder Z100 / Z140, entsprechend den gewünschten Befestigungsarten, entnehmen.

Kolbendurchmesser < 32 mm auf Wunsch als Sonderanfertigung lieferbar.

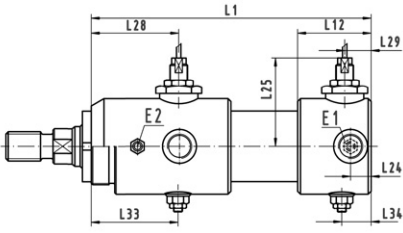
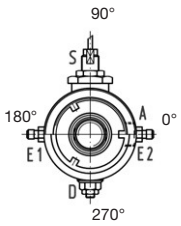
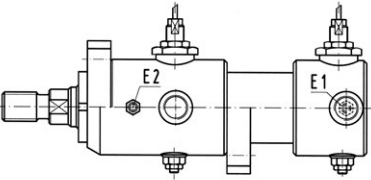
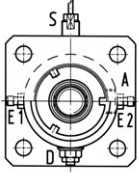
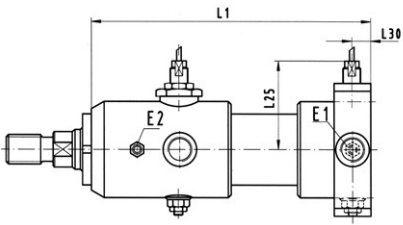
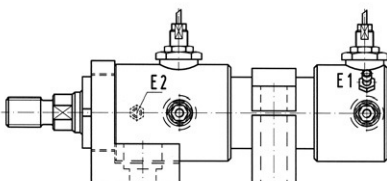
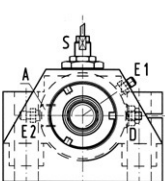
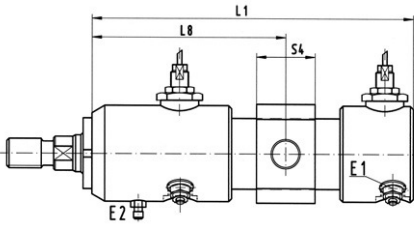
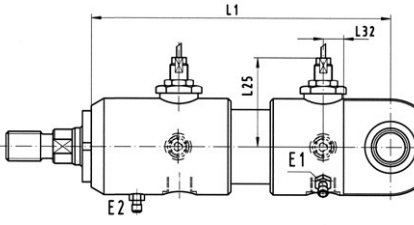
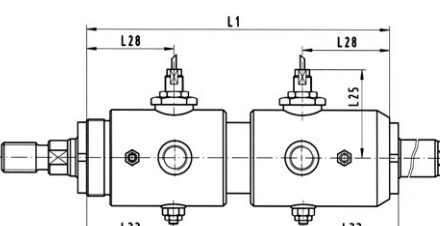
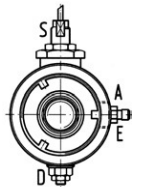
For all dimensions that are not included in this supplementary list, please see the required type of mounting in data sheets Z100 / Z140.

Piston diameters < 32 mm are available to special order.

Les côtes et dimensions non indiquées dans la présente liste complémentaire se trouvent dans les prospectus des vérins Z100 / Z140, en fonction des types de fixation souhaités. Diamètre de piston < 32 mm disponible en version spéciale sur demande.

Zylinderreihe
Cylinder series
Série de cylindre

ZNI 160

Zylinderreihe Cylinder series Série de cylindre	Ident. Nr. Ident. No. Ident. No.	Beschreibung Description Description
	100	Klemmbefestigung. Clamping fixation. <i>Fixation par serrage.</i>
	101	Gewindebefestigung. Thread fixation. <i>Fixation par filet.</i>
	103	Flansch vorn Flange in front <i>Bride au front</i>
	104	Flansch Mitte Flange in the middle <i>Bride au milieu</i>
	105	Flansch hinten Flange in the rear <i>Bride au dos</i>
	106	Haltefuß. Fixation foot. <i>Patte de fixation.</i>
	107	2 Haltefüsse, hinterer Fuß verschiebbar 2 fixation feet, back foot movable <i>Deux pattes de fixation, patte arrière mobile</i>
	109	Schwenkzapfen, Lage variabel. Swivelling pivot, variable position. <i>Tourillon pivotant, position variable.</i>
	111	Schwenkauge mit Gelenklager. Pivot lug with spherical bearing. <i>Oeillet pivotant avec palier à rotule.</i>
	112	Gleichlaufzylinder, Gewinde einseitig. Cylinder with surfaces of piston equal in both directions, one side thread. <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques dans les deux directions, filet d'un côté.</i>
	113	Gleichlaufzylinder, Gewinde beidseitig. Cylinder with surfaces of piston equal in both directions, both-sides thread. <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques dans les deux directions, filet des deux côtés.</i>

