

拉杆缸

Tie Rod Cylinder
Zugankerzylinder



- 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
- 可更换的安装尺寸

- Equipped 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

- Ausgestattet mit der linearen Dämpfung
- Kolbenstangen serienmäßig gehärtet, geschliffen und hartverchromt
- Serienmäßig mit Viton® Dichtung ausgestattet
- Zuganker gerollt
- Austauschbare Einbaumaße

常规特征

General parameters
Allgemeine Merkmale



- 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
- 可更换的安装尺寸
- 快速简易的维护和安装
- 可快速投入使用

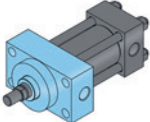
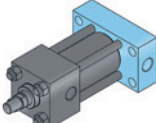
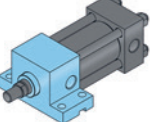
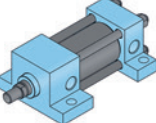
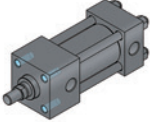
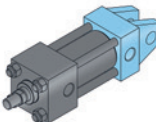
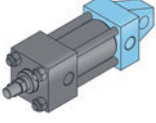
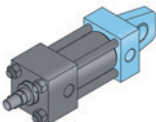
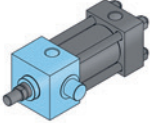
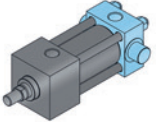
- Hydraulic Cylinder according to DIN/ISO 6020/2
- Maximum operating pressure: 160 bar
- Piston diameters from Ø 25 mm to Ø 200 mm
- Multiple mounting options available
- Equipped with linear cushioning
- Ground, hardened and hard chrome-plated piston rods as a standard
- Equipped with Viton® seal as 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
- Ausgestattet 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						

ME5		矩形法兰，头部 Rectangular flange, head side Rechteckflansch, kopfseitig	10
ME6		矩形法兰，底部 Rectangular flange, rear side Rechteckflansch, bodenseitig	10
MS1		支脚固定装置，前面 Side foot, head side Fußbefestigung vorne	11
MS2		支脚固定装置，两侧 Side foot, head and rear side Fußbefestigung, beidseitig	11
MX5		固定螺纹孔，头部 Fastening threads, head side Befestigungsgewindebohrungen, kopfseitig	12
MP1		叉，底部 Fixed eye, rear side Gabel, bodenseitig	12
MP3		转动孔，底部 Fixed clevis, rear side Schwenkauge, bodenseitig	13
MP5		活节眼，底部 Fixed eye with spherical bearing, rear side Gelenkauge, bodenseitig	13
MT1		转动栓塞，头部 Trunnion, head side Schwenkzapfen, kopfseitig	14
MT2		转动栓塞，底部 Trunnion, rear side Schwenkzapfen, bodenseitig	14

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

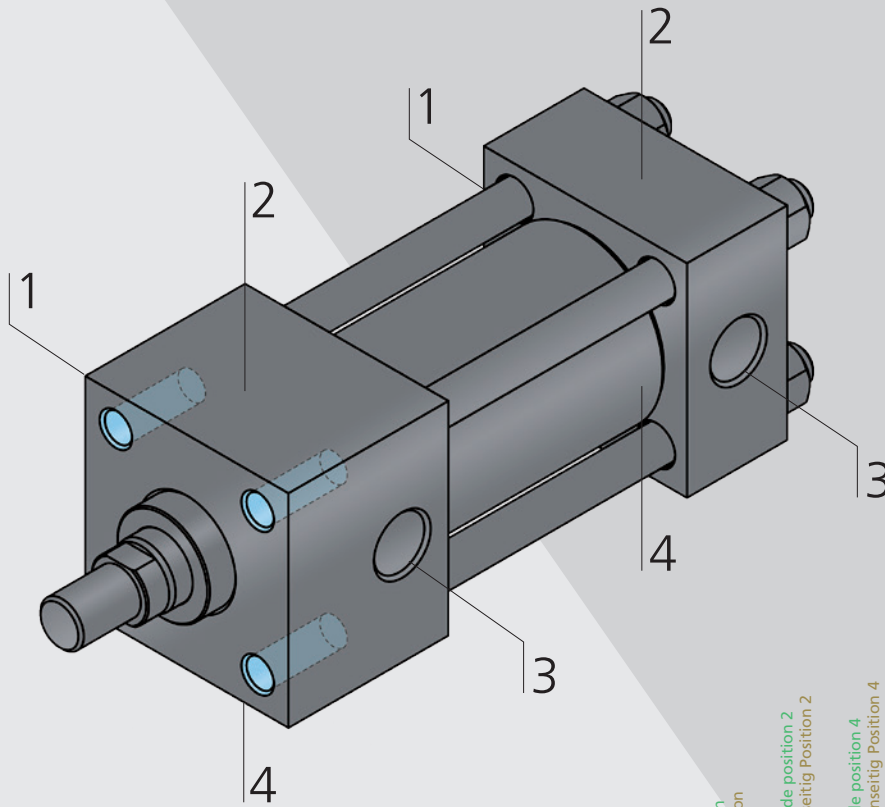
	ME5 ME6		MX5 MP1 MP3 MP5		MS1		MS2		MT1		MT2	
	头部 Head Kopf	底座 Rear Boden	头部 Head Kopf	底座 Rear Boden	头部 Head Kopf	底座 Rear Boden	头部 Head Kopf	底座 Rear Boden	头部 Head Kopf	底座 Rear Boden	头部 Head Kopf	底座 Rear Boden
连接位置 (A) Oil port position (A) Anschlussposition (A)	1	1	1	1	1*	1	1*	1*	-	1	1	-
	2	2	2	2	2	2	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 Winkelschraubungen verwendet werden und die Befestigungsschrauben müssen mit Flachkopf ausgeführt werden.

