拉杆液压缸

Tie Rod Cylinder
Zugankerzylinder



- 液压缸符合DIN/ISO 6020/2
- 最大工作压力:160 bar
- 活塞直径从25到200 mm
- 不同的固定形式
- 配备线性缓冲器
- 标配硬化、研磨和渗铬硬化的活塞杆
- 标配Viton®密封
- 拉杆滚压抛光
- 可互换的安装尺寸
- 快速简易的维护和安装
- 可快速投入使用

- Hydraulic Cylinder according to DIN/ISO 6020/2
- Maximum operating pressure: 160 bar
- Piston diameters from Ø 25 mm to Ø 200 mm
- Multiple mounting options available
- Optional available with linear cushioning
- Ground, hardened and hard chrome-plated piston rods as a standard
- Equipped with Viton® seal as a standard
- Tie rod rolled
- Interchangeable assembly dimensions
- Easy and quick maintenance and installation
- Quick availability

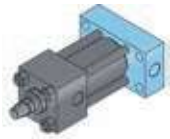
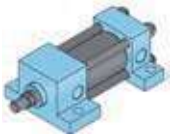
- Hydraulikzylinder nach DIN/ISO 6020/2
- Maximaler Betriebsdruck: 160 bar
- Kolbendurchmesser von Ø 25 mm bis Ø 200 mm
- Verschiedene Befestigungsarten
- Optional erhältlich mit der linearen Dämpfung
- Kolbenstangen serienmäßig gehärtet, geschliffen und hartverchromt
- Serienmäßig mit Viton® Dichtung ausgestattet
- Zuganker gerollt
- Austauschbare Einbaumaße
- Schnelle und einfache Wartung und Montage
- Schnelle Verfügbarkeit

订购名称（示例）Order specification (example) Bestellbezeichnung (Beispiel)

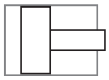
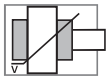
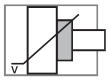
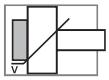
ZHZ 160 . 50 / 22 . ME5 . 244 . 100 . A11 . E00 . MK . V

活塞 Ø Piston Ø Kolben Ø	活塞杆 Ø (MM) Rod Ø (MM) Stangen Ø (MM)	固定方式 Mounting mode Befestigungsart	功能类型 Operation mode Funktionsart	行程 Stroke Hub	连接位置头部/底部 (A) Oil port position head / rear (A) Anschlussposition Kopf/Boden (A)		排气位置头部/底部 (E) Venting position head / rear (E) Entlüftungsposition Kopf/Boden (E)		活塞杆末端结构 Style piston rod end Ausführung Kolbenstangenende	密封 Sealing Dichtung
50	22 36	ME5	244	≤ 500	1	1	0	0	MK	V

固定方式 Mounting modes Befestigungsarten

			页码 page Seite
ME5		矩形法兰，头部 Rectangular flange, head side Rechteckflansch, kopfseitig	6/14
ME6		矩形法兰，底部 Rectangular flange, rear side Rechteckflansch, bodenseitig	6/14
MS1		支脚固定装置，前面 Side foot, head side Fußbefestigung vorne	6/15
MS2		支脚固定装置，两侧 Side foot, head and rear side Fußbefestigung, beidseitig	6/15
MX5		固定螺纹孔，头部 Fastening threads, head side Befestigungsgewindebohrungen, kopfseitig	6/16
MP1		固定叉头，后部 Fixed clevis, rear side Gabel, bodenseitig	6/16
MP3		转动孔，底部 Fixed eye, rear side Schwenkauge, bodenseitig	6/17
MP5		活节眼，底部 Fixed eye with spherical bearing, rear side Gelenkauge, bodenseitig	6/17
MT1		转动栓塞，头部 Trunnion, head side Schwenkzapfen, kopfseitig	6/18
MT2		转动栓塞，底部 Trunnion, rear side Schwenkzapfen, bodenseitig	6/18

功能类型 Operation mode Funktionsarten

201			**双作用式** double-acting doppeltwirkend
244		**无需调整** adjustment-free einstellfrei	**双向，双侧线性缓冲** double acting, linear cushioning on both sides doppeltwirkend, lineare Dämpfung beidseitig
246		**无需调整** adjustment-free einstellfrei	**双向，前部线性缓冲** double acting, linear cushioning front side doppeltwirkend, lineare Dämpfung vorne
248		**无需调整** adjustment-free einstellfrei	**双向，后部线性缓冲** double acting, linear cushioning rear side doppeltwirkend, lineare Dämpfung hinten

安装尺寸依据 ISO Mounting dimensions according to DIN ISO Einbaumaße nach ISO

型号 Type Typ	**标准** Standard Norm
ZHZ 160	DIN ISO 6020-2

可能存在的不同尺寸有标明。
If necessary variant dimensions are marked.
Ggf. abweichende Maße werden gekennzeichnet.

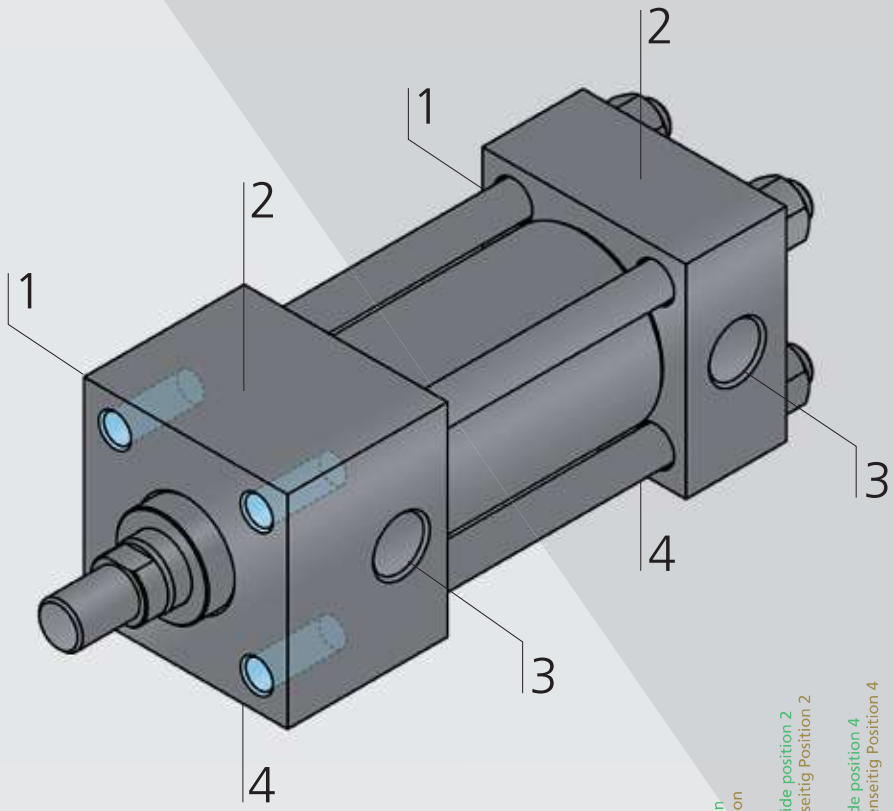
连接位置和排气位置 Oil port and venting positions Anschluss- und Entlüftungspositionen

	ME5 ME6		MX5 MP1 MP3 MP5		MS1		MS2		MT1		MT2	
	头部 Head Kopf	**底座** Rear Boden	**头部** Head Kopf	**底座** Rear Boden	**头部** Head Kopf	**底座** Rear Boden	**头部** Head Kopf	**底座** Rear Boden	**头部** Head Kopf	**底座** Rear Boden	**头部** Head Kopf	**底座** Rear Boden
连接位置 (A) Oil port position (A) Anschlussposition (A)	1	1	1	1	1*	1	1*	1*	-	1	1	-
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3*	3	3*	3*	-	3	3	-
	4	4	4	4	-	4	-	-	4	4	4	4
排气位置 (E) Venting position (E) Entlüftungsposition (E)	–	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	-	-	3	3	3	3	3	3	-	3	3	-
	4	4	4	4	-	4	-	-	4	4	4	4

* **在这种结构不能使用弯头，固定螺丝必须采用平头螺钉。**
* By selecting this option, it is impossible to use an elbow union and it is necessary to use flat-head screws.
* Bei dieser Auswahl können keine Winkelverschraubungen verwendet werden und die Befestigungsschrauben müssen mit Flachkopf ausgeführt werden.