Maßergänzungen zu Prospekt Z 160 • Dimension completion for leaflet Z 160
• Mesures supplémentaires pour les prospectus Z 160

Kolben Ø mm • Piston Ø mm • Ø Piston mm	32	40	50	63	80	100
L1 (+Hub) bei den folgenden Befestigungsarten 100, 101, 103, 104*, 106, 107*, 109* und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation forms 100, 101, 103, 104*, 106, 107*, 109* and the following modes of operation: (+ course) pour les modes de fixation 100, 101, 103, 104*, 106, 107*, 109* et pour les modes de fonctionnement suivantes:						
200/201/206/207	¹⁾ 127	137	162	170	198	215
209	175	189	222	222	258	287
211/213	151	163	192	196	228	251
L1 (+ Hub) bei der Befestigungsart 105 und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation form 105 and the following modes of operation: (+ course) pour la mode de fixation 105 et les modes de fonctionnement suivantes:						
200/201/206/207	¹⁾ 125	136	162	170	199	215
209	173	188	222	222	259	287
211/213	149	162	192	196	229	251
L1 (+ Hub) bei der Befestigungsart 111 und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation form 111 and the following modes of operation: (+ course) pour la mode de fixation 111 et les modes de fonctionnement suivantes:						
200/201/206/207	¹⁾ 153	168	200	217	256	285
209	201	220	260	269	316	357
211/213	177	194	230	243	286	321
L1 (+ Hub) bei der Befestigungsart 112/113 und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation form 112/113 and the following modes of operation: (+ course) pour la mode de fixation 112/113 et les modes de fonctionnement suivantes:						
214	¹⁾ 164	182	219	235	283	312
216	212	234	279	287	343	384
218	188	208	249	261	313	348
L8 nach Kundenwunsch - Lage variabel zwischen L2 + L12 to the wishes of the customer - variable position between L2 + L12 • Selon le désir du client - position variable entre L2 + L12						
L12	48	50	55	60	65	73
L24	14	14	17	16	15	17
L25	57	60	63	68,5	73,5	78,5
L28	52,5	59,5	74,5	85,5	104,5	118,5
L29	15,5	14,5	17,5	20,5	19,5	21,5
L30	13	13	17	20	20	21
L32	13	13	17	20	20	21
L33	51	59	74	79	96	111
L34	14	14	17	15	15	17
b5	54	67	79	99	119	144
S4	32	40	50	60	80	100
Anschlüsse • Connections • Raccords	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
¹⁾ Kürzestes Maß L1 entspricht einem Hub von ... mm The shortest possible value for L1 gives a stroke of ...mm • La dimension L1 la plus courte correspond à une course de ...mm						
	7	9	6	16	18	29

- * bei Befestigungsarten 104,107 und 109 muß die jeweilige Breite der Befestigungselemente (L6, L5 + S4) für Länge L1 berücksichtigt werden.
- * for each of the mountings 104,107 and 109, the width of the mounting (L6, L5 + S4) for length L1 must be taken into account.
- * Pour les modes de fonctionnement 104, 107 et 109, tenir compte de la largeur respective des éléments de fixation (L6, L5 + S4) en fonction de la longueur L1

Sämtliche Maßindexe und Baumaße, die nicht in dieser Ergänzungsliste enthalten sind, bitte den Prospekten der Zylinder Z 160, entsprechend den gewünschten Befestigungsarten, entnehmen.