头部
Head side
Kopfseitig

底部
Rear side
Bodenseitig

MX5

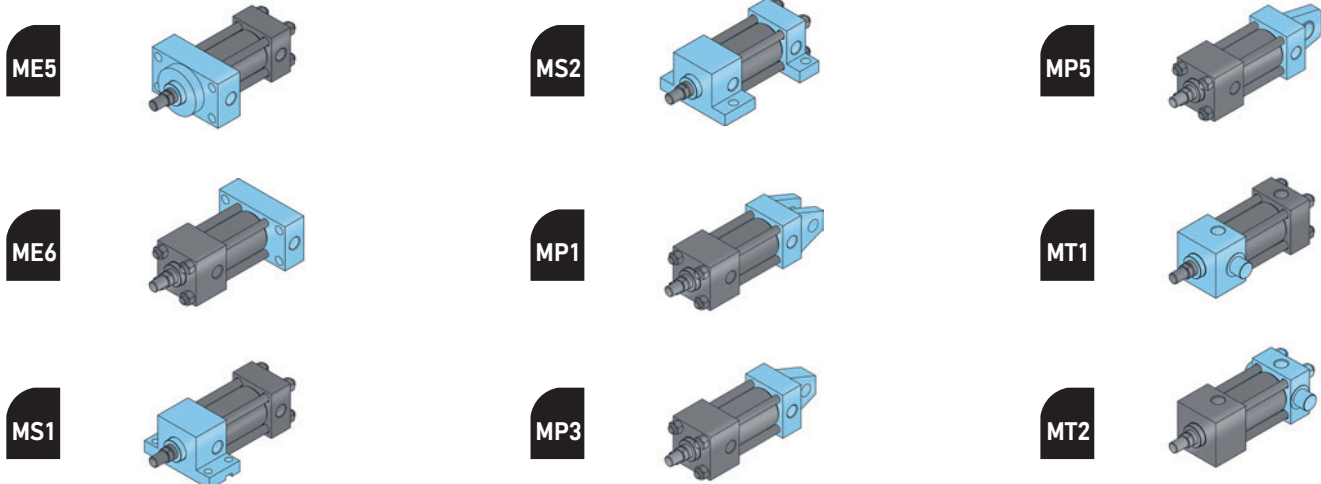


订购例子 Order example Bestellbeispiel

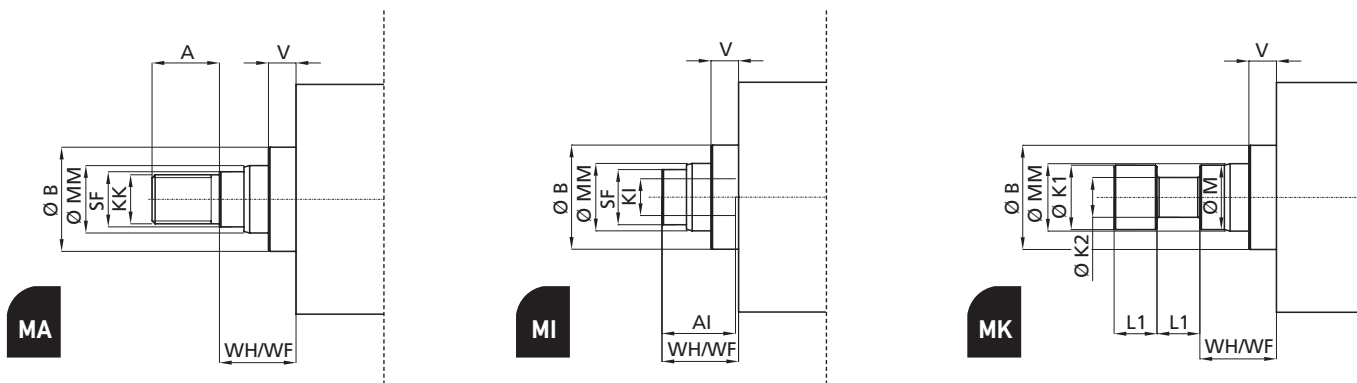
连接位置
Oil port position
Anschlussposition
头部连接位置2
Oil port head side position 2
Anschluss kopfseitig Position 2
头部连接位置4
Oil port rear side position 4
Anschluss bodenseitig Position 4
排气位置
Venting position
Entlüftungsposition
没有选择头部排气
No head side venting selected
Keine kopfseitige Entlüftung ausgewählt
底部排气位置3
Venting rear side position 3
Entlüftung bodenseitig Position 3

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.



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 ₉	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



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

带线性缓冲器的 AHP 标准液压缸

Linear Cushioning Lineare Dämpfung

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。新改进的缓冲器几何尺寸尽可能地实现线性延迟，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。

图 1：
缓冲时间比较

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 developed 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.

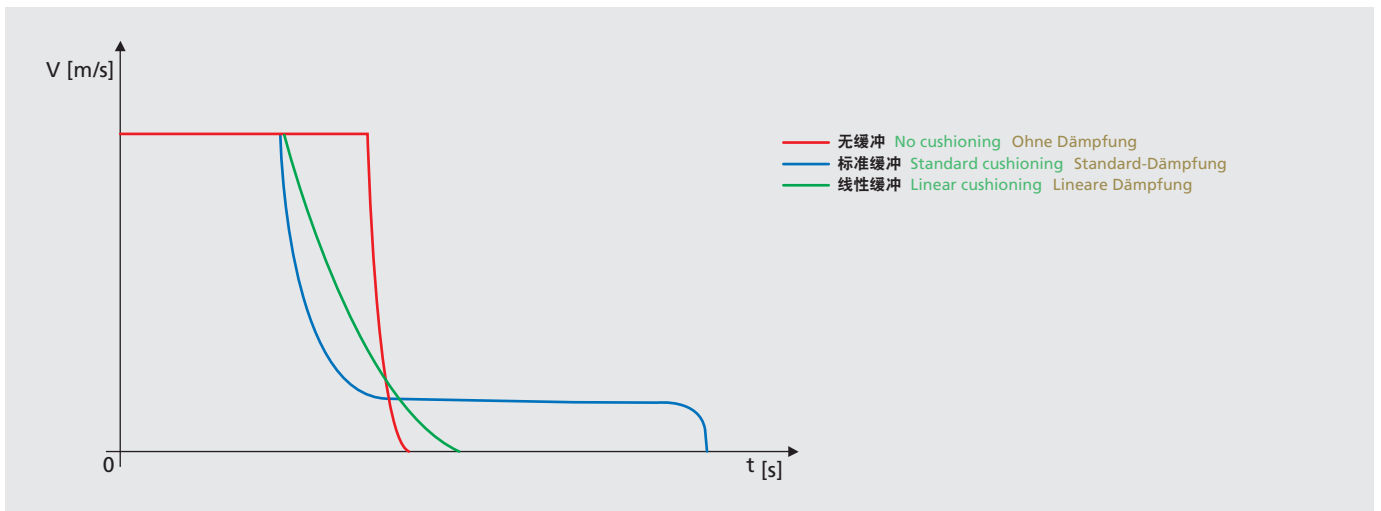
Figure 1:
comparison of cushioning time

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.