头部
Head side
Kopfseitig

底部
Rear side
Bodenseitig



MX5

连接位置
Oil Port position
Anschlussposition

头部连接位置2
Oil port head side position 2
Anschluss kopfseitig Position 2

头部连接位置4
Oil port rear side position 4
Anschluss bodenseitig Position 4

排气位置
Venting position
Entlüftungsposition

没有选择头部排气
No head side venting selected
Keine kopfseitige Entlüftung ausgewählt

底部排气位置3
Venting rear side position 3
Entlüftung bodenseitig Position 3

订购例子 Order example Bestellbeispiel

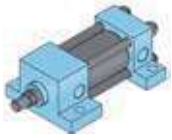
A 2 4 . E 0 3

图示在位置A33的连接，没有排气 。
The figure shows oil ports on position A33, without venting.
Die Darstellung zeigt Anschlüsse auf Position A33, keine Entlüftung E00.

ME5



MS2



MP5



ME6



MP1



MT1



MS1



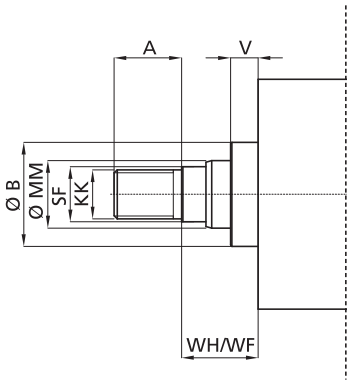
MP3

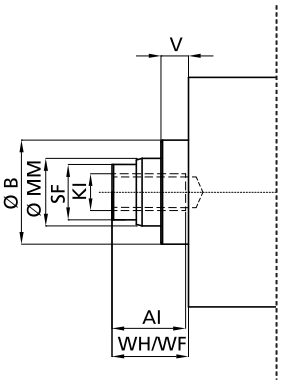


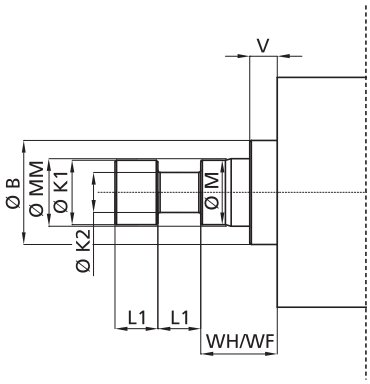
MT2



活塞杆末端结构 Style piston rod end Ausführung Kolbenstangenende







活塞 Ø Piston Ø Kolben Ø	活塞杆Ø (MM) Rod Ø (MM) Stangen Ø (MM)	A	AI	B_{f9}	KI	KK	K1	K2	L1	M	SF	V	WF*	WH
25	12 18	14 18	16 20	24 30	M8x1,25 M10x1,5	M10x1,25 M14x1,5	11 17	7 12	7 12	11 17	10 15	7	25	15
32	14 22	16 22	16 24	26 34	M8x1,25 M12x1,75	M12x1,25 M16x1,5	13 21	9 15	8 14	13 21	11 18	8 12	35	25
40	18 28	18 28	20 30	30 42	M10x1,5 M20x2,5	M14x1,5 M20x1,5	17 27	12 19	10 14	17 27	15 24	8 12	35	25
50	22 36	22 36	24 40	34 50	M12x1,75 M27x3	M16x1,5 M27x2	21 35	15 24	14 18	21 35	18 32	9	41	25
63	28 45	28 45	30 50	42 60	M20x2,5 M33x3,5	M20x1,5 M33x2	27 44	19 33	14 22	27 44	24 40	11 13	48	32
80	36 56	36 56	40 56	50 72	M27x3 M42x2	M27x2 M42x2	35 54	24 40	15 26	35 54	32 50	9	51	31
100	45 70	45 63	50 63	60 88	M33x3,5 M48x2	M33x2 M48x2	44 68	33 50	22 34	44 68	40 60	9 10	57	35
125	56 90	56 85	56 85	72 108	M42x2 M64x3	M42x2 M64x3	54 88	40 64	26 40	54 88	50 **	10	57	35
160	70 110	63 95	63 95	88 133	M48x2 M80x3	M48x2 M80x3	68 108	50 80	34 50	68 108	60 **	7	57	32
200	90 140	85 112	85 112	108 163	M64x3 M100x3	M64x3 M100x3	88 139	64 95	40 55	88 139	** **	7	57	32

* 固定方式 ME5
* With mounting mode ME5
* Bei Befestigungsart ME5

** 钩形扳手的三个开孔
** Three bores for pin spanner wrench
** Drei Bohrungen für Hakenschlüssel

密封 Sealing Dichtung

标配 Viton® 密封 Equipped with Viton® seal as a standard Serienmäßig mit Viton® Dichtung ausgestattet

材料：Viton®(HDF 液体) 或者温度范围不超过 180 °C
Material: Viton® (HDF fluids) or temperatures up to 180 °C
Werkstoff: Viton® (HFD-Flüssigkeiten) oder Temperaturbereich bis 180 °C

线性缓冲器的作用是什么？

由于液压系统的功率密度较高，因此液压缸可以轻松地高速移动大质量物体。在冲程终点位置会发生什么？

冲程终点的能量非常大，可能导致液压缸部件损坏或彻底损毁。必须进行减速。因此，我们研发出了新型的线性缓冲器。图 1 说明了这种缓冲方式如何影响液压缸的制动时间。新的几何结构将尽可能的实现线性减速，以较低的负荷作用在液压缸上。另一个用户友好型优势是无需调整缓冲器。它可嵌入液压缸并启动。

What does the linear cushioning offer

Due to the high power density of the hydraulic system, a cylinder can move large masses at a high speed without problems. But what happens when reaching the stroke end position?

The energy at the stroke end can become very high so that cylinder components may be damaged or destroyed. The breaking action is decisive! For this reason, we have developped our new linear cushioning. Figure 1 clearly shows how the type of cushioning influences the brake time of the cylinder. Due to the newly revised cushioning geometry, an almost linear deceleration can be realized which is characterized by a low load on the cylinder. Another user-friendly advantage is the adjustment-free cushioning. So you can mount the cylinders and start working.

Was bietet die lineare Dämpfung

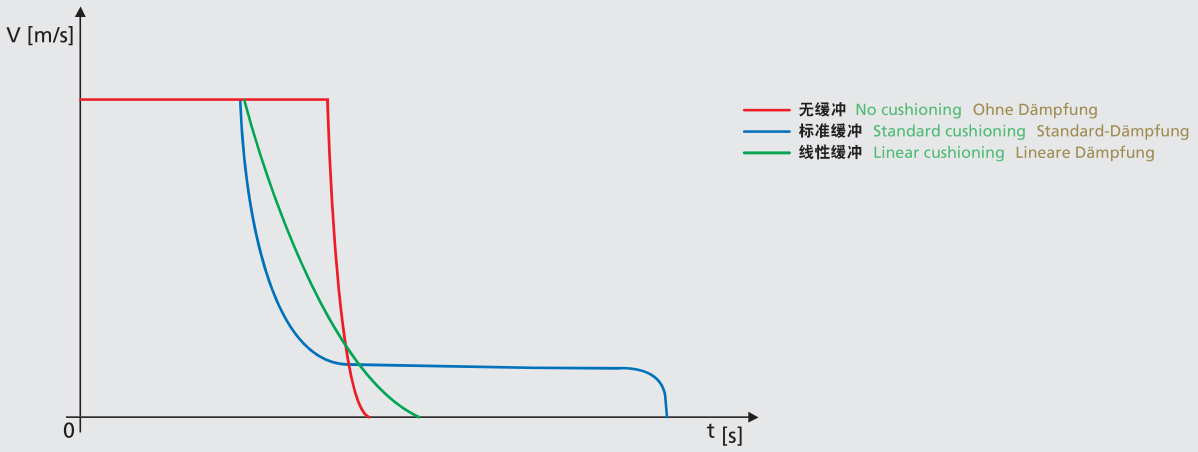
Aufgrund der hohen Leistungsdichte der Hydraulik, ist es für einen Zylinder problemlos möglich große Massen mit hoher Geschwindigkeit zu bewegen. Doch was passiert dann an der Hubendlage?