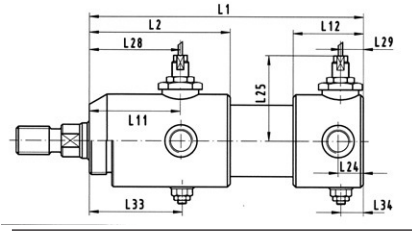
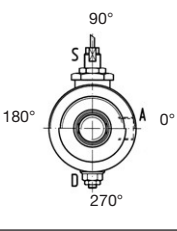
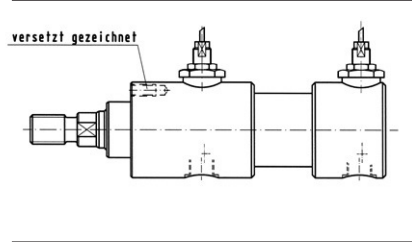
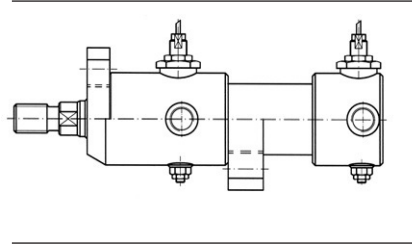
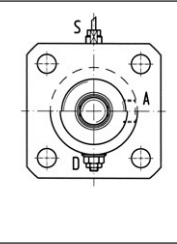
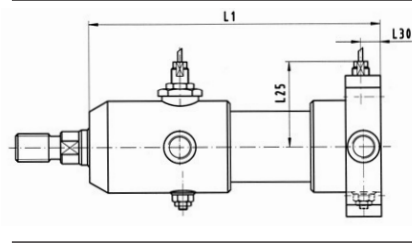
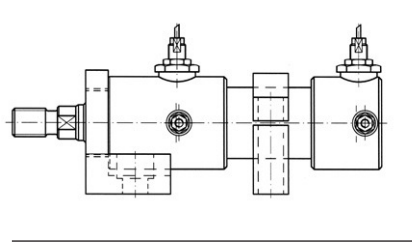
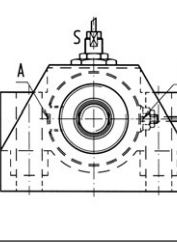
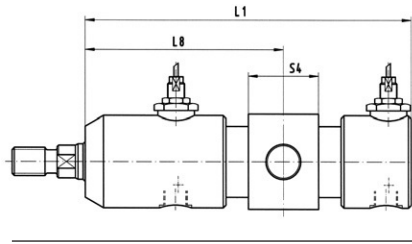
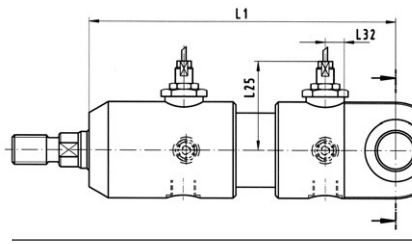
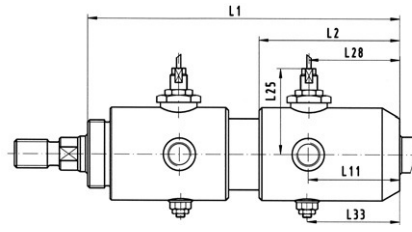
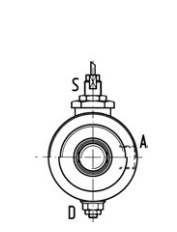
Kolbendurchmesser < 32 mm auf Wunsch als Sonderanfertigung lieferbar.

For all dimensions that are not included in this supplementary list, please see the required type of mounting in data sheets Z 160.
Piston diameters < 32 mm are available to special order.

Les côtes et dimensions non indiquées dans la présente liste complémentaire se trouvent dans les prospectus des vérins Z 160, en fonction des types de fixation souhaités. Diamètre de piston < 32 mm disponible en version spéciale sur demande.

Zylinderreihe
Cylinder series
Série de cylindre

ZNI 250

	Ident. Nr. Ident. No. Ident. No.	Beschreibung Description Description
	100	Klemmbefestigung. Clamping fixation. <i>Fixation par serrage.</i>
	101	Gewindebefestigung. Thread fixation. <i>Fixation par filet.</i>
	102	Gewindebohrungen stirnseitig. Thread borings frontal. <i>Alésages de filet sur la face.</i>
	103	Flansch vorn Flange in front <i>Bride au front</i>
	104	Flansch Mitte Flange in the middle <i>Bride au milieu</i>
	105	Flansch hinten Flange in the rear <i>Bride au dos</i>
	106	Haltefuß. Fixation foot. <i>Patte de fixation.</i>
	107	2 Haltefüsse, hinterer Fuß verschiebbar 2 fixation feet, back foot movable <i>Deux pattes de fixation, patte arrière mobile</i>
	109	Schwenkzapfen, Lage variabel. Swivelling pivot, variable position. <i>Tourillon pivotant, position variable.</i>
	111	Schwenkauge mit Gelenklager. Pivot lug with spherical bearing. <i>Oeillet pivotant avec palier à rotule.</i>
	112	Gleichlaufzylinder, Gewinde einseitig. Cylinder with surfaces of piston equal in both directions, one side thread. <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques dans les deux directions, filet d'un côté.</i>
	113	Gleichlaufzylinder, Gewinde beidseitig. Cylinder with surfaces of piston equal in both directions, both-sides thread. <i>Cylindre avec surfaces du piston identiques dans les deux directions, filet des deux côtés.</i>