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.

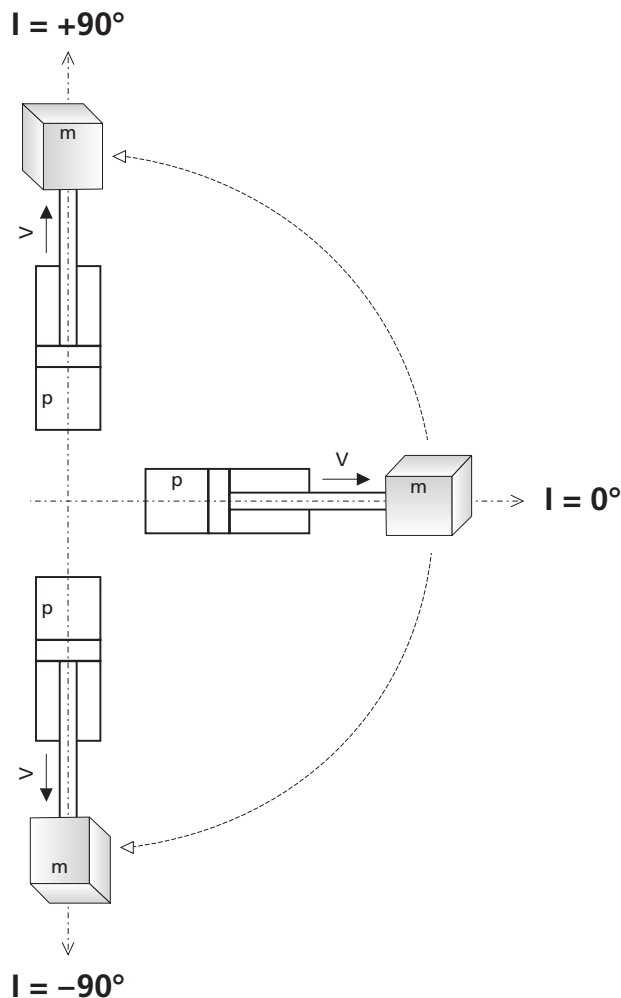
Um eine sichere und dauerhaft problemlose Anwendung zu gewähren, ist es wichtig diese Kenndaten Ihrer Anwendung zu kennen und mit den Zylinderkennwerten abzugleichen.

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 diameter¹

Definition der Dämpfungslänge (s) in Abhängigkeit des Kolbendurchmessers¹

活塞 Ø Piston Ø Kolben Ø	ZHZ160	
	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 (E_{kin})。势能部分 (E_{pot}) 相反，仅在垂直运动时才考虑 ($l \neq 0$)。

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

The amount of kinetic energy (E_{kin}) must be calculated for all kind of movement. The potential amount of energy (E_{pot}), however, must only be considered in case of a vertical movement ($l \neq 0$).

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

Der kinetische Energieanteil (E_{kin}) ist bei jeder Art der Bewegung zu berechnen. Der potentielle Energieanteil (E_{pot}) dagegen, muss nur bei einer vertikalen Bewegung berücksichtigt werden ($l \neq 0$).

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

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



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 suitability 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 $l \neq 0$ 时需要 ¹ Necessary only for $l \neq 0$. ¹ Nur bei $l \neq 0$ 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.

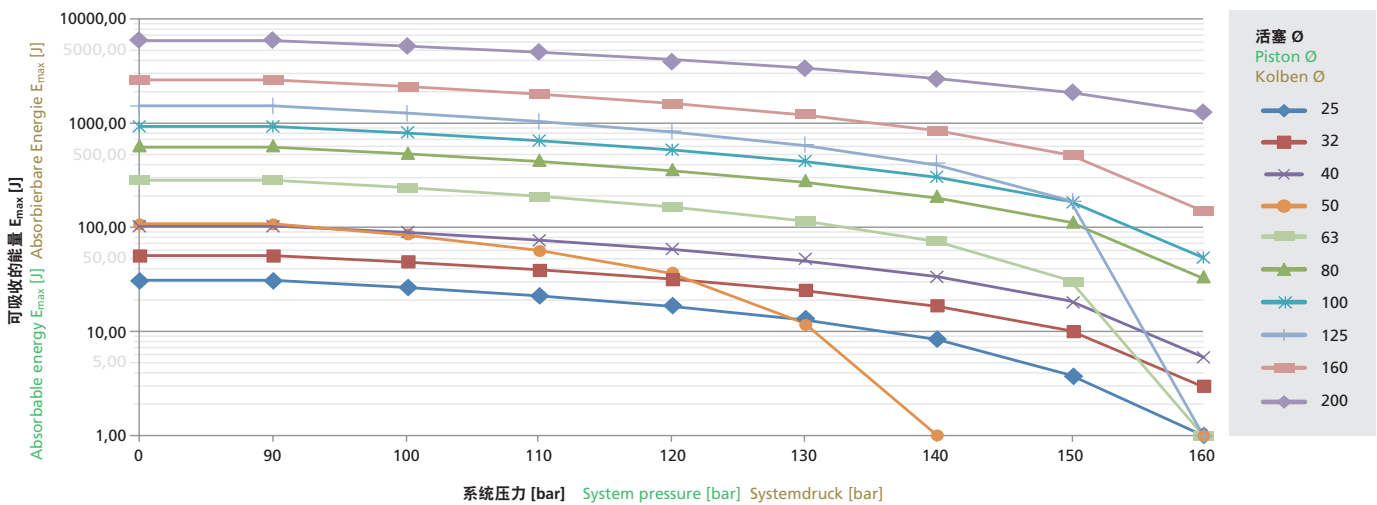
Der so errechnete Gesamtenergiewert, muss nun unter Berücksichtigung Ihres Systemdrucks mit der Dämpfungskapazität verglichen werden.