Die Energiemenge am Hubende kann so groß werden, dass Zylinderbauteile beschädigt oder gar zerstört werden. Auf die Abbremsung kommt es an! Deshalb haben wir unsere neue lineare Dämpfung entwickelt. In Abbildung 1 wird verdeutlicht, wie die Dämpfungsart Einfluss auf die Bremszeit des Zylinders nimmt. Durch die neu überarbeitete Dämpfungsgeometrie lässt sich eine möglichst lineare Verzögerung realisieren, welche sich durch eine niedrige Belastung auf den Zylinder auswirkt. Ein zudem anwenderfreundlicher Vorteil ist, dass die Dämpfung einstellfrei ist. Somit können sie den Zylinder einbauen und loslegen.

图 1 :
缓冲时间比较

Figure 1:
comparision of cushioning time

Abbildung 1:
Dämpfungszeiten im Vergleich



正确配置 AHP 标准液压缸的五个步骤
Five steps to the correct design of your standard cylinders
Fünf Schritte zur richtigen Auslegung Ihres Standardzylinders

1. **液压缸的参数** Key figures of the cylinder Kennzahlen des Zylinders
2. **确定安装位置** Determination of the installation position Bestimmen der Einbaulage
3. **定义缓冲路径** Definition of the cushioning path Definition des Dämpfungswegs
4. **计算总能量** Calculation of the total energy Berechnung der Gesamtenergie
5. **检查缓冲能力** Check of the cushioning capacity Überprüfung der Dämpfungskapazität

1. 液压缸的重要参数
Important key figures of the cylinder
Wichtige Kennzahlen des Zylinders

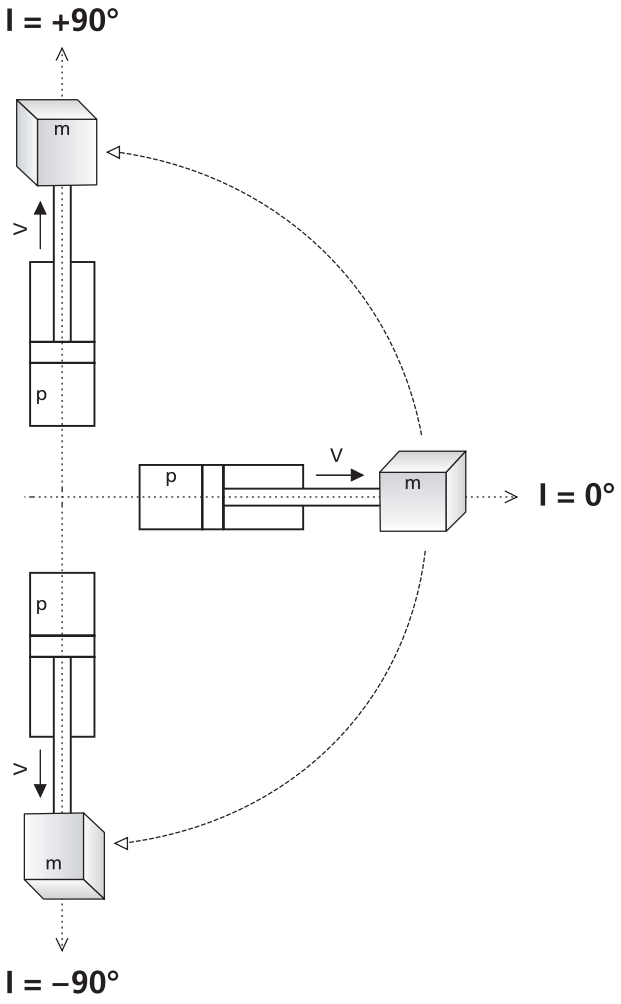
为了确保应用安全且长期无故障，理解这些应用参数并与液压缸缓冲能力进行对比，这十分重要。

In order to guarantee a safe and permanently problem-free application, it is important to know the key figures of your application and to synchronize them with the cylinder key figures.

Um eine sichere und dauerhaft problemlose Anwendung zu gewähren, ist es wichtig diese Kenndaten Ihrer Anwendung zu kennen und mit den Zylinderkennwerten abzugleichen.

活塞速度 Piston speed Kolbengeschwindigkeit	v	[m/s]
移动的质量 Moved mass Bewegte Masse	m	[kg]
系统压力 System pressure Systemdruck	p	[bar]
安装位置 Installation position Einbaulage	l	[°]
缓冲长度 Damping length Dämpfungslänge	s	[mm]

2. 在 +90° 至 -90° 之间确定液压缸的安装位置 (l)
Determination of the installation position (l) of the cylinder from +90° to -90°
Bestimmen der Einbaulage (l) des Zylinders von +90° bis -90°



示例：
如果水平安装液压缸，
l 为 0°。

Example:
If the cylinder is installed horizontally,
l is at 0°.

Beispiel:
Wird der Zylinder horizontal eingebaut,
liegt l bei 0°.

3. 根据活塞直径 1 定义缓冲长度 (s)[1]
Definition of the cushioning length (s) depending on the piston diameter[1]
Definition der Dämpfungslänge (s) in Abhängigkeit des Kolbendurchmessers[1]

	ZHZ160	
活塞 Ø Piston Ø Kolben Ø	连杆侧 Rod end Stangenseitig	活塞侧 Piston end Kolbenseitig
25	18,5	16
32	18	17
40	22,2	22
50	24,5	22
63	27	24
80	31,6	28
100	32	28
125	35	37
160	35	37
200	45	54

示例：
活塞直径为 50 mm 时，ZHZ 160 在连杆侧的缓冲长度为 24.5 mm，活塞侧的缓冲长度为 22 mm。

Example:
For a piston diameter of 50 mm, the cushioning length of ZHZ 160 is 24.5 mm (rod end) and 22 mm (piston end).

Beispiel:
Bei einem Kolbendurchmesser von 50 mm liegt der ZHZ 160 bei einer Dämpfungslänge von 24,5 mm stangenseitig und 22 mm kolbenseitig.

4. 计算总能量 (E)
Calculation of the total energy (E)
Berechnung der Gesamtenergie (E)

现在请计算应用过程中的总能量。通过以下公式算出总能量。

每种运动必须计算动能部分 (Ekin)。势能部分 (Epot) 相反，仅在垂直运动时才考虑 (l ≠ 0)。

Now calculate the energy of your application. This can be calculated using the following formula.

The amount of kinetic energy (Ekin) must be calculated for all kind of movement. The potential amount of energy (Epot), however, must only be considered in case of a vertical movement (l ≠ 0).

Berechnen Sie nun die Energiemenge Ihrer Anwendung. Diese lässt sich mit nachfolgender Formel ermitteln.

