

FESTO

Festo SE & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
++49/711/347-0
www.festo.com

(de) Bedienungsanleitung
(en) Operating instructions
(zh) 操作指南

759211
1105c

Original: de

→ Hinweis

- de** Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung.
Die Angaben/Hinweise in den jeweiligen produktbegleitenden Dokumentationen sind zu beachten.

→ Note

- en** Fitting and commissioning to be carried out only by qualified personnel in accordance with the operating instructions.
The specifications/instructions in the relevant documentation supplied with the product must be observed.

→ 注意

- zh** 安装和调试必须由具备专业资质的人员根据操作指南来进行。
必须注意产品随附文件中的说明和提示。

Bedienteile und Anschlüsse

Control sections and connections

操作部件和接口

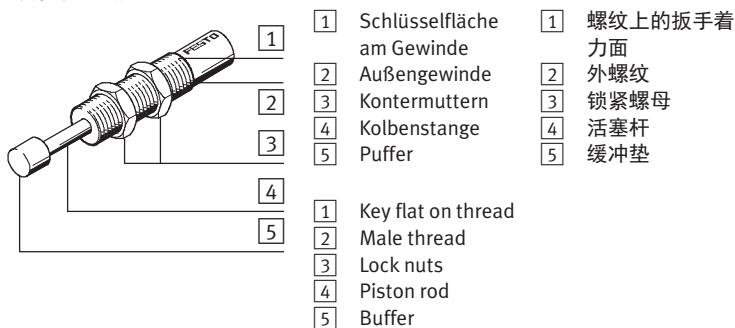


Fig. 1

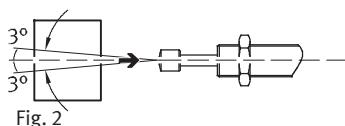


Fig. 2

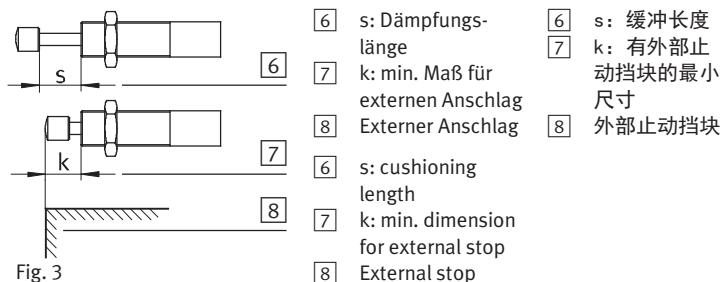


Fig. 3

Stoßdämpfer YSRW

Der Stoßdämpfer YSRW ist gefüllt mit Hydraulik-Öl.

Das Auftreffen der Masse bewirkt die Verdrängung des Öls über eine wegabhängige Drossel. Die Bewegungsenergie wandelt sich um in Wärmeenergie. Eine Druckfeder bewirkt die Rückstellung der Kolbenstange.

Bestimmungsgemäß dient der YSRW zum Abfangen von Massenkräften. Er ist ausgelegt für eine Kraftaufnahme in axialer Richtung. Innerhalb der zugelassenen Belastungsgrenzen wirkt der YSRW über den Puffer auch als Anschlag.

Der YSRW ist **nicht** vorgesehen für den Einsatz bei Rotations- und Schwenkanwendungen und in feuchter Umgebung.

2 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

→ Hinweis

Durch unsachgemäße Handhabung entstehen Fehlfunktionen.

- Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben dieses Kapitels stets eingehalten werden.

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit Ihrem aktuellen Einsatzfall (z. B. Kräfte, Frequenzen, Massen, Temperaturen, Geschwindigkeiten). Nur die Einhaltung der Belastungsgrenzen ermöglicht ein Betreiben des YSRW gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen vor Ort.
- Beachten Sie die Vorschriften für Ihren Einsatzort (z. B. von Berufsgenossenschaften oder nationalen Institutionen).
- Verwenden Sie den YSRW im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

3 Einbau

- Wählen Sie die Einbauvariante für Ihren Einsatzfall.