ZHZ 160

缓冲能力，连杆侧

Cushioning capacity, rod side

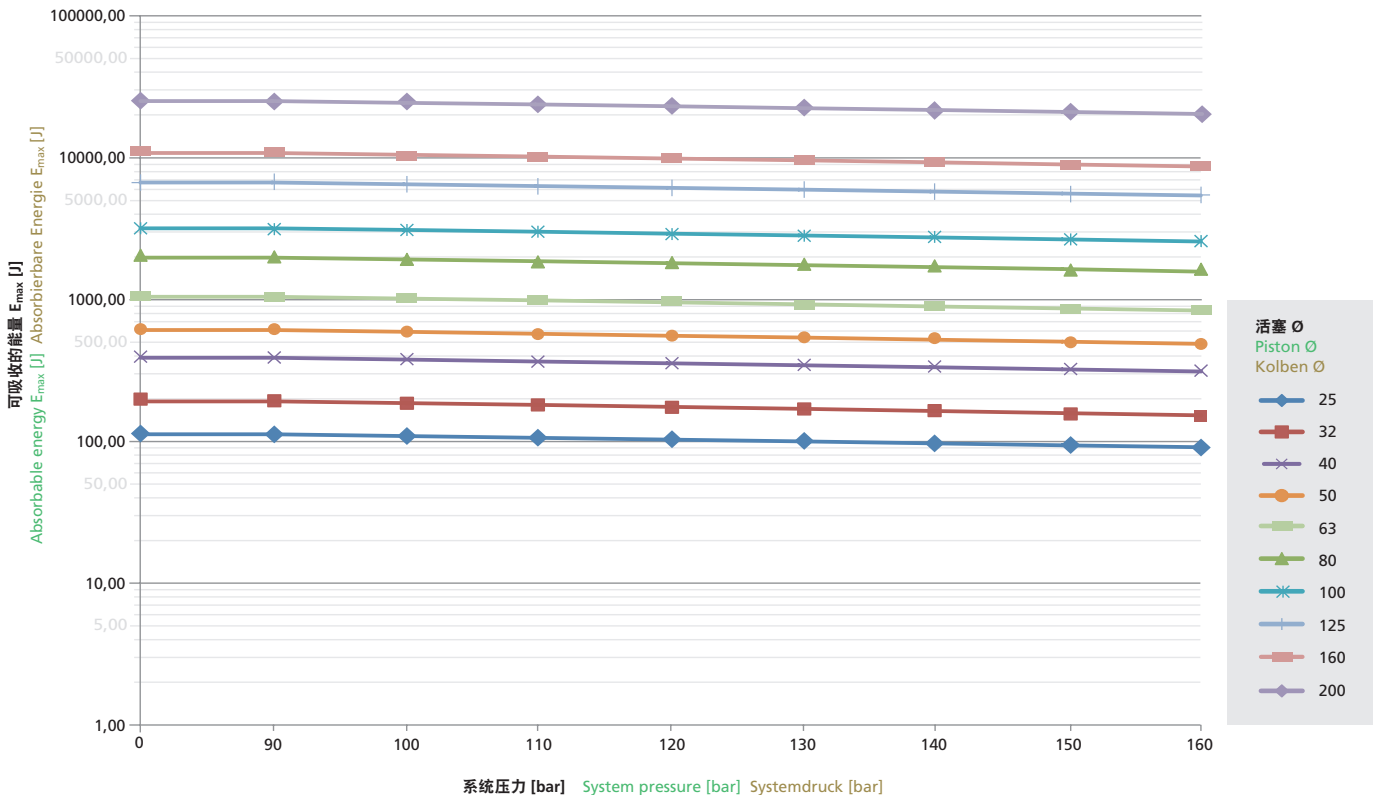
Dämpfungskapazität, stangenseitig



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：

$m = 80 \text{ kg}$

$v = 0,6 \text{ m/s}$

$p = 140 \text{ bar}$

$l = -45^\circ$ (向下移出)

$s = 22,2 \text{ mm}$ (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:

$m = 80 \text{ kg}$

$v = 0.6 \text{ m/s}$

$p = 140 \text{ bar}$

$l = -45^\circ$ (downwards extending)

$s = 22.2 \text{ mm}$ (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:

$m = 80 \text{ kg}$

$v = 0,6 \text{ m/s}$

$p = 140 \text{ bar}$

$l = -45^\circ$ (nach unten ausfahrend)

$s = 22,2 \text{ mm}$ (zu entnehmen aus Tabelle „Dämpfungslänge“)

计算总能量值

Calculation of the total energy value:

Berechnung des Gesamtenergiewertes:

$$\begin{aligned} E_{ges} &= \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 - \frac{m \cdot g \cdot s \cdot \sin(l)}{1000} \\ &= \frac{1}{2} \cdot 80 \text{ kg} \cdot (0,6 \text{ m/s})^2 - \frac{80 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 22,2 \text{ mm} \cdot \sin(-45^\circ)}{1000} \\ &= 26,7 \text{ J} \end{aligned}$$



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：

$E_{\max} = 33,5 \text{ J}$

$26,7 \text{ J} < 33,5 \text{ J}$

→ 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:

$E_{\max} = 33.5 \text{ J}$

$26.7 \text{ J} < 33.5 \text{ J}$

→ Cushioning suitable!