Maßergänzungen zu Prospekt Z 250 • Dimension completion for leaflet Z 100 / Z 250
 • Mesures supplémentaires pour les prospectus Z 250

Kolben Ø mm • Piston Ø mm • Ø Piston mm		32	40	50	63	70	80	100
L1 (+Hub) bei den folgenden Befestigungsarten 100, 101, 102, 103, 104*, 106, 107*, 109* und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation forms 100, 101, 102, 103, 104*, 106, 107*, 109* and the following modes of operation: (+ course) pour les modes de fixation 100, 101, 102, 103, 104*, 106, 107*, 109* et pour les modes de fonctionnement suivantes:								
200/201/206/207	1)	131	150	158	166	175	190	210
209		179	202	218	222	231	253	289
211		155	176	188	196	205	223	253
213		155	176	188	192	201	220	246
L1 (+ Hub) bei der Befestigungsart 105 und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation form 105 and the following modes of operation: (+ course) pour la mode de fixation 105 et les modes de fonctionnement suivantes:								
200/201/206/207	1)	131	150	158	172	185	195	215
209		179	202	218	228	241	258	294
211		155	176	188	202	215	228	258
213		155	176	188	198	211	225	251
L1 (+ Hub) bei der Befestigungsart 111 und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation form 111 and the following modes of operation: (+ course) pour la mode de fixation 111 et les modes de fonctionnement suivantes:								
200/201/206/207	1)	159	182	200	224	243	260	293
209		207	234	260	280	299	323	372
211		183	208	230	254	273	293	336
213		183	208	230	250	269	290	329
L1 (+ Hub) bei der Befestigungsart 112/113 und folgenden Funktionsarten: (+ Stroke) with the fixation form 112/113 and the following modes of operation: (+ course) pour la mode de fixation 112/113 et les modes de fonctionnement suivantes:								
214	1)	166	200	203	223	240	255	290
216		214	252	263	283	300	321	376
218		190	226	233	253	270	288	333
L2		85	100	105	117	125	130	155
L8 nach Kundenwunsch - Lage variabel zwischen L2 + L12 <i>to the wishes of the customer - variable position between L2 + L12</i> • <i>Selon le désire du client - position variable entre L2 + L12</i>								
L11		50	64	63	75	83	85	102
L12		50	50	60	60	60	65	75
L24		15	18	18	18	18	20	22
L25		57	60	63	68,5	68,5	73,5	78,5
L28		50,5	64,5	63,5	79,5	87,5	90,5	107,5
L29		15,5	14,5	18,5	22,5	22,5	25,5	27,5
L30		14	14	18	28	32	30	32
L32		15	13	18	28	32	30	32
L33		52	66	63	73	82	83	97
L34		15	16	17	17	17	18	18
b5		54	67	84	104	114	129	154
S4		40	50	64	80	80	100	120
Anschlüsse • Connections • Raccords		G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
1) Kürzestes Maß L1 entspricht einem Hub von ... mm The shortest possible value for L1 gives a stroke of ...mm • <i>La dimension L1 la plus courte correspond à une course de ...mm</i>								
		5	3	8	12	11	6	21

- * bei Befestigungsarten 104,107 und 109 muß die jeweilige Breite der Befestigungselemente (L6, L5 + S4) für Länge L1 berücksichtigt werden.
- * for each of the mountings 104,107 and 109, the width of the mounting (L6, L5 + S4) for length L1 must be taken into account.
- * Pour les modes de fonctionnement 104, 107 et 109, tenir compte de la largeur respective des éléments de fixation (L6, L5 + S4) en fonction de la longueur L1.

Sämtliche Maßindexe und Baumaße, die nicht in dieser Ergänzungsliste enthalten sind, bitte den Prospekten der Zylinder Z 250, entsprechend den gewünschten Befestigungsarten, entnehmen.

Kolbendurchmesser < 32 mm auf Wunsch als Sonderanfertigung lieferbar.

