

FESTO

Festo AG & Co. KG

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

(de) Bedienungsanleitung 8025666
(en) Operating instructions 1306c
(zh) 操作指南

Original: de

→ **Hinweis**

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

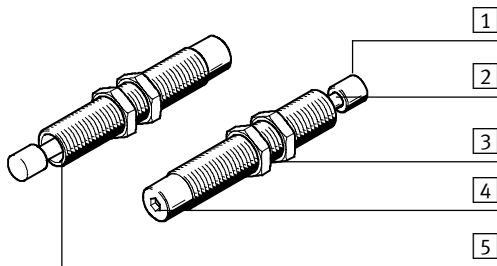
→ **Note**

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 只能由具备专业资质的人员根据操作指南进行安装和调试。必须注意产品随附文件中的说明和注意事项。

Bedienteile und Anschlüsse
Control sections and connections
操作部件和接口



- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| 1 Puffer | 1 Buffer | 1 缓冲垫 |
| 2 Kolbenstange | 2 Piston rod | 2 活塞杆 |
| 3 Außengewinde mit zwei Kontermuttern | 3 Outer thread with two locking nuts | 3 外螺纹, 带两个锁紧螺母 |
| 4 Innensechskant | 4 Internal hexagon | 4 内六角孔 |
| 5 Festanschlag | 5 Fixed stop | 5 止动挡块 |

Fig. 1

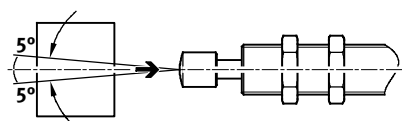


Fig. 2



Fig. 3

s: Dämpfungslänge
s: Cushioning length
s: 缓冲行程

1 Funktion und Anwendung

Der Stoßdämpfer DYSC ist gefüllt mit Hydraulik-Öl. Das Auftreffen der Masse bewirkt die Verdrängung des Öls über eine wegababhängige Drossel. Die Bewegungsenergie wandelt sich um in Wärmeenergie. Eine Druckfeder bewirkt die Rückstellung der Kolbenstange.

Bestimmungsgemäß dient der DYSC zum Abfangen von Massenkräften. Er ist ausgelegt für eine Kraftaufnahme ausschließlich in axialer Richtung. Innerhalb der zugelassenen Belastungsgrenzen wirkt der DYSC auch als Anschlag. Der DYSC ist **nicht** vorgesehen für den Einsatz 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 DYSC gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen vor Ort.
- Beachten Sie die Vorschriften für Ihren Einsatzort (z. B. von Berufsgenossen-schaften oder nationalen Institutionen).
- Verwenden Sie den DYSC im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

3 Einbau

- Wählen Sie die Einbauvariante für Ihren Einsatzfall.

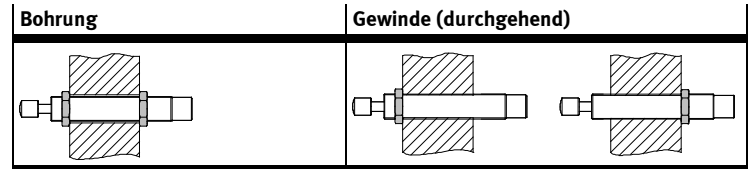


Fig. 4

Bei Überschreitung der zulässigen Anschlagkraft:

- Verwenden Sie einen zusätzlichen Festanschlag zum Stoßdämpfer.
- Platzieren Sie den DYSC unter Beachtung der folgenden Punkte:
 - Die Masse trifft möglichst plan auf den Festanschlag [5] (→ Fig. 1).
 - Die Masse trifft möglichst axial auf den Puffer [1] (→ Fig. 1), (max. Abweichung: 5° → Fig. 2).
 - Das zul. Drehmoment am Innensechskant [4] (→ Fig. 1) wird nicht überschritten (→ Tabelle Fig. 5).
- Drehen Sie die Kontermuttern [3] (→ Fig. 1) fest, gemäß der gewählten Befestigungsart. Dabei ist das folgende Anziehdrehmoment einzuhalten:

DYSC		4-4	5-5	7-5	8-8	12-12	16-18	20-18	25-25
Zul. Drehmoment [4]	[Nm]	0,5	0,8	2,2	5	13	20	20	25
Max. Anziehdrehmoment [3]	[Nm]	1	2	3	5	20	35	60	80

Fig. 5

4 Inbetriebnahme

- Berücksichtigen Sie die zulässigen Werte für
 - die Einschubkraft (F₂) (→ Technische Daten Fig. 8)
 - die Rückstellkraft (F₁) (→ Technische Daten Fig. 8)

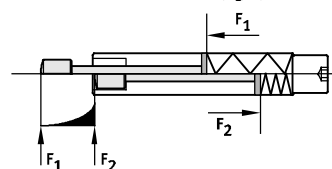


Fig. 6

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 DYSC (→ Kapitel Inbetriebnahme).