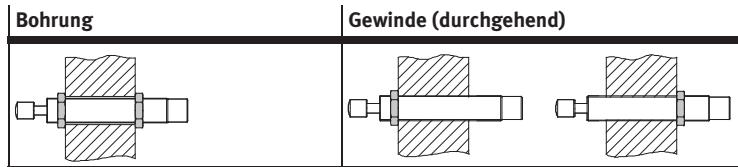


Fig. 4

Bei Überschreitung der zulässigen Anschlagkraft:

- Verwenden Sie einen zusätzlichen Festanschlag zum Stoßdämpfer.

• Platzieren Sie den YSRW unter Beachtung der folgenden Punkte:

- Die Masse trifft möglichst axial auf den Puffer [5] (→ Fig. 1),
(max. Abweichung 3°, → Fig. 2).
- Ein externer Anschlag [8] (→ Fig. 3) verhindert die Überlastung des YSRW durch überhöhte Massenkräfte und bietet zusätzlich einen präzisen Endanschlag (→ Fig. 3).

- Drehen Sie die Kontermuttern [3] (→ Fig. 1) fest, gemäß der gewählten Befestigungsart. Dabei ist das folgende Anziehdrehmoment einzuhalten:

YSRW	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20	16-26	20-34
Min. Maß für ext. Abstand (k) [mm]	6,2	7,7	8,7	10,9	12,9	16,9	20,9
[7]							

Max. Anziehdrehmoment [Nm]	2	3	5	8	20	35	60
[3]							

Fig. 5

4 Inbetriebnahme

- Berücksichtigen Sie die zulässigen Werte für

- die Einschubkraft (F2) (→ Technische Daten Fig. 8)
- die Rückstellkraft (F1) (→ Technische Daten Fig. 8)

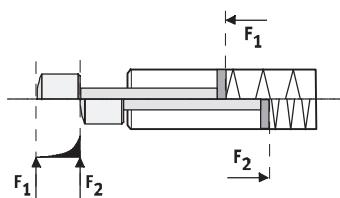


Fig. 6

- Diese Einschubkraft (F2) muss mindestens aufgebracht werden, damit der Stoßdämpfer exakt in die hintere Endlage gedrückt wird. Bei einer externen, vorgelagerten Endlagenposition reduziert sich dieser Wert entsprechend.

- Diese Rückstellkraft (F1) darf maximal auf die Kolbenstange wirken, damit der Stoßdämpfer noch vollständig ausfährt (z. B. vorgelagerter Bolzen).

- Starten Sie einen Probelauf der beweglichen Masse zunächst mit reduzierter Betriebsgeschwindigkeit.

Während des Probelaufs:

- Beschleunigen Sie die Nutzlast schrittweise bis zur späteren Betriebsgeschwindigkeit. Diese entnehmen Sie bitte der Berechnung zu Ihrem Einsatzfall. In der richtigen Endeinstellung erreicht die Kolbenstange des Stoßdämpfers die Endlage (Festanschlag) ohne hartes Anschlagen.

5 Bedienung und Betrieb

Bei Änderungen der Betriebsbedingungen:

→ Hinweis

Änderungen der Nutzlast bewirken möglicherweise, dass die Masse hart gegen die Endlage schlägt (Lastspitzen).

- Wiederholen Sie die Einstellung des YSRW (→ Kapitel "Inbetriebnahme").

Hartes Anschlagen erfordert folgende Abhilfe:

- Reduzieren Sie die Aufprallgeschwindigkeit; messen Sie die Dämpfungslänge (s) [6] (→ Fig. 3) zur Kontrolle (→ Technische Daten Fig. 8).
Unzureichende Dämpfungslänge signalisiert Ölverlust größerer Ausmaßes.

Dies erfordert den Austausch des YSRW.

Zur Lebensdauer-Maximierung des YSRW:

Eine zu geringe Auslastung des Stoßdämpfers führt zu einer erhöhten Ölleckage.

- Stellen Sie sicher, dass der Stoßdämpfer mit einer Energieauslastung von min. 25 % bis max. 100 % betrieben wird. Der empfohlene Bereich liegt zwischen 50 bis 80 %.

- Sorgen Sie für die Auslastung des YSRW wie folgt:

A	B	C	B	D
0	25	50	80	100

Fig. 7

A = ungünstig
B = zulässig
C = optimal
D = unzulässig

- Berücksichtigen Sie, dass während der Betriebsdauer die Viskosität des Hydrauliköls durch die entstehende Reibungswärme abnimmt.