Der kinetische Energieanteil (Ekin) ist bei jeder Art der Bewegung zu berechnen. Der potentielle Energieanteil (Epot) dagegen, muss nur bei einer vertikalen Bewegung berücksichtigt werden (l ≠ 0).

$$E_{ges} = E_{kin} + E_{pot}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 - \frac{m \cdot g \cdot s \cdot \sin(l)}{1000}$$



通过设计工具 ahp.calc 可便捷、简易地进行大量复杂计算，还可检查缓冲器是否合格。
The design tool ahp.calc can be used to carry out a lot of complicated calculations in an easy and user-friendly way, for example, it can be used to check the suitibility of the cushioning.
Mit dem Konstruktionstool ahp.calc lassen sich viele komplizierte Berechnungen einfach und benutzerfreundlich durchführen, u. a. kann die Eignung der Dämpfung überprüft werden.

[1] 仅在 l ≠ 0 时需要 [1] Necessary only for l ≠ 0. [1] Nur bei l ≠ 0 notwendig.

5. 检查缓冲能力
Check of the cushioning capacity
Überprüfung der Dämpfungskapazität

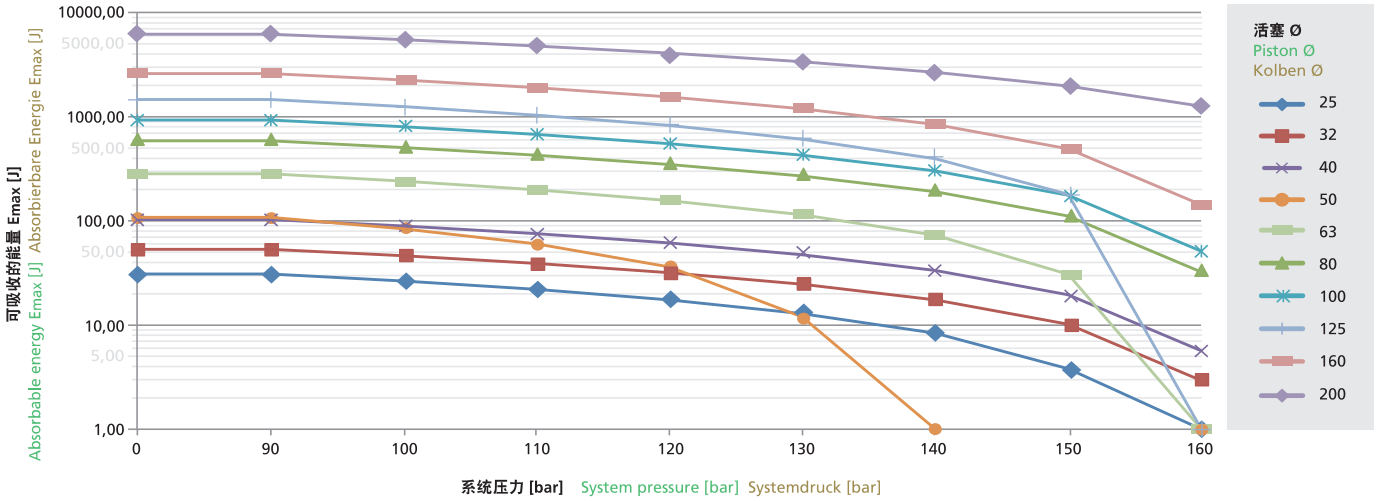
此处算出的总能量值必须在考虑系统压力的条件下与缓冲能力相比较。

The calculated total energy value must now be compared to the cushioning capacity, taking into account your system pressure.

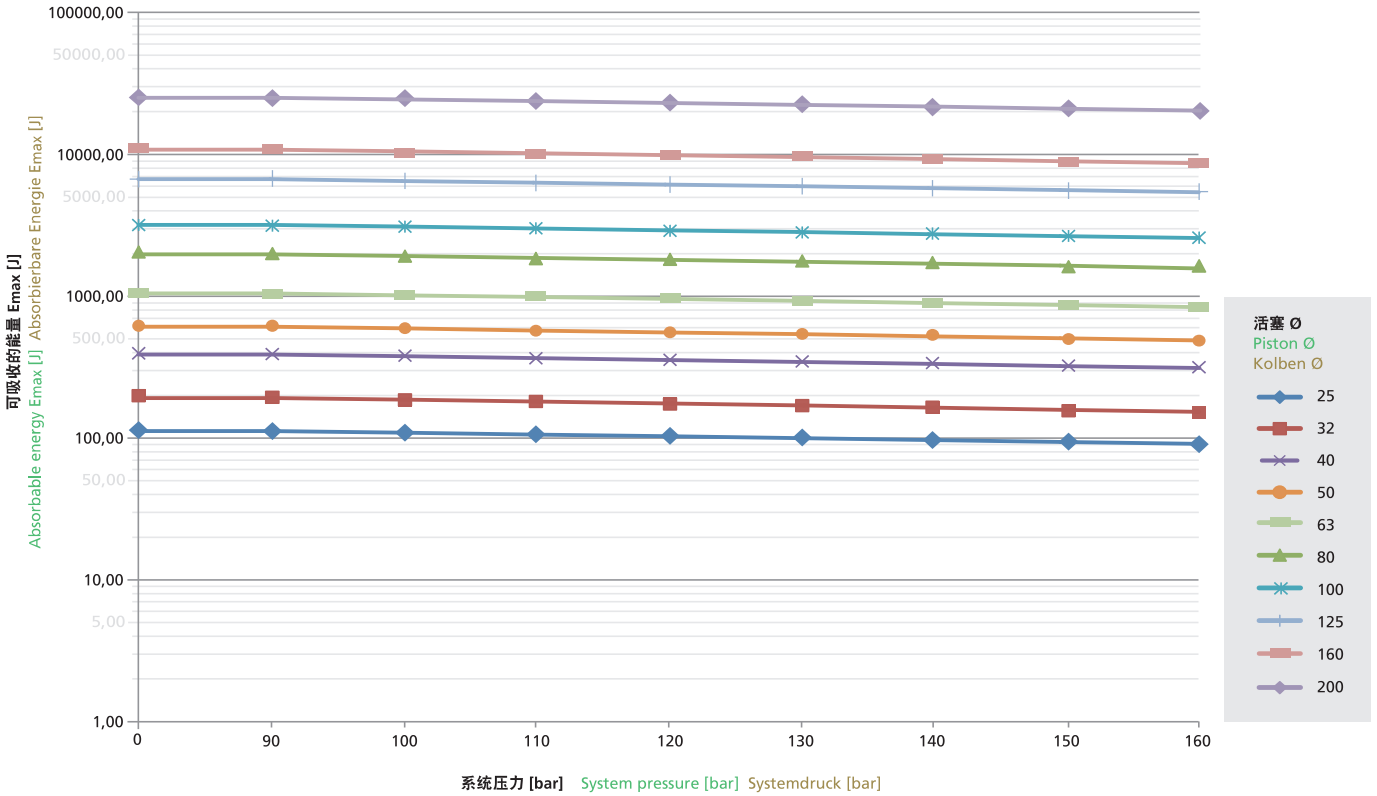
Der so errechnete Gesamtenergiewert, muss nun unter Berücksichtigung Ihres Systemdrucks mit der Dämpfungskapazität verglichen werden.

ZHZ 160

缓冲能力，连杆侧
Cushioning capacity, rod side
Dämpfungskapazität, stangenseitig



缓冲能力，活塞侧
Cushioning capacity, piston side
Dämpfungskapazität, kolbenseitig



示例 Example Beispiel

下面我们用示例来讲解操作步骤。

我们的情况：
假设使用 ZHZ 160.40/18。

各参数为：
m = 80 kg
v = 0,6 m/s
p = 140 bar
l = –45° (向下移出)
s = 22,2 mm (摘自表格“缓冲长度”)

The following example will describe this procedure.

Our case:
Let's assume a ZHZ 160.40/18 is used.

