

DIN ISO 6020-2

ICS 23.100.20

Entwurf

Einsprüche bis 2017-06-24
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 6020-2:2010-07

**Fluidtechnik –
Einbaumaße für Hydrozylinder mit einseitiger Kolbenstange,
16-MPa-(160-bar-)Reihe –
Teil 2: Kompaktreihe (ISO 6020-2:2015);
Text Deutsch und Englisch**

Hydraulic fluid power –
Mounting dimensions for single rod cylinders, 16 MPa (160 bar) series –
Part 2: Compact series (ISO 6020-2:2015);
Text in German and English

Transmissions hydrauliques –
Dimensions d'interchangeabilité des vérins 16 MPa (160 bar) à simple tige –
Partie 2: Série compacte (ISO 6020-2:2015);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-02-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64, Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 50 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Maße.....	5
5 Zylinder-Innendurchmesser	6
6 Hub-Toleranzen	6
7 Befestigungsarten.....	6
8 Ausführung der Kolbenstange	6
9 Übereinstimmungsvermerk (Bezug auf diesen Teil von ISO 6020).....	7
Literaturhinweise.....	25

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde durch den Arbeitsausschuss NA 060-36-30 AA „Hydrozylinder“ des Fachbereichs Fluidtechnik im Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN erarbeitet. Es ist die Übersetzung der Internationalen Norm ISO 6020-2, die unter Mitwirkung der deutschen Experten in der Arbeitsgruppe ISO/TC 131/SC 3/WG 1 „Hydraulic cylinder mounting dimensions“ erarbeitet wurde.

Die Internationale Norm ISO 6020-2 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 131 „Fluid power systems“, Unterkomitee 3 „Cylinders“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der ISO 6020-2 entsprechend der diesbezüglich durch ISO erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen ISO-Text.

Die vierte Ausgabe von ISO 6020-2 ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 6020-2:2006).

ISO 6020 besteht aus den folgenden Teilen, unter dem allgemeinen Titel *Hydraulic fluid power – Mounting dimensions for single rod cylinders 16 MPa (160 bar) series*:

- *Part 1: Medium series*
- *Part 2: Compact series*
- *Part 3. Compact series with bores from 250 mm to 500 mm*

Für die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-ISO- oder DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

ISO 5598 enthält bereits die deutsche Sprachfassung.

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 6020-2:2010-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- In Absatz 2 wurden die normativen Verweisungen aktualisiert.
- Die Befestigungsart MT 4 wurde neu definiert.
- Zusätzliche Kolbenstangendurchmesser MM wurden aufgenommen (Tabellen 1, 2, 11 und 13).
- Absatz 4.4 zu Anforderungen an Toleranzen für hubabhängige Einbaumaße wurde mit Verweis auf die neue Tabelle 15 ergänzt.

Einleitung

In Hydraulikanlagen wird Energie durch eine unter Druck stehende Flüssigkeit innerhalb eines geschlossenen Systems übertragen und gesteuert oder geregelt.

Ein Bauteil einer solchen Anlage ist der Hydrozylinder, der die Energie in lineare mechanische Kraft und Bewegung umwandelt, wobei sich Kolben und Kolbenstange in der zylindrischen Bohrung hin- und herbewegen.

Fluidtechnik – Einbaumaße für Hydrozylinder mit einseitiger Kolbenstange, 16-MPa-(160-bar-)Reihe – Teil 2: Kompaktreihe

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 6020 legt metrische Einbaumaße für Zylinder der Kompaktreihe für 16 MPa (160 bar¹⁾) fest, um die erforderliche Austauschbarkeit von gebräuchlichen Hydrozylindern zu erreichen.

ANMERKUNG 1 Dieser Teil von ISO 6020 erlaubt den Herstellern von Hydraulikkomponenten freie Wahl bei der Konstruktion von metrischen Zylindern und legt keine technischen Bestimmungen fest. Er enthält allgemeine Richtlinien.

ANMERKUNG 2 Die Kompaktreihe ist vor allem für Zylinder mit quadratischem Zylinderkopf anzuwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 273, *Fasteners — Clearance holes for bolts and screws*

ISO 3320, *Fluid power systems and components — Cylinder bores and piston rod diameters and area ratios — Metric series*

ISO 5598, *Fluid power systems and components — Vocabulary*

ISO 6099, *Fluid power systems and components — Cylinders — Identification code for mounting dimensions and mounting types*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5598.

4 Maße

4.1 Die Einbaumaße für Zylinder nach diesem Teil von ISO 6020 sind den Bildern 1 bis 13 und den Tabellen 1 bis 13 zu entnehmen.