Der Stoßdämpfer kann somit bei erhöhter Betriebsdauer durchschlagen.

Bei Temperaturen unterhalb 0 °C:

- Beachten Sie, dass die Rückstellzeiten des YSRW länger werden (ca. 1 s). Tiefe Temperaturen bewirken eine Viskositätszunahme des Hydrauliköls.

6 Wartung und Pflege

- Schauen Sie nach Ölverlust am YSRW etwa alle 2 Mio. Lastwechsel. Dabei empfiehlt sich eine Kontrollmessung der Dämpfungslänge (s) (→ Fig. 3) des YSRW.

Ansonsten bedarf der YSRW keiner Wartung.

7 Ausbau und Reparatur

- Sorgen Sie für eine Verwertung des YSRW unter Berücksichtigung des Umweltschutzes (Problemstoff-Verwertung). Der YSRW ist gefüllt mit Hydrauliköl. Konstruktionsbedingt kann das Hydrauliköl nicht nachgefüllt werden.

8 Zubehör

→ Hinweis

- Wählen Sie bitte das entsprechende Zubehör aus unserem Katalog
→ www.festo.com/catalogue

9 Technische Daten

YSRW	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20	16-26	20-34	
Dämpfungslänge (s) [6] (→ Fig. 3)	[mm]	8	10	14	17	20	26	34
Funktionsweise	einfachwirkend, drückend							
Dämpfung	selbststeillend, weiche Kennlinie							
Einbaulage	beliebig							
Gewinde	M8	M10	M12	M14	M16	M22	M26	
Steigung	[mm]	1	1	1	1	1,5	1,5	
Schlüsselweite								
Kontermutter	[mm]	10	13	15	17	19	27	32
Gehäuse	[mm]	7	9	11	13	15	20	24
Aufprallgeschwindigkeit	[m/s]	0,1 ... 2	0,1 ... 3					
Produktgewicht	[g]	8	18	34	54	78	190	330
Umgebungstemperatur	[°C]	-10 ... +80						
Rückstellzeit bei Raumtemp.	[s]	≤ 0,2			≤ 0,3			
Rückstellkraft F ₁	[N]	0,9	1,2	2,5	3,5	5	6	10
Einschubkraft F ₂	[N]	7,5	10	18	25	35	60	100
Max. Anschlagkraft in der Endlage	[kN]	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3
Max. Energieaufnahme pro Hub ¹⁾	[J]	1,3	2,5	4	8	12	35	70
Max. Energieaufnahme pro Std. ¹⁾	[kJ]	10	15	21	30	41	68	100
Max. Masse ¹⁾	[kg]	2	5	10	20	30	50	80
Werkstoffinformation								
Gehäuse	Stahl, hochlegiert	Stahl, verzinkt						
Kolbenstange	Stahl, hochlegiert							
Puffer	Polyamid							
Dichtungen	Nitrilkautschuk							

1) Die angegebenen technischen Daten beziehen sich auf Raumtemperatur. Bei höheren Temperaturen im Bereich 80 °C muss die max. Masse und die Energieaufnahme um ca. 50 % reduziert werden.

Fig. 8

Shock absorbers YSRW English

1 Function and application

The YSRW shock absorber is filled with hydraulic oil.

The impact of the mass causes the oil to be displaced via a restrictor which is dependent on the path. The kinetic energy is converted into thermal energy. A compression spring resets the piston rod.

The YSRW is intended for cushioning mass forces. It is designed for force resistance in an axial direction. Via the buffer, the YSRW also functions as a stop within the permitted load limits.

The YSRW is **not** intended for use in rotational and swivelling applications and in wet surroundings.

2 Requirements for product use

→ Note

Improper handling can result in malfunctions.

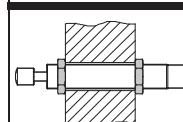
- Be sure to always comply with the specifications in this chapter.

- Compare the limit values specified in these operating instructions with your actual application (e.g. forces, frequencies, masses, temperatures, speeds). Only if the load limits are observed can the YSRW be operated in accordance with the relevant safety guidelines.
- Observe the prevailing environmental conditions on site.
- Observe the regulations applicable to the place of use (e.g. of trade associations or national institutions).
- Use the YSRW in its original state. Unauthorized product modification is not permitted.