Hartes Anschlagen erfordert folgende Abhilfe:

- Reduzieren Sie die Aufprallgeschwindigkeit; messen Sie die Dämpfungslänge (s) (→ Fig. 3) zur Kontrolle (→ Technische Daten Fig. 8).
- Unzureichende Dämpfungslänge signalisiert Ölverlust größeren Ausmaßes. Dies erfordert den Austausch des DYSC.

Zur Lebensdauer-Maximierung des DYSC:

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 DYSC wie folgt:



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 DYSC länger werden (ca. 1 s). Tiefe Temperaturen bewirken eine Viskositätszunahme des Hydrauliköls.

6 Wartung und Pflege

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

7 Ausbau und Reparatur

- Sorgen Sie für eine Verwertung des DYSC unter Berücksichtigung des Umweltschutzes (Problemstoff-Verwertung). Der DYSC 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

DYSC	4-4	5-5	7-5	8-8	12-12	16-18	20-18	25-25
Dämpfungslänge (s) (→ Fig. 3) [mm]	4	5	5	8	12	18	18	25
Funktionsweise	einfachwirkend, drückend							
Dämpfung	selbsteinstellend							
Einbaulage	beliebig							
Gewinde	M6	M8	M10	M12	M16	M22	M26	M30
Steigung [mm]	0,5	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5
Schlüsselweite								
Innensechskant [mm]	2	2,5	3	4	5	5	6	8
Kontermutter [mm]	8	10	13	15	19	27	32	36
Aufprallgeschwindigkeit [m/s]	0,05 ... 2		0,05 ... 3					
Produktgewicht [g]	5	9	17	36	81	210	370	575
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +80							
Rückstellzeit bei Raumtemperatur [s]	≤ 0,2					≤ 0,3		
Rückstellkraft F ₁ [N]	0,7	0,9	1,2	2,5	5	6	10	14
Einschubkraft F ₂ [N]	6,5	7,5	10	18	35	60	100	140
Max. Anschlagkraft [kN]	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	3	4
Max. Energieaufnahme pro Hub ¹⁾ [J]	0,6	1	2	3	10	25	38	100
Max. Energieaufnahme pro Std. ¹⁾ [kJ]	5,6	8	12	18	36	50	80	140
Max. Masse ¹⁾ [kg]	1,2	1,5	5	15	45	70	100	160
Werkstoffinformation								
Gehäuse	Stahl, hochlegiert				Stahl, verzinkt			
Kolbenstange	Stahl, hochlegiert							
Puffer	POM, PA							
Dichtungen	NBR							

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

1 Function and application

The DYSC shock absorber is filled with hydraulic oil. The impact of the working load causes the oil to be displaced via a path-dependent restrictor. The kinetic energy is converted into thermal energy. A compression spring resets the piston rod.

The DYSC has been designed for cushioning mass forces. It is intended exclusively for cushioning forces in an axial direction. The DYSC also functions as a stop within the permitted loading limits. The DYSC is **not** intended for use in moist environments.

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). Operation of the DYSC in compliance with the relevant safety regulations is contingent on adherence to the load limits.
- 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 DYSC in its original state. Unauthorized product modification is not permitted.

3 Installation

- Select the installation variant for your application.

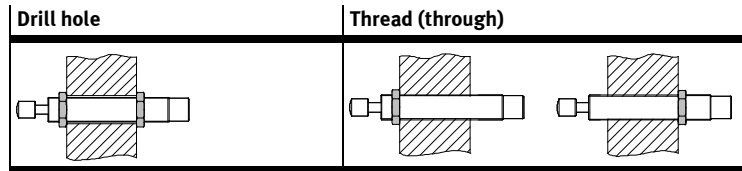


Fig. 4

If the permitted impact force is exceeded:

- Use an additional fixed stop with the shock absorber.
- Fit the DYSC into position with regard to the following:
 - The working load should strike as flatly against the fixed stop as possible [5] (→ Fig. 1).
 - The working load should strike as axially against the buffer as possible [1] (→ Fig. 1), (max. deviation: 5° → Fig. 2).
 - The permitted torque on the internal hexagon [4] (→ Fig. 1) must not be exceeded (→ Table Fig. 5).
- Tighten the lock nuts [3] (→ Fig. 1) in accordance with the fastening method selected. The following tightening torque must be observed here:

DYSC		4-4	5-5	7-5	8-8	12-12	16-18	20-18	25-25
Perm. torque [4]	[Nm]	0,5	0,8	2,2	5	13	20	20	25
Max. tightening torque [3]	[Nm]	1	2	3	5	20	35	60	80

Fig. 5

4 Commissioning

- Observe the permissible values for:
 - The insertion force (F_2) (→ Technical data Fig. 8)
 - The resetting force (F_1) (→ Technical data Fig. 8)

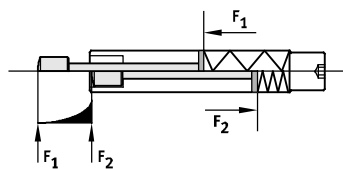


Fig. 6

This insertion force (F_2) 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 (F_1) 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 working load 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.