4.2 Die Einbaumaße der Anschlussöffnungen bzw. der Anschlussflansche sind der Tabelle 14 und den dort zitierten Internationalen Normen zu entnehmen.

4.3 Alle Maße und Befestigungsarten in diesem Teil von ISO 6020 sind mit Kennzeichen entsprechend ISO 6099 bezeichnet.

4.4 Toleranzen für Einbaumaße müssen mit Tabelle 15 übereinstimmen.

1) 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm²

5 Zylinder-Innendurchmesser

In diesem Teil von ISO 6020 sind folgende Zylinder-Innendurchmesser, in Millimeter, nach ISO 3320 enthalten:

25 – 32 – 40 – 50 – 63 – 80 – 100 – 125 – 160 – 200.

ANMERKUNG Einbaumaße für Hydrozylinder der Kompaktreihe mit einseitiger Kolbenstange mit Zylinder-Innendurchmessern von 250 mm bis 500 mm sind in ISO 6020-3 beschrieben.

6 Hub-Toleranzen

Die Toleranzen für Zylinderhübe müssen wie folgt sein:

- Zylinderhübe $\leq 1\,250$ mm: $+2/-0$ mm;
- Zylinderhübe $> 1\,250$ mm und $\leq 3\,150$ mm: $+5/-0$ mm;
- Zylinderhübe $> 3\,150$ mm und $\leq 8\,000$ mm: $+8/-0$ mm

7 Befestigungsarten

Dieser Teil von ISO 6020 beinhaltet Befestigungsarten, bezeichnet nach ISO 6099:

- ME 5 – Rechteckflansch kopfseitig (siehe Bild 2 und Tabelle 2)
- ME 6 – Rechteckflansch bodenseitig (siehe Bild 3 und Tabelle 3)
- MP 1 – Gabel, bodenseitig (siehe Bild 4 und Tabelle 4)
- MP 3 – Schwenkauge, bodenseitig (siehe Bild 5 und Tabelle 5)
- MP 5 – Gelenkauge, bodenseitig (siehe Bild 6 und Tabelle 6)
- MS 2 – Fußbefestigung (siehe Bild 7 und Tabelle 7)
- MT 1 – Schwenkzapfenbefestigung, kopfseitig (siehe Bild 8 und Tabelle 8)
- MT 2 – Schwenkzapfenbefestigung, bodenseitig (siehe Bild 9 und Tabelle 9)
- MT 4 – Schwenkzapfenbefestigung, Position wählbar (siehe Bild 10 und Tabelle 10)
- MX 1 – Befestigung mit verlängerten Zugankern, beidseitig (siehe Bild 11 und Tabelle 11)
- MX 2 – Befestigung mit verlängerten Zugankern, bodenseitig (siehe Bild 12 und Tabelle 12)
- MX 3 – Befestigung mit verlängerten Zugankern, kopfseitig (siehe Bild 13 und Tabelle 13)

8 Ausführung der Kolbenstange

8.1 Dieser Teil von ISO 6020 beinhaltet Kolbenstangen, die ein abgesetztes Kolbenstangenaußengewinde haben. Für allgemeine Maße siehe Bild 1 und Tabelle 1.