The key figures are:
m = 80 kg
v = 0.6 m/s
p = 140 bar
l = –45° (downwards extending)
s = 22.2 mm (see table "Cushioning length")

Nachfolgend wollen wir diese Vorgehensweise anhand eines Beispiels erklären.

Unser Fall:
Angenommen es soll ein ZHZ 160.40/18 zum Einsatz kommen.

Die Kennzahlen lauten:
m = 80 kg
v = 0,6 m/s
p = 140 bar
l = –45° (nach unten ausfahrend)
s = 22,2 mm (zu entnehmen aus Tabelle „Dämpfungslänge“)

计算总能量值

Calculation of the total energy value:

Berechnung des Gesamtenergiewertes:

$$E_{ges} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 - \frac{m \cdot g \cdot s \cdot \sin(l)}{1000}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 80kg \cdot (0{,}6\ m/s)^2 - \frac{80kg \cdot 9{,}81\ m/s^2 \cdot 22{,}2mm \cdot \sin(-45°)}{1000}$$

$$= 26{,}7J$$



使用设计工具 ahp.calc. 轻松地检查缓冲能力。
The cushioning capacity check can be performed easily and without problems using the design tool ahp.calc.
Überprüfung der Dämpfungskapazität lässt sich einfach und unkompliziert mit dem Konstruktionstool ahp.calc. vornehmen.

160 bar 时，该值必须小于图表“缓冲能力，连杆侧”中的能量最大值。

从图表中读出：
Emax = 33,5 J
26,7 J < 33,5 J

→ **缓冲器合格！**

This value must now be smaller than the maximum energy value from the diagram "cushioning capacity, rod side" at 160 bar.

Value read from diagram:
Emax = 33.5 J
26.7 J < 33.5 J

→ **Cushioning suitable!**

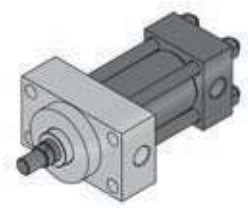
Dieser Wert muss nun kleiner sein als der maximale Energiewert aus dem Diagramm „Dämpfungskapazität, stangenseitig“ bei 160 bar.

Abgelesen aus Diagramm:
Emax = 33,5 J
26,7 J < 33,5 J

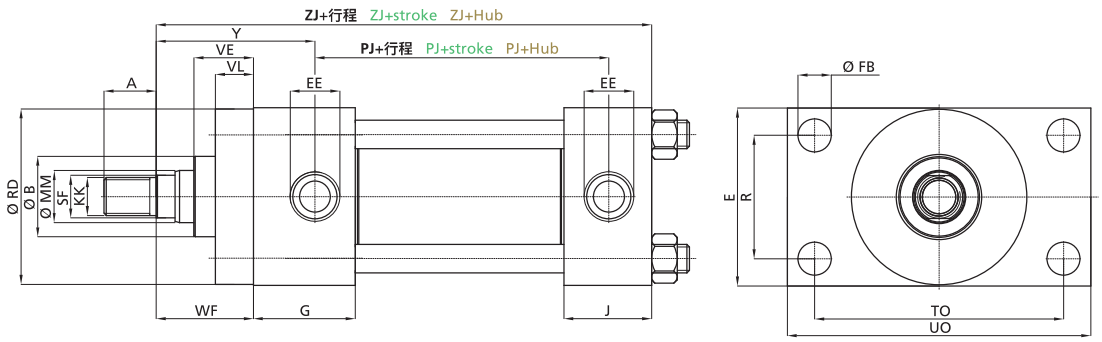
→ **Dämpfung geeignet!**

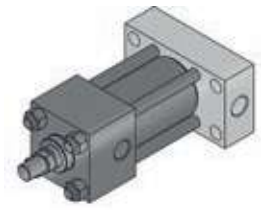
ZHZ 160 – ME5 / ME6

额定压力，静态 Nominal pressure, static Nenndruck, statisch
160 bar (2300 PSI)

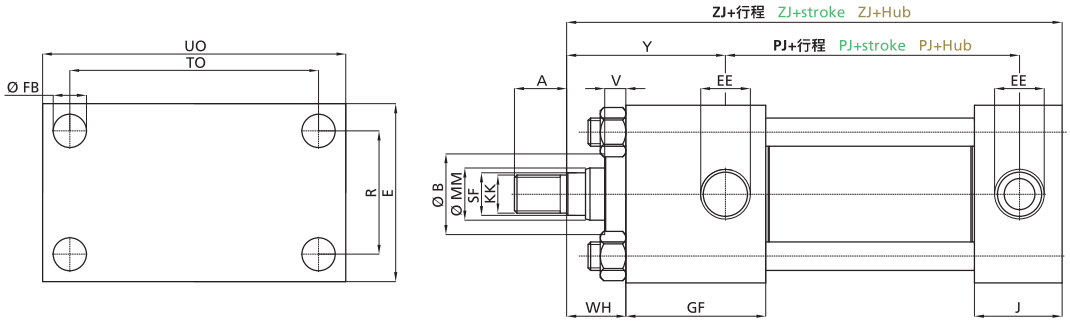


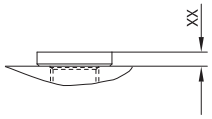
固定方式 ME5
Mounting mode ME5
Befestigungsart ME5





固定方式 ME6
Mounting mode ME6
Befestigungsart ME6





注意杆直径 25 mm 和 32 mm (G1/4") 的补偿垫片。
Take the shim washer for piston Ø 25 mm and Ø 32 mm (G1/4") into consideration.
Ausgleichsscheibe für Kolben Ø 25 mm und Ø 32 mm (G1/4") beachten.

订购名称（示例）
Order specification (example)
Bestellbezeichnung (Beispiel)

ZHZ 160 . 50 / 22 . ME5 . 244 . 100 . A11 . E22 . MK . V

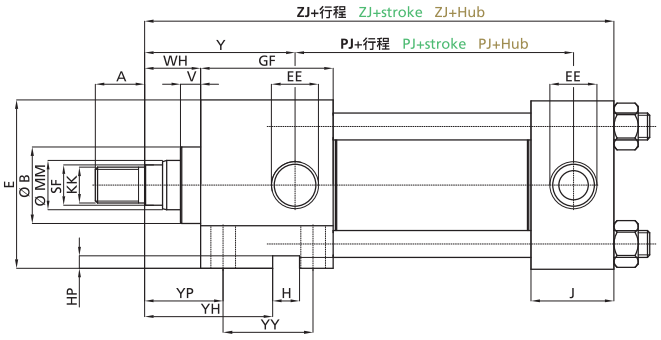
活塞 Ø Piston Ø Kolben Ø	活塞杆 Ø (MM) Rod Ø (MM) Stangen Ø (MM)	固定方式 Mounting mode Befestigungsart	功能类型 Operation mode Funktionsart				行程 Stroke Hub	连接位置头部/底部 (A) Oil port position head / rear (A) Anschlussposition Kopf/Boden (A)	排气位置头部/底部 (E) Venting position head / rear (E) Entlüftungsposition Kopf/Boden (E)	活塞杆末端结构 Style piston rod end Ausführung Kolbenstangenende	密封 Sealing Dichtung	A	B_{f9}	E	EE (BSP)	FB	G	GF	H^{H10}	HP
25	12 18		201	244	246	248	≤ 300					14 18	24 30	40	G 1/4"	5,5	38	48	12	2,5
32	14 22		201	244	246	248	≤ 300					16 22	26 34	45	G 1/4"	6,5	38	48	12	2,5
40	18 28		201	244	246	248	≤ 500					18 28	30 42	60*	G 3/8"	11	43	53	12	4
50	22 36	ME5	201	244	246	248	≤ 500					22 36	34 50	75	G 1/2"	14	43	59	12	5,5
63	28 45	ME6	201	244	246	248	≤ 500			MA		28 45	42 60	90	G 1/2"	14	43	59	16	6
80	36 56	MS1	201	244	246	248	≤ 500			MI	V	36 56	50 72	115	G 3/4"	18	49	69	16	6
100	45 70	MS2	201	244	246	248	≤ 500	参见第4页连接位置和排气位置 See oil port and venting positions on page 4 Siehe Anschluss- und Entlüftungspositionen Seite 4	参见第4页连接位置和排气位置 See oil port and venting positions on page 4 Siehe Anschluss- und Entlüftungspositionen Seite 4	MK		45 63	60 88	130	G 3/4"	18	50	72	16	6
125	56 90		201	244	246	248	≤ 500					56 85	72 108	165	G1"	22	56	78	-	-
160	70 110		201	244	246	248	≤ 500					63 95	88 133	205	G1"	26	56	81	-	-
200	90 140		201	244	246	248	≤ 500					85 112	108 163	245	G1 1/4"	33	76	101	-	-