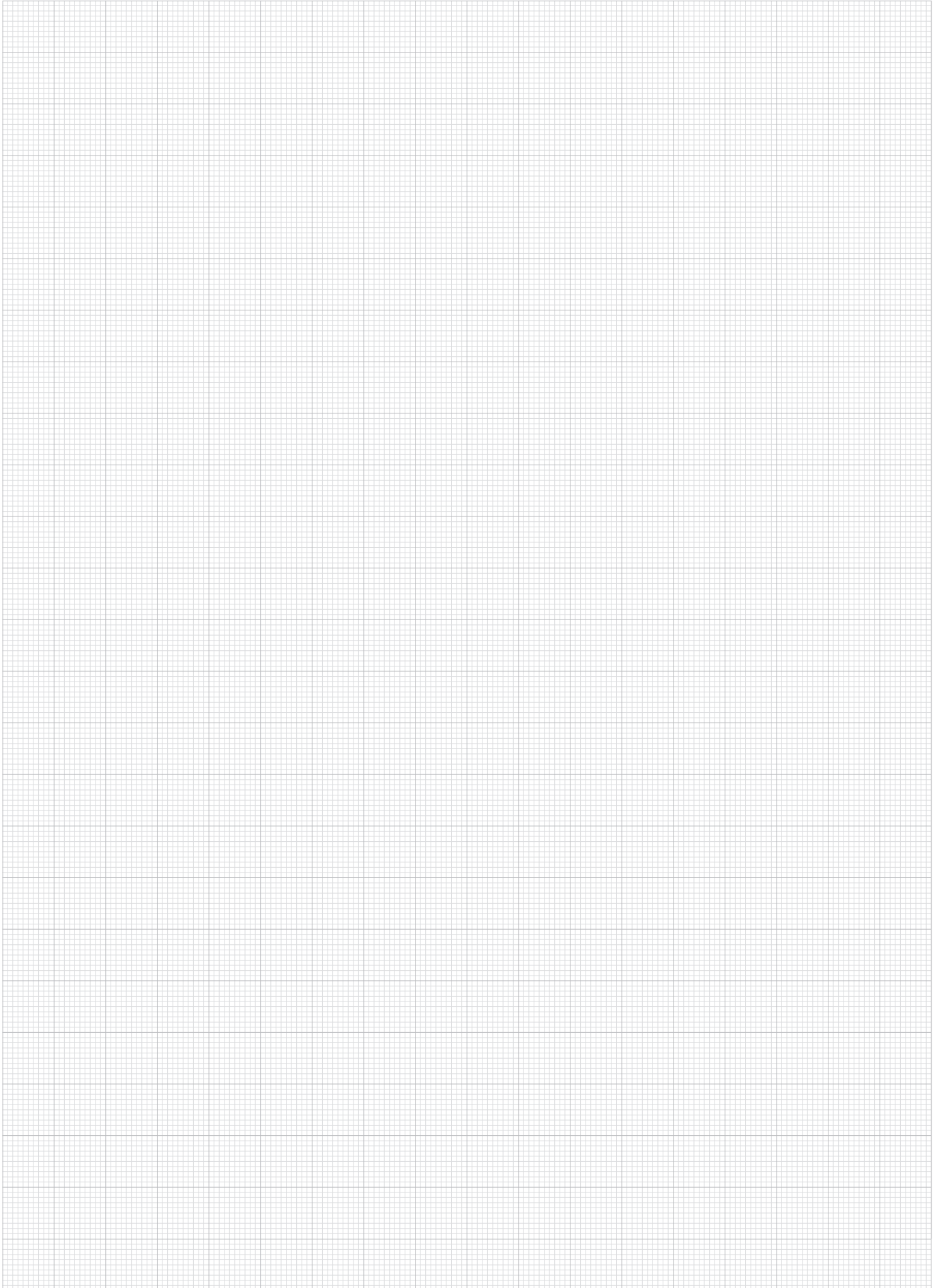
Dieser Wert muss nun kleiner sein als der maximale Energiewert aus dem Diagramm „Dämpfungskapazität, stangenseitig“ bei 160 bar.

Abgelesen aus Diagramm:

$E_{\max} = 33,5 \text{ J}$

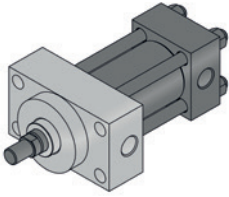
$26,7 \text{ J} < 33,5 \text{ J}$

→ Dämpfung geeignet!

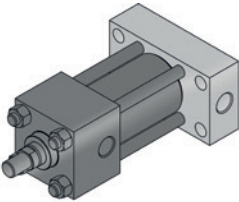
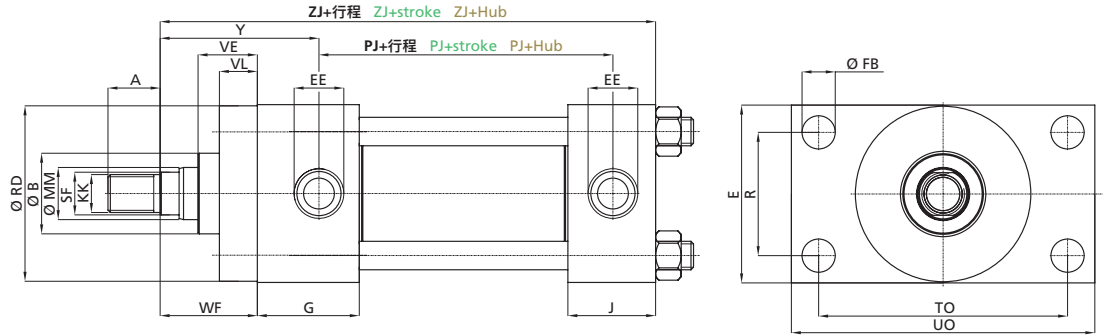


ZHZ 160 – ME5 / ME6

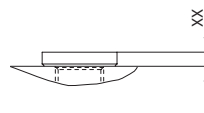
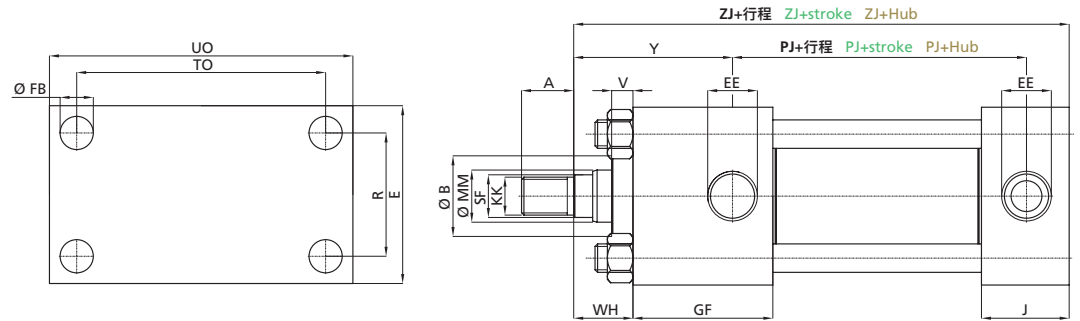
额定压力, 静态 **Nominal pressure, static** Nenndruck, statisch
160 bar (2300 PSI)



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 \varnothing 25 mm and \varnothing 32 mm (G1/4") into consideration.
Ausgleichsscheibe für Kolben \varnothing 25 mm und \varnothing 32 mm (G1/4") beachten.