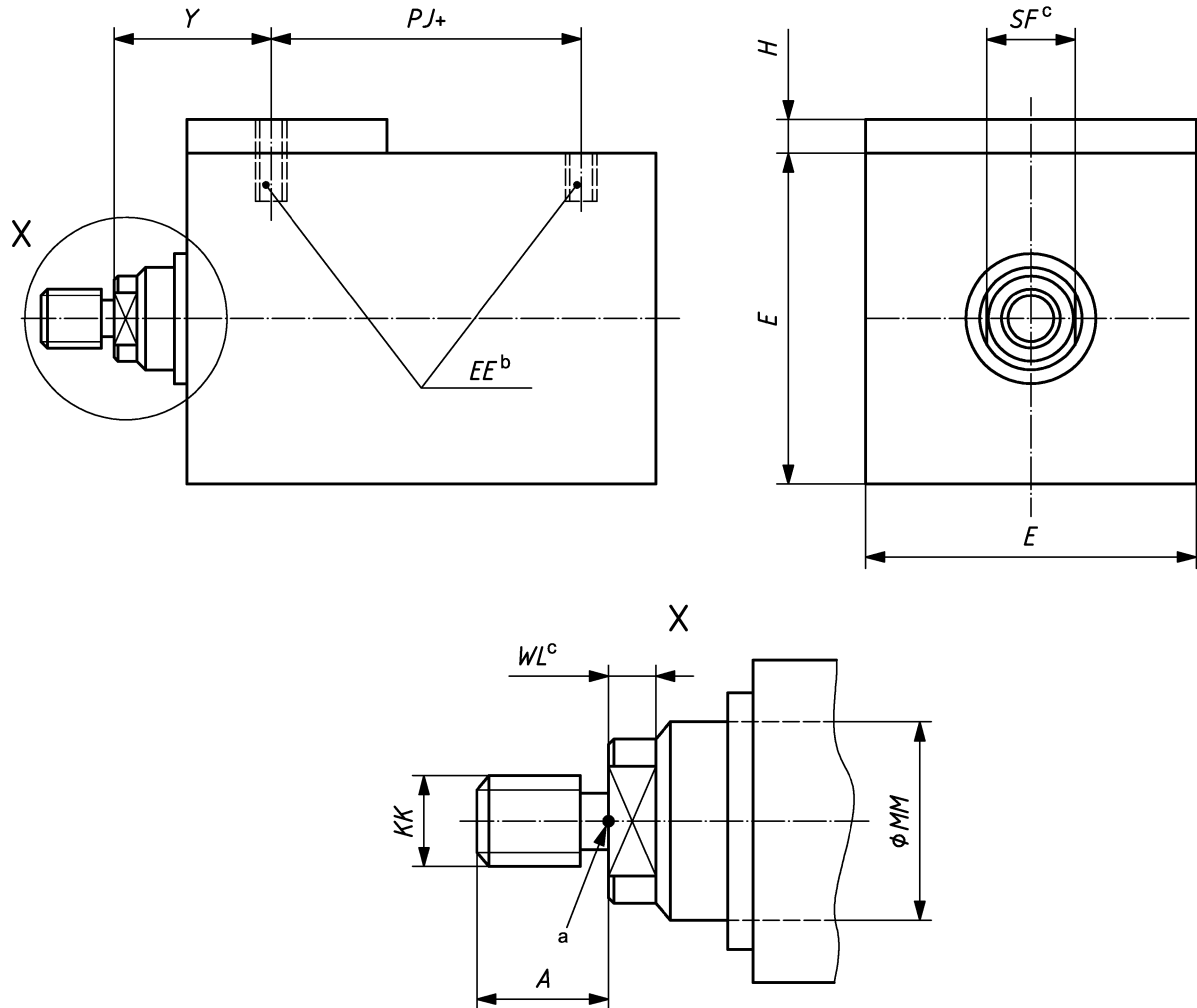
8.2 Kolbenstangenenden siehe ISO 4395.

8.3 Zubehörteile siehe ISO 8133.

9 Übereinstimmungsvermerk (Bezug auf diesen Teil von ISO 6020)

Es ist ausdrücklich empfohlen, die folgende Angabe in Prüfberichten, Katalogen und Verkaufsliteratur bei der Anwendung dieser internationalen Norm zu verwenden:

„Austauschbare Einbaumaße ausgewählt in Übereinstimmung mit ISO 6020-2, *Fluidtechnik – Einbaumaße für Hydrozylinder mit einseitiger Kolbenstange, 16-MPa-(160-bar-) Reihe – Teil 2: Kompaktreihe.*“



Legende

- a Referenzpunkt
- b Siehe Tabelle 14 für Anschlussmöglichkeiten
- c Maße SF und WL entsprechend ISO 4395

Bild 1 — Allgemeine Maße

Tabelle 1 — Allgemeine Maße

Maße in Millimeter

Zylinder- Innen- durchmesser	Kolben- stange <i>MM</i> ^a	<i>KK</i> ^a 6g	<i>A</i> max.	<i>H</i> max.	<i>E</i>	<i>Y</i> ^b	<i>PJ</i> ^c ±1,5
25	12	M10 × 1,25	14	5	40 ± 1,5	50	53
	18	M10 × 1,25 M14 × 1,5	14 18				
32	14	M12 × 1,25	16	5	45 ± 1,5	60	56
	22	M12 × 1,25 M16 × 1,5	16 22				
40	18	M14 × 1,5	18	—	63 ± 1,5	62	73
	22	M14 × 1,5 M16 × 1,5	18 22				
	28	M14 × 1,5 M20 × 1,5	18 28				
50	22	M16 × 1,5	22	—	75 ± 1,5	67	74
	28	M16 × 1,5 M20 × 1,5	22 28				
	36	M16 × 1,5 M27 × 2	22 36				
63	28	M20 × 1,5	28	—	90 ± 1,5	71	80
	36	M20 × 1,5 M27 × 2	28 36				
	45	M20 × 1,5 M33 × 2	28 45				
80	36	M27 × 2	36	—	115 ± 1,5	77	93
	45	M27 × 2 M33 × 2	36 45				
	56	M27 × 2 M42 × 2	36 56				
100	45	M33 × 2	45	—	130 ± 2	82	101
	56	M33 × 2 M42 × 2	45 56				
	70	M33 × 2 M48 × 2	45 63				

^a Wenn andere Kolbenstangendurchmesser oder andere Gewindetypen erforderlich sind, sind ISO 3320 und ISO 4395 anzuwenden.