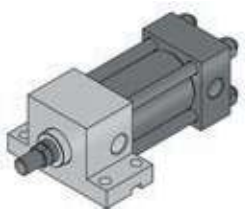
保留技术更改权利
Subject to change without notice
Technische Änderungen vorbehalten

尺寸单位 mm
Dimensions in mm
Maße in mm

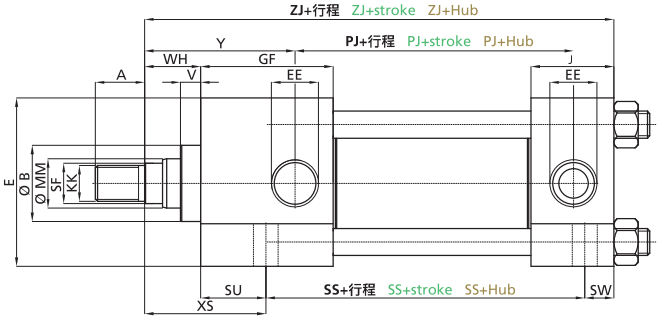
计算基础参见 AHP 信息
Calculation based on "Information from AHP"
Berechnungsgrundlage siehe ahp informiert

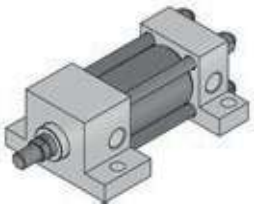
ZHZ 160 – MS1 / MS2



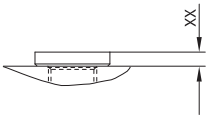


固定方式 MS1**
Mounting mode MS1**
Befestigungsart MS1**





固定方式 MS2
Mounting mode MS2
Befestigungsart MS2



注意杆直径25 mm和32 mm (G1/4")的补偿垫片。
Take the shim washer for piston Ø 25 mm and Ø 32 mm (G1/4") into consideration.
Ausgleichsscheibe für Kolben Ø 25 mm und Ø 32 mm (G1/4") beachten.

J	KK	LH	PJ	R	RD_{f8}	SB1	SB2	SF	SS	ST	TO	TS	UO	US	V	VE	VL	WH	WF	XS	XX	Y	YH	YP	YY	ZJ
24	M10x1,25 M14x1,5	19	53	27	38 38	6,5	6,5	10 15	73	8,5	51	54	64	72	7	17	10	15	25	33	3,5	50	38	23	32	114
25	M12x1,25 M16x1,5	22	56	33	42 42	9	9	11 18	73	12,5	58	63	70	84	8 12	18 22	10	25	35	45	3,5	60	50	34,5	32	128
37	M14x1,5 M20x1,5	31	73	41	62 62	11	11	15 24	98	12,5	87	83	109	103	8 12	18 22	10	25	35	45	-	62	51	34	35	153
37	M16x1,5 M27x2	37	74	52	74 74	11	14	18 32	92	19	105	102	128	127	9	25	16	25	41	54	-	67	57	35	40	159
37	M20x1,5 M33x2	44	80	65	75 88	14	18	24 40	86	26	117	124	142	160	11 13	27 29	16	32	48	65	-	71	57	43	38	167
44	M27x2 M42x2	57	93	83	82 105	18	18	32 50	105	26	149	149	180	185	9	29	20	31	51	68	-	77	59	46	39	190
45	M33x2 M48x2	63	101	97	92 125	18	26	40 -	102	32	162	172	190	216	9 10	31 32	22	35	57	79	-	82	67	52	40	203
55	M42x2 M64x3	82	117	126	105 150	26	26	50 -	131	32	208	210	247	254	10	32	22	35	57	79	-	86	-	-	-	232
58	M48x2 M80x3	101	130	155	125 170	33	33	- -	130	38	253	260	297	318	7	32	25	32	57	86	-	86	-	-	-	243
76	M64x3 M100x3	122	165	190	150 210	39	39	- -	172	44	300	311	347	381	7	32	25	32	57	106	-	98	-	-	-	301*

*** 不同于DIN 6020-2**
* Deviations to DIN 6020-2
* Abweichend zu DIN 6020-2

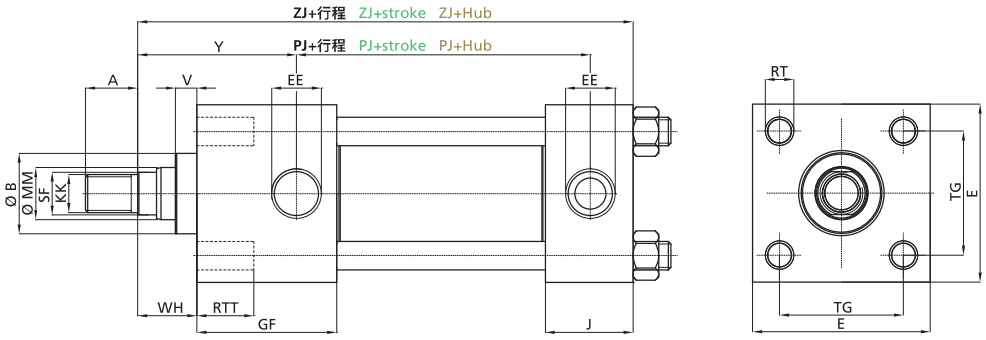
**** 固定方式MS1近至杆直径100 mm可用**
** Mounting option MS1 available up to bore Ø 100 mm only.
** Befestigungsart MS1 nur bis Kolben Ø 100 mm erhältlich

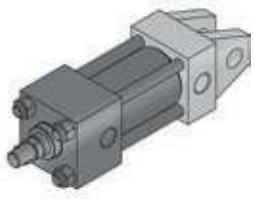
ZHZ 160 – MX5 / MP1

额定压力，静态 Nominal pressure, static Nenndruck, statisch
160 bar (2300 PSI)

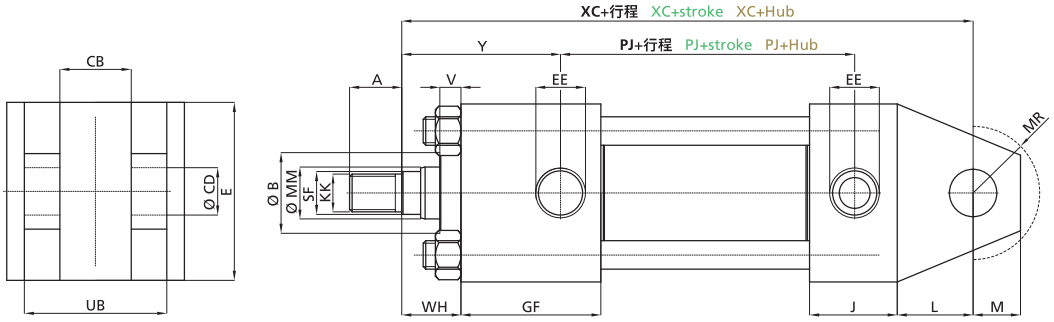


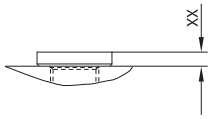
固定方式 MX5
Mounting mode MX5
Befestigungsart MX5





固定方式 MP1
Mounting mode MP1
Befestigungsart MP1





注意杆直径 25 mm 和 32 mm (G1/4") 的补偿垫片。
Take the shim washer for piston Ø 25 mm and Ø 32 mm (G1/4") into consideration.
Ausgleichsscheibe für Kolben Ø 25 mm und Ø 32 mm (G1/4") beachten.