3 Installation

- Select the installation variant for your application.

Drill hole



Thread (through hole)

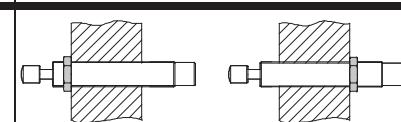


Fig. 9

If the permitted impact force is exceeded:

- Use an additional fixed stop with the shock absorber.
- Place the YSRW into position, observing the following points:
 - The mass should strike axially against the buffer to the extent possible [5] (→ Fig. 1), (max. deviation 3°, → Fig. 2).
 - An external stop [8] (→ Fig. 3) prevents the YSRW from being overloaded due to excessive mass forces and also offers a precise end stop (→ Fig. 3).
- Tighten the lock nuts [3] (→ Fig. 1) in accordance with the fastening method selected. The following tightening torque must be observed here:

YSRW	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20	16-26	20-34
Min. dimension for external stop distance (k) [7]	6.2	7.7	8.7	10.9	12.9	16.9	20.9
Max. tightening torque [3] [Nm]	2	3	5	8	20	35	60

Fig. 10

4 Commissioning

- Observe the permissible values for:

- the insertion force (F₂) (→ Technical data Fig. 13)
- the resetting force (F₁) (→ Technical data Fig. 13)

- This insertion force (F₂) must be applied at the very least in order for the shock absorber to be pressed accurately into the rear end position. This value will be reduced accordingly if there is an external upstream end position.
- The resetting force (F₁) must be applied at maximum to the piston rod in order for the shock absorber to extend to its full length (e.g. upstream bolt).

- First, start a test run of the moveable mass at reduced operating speed.

During the test run:

- Accelerate the effective load in steps until the operating speed is reached. Please refer to the calculations for your application. If the end position is set correctly, the piston rod of the shock absorber will reach the end position (fixed stop) without striking hard against it.

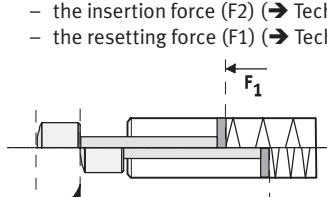


Fig. 11

5 Operation

If the operating conditions are modified:

Note

Modifications to the effective load may cause the mass to strike hard against the end position (load peaks).

- Repeat the setting of the YSRW (→ chapter "Commissioning").

Hard knocking requires the following remedy:

- Reduce the impact speed; measure the cushioning length (s) [6] (→ Fig. 3) as a check (→ Technical data Fig. 13).

Insufficient cushioning indicates a considerable loss of oil. In this case the YSRW must be replaced.

Maximising the service life of the YSRW:

If the shock absorber is not used to its full extent, there will be an increase in the oil leakage.

- Make sure that the shock absorber is operated with an energy utilisation of at least 25 % to max. 100 %. The recommended range lies between 50 and 80 %.
- Make sure that the extent of utilisation of the YSRW is as follows:

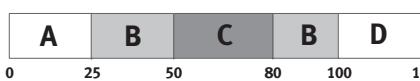


Fig. 12

- A = unfavourable
- B = permissible
- C = optimal
- D = impermissible

- Take into account that the viscosity of the hydraulic oil diminishes during operation due to the frictional heat which arises.

The shock absorber can therefore break through after a long period of operation.

At temperatures below 0 °C:

- Observe that the resetting times of the YSRW become longer (approx. 1 s). Low temperatures cause an increase in the viscosity of the hydraulic oil.

6 Maintenance and care

- Examine the YSRW for loss of oil after approximately every 2 million load changes. At the same time, you should check the cushioning length (s) (→ Fig. 3) of the YSRW.

Otherwise the YSRW does not require any maintenance.

7 Disassembly and repairs

- Observe environmental protection requirements when disposing of the YSRW (hazardous waste disposal). The YSRW is filled with hydraulic oil.

Due to the design, the hydraulic oil cannot be refilled.