^b Die Toleranz von dem Maß *Y* ist vom Hub abhängig, siehe Tabelle 15.

^c Die Toleranz von dem Maß *PJ* muss zur Hub-Toleranz addiert werden.

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

Zylinder- Innen- durchmesser	Kolben- stange MM ^a	KK ^a 6g	A max.	H max.	E	Y ^b	PJ ^c ±1,5
125	56	M42 × 2	56	—	165 ± 2	86	117
	70	M42 × 2 M48 × 2	56 63				
	90	M42 × 2 M64 × 3	56 85				
160	70	M48 × 2	63	—	205 ± 2	86	130
	90	M48 × 2 M64 × 3	63 85				
	110	M48 × 2 M80 × 3	63 95				
200	90	M64 × 3	85	—	245 ± 2	98	165
	110	M64 × 3 M80 × 3	85 95				
	140	M64 × 3 M100 × 3	85 112				

^a Wenn andere Kolbenstangendurchmesser oder andere Gewindetypen erforderlich sind, sind ISO 3320 und ISO 4395 anzuwenden.
^b Die Toleranz von dem Maß Y ist vom Hub abhängig, siehe Tabelle 15.
^c Die Toleranz von dem Maß PJ muss zur Hub-Toleranz addiert werden.

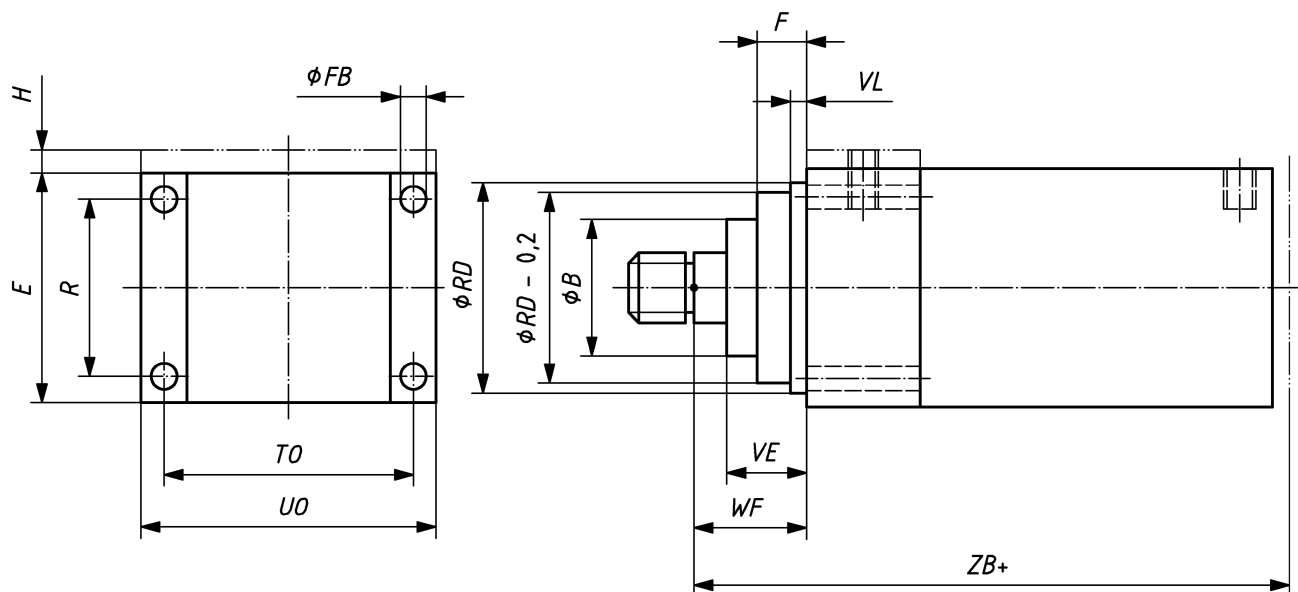


Bild 2 — ME 5 — Rechteckflansch, kopfseitig

Tabelle 2 — Maße für Rechteckflansch, kopfseitig

Maße in Millimeter

Zylinder-Innen-durch-messer	Kolben-stange <i>MM</i>	<i>RD</i> f8	<i>OD</i>	<i>E</i>	<i>TO</i> js13	<i>FB</i> ^b H13	<i>R</i> js13	<i>WF</i> ±2	<i>F</i> max.	<i>VE</i> max.	<i>VL</i> min.	<i>B</i> max.	<i>UO</i> max.	<i>ZB</i> ^c	<i>H</i> max.
25	12	38	a	40 ± 1,5	51	5,5	27	25	10	16	3	24	65	121	5
	18											30			
32	14	42		45 ± 1,5	58	6,6	33	35	10	22	3	26	70	137	5
	22											34			
40	18	62		63 ± 1,5	87	11	41	35	10	22	3	30	110	166	—
	22											34			
	28											42			