订购名称（示例）
Order specification (example)
Bestellbezeichnung (Beispiel)

ZHZ 160 . 50 / 22 . MX5 . 244 . 100 . A11 . E22 . MK . V

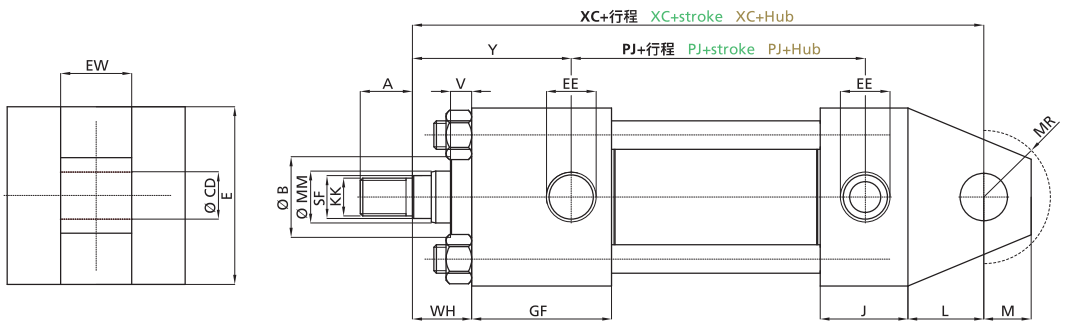
活塞 Ø Piston Ø Kolben Ø	活塞杆 Ø (MM) Rod Ø (MM) Stangen Ø (MM)	固定方式 Mounting mode Befestigungsart	功能类型 Operation mode Funktionsart				行程 Stroke Hub	连接位置头部/底部 (A) Oil port position head / rear (A) Anschlussposition Kopf/Boden (A)	排气位置头部/底部 (E) Venting position head / rear (E) Entlüftungsposition Kopf/Boden (E)	活塞杆末端结构 Style piston rod end Ausführung Kolbenstangenende	密封 Sealing Dichtung	A	B_{f9}	CB	CD^{H9}	CX^{H7}	E	EE (BSP)	EP	EW_{c11}
25	12 18	MX5 MP1 MP3 MP5	201	244	246	248	≤ 300	参见第4页连接位置和排气位置 See oil port and venting positions on page 4 Siehe Anschluss- und Entlüftungspositionen Seite 4	参见第4页连接位置和排气位置 See oil port and venting positions on page 4 Siehe Anschluss- und Entlüftungspositionen Seite 4	MA MI MK	V	14 18	24 30	12	10	12	40	G 1/4"	8	12
32	14 22		201	244	246	248	≤ 300					16 22	26 34	16	12	16	45	G 1/4"	10	16
40	18 28		201	244	246	248	≤ 500					18 28	30 42	20	14	20	60*	G 3/8"	13	20
50	22 36		201	244	246	248	≤ 500					22 36	34 50	30	20	25	75	G 1/2"	17	30
63	28 45		201	244	246	248	≤ 500					28 45	42 60	30	20	30	90	G 1/2"	18	30
80	36 56		201	244	246	248	≤ 500					36 56	50 72	40	28	40	115	G 3/4"	22	40
100	45 70		201	244	246	248	≤ 500					45 63	60 88	50	36	50	130	G 3/4"	28	50
125	56 90		201	244	246	248	≤ 500					56 85	72 108	60	45	60	165	G1"	38	60
160	70 110		201	244	246	248	≤ 500					63 95	88 133	70	56	80	205	G1"	47	70
200	90 140		201	244	246	248	≤ 500					85 112	108 163	80	70	100	245	G1 1/4"	57	80

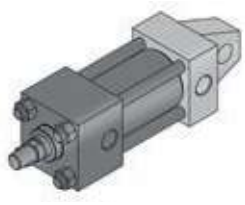
保留技术更改权利
Subject to change without notice
Technische Änderungen vorbehalten

尺寸单位 mm
Dimensions in mm
Maße in mm

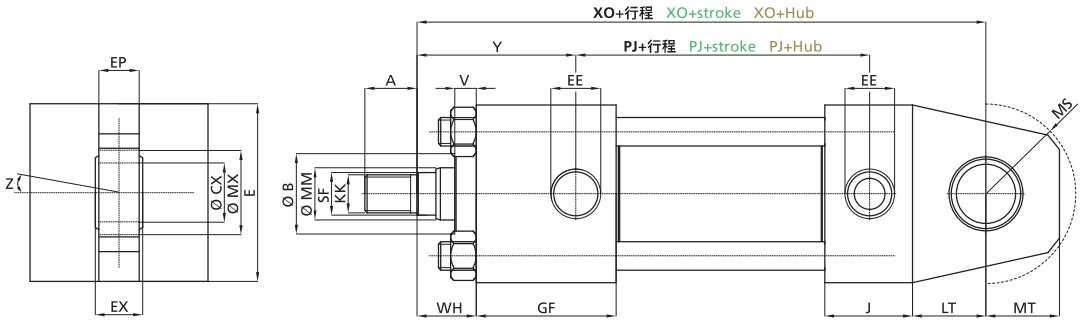
计算基础参见 AHP 信息
Calculation based on "Information from AHP"
Berechnungsgrundlage siehe ahp informiert

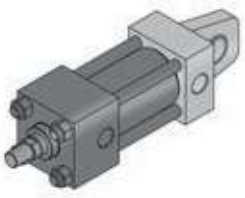
ZHZ 160 – MP3 / MP5



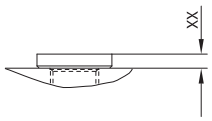


固定方式 MP3
Mounting mode MP3
Befestigungsart MP3





固定方式 MP5
Mounting mode MP5
Befestigungsart MP5



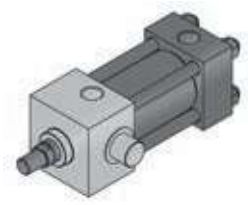
注意杆直径25 mm和32 mm (G1/4")的补偿垫片。
Take the shim washer for piston Ø 25 mm and Ø 32 mm (G1/4") into consideration.
Ausgleichsscheibe für Kolben Ø 25 mm und Ø 32 mm (G1/4") beachten.

EX_{h12}	GF	J	KK	L	LT	LY	M	MR max.	MS max.	MT	MX	PJ	RT	RTT	SF	TG	UB	V	WH	XC	XO	XX	Y	Z min.	ZJ
10	48	24	M10x1,25 M14x1,5	13	16	24	10	12	20	16	18	53	M5	12	10 15	28,3	24	7	15	127	130	3,5	50		114
14	48	25	M12x1,25 M16x1,5	19	20	25	11	13	22,5	18	25	56	M6	15	11 18	33,2	32	8 12	25	147	148	3,5	60		128
16	53	37	M14x1,5 M20x1,5	19	25	37	14	17	29	23	29	73	M8	20	15 24	41,7	40	8 12	25	172	178	-	62		153
20	59	37	M16x1,5 M27x2	32	31	37	20	22,5	33	31	35,5	74	M12	25	18 32	52,3	60	9	25	191	190	-	67		159
22	59	37	M20x1,5 M33x2	32	38	38	20	24	40	35	40,7	80	M12	25	24 40	64,3	60	11 13	32	200	205	-	71		167
28	69	44	M27x2 M42x2	39	48	44	28	31	50	43	53	93	M16	30	32 50	82,7	80	9	31	229	238	-	77	3°	190
35	72	45	M33x2 M48x2	54	58	45	36	45	62	55	66	101	M16	30	40 -	96,9	100	9 10	35	257	261	-	82		203
44	78	55	M42x2 M64x3	57	72	55	45	46	80	68	80	117	M22	30	50 -	125,9	120	10	35	289	304	-	86		232
55	81	58	M48x2 M80x3	63	94	58	59	59	100	95	105	130	M27	30	- -	154,9	140	7	32	306	336	-	86		243
70	101	76	M64x3 M100x3	82	116	74	70	77,5	120	120	130	165	M30	40	- -	190,2	160	7	32	381	416	-	98		301*