For all dimensions that are not included in this supplementary list, please see the required type of mounting in data sheets Z 250.
 Piston diameters < 32 mm are available to special order.

Les côtes et dimensions non indiquées dans la présente liste complémentaire se trouvent dans les prospectus des vérins Z 250, en fonction des types de fixation souhaités. Diamètre de piston < 32 mm disponible en version spéciale sur demande.

Typenschlüssel

Code

Clé des types

Anhand der lieferbaren Befestigungs- und Funktionsarten kann der gewünschte Zylindertyp gemäß folgendem Schlüssel festgelegt werden:

By means of the deliverable fixation systems and modes of operation the desired cylinder type can be fixed according to the following code:

Au moyen des modes de fixation et de fonctionnement livrables le type de cylindre désiré selon la clé suivante:

ZNI 100	100	80	40	150	206	B1	S4	SPS 3
---------	-----	----	----	-----	-----	----	----	-------

Zylindertyp und Betriebsdruck

Cylinder type and operating pressure

Type de vérin et pression de fonctionnement

Befestigungsart • Fixation system • Pression de fonctionnement

Kolben Ø mm • Piston Ø mm • Ø piston mm

Kolbenstangen Ø mm • Piston-rod Ø mm • Ø Tige de piston mm

Hub • Stroke • Course

Funktionsart • Mode of operation • Mode de fonctionnement

Kolbenstangenende Standard • Piston-rod end standard • Fin de la tige de piston standard

Sonderausstattungen • Special equipments • Equipements spéciaux

Schaltpunktverlagerung • Displacement of the sensing point • Déplacement du point de commutation

Bestellbeispiel

Example of order

Exemple de commande

ZNI 100 - 100 - 80 / 40 / 150 - 206 / B1 / S4 / SPS 3

HEB-Zylinder

für Betriebsdruck bis 100 bar,

ausgerüstet mit 2 Näherungsschaltern,

100 = Klemmbefestigung

Kolben Ø 80 mm, Kolbenstangen Ø 40 mm,
Hub 150 mm.

206 = doppelwirkend.

B1 = Kolbenstangenende standard

S4 = Sonderausstattung - mit Winkelstecker und LED-Anzeige.

SPS 3 = Schaltpunkt stangenseitig 3 mm vor Endlage.

HEB cylinder type

for operating pressure up to 100 bar,
fitted with two proximity sensors.

100 = clamping fixation

Piston Ø 80 mm, Piston-rod Ø 40 mm,
Stroke 150 mm.

206 = double-acting

B1 = Piston-rod end standard

S4 = special equipment - with angular plug and LED indicator.

SPS 3 = sensing point rod-side 3 mm before stroke end.

HEB cylindre type

pour pression de fonctionnement jusqu'à 100 bar, équipé de deux détecteurs de proximité.

100 = Fixation par serrage

Ø Piston 80 mm, Ø Tige de piston 40 mm,
Course 150 mm.

206 = à effet double

B1 = Fin de la tige de piston standard

S4 = équipement spécial - avec connecteur coudé et indicateur LED.

SPS 3 = point de commutation côté tige 3 mm devant la fin de course.

Sämtliche Zylinder unserer Fertigung sind mit genauer Typenbezeichnung bzw. Ident.-Nr. und der Kom.-Nr., die zusätzlich eingraviert wird, gekennzeichnet. Eine absolut einwandfreie Identifizierung bei Ersatzteilbeschaffung und Ersatzteilbezug ist hierdurch gewährleistet.

All cylinders of our production are provided with the exact order specification respectively the number of identification and the commission number which is additionally stamped on the cylinder. By this an absolutely perfect identification in case of order and purchase of spare parts is guaranteed.

Tous les cylindres de notre production sont marqués avec la référence de commande exacte ou bien le numéro d'identification et le numéro de commission qui est estampé additionnellement. Une identification absolument correcte pour l'acquisition des éléments de rechange est garantie par cela.

Änderungen vorbehalten.

Subject to change without notice.

Modification réservée.

Achtung - Typenbezeichnung bzw. Ident.Nr. sowie Kom.Nr. bei Ersatzbeschaffung und Ersatzteilbezug unbedingt angeben.

Attention - In case of order and purchase of spare parts it is absolutely necessary to indicate the order specification or the number of identification as well as the commission number.

Attention - En cas d'acquisition des éléments de rechange indiquer absolument la référence de commande ou bien le numéro d'identification ainsi que le numéro de commission