50	22	74		75 ± 1,5	105	14	52	41	16	25	4	34	130	176	—
	28											42			
	36											50			
63	28	75		90 ± 1,5	117	14	65	48	16	29	4	42	145	185	—
	36	88										50			
	45	88										60			
80	36	82		115 ± 1,5	149	18	83	51	20	29	4	50	180	212	—
	45	105										60			
	56	105										72			
100	45	92		130 ± 2	162	18	97	57	22	32	5	60	200	225	—
	56	125										72			
	70	125										88			
125	56	105		165 ± 2	208	22	126	57	22	32	5	72	250	260	—
	70	150										88			
	90	150										108			
160	70	125		205 ± 2	253	26	155	57	25	32	5	88	300	279	—
	90	170										108			
	110	170										133			
200	90	150		245 ± 2	300	33	190	57	25	32	5	108	360	336	—
	110	210										133			
	140	210										163			

^a OD muss kleiner als RD sein.

^b Bohrung entsprechend ISO 273 mittlere Serie.

^c Die Toleranz von Maß ZB ist vom Hub abhängig, siehe Tabelle 15.

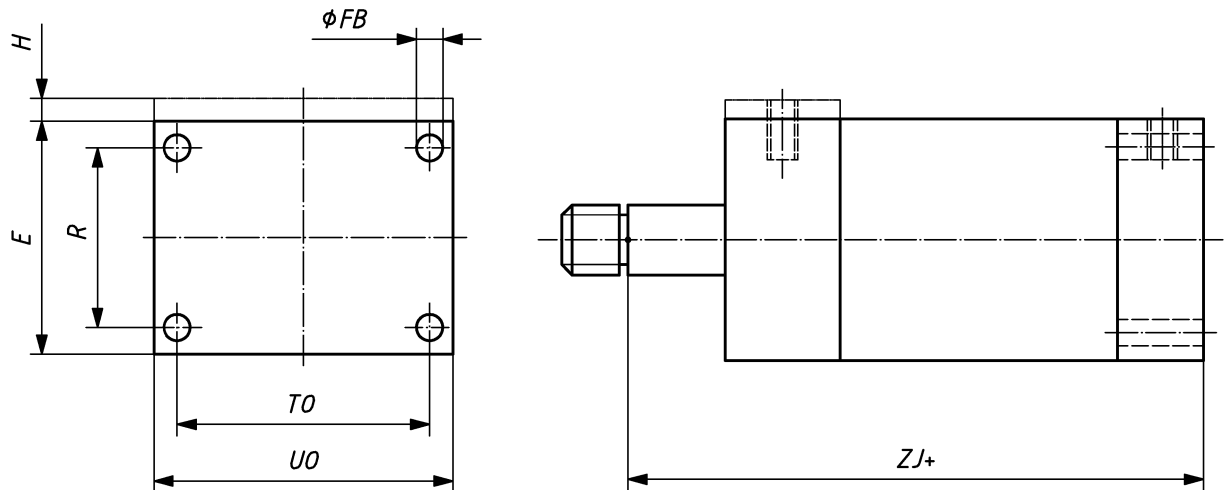


Bild 3 — ME 6 — Rechteckflansch, bodenseitig

Tabelle 3 — Maße für Rechteckflansch, bodenseitig

Maße in Millimeter

Zylinder-Innendurchmesser	E	TO	FB^a	R	ZJ^b	UO	H
		js13	H13	js13		max.	max.
25	$40 \pm 1,5$	51	5,5	27	114	65	5
32	$45 \pm 1,5$	58	6,6	33	128	70	5
40	$63 \pm 1,5$	87	11	41	153	110	—
50	$75 \pm 1,5$	105	14	52	159	130	—
63	$90 \pm 1,5$	117	14	65	168	145	—
80	$115 \pm 1,5$	149	18	83	190	180	—
100	130 ± 2	162	18	97	203	200	—
125	165 ± 2	208	22	126	232	250	—
160	205 ± 2	253	26	155	245	300	—
200	245 ± 2	300	33	190	299	360	—

^a Bohrung entsprechend ISO 273, mittlere Serie.