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

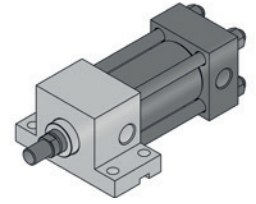
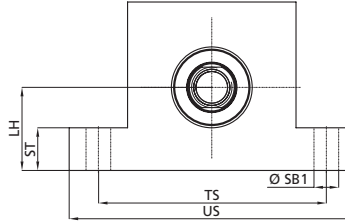
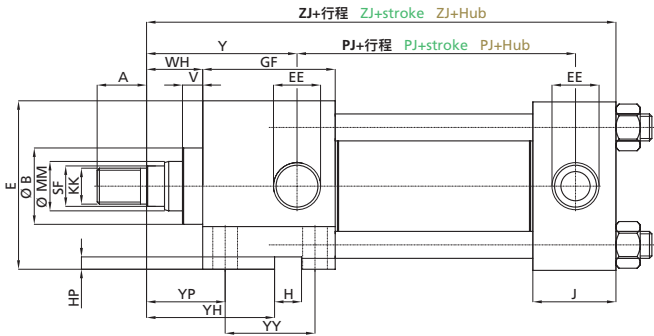
ZHZ 160 . 50 / 22 . ME5 . 244 . 100 . A11 . E22 . MK . V

活塞 \varnothing Piston \varnothing	活塞杆 \varnothing Rod \varnothing (MM)	固定方式 Mounting mode	功能类型 Operation mode	行程 Stroke	连接位置头部/底部 head / rear (A)	排气位置头部/底部 head / rear (E)	活塞杆末端结构 rod end	密封 Sealing	A	B ₉	E	EE (BSP)	FB	G	GF	H ^{H10}	HP	
25	12	ME5	201	244	246	248	≤ 300	MA MI MK	V	14	24	40	G 1/4"	5,5	38	48	12	2,5
32	18		201	244	246	248	≤ 300			16	26	45	G 1/4"	6,5	38	48	12	2,5
40	22		201	244	246	248	≤ 500			18	30	60*	G 3/8"	11	43	53	12	4
50	28		201	244	246	248	≤ 500			22	34	75	G 1/2"	14	43	59	12	5,5
63	36		201	244	246	248	≤ 500			28	42	90	G 1/2"	14	43	59	16	6
80	45		201	244	246	248	≤ 500			36	50	115	G 3/4"	18	49	69	16	6
100	56		201	244	246	248	≤ 500			45	60	130	G 3/4"	18	50	72	16	6
125	70		201	244	246	248	≤ 500			56	72	165	G 1"	22	56	78	-	-
160	90		201	244	246	248	≤ 500			63	88	205	G 1"	26	56	81	-	-
200	140		201	244	246	248	≤ 500			85	108	245	G 1 1/4"	33	76	101	-	-

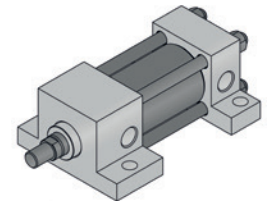
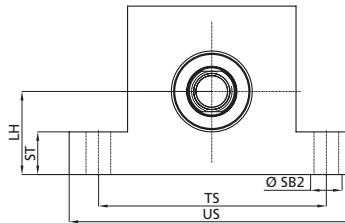
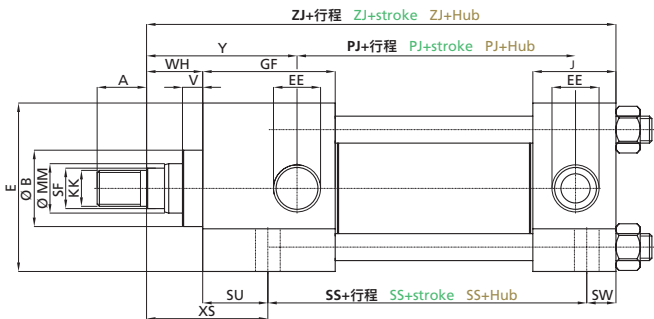
保留技术更改权利
Subject to change without notice
Technische Änderungen vorbehalten

尺寸单位 mm
Dimensions in mm
Maße in mm

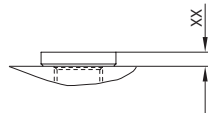
计算基础参见 AHP 信息
Calculation based on "Information from AHP"
Berechnungsgrundlage siehe ahp informiert



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 $\varnothing 25$ mm and $\varnothing 32$ mm (G1/4") into consideration.
Ausgleichsscheibe für Kolben $\varnothing 25$ mm und $\varnothing 32$ mm (G1/4") beachten.

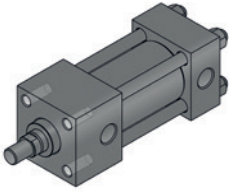
J	KK	LH	PJ	R	RD _{fb}	SB1	SB2	SF	SS	ST	TO	TS	UO	US	V	VE	VL	WH	WF	XS	XX	Y	YH	YP	YY	ZJ
24	M10x1,25 M14x1,5	19	53	27	38 38	6,5	6,5	10 15	73	8,5	51	54	64	72	7	17	10	15	25	33	3,5	50	38	23	32	114
25	M12x1,25 M16x1,5	22	56	33	42 42	9	9	11 18	73	12,5	58	63	70	84	8 12	18 22	10	25	35	45	3,5	60	50	34,5	32	128
37	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

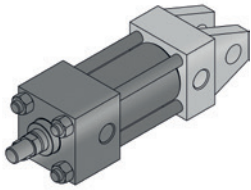
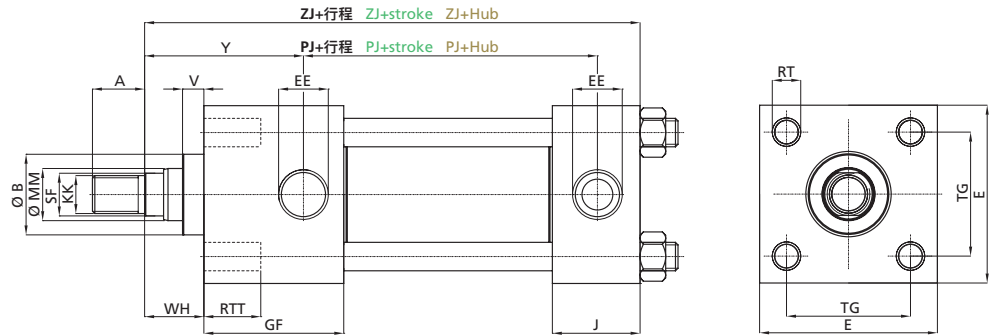
** 固定方式MS1近至杆直径100 mm可用
** Mounting option MS1 available up to bore $\varnothing 100$ mm only.
** Befestigungsart MS1 nur bis Kolben $\varnothing 100$ mm erhältlich