8 Accessories

Note

- Please select the appropriate accessories from our catalogue
→ www.festo.com/catalogue

9 Technical data

YSRW	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20	16-26	20-34
Cushioning length (s) [6] [mm] (→ Fig. 3)	8	10	14	17	20	26	34
Mode of operation	Single-acting, pushing						
Cushioning	Self-adjusting, progressive characteristic						
Mounting position	Any						
Thread	M8	M10	M12	M14	M16	M22	M26
Lead [mm]	1	1	1	1	1	1.5	1.5
Width across flats							
Lock nut [mm]	10	13	15	17	19	27	32
Housing [mm]	7	9	11	13	15	20	24
Impact speed [m/s]	0.1 ... 2	0.1 ... 3					
Product weight [g]	8	18	34	54	78	190	330
Ambient temperature [°C]	-10 ... +80						
Reset time at room temperature [s]	≤ 0.2			≤ 0.3			
Resetting force F ₁ [N]	0.9	1.2	2.5	3.5	5	6	10
Insertion force F ₂ [N]	7.5	10	18	25	35	60	100
Max. stop force in end position [kN]	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3
Max. energy absorption per stroke ¹⁾ [J]	1.3	2.5	4	8	12	35	70
Max. energy absorption per hour ¹⁾ [kJ]	10	15	21	30	41	68	100
Max. mass ¹⁾ [kg]	2	5	10	20	30	50	80
Information on materials							
Housing	High-alloy steel		Galvanised steel				
Piston rod	High-alloy steel						
Buffer	Polyamide						
Seals	Nitrile rubber						

¹⁾ The specified technical data refers to ambient temperature. At higher temperatures in the 80 °C range, the max. mass and the cushioning work must be reduced by approx 50 %.

Fig. 13

1 功能和应用

YSRW 型液压缓冲器充满了液压油。

质量的冲击导致液压油流经受行程控制的节流阀而排出。冲击动能转化为热能。通过压缩弹簧的作用使活塞杆复位。

YSRW 设计用于承受负载力，并且缓冲方向仅限于轴向，在许用负载范围内，YSRW 也可作为止动挡块使用。

YSRW 不得用于旋转与转动应用以及潮湿环境中。

2 产品使用条件

注意

操作不当会导致功能故障。

- 请确保始终遵守本章规定。

- 请将本操作指南中各项参数极限值与您使用场合的实际值（例如：力、频率、质量、温度、速度等）相比较。只有遵守负载极限值才能确保 YSRW 按照相关的安全规程安全运行。
- 请考虑到产品应用地点的环境条件。
- 请注意遵守使用地点（例如：同业公会或所在国相关机构）的有关规定。
- 不得对 YSRW 的原始状态擅自进行任何改动。

3 安装

- 请按照具体应用要求选择合适的安装方式。

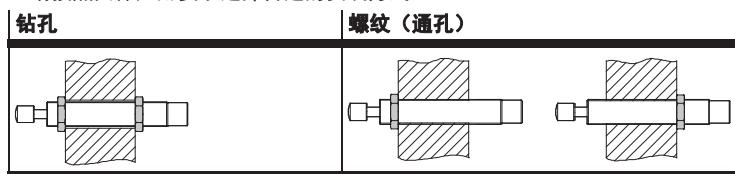


Fig. 14

当超过最大许用冲击力时：

- 除了液压缓冲器外，还需额外使用止动挡块。
- 安装 YSRW 就位时请注意以下几点：
 - 确保负载尽可能沿着轴向撞向缓冲垫 [5] (→ Fig. 1)，
(最大偏差 3°, → Fig. 2)。
 - 利用外部止动挡块 [8] (→ Fig. 3) 来防止由于冲力过大而导致 YSRW 过载，同时还有助于提高终端定位的精度 (→ Fig. 3)。
- 按照所选固定方式拧紧锁紧螺母 [3] (→ Fig. 1)。
拧紧时必须遵守下表中的紧固扭矩：

YSRW	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20	16-26	20-34
外部止挡距离 (k) [mm] 的最小尺寸 [7]	6.2	7.7	8.7	10.9	12.9	16.9	20.9
最大紧固扭矩 [3] [Nm]	2	3	5	8	20	35	60