^b Die Toleranz von Maß ZJ ist vom Hub abhängig, siehe Tabelle 15.

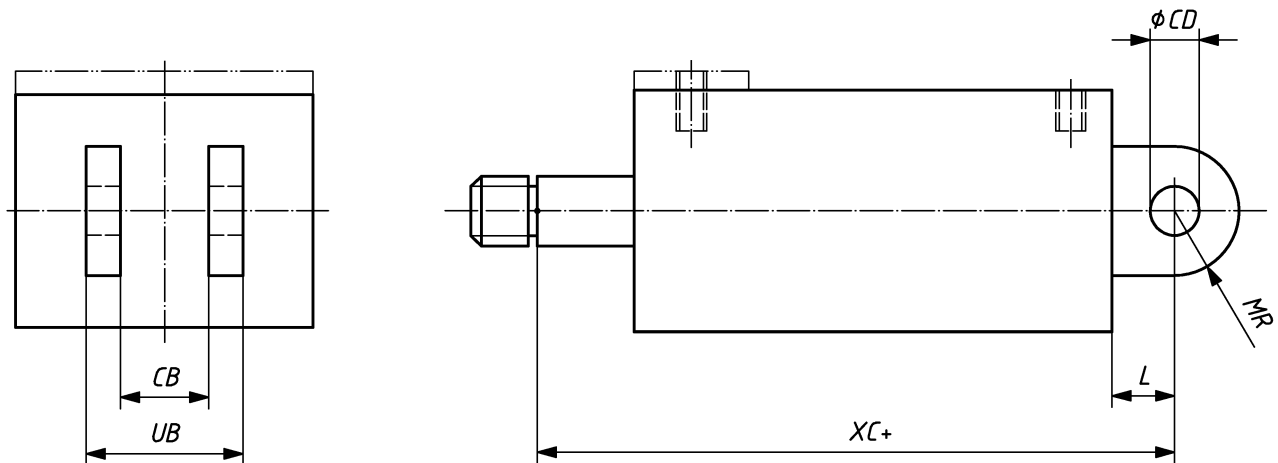


Bild 4 — MP 1 — Gabel, bodenseitig

Tabelle 4 — Maße für Gabel, bodenseitig

Maße in Millimeter

Zylinder-Innendurchmesser	<i>CB</i>	<i>CD</i>	<i>MR</i>	<i>L</i>	<i>UB</i>	<i>XC</i> ^a
	A13	H9	max.	min.	max.	
25	12	10	12	13	25	127
32	16	12	17	19	34	147
40	20	14	17	19	42	172
50	30	20	29	32	62	191
63	30	20	29	32	62	200
80	40	28	34	39	83	229
100	50	36	50	54	103	257
125	60	45	53	57	123	289
160	70	56	59	63	143	308
200	80	70	78	82	163	381

^a Die Toleranz von Maß *XC* ist vom Hub abhängig; siehe Tabelle 15.