5 Operation

If the operating conditions are modified:

→ Note

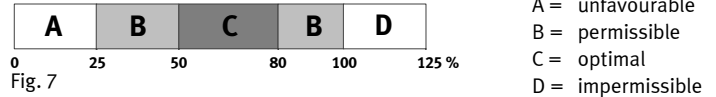
Modifications to the effective load may cause the working load to strike hard against the end position (load peaks).

- Repeat the setting of the DYSC (→ Chapter “Commissioning”). Hard knocking requires the following remedy:
- Reduce the impact speed; measure the cushioning length (s) (→ Fig. 3) as a check (→ Technical data Fig. 8). Insufficient cushioning indicates a considerable loss of oil. In this case the DYSC must be replaced.

Maximising the service life of the DYSC:

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 DYSC is utilized as follows:



- 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:
 - Note that the reset times of the DYSC become longer (approx. 1 s). Low temperatures cause an increase in the viscosity of the hydraulic oil.

6 Maintenance and care

- Check the oil loss on the DYSC approximately every 2 million load changes. At the same time, it is recommended to check the cushioning length (s) (→ Fig. 3) of the DYSC. Otherwise the DYSC does not require any maintenance.

7 Disassembly and repairs

- Observe environmental protection requirements when disposing of the DYSC (material recycling). The DYSC 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

DYSC	4-4	5-5	7-5	8-8	12-12	16-18	20-18	25-25	
Cushioning length (s) (→ Fig. 3)	[mm]	4	5	5	8	12	18	25	
Mode of operation	Single-acting, pushing								
Cushioning	Self-adjusting								
Mounting position	Any								
Thread	M6	M8	M10	M12	M16	M22	M26	M30	
Lead	[mm]	0.5	1	1	1	1.5	1.5	1.5	
Width across flats									
Internal hexagon	[mm]	2	2.5	3	4	5	6	8	
Lock nut	[mm]	8	10	13	15	19	27	36	
Impact speed	[m/s]	0.05 ... 2		0.05 ... 3					
Product weight	[g]	5	9	17	36	81	210	575	
Ambient temperature	[°C]	-10 ... +80							
Reset time at ambient temperature	[s]	≤ 0.2					≤ 0.3		
Resetting force F_1	[N]	0.7	0.9	1.2	2.5	5	6	10	
Insertion force F_2	[N]	6.5	7.5	10	18	35	60	100	
Max. stop force in end position	[kN]	0.1	0.2	0.3	0.5	1	2	4	
Max. energy absorption per stroke ¹⁾	[J]	0.6	1	2	3	10	25	100	
Max. energy absorption per hour ¹⁾	[kJ]	5.6	8	12	18	36	50	140	
Max. working load ¹⁾	[kg]	1.2	1.5	5	15	45	70	160	
Information on materials									
Housing	High-alloy steel				Galvanised steel				
Piston rod	High-alloy steel								
Buffer	Polyacetate, polyamide								
Seals	Nitrile rubber								

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

Fig. 8

1 功能和应用

液压缓冲器 DYSC 充满了液压油。当负载撞击缓冲器时，挤压油液流经节流通道进入另一腔体内，缓冲效果与节流通道有关；撞击动能转化为热能。通过压缩弹簧的作用使活塞杆复位。

DYSC 设计用于承受惯性力，并且缓冲方向仅限于轴向。在许用负载范围内，DYSC 也作为止动挡块使用。DYSC 不能用于潮湿环境中。

2 产品使用条件

→ 注意

操作不当会引发功能故障。
 • 请确保始终遵守本章规定。

- 请将本操作说明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。确保未超过最大负载极限，且遵守相关安全条款的条件下才能使用 DYSC。
- 请注意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。
- 不要对 DYSC 原始的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。

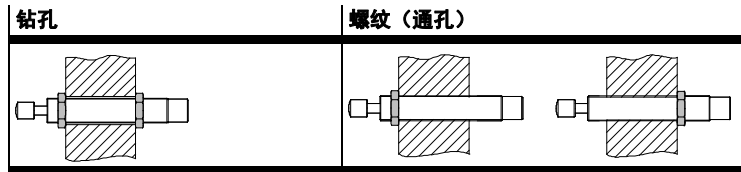


Fig. 4

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 DYSC 就位时注意以下几点：
 - 负载应尽可能沿端面冲撞固定止挡 [5] (→ Fig. 1)。
 - 负载应尽可能沿轴向撞向缓冲垫 [1] (→ Fig. 1)，(最大偏差：5° → Fig. 2)。
 - 作用扭矩不得超过内六角孔 [4] (→ Fig. 1) 处最大许用扭矩 (→ 表 Fig. 5)。
- 按照所选的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：