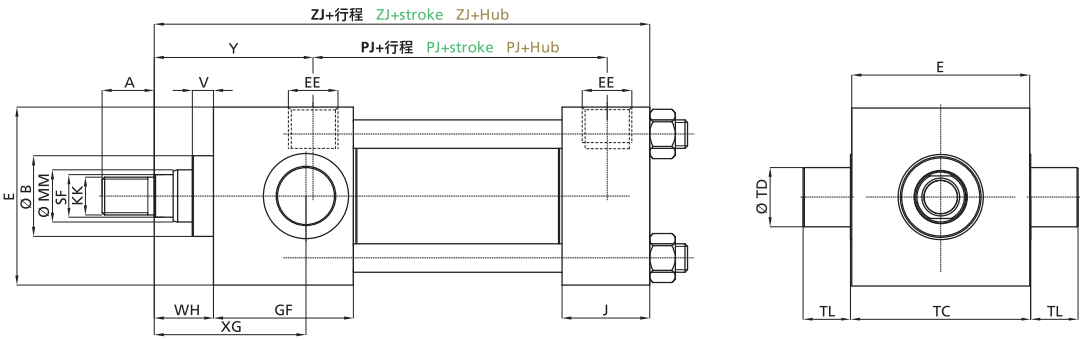
* 不同于DIN 6020-2
* Deviations to DIN 6020-2
* Abweichend zu DIN 6020-2

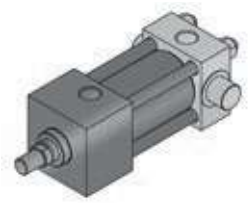
ZHZ 160 – MT1 / MT2

额定压力，静态 Nominal pressure, static Nenndruck, statisch
160 bar (2300 PSI)

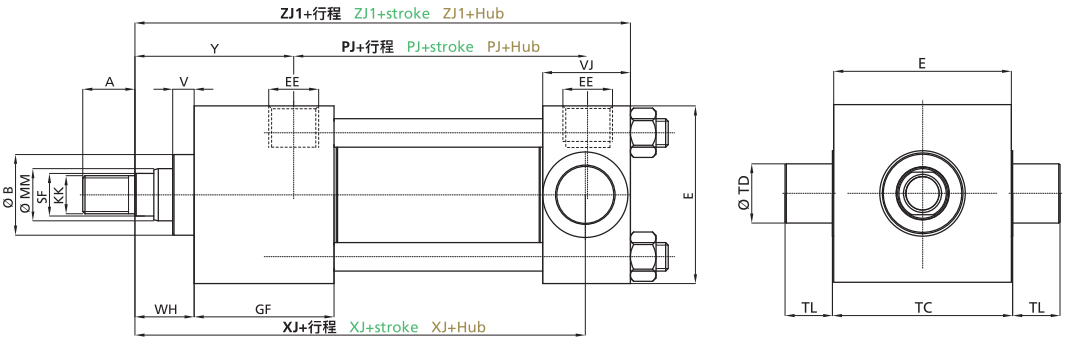


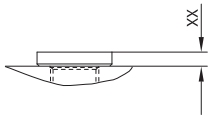
固定方式 MT1
Mounting mode MT1
Befestigungsart MT1





固定方式 MT2
Mounting mode MT2
Befestigungsart MT2





注意杆直径 25 mm 和 32 mm (G1/4") 的补偿垫片。
Take the shim washer for piston Ø 25 mm and Ø 32 mm (G1/4") into consideration.
Ausgleichsscheibe für Kolben Ø 25 mm und Ø 32 mm (G1/4") beachten.

订购名称（示例）
Order specification (example)
Bestellbezeichnung (Beispiel)

ZHZ 160 . 50 / 22 . MT1 . 244 . 100 . A22 . E44 . MK . V

活塞 Ø Piston Ø Kolben Ø	活塞杆 Ø (MM) Rod Ø (MM) Stangen Ø (MM)	固定方式 Mounting mode Befestigungsart	功能类型 Operation mode Funktionsart				行程 Stroke Hub	连接位置头部/底部 (A) Oil port position head / rear (A) Anschlussposition Kopf/Boden (A)	排气位置头部/底部 (E) Venting position head / rear (E) Entlüftungsposition Kopf/Boden (E)	活塞杆末端结构 Style piston rod end Ausführung Kolbenstangenende	密封 Sealing Dichtung	A	B_{f9}	E	EE (BSP)	GF	J	KK	PJ
			201	244	246	248												
25	12 18						≤ 300					14 18	24 30	40	G 1/4"	48	24	M10x1,25 M14x1,5	53
32	14 22						≤ 300					16 22	26 34	45	G 1/4"	48	25	M12x1,25 M16x1,5	56
40	18 28						≤ 500					18 28	30 42	60*	G 3/8"	53	37	M14x1,5 M20x1,5	73
50	22 36						≤ 500					22 36	34 50	75	G 1/2"	59	37	M16x1,5 M27x2	74
63	28 45	MT1					≤ 500			MA		28 45	42 60	90	G 1/2"	59	37	M20x1,5 M33x2	80
80	36 56	MT2					≤ 500			MI	V	36 56	50 72	115	G 3/4"	69	44	M27x2 M42x2	93
100	45 70						≤ 500			MK		45 63	60 88	130	G 3/4"	72	45	M33x2 M48x2	101
125	56 90						≤ 500					56 85	72 108	165	G1"	78	55	M42x2 M64x3	117
160	70 110						≤ 500					63 95	88 133	205	G1"	81	58	M48x2 M80x3	130
200	90 140						≤ 500					85 112	108 163	245	G1 1/4"	101	76	M64x3 M100x3	165
								参见第4页连接位置和排气位置 See oil port and venting positions on page 4 Siehe Anschluss- und Entlüftungspositionen Seite 4	参见第4页连接位置和排气位置 See oil port and venting positions on page 4 Siehe Anschluss- und Entlüftungspositionen Seite 4								

保留技术更改权利
Subject to change without notice
Technische Änderungen vorbehalten

尺寸单位 mm
Dimensions in mm
Maße in mm

计算基础参见 AHP 信息
Calculation based on "Information from AHP"
Berechnungsgrundlage siehe ahp informiert

SF	TC_{h12}	TD_{f9}	TL	V	VJ	WH	XG	XJ	XX	Y	ZJ	ZJ1
10 15	38	12	10	7	24	15	44	101	3,5	50	114	114
11 18	44	16	12	8 12	25	25	54	115	3,5	60	128	128
15 24	63	20	16	8 12	37	25	57	134	-	62	153	153
18 32	76	25	20	9	37	25	64	140	-	67	159	159
24 40	89	32	25	11 13	37	32	70	149	-	71	167	167
32 50	114	40	32	9	44	31	76	168	-	77	190	190
40 -	127	50	40	9 10	55	35	71	185,5*	-	82	203	213*
50 -	165	50*	40*	10	55	35	75	204,5*	-	86	232	232
- -	203	56*	45*	7	60	32	75	215*	-	86	243	245
- -	241	75*	63*	7	80	32	85	265*	-	98	301*	305

*** 不同于DIN 6020-2**
* Deviations to DIN 6020-2
* Abweichend zu DIN 6020-2