ZHZ 160 – MX5 / MP1

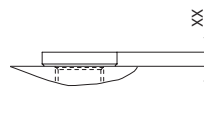
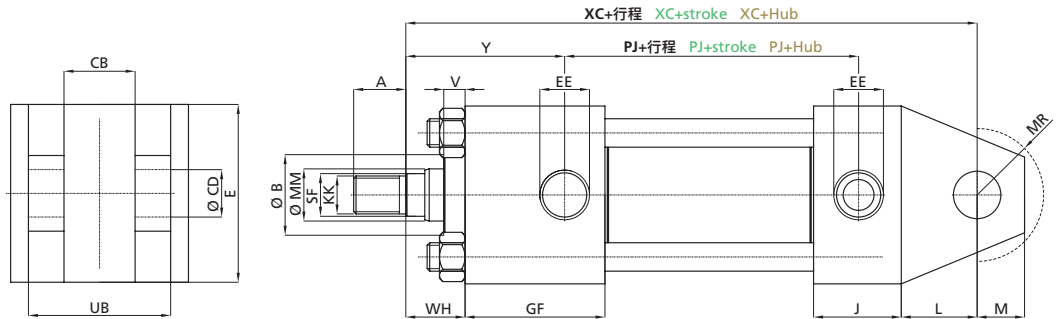
额定压力, 静态 **Nominal pressure, static** Nenndruck, statisch
160 bar (2300 PSI)



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 \varnothing 25 mm and \varnothing 32 mm (G1/4") into consideration.
Ausgleichsscheibe für Kolben \varnothing 25 mm und \varnothing 32 mm (G1/4") beachten.

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

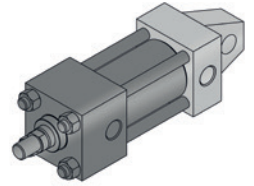
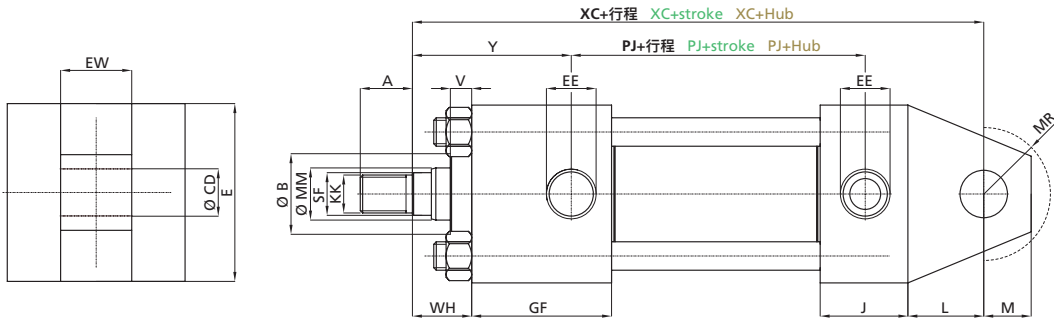
ZHZ 160 . 50 / 22 . MX5 . 244 . 100 . A11 . E22 . MK . V

活塞 \varnothing Piston \varnothing	活塞杆 \varnothing Rod \varnothing	固定方式 Mounting mode	功能类型 Operation mode				行程 Stroke	连接位置头部/底部 Oil port position head / rear (A)	排气位置头部/底部 Venting position head / rear (E)	活塞杆末端结构 Style piston rod end	密封 Sealing	A	B ₉	CB	CD ^{H9}	CX ^{H7}	E	EE (BSP)	EP	EW _{c11}				
25	12 18	MX5	□	□	□	□	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	24	12	10	12	40	G 1/4"	8	12
32	14 22		201	244	246	248	≤ 300	16	26	16	12					16	45	G 1/4"	10	16				
40	18 28		201	244	246	248	≤ 500	18	30	20	14					20	60*	G 3/8"	13	20				
50	22 36		201	244	246	248	≤ 500	22	34	30	20					25	75	G 1/2"	17	30				
63	28 45		MP1	201	244	246	248	≤ 500	28	42	30					20	30	90	G 1/2"	18	30			
80	36 56		MP3	201	244	246	248	≤ 500	36	50	40					28	40	115	G 3/4"	22	40			
100	45 70		MP5	201	244	246	248	≤ 500	45	60	50					36	50	130	G 3/4"	28	50			
125	56 90		201	244	246	248	≤ 500	56	72	60	45					60	165	G 1"	38	60				
160	70 110		201	244	246	248	≤ 500	63	88	70	56					80	205	G 1"	47	70				
200	90 140		201	244	246	248	≤ 500	85	108	80	70					100	245	G 1 1/4"	57	80				

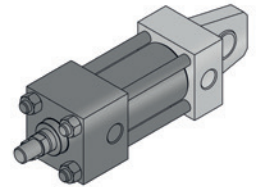
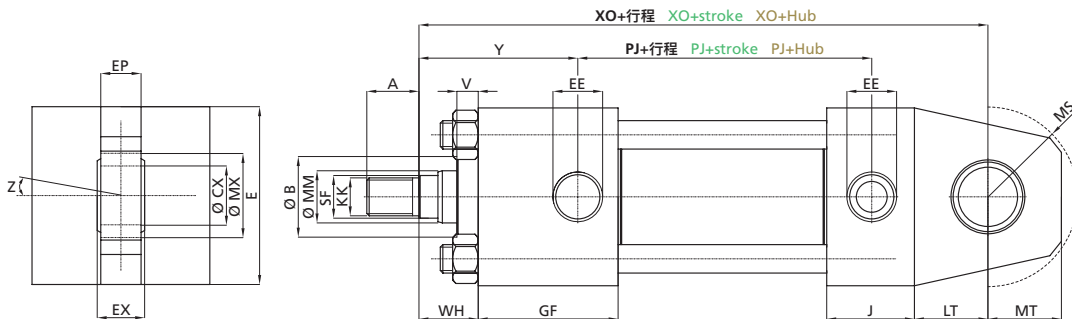
保留技术更改权利
Subject to change without notice
Technische Änderungen vorbehalten