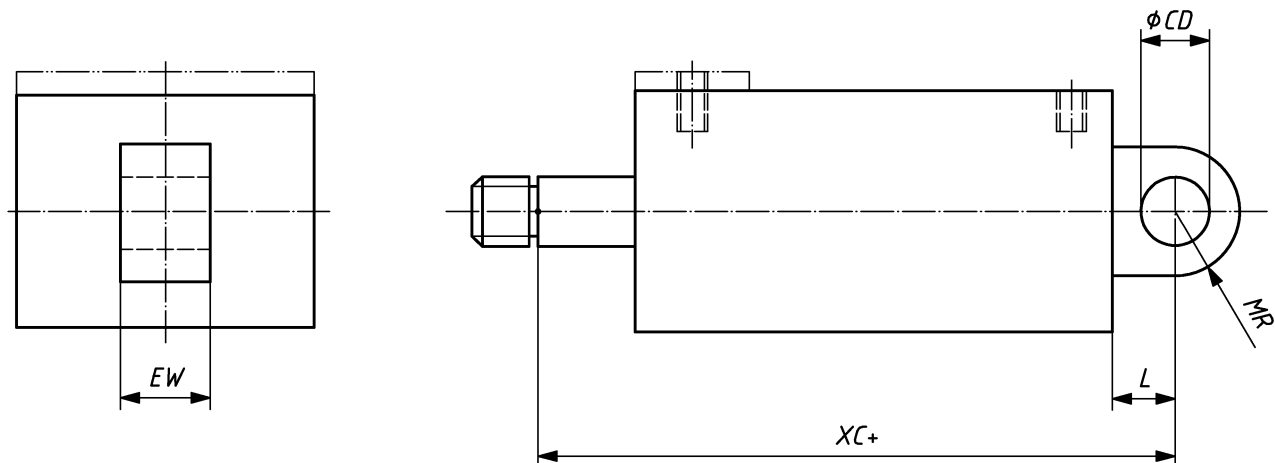


Bild 5 — MP 3 — Schwenkauge, bodenseitig

Tabelle 5 — Maße für Schwenkauge, bodenseitig

Maße in Millimeter

Zylinder-Innendurchmesser	EW h14	CD H9	MR max.	L min.	XC^a
25	12	10	12	13	127
32	16	12	17	19	147
40	20	14	17	19	172
50	30	20	29	32	191
63	30	20	29	32	200
80	40	28	34	39	229
100	50	36	50	54	257
125	60	45	53	57	289
160	70	56	59	63	308
200	80	70	78	82	381

^a Die Toleranz von Maß XC ist vom Hub abhängig, siehe Tabelle 15.