Fig. 15

4 调试

- 请注意以下各力的允许值：

- 压入力 (F₂) (→ 技术数据 Fig. 18)
- 复位力 (F₁) (→ 技术数据 Fig. 18)

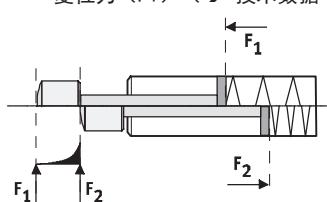


Fig. 16

- 先用较小的运行速度启动运动部件进行测试。

试运行时：

- 将工作负载逐步加速至所需运行速度。
请根据具体的负载情况选定合适的运行速度。正确的终端缓冲是：液压缓冲器的活塞杆到达终端位置（止动挡块）时不会发生强烈撞击。

5 操作和运行

如果运行条件有所改变时：

→ 注意

工作负载的改变可能会导致部件强烈冲撞终端位置（负载峰值）。

- 请重复 YSRW 的调节过程（→ 章节“调试”）。

发生强烈撞击时需要采取以下补救措施：

- 降低冲击速度；检测缓冲长度 (s) [6] （→ Fig. 3）

（→ 技术数据 Fig. 18）。

缓冲不够则表明可能存在较为严重的漏油现象。此时必须更换 YSRW。

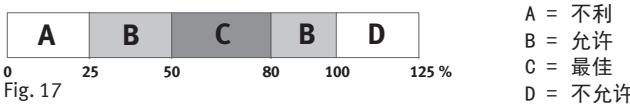
最大程度地延长 YSRW 的使用寿命：

液压缓冲器负载利用率过低会增加漏油的可能性。

- 请确保液压缓冲器的能量吸收率介于最小 25% 到最大 100% 之间。

推荐范围为 50 至 80%。

- 请按下图考虑 YSRW 的能量吸收率：



- 请考虑到长时间运行时液压油的黏度会由于产生的摩擦热而降低。

运行时间过长时，有可能使液压缓冲器性能降低。

当温度低于 0 °C 时：

- 请注意 YSRW 复位时间会加长（约 1）秒。

低温会使液压油的黏度增大。

6 保养和维护

- 大约每 2 百万次负载冲击后应检查 YSRW 是否漏油。建议同时检测 YSRW 的缓冲行程 (s)（→ Fig. 3）。

除此之外无需对 YSRW 进行其它保养。

7 拆卸和维修

- 请注意环保，尽可能回收利用 YSRW 的材料（材料循环利用）。

YSRW 充满了液压油。

由于设计原因，不能再次加注液压油。

8 附件

→ 注意

- 请从我们的产品目录中选择相应的附件。

→ www.festo.com/catalogue

9 技术数据

YSRW	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20	16-26	20-34
缓冲长度 (s) [6] (→ Fig. 3)	8	10	14	17	20	26	34
工作方式	单作用，推压						
缓冲	自调节，平滑特性曲线						
安装位置	任意						
螺纹	M8	M10	M12	M14	M16	M22	M26
螺距 [mm]	1	1	1	1	1	1.5	1.5
内六角扳手宽度							
锁紧螺母 [mm]	10	13	15	17	19	27	32
外壳 [mm]	7	9	11	13	15	20	24
冲击速度 [m/s]	0.1 ... 2	0.1 ... 3					
产品重量 [g]	8	18	34	54	78	190	330
环境温度 [°C]	-10 ... +80						
室内温度时的复位时间 [s]	≤ 0.2		≤ 0.3				
复位力 F ₁ [N]	0.9	1.2	2.5	3.5	5	6	10
压入力 F ₂ [N]	7.5	10	18	25	35	60	100
终端位置最大止动力 [kN]	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3
每行程最多可吸收能量 ¹⁾ [J]	1.3	2.5	4	8	12	35	70
每小时最多可吸收能量 ¹⁾ [kJ]	10	15	21	30	41	68	100
最大承载 ¹⁾ [kg]	2	5	10	20	30	50	80
材料说明							
外壳	高合金钢	镀锌钢					
活塞杆	高合金钢						
缓冲垫	聚酰胺						
密封件	丁腈橡胶						

1) 所给出的技术数据适用于室温条件下。在接近 80 °C 的高温情况下，必须将部件的最大质量
和可吸收能量减少约 50%。