尺寸单位 mm
Dimensions in mm
Maße in mm

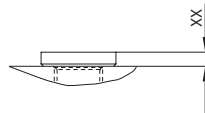
计算基础参见 AHP 信息
Calculation based on "Information from AHP"
Berechnungsgrundlage siehe ahp informiert



固定方式 MP3
Mounting mode MP3
Befestigungsart MP3



固定方式 MP5
Mounting mode MP5
Befestigungsart MP5



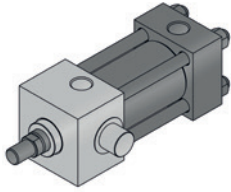
注意杆直径 25 mm 和 32 mm (G1/4") 的补偿垫片。
Take the shim washer for piston \varnothing 25 mm and \varnothing 32 mm (G1/4") into consideration.
Ausgleichsscheibe für Kolben \varnothing 25 mm und \varnothing 32 mm (G1/4") beachten.

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	3°	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		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*	

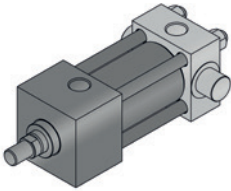
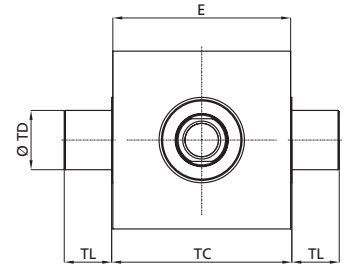
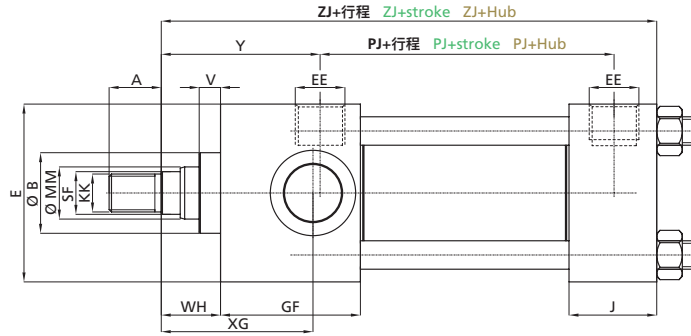
* 不同于DIN 6020-2
* Deviations to DIN 6020-2
* Abweichend zu DIN 6020-2

ZHZ 160 – MT1 / MT2

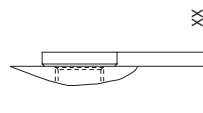
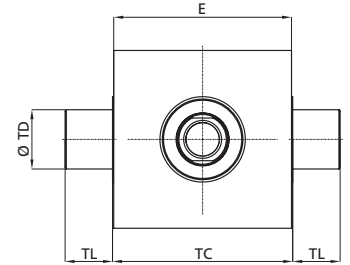
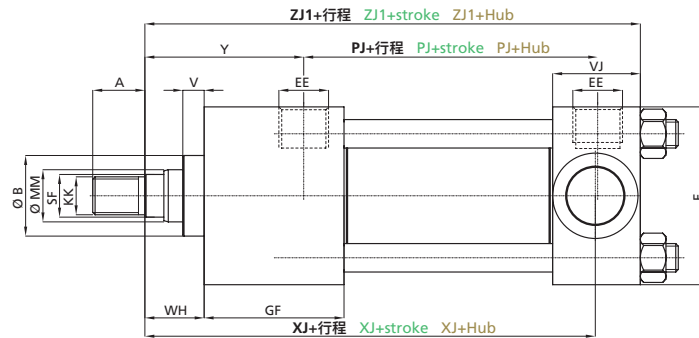
额定压力, 静态 **Nominal pressure, static** Nenndruck, statisch
160 bar (2300 PSI)



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 \varnothing 25 mm and \varnothing 32 mm (G1/4") into consideration.
Ausgleichsscheibe für Kolben \varnothing 25 mm und \varnothing 32 mm (G1/4") beachten.

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

ZHZ 160 . 50 / 22 . MT1 . 244 . 100 . A22 . E 44 . MK . V

活塞 \varnothing Piston \varnothing	活塞杆 \varnothing Rod \varnothing	活瓣杆 \varnothing Stangen \varnothing	固定方式 Mounting mode	功能类型 Operation mode	行程 Stroke	连接位置头部/底部 Oil port position head / rear (A)	排气位置头部/底部 Venting position head / rear (E)	活瓣杆末端结构 Style piston rod end	密封 Sealing	A	B _{f9}	E	EE (BSP)	GF	J	KK	PJ						
25	12	18	MT1	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	24	40	G 1/4"	48	24	M10x1,25 M14x1,5	53		
32	14	22		201	244	246	248	≤ 300						16	26	34	45	G 1/4"	48	25	M12x1,25 M16x1,5	56	
40	18	28		201	244	246	248	≤ 500						18	30	42	60*	G 3/8"	53	37	M14x1,5 M20x1,5	73	
50	22	36		201	244	246	248	≤ 500						22	34	50	75	G 1/2"	59	37	M16x1,5 M27x2	74	
63	28	45		201	244	246	248	≤ 500						28	42	60	90	G 1/2"	59	37	M20x1,5 M33x2	80	
80	36	56		MT2	201	244	246	248						≤ 500	36	50	72	115	G 3/4"	69	44	M27x2 M42x2	93
100	45	70			201	244	246	248						≤ 500	45	60	88	130	G 3/4"	72	45	M33x2 M48x2	101
125	56	90			201	244	246	248						≤ 500	56	72	108	165	G 1"	78	55	M42x2 M64x3	117
160	70	110			201	244	246	248						≤ 500	63	88	133	205	G 1"	81	58	M48x2 M80x3	130
200	90	140			201	244	246	248						≤ 500	85	108	163	245	G 1 1/4"	101	76	M64x3 M100x3	165
			85						108	163	245	G 1 1/4"	101		76	M64x3 M100x3	165						

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	$\frac{8}{12}$	25	25	54	115	3,5	60	128	128
15 24	63	20	16	$\frac{8}{12}$	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	$\frac{11}{13}$	37	32	70	149	-	71	167	167
32 50	114	40	32	9	44	31	76	168	-	77	190	190
40 -	127	50	40	$\frac{9}{10}$	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