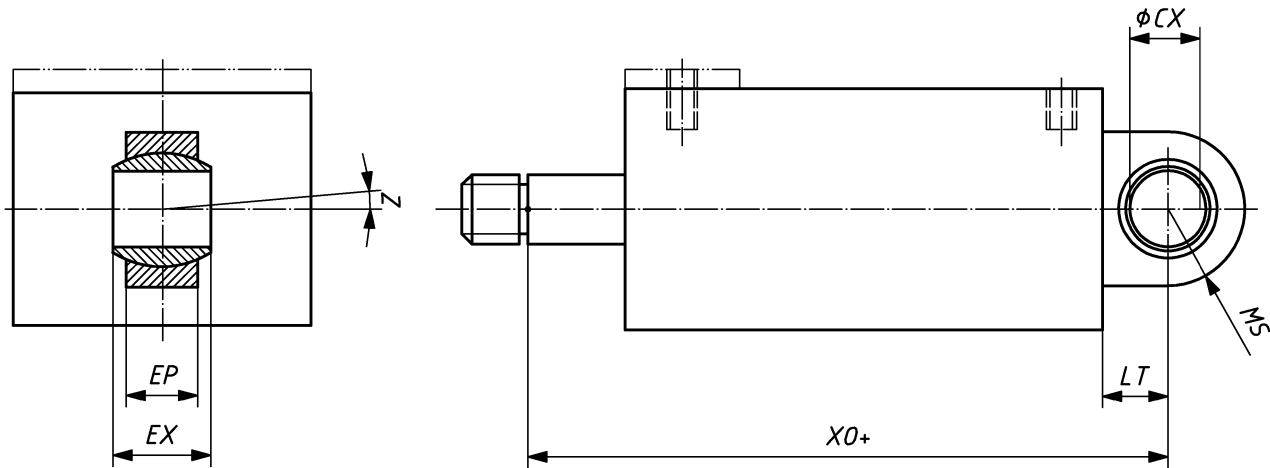


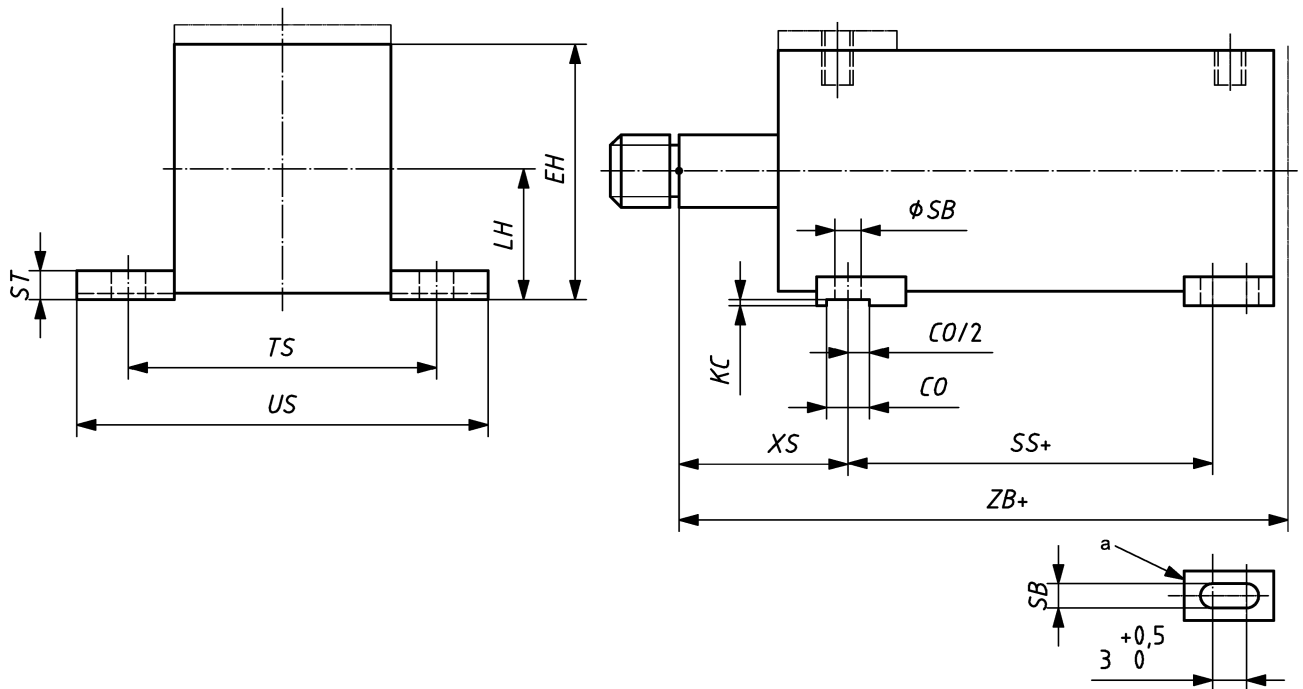
Bild 6 — MP 5 — Gelenkauge, bodenseitig

Tabelle 6 — Maße für Gelenkauge, bodenseitig

Maße in Millimeter

Zylinder- Innendurch- messer	EP	EX		CX		MS	LT	XO^a	Z
	max.	nom.	Tol.	nom.	Tol.	max.	min.		min.
25	8	10	0 -0,12	12	0 -0,008	20	16	130	3°
32	11	14	0 -0,12	16	0 -0,008	22,5	20	148	
40	13	16	0 -0,12	20	0 -0,012	29	25	178	
50	17	20	0 -0,12	25	0 -0,012	33	31	190	
63	19	22	0 -0,12	30	0 -0,012	40	38	206	
80	23	28	0 -0,12	40	0 -0,012	50	48	238	
100	30	35	0 -0,12	50	0 -0,012	62	58	261	
125	38	44	0 -0,15	60	0 -0,015	80	72	304	
160	47	55	0 -0,15	80	0 -0,015	100	92	337	
200	57	70	0 -0,20	100	0 -0,020	120	116	415	

^a Die Toleranz von Maß XO ist vom Hub abhängig, siehe Tabelle 15.



Legende

a Zwei Langlöcher

Bild 7 — MS 2 — Fußbefestigung

Tabelle 7 — Maße für Fußbefestigung

Maße in Millimeter

Zylinder- Innendurchmesser	TS	SB^a	LH	XS^b	SS^b	ZB	ST	US	CO^c	KC^c	EH	
	js13	H13	h10			max.	js13	max.	N9	min.	nom.	Tol.
25	54	6,6	19	33	72	121	8,5	72	—	—	39	$\pm 1,5$
32	63	9	22	45	72	137	12,5	84	—	—	44,5	$\pm 1,5$
40	83	11	31	45	97	166	12,5	103	12	4	62,5	$\pm 1,5$
50	102	14	37	54	91	176	19	127	12	4,5	74,5	$\pm 1,5$
63	124	18	44	65	85	185	26	161	16	4,5	89	$\pm 1,5$
80	149	18	57	68	104	212	26	186	16	5	114,5	$\pm 1,5$
100	172	26	63	79	101	225	32	216	16	6	128	± 2
125	210	26	82	79	130	260	32	254	20	6	164,5	± 2
160	260	33	101	86	129	279	38	318	30	8	203,5	± 2
200	311	39	122	92	171	336	44	381	40	8	244,5	± 2

^a Bohrung nach ISO 273, mittlere Serie.

^b Die Toleranzen von Maße XS und SS sind von den Hüben abhängig, siehe Tabelle 15.

^c Die Keilnut ist optional.