DYSC		4-4	5-5	7-5	8-8	12-12	16-18	20-18	25-25
许用扭矩 [4]	[Nm]	0,5	0,8	2,2	5	13	20	20	25
最大紧固力矩 [3]	[Nm]	1	2	3	5	20	35	60	80

Fig. 5

4 调试

- 请注意下列力的允许值：
 - 压入力 (F₂) (→ 技术参数 Fig. 8)
 - 复位力 (F₁) (→ 技术参数 Fig. 8)

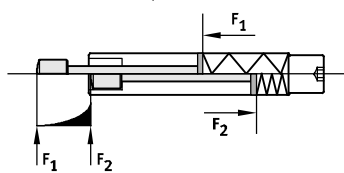


Fig. 6

压入力 (F₂) 应至少提升至液压缓冲器能完全压入后面的终端位置。对于前置的外部终端位置，此值应相应地减小。复位力 (F₁) 可以完全施加在活塞杆上，以使液压缓冲器能够完全复位（例如：活塞杆完全伸出）。

- 先用较小的运行速度启动运动部件进行测试。

试运行：

- 将工作载荷逐步加速至所需运行速度。
 请根据载荷大小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

如果运行条件改变了：

→ 注意

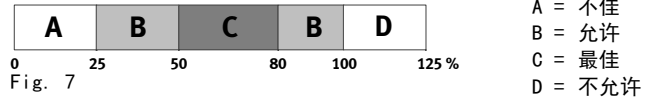
工作载荷的改变可能会导致部件强烈撞向终端位置（负载峰值）。

- 请重复 DYSC 的调试过程 (→ “调试”一章)。
- 发生强烈撞击时需要采取以下补救措施：
 - 降低撞击速度；检测缓冲行程 (s) (→ Fig. 3) (→ 技术参数 Fig. 8)。
 - 缓冲行程不够表明可能存在较为严重的漏油现象。此时必须更换 DYSC。

最大程度地延长 DYSC 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在最小 25% 到最大 100% 之间。推荐范围为 50 至 80%。
- 请按下图考虑 DYSC 的能量吸收率：



- 请注意，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。
 在温度低于 0 °C 时：
- 请注意，DYSC 复位时间会延长 (约 1 s)。
 低温会使液压油的黏度增大。

6 保养和维护

- 大约每 2 百万次负载冲击后检查 DYSC 是否漏油。建议同时检测 DYSC 的缓冲行程 (s) (→ Fig. 3)。
 除此之外，无需对 DYSC 进行其他保养。

7 拆卸和维修

- 请注意环保，尽可能回收利用 DYSC 的材料（材料重复利用）。
 DYSC 装满了液压油。
 由于设计原因，液压油不能再次加注。

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

DYSC	4-4	5-5	7-5	8-8	12-12	16-18	20-18	25-25
缓冲行程 (s) (→ Fig. 3) [mm]	4	5	5	8	12	18	18	25
工作方式	单作用，推压							
缓冲	自调节							
安装位置	任意							
螺纹	M6	M8	M10	M12	M16	M22	M26	M30
螺距 [mm]	0.5	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5
内六角扳手宽度								
内六角孔 [mm]	2	2.5	3	4	5	5	6	8
锁紧螺母 [mm]	8	10	13	15	19	27	32	36
撞击速度 [m/s]	0.05 ... 2		0.05 ... 3					
产品重量 [g]	5	9	17	36	81	210	370	575
环境温度 [°C]	-10 ... +80							
环境温度下的复位时间 [s]	≤ 0.2				≤ 0.3			
复位力 F ₁ [N]	0.7	0.9	1.2	2.5	5	6	10	14
压入力 F ₂ [N]	6.5	7.5	10	18	35	60	100	140
终端位置最大止动力 [kN]	0.1	0.2	0.3	0.5	1	2	3	4
每行程吸收的最大能量 ¹⁾ [J]	0.6	1	2	3	10	25	38	100
每小时吸收的最大能量 ¹⁾ [kJ]	5.6	8	12	18	36	50	80	140
最大承载量 ¹⁾ [kg]	1.2	1.5	5	15	45	70	100	160
材料说明								
外壳	高级合金钢				镀锌钢			
活塞杆	高级合金钢							
缓冲垫	聚醚树脂，聚酰胺							
密封件	丁腈橡胶							

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

Fig. 8