

FESTO

Festo SE &amp; Co. KG

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

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

759208  
1106b

Original: de

Der DYSW 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 DYSW 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 DYSW im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

## 3 Einbau

- Wählen Sie die Einbauvariante für Ihren Einsatzfall.

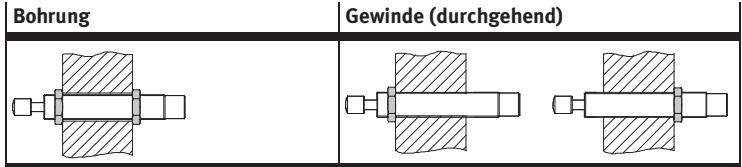


Fig. 4

Bei Überschreitung der zulässigen Anschlagkraft:

- Verwenden Sie einen zusätzlichen Festanschlag zum Stoßdämpfer.
- Platzieren Sie den DYSW 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: 3° (→ Fig. 2).
  - Das zul. Drehmoment am Innensechskant [4] (→ Fig. 1) wird nicht überschritten (siehe folgende Tabelle Fig. 5).

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

DYSW	4-6	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20
Zul. Drehmoment [4] [Nm]	0,5	0,8	2,2	5	8	13
Anziehdrehmoment [3] [Nm]	1	2	3	5	8	20

Fig. 5

## 4 Inbetriebnahme

- Berücksichtigen Sie die zulässigen Werte für
  - die Einschubkraft ( $F_2$ ) (→ Technische Daten Fig. 8)
  - die Rückstellkraft ( $F_1$ ) (→ Technische Daten Fig. 8)

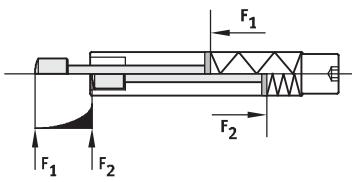
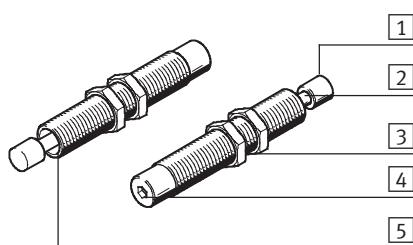


Fig. 6

- Diese Einschubkraft ( $F_2$ ) 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 ( $F_1$ ) 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.

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



[1]	Puffer	[1]	Buffer
[2]	Kolbenstange	[2]	Piston rod
[3]	Außengewinde mit zwei Kontermuttern	[3]	Outer thread with two locking nuts
[4]	Innensechskant	[4]	Internal hexagon
[5]	Festanschlag	[5]	Fixed stop

Fig. 1

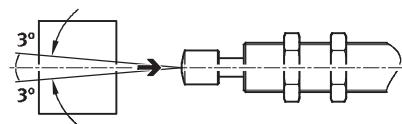


Fig. 2



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

Fig. 3

## 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 DYSW (→ Kapitel "Inbetriebnahme"). Hertes 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 größerem Ausmaßes. Dies erfordert den Austausch des DYSW.

Zur Lebensdauer-Maximierung des DYSW:

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

## 6 Wartung und Pflege

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

## 7 Ausbau und Reparatur

- Sorgen Sie für eine Verwertung des DYSW unter Berücksichtigung des Umweltschutzes (Problemstoff-Verwertung). Der DYSW 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](http://www.festo.com/catalogue)

## 9 Technische Daten

DYSW	4-6	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20	
Dämpfungslänge (s) [5] (→ Fig. 3)	[mm]	6	8	10	14	17	20
Funktionsweise		einfachwirkend, drückend					
Dämpfung		selbsteinstellend, weiche Kennlinie					
Befestigungsart		Gewinde mit Kontermutter					
Einbaulage		beliebig					
Schlüsselweite	Innensechskant [mm]	2	2,5	3	4	4	5
	Kontermutter [mm]	8	10	13	15	17	19
Aufprallgeschwindigkeit	[m/s]	0,1 ... 2		0,1 ... 3			
Produktgewicht	[g]	6	11	21	42	67	91
Umgebungstemperatur	[°C]	-10 ... +80					
Rückstellzeit bei Raumtemperatur	[s]	≤ 0,2				≤ 0,3	
Rückstellkraft F <sub>1</sub>	[N]	0,7	0,9	1,2	2,5	3,5	5
Einschubkraft F <sub>2</sub>	[N]	6,5	7,5	10	18	25	35
Max. Anschlagkraft in der Endlage	[N]	100	200	300	500	700	1000
Max. Energieaufnahme pro Hub <sup>1)</sup>	[J]	0,8	1,3	2,5	4	8	12
Max. Energieaufnahme pro Std. <sup>1)</sup>	[kJ]	7	10	15	21	30	41
Zul. Massbereich <sup>1)</sup>	[kg]	1,2	2	5	10	20	30
Werkstoff-Hinweis		Kupfer- und PTFE-frei					
Werkstoffinformation							
Gehäuse		Stahl, hochlegiert		Stahl, verzinkt			
Kolbenstange		Stahl, hochlegiert					
Puffer		Polyacetal, 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

## 1 Function and application

The DYSW shock absorber is filled with hydraulic oil.

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

The DYSW has been designed for cushioning mass forces. It is intended exclusively for cushioning forces in an axial direction. The DYSW also functions as a stop within the permitted loading limits.

The DYSW is **not** intended for use with rotary or swivel applications or in wet or moist environments.

## 2 Conditions of use

### Note

Incorrect handling can result in malfunctioning.

- Ensure that the specifications in this chapter are always observed.

- Compare the limit values in these operating instructions with your actual application (e.g. forces, frequencies, masses, speeds, temperatures).

The product can only be operated in accordance with the relevant safety guidelines if the maximum load limits are observed.

- Please observe the prevailing ambient conditions.
- Observe the regulations applicable at your location, such as those for workers' compensation or national institutions.
- Use the DYSW in its original condition without undertaking any modifications.

## 3 Installation

- Select the installation variant for your application.

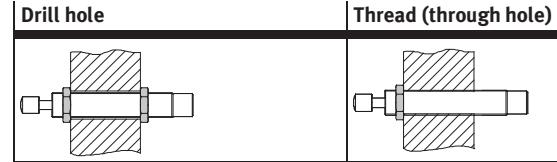


Fig. 9

If the permitted impact force is to be exceeded:

- Use an additional fixed stop with the shock absorber.
- Put the DYSW into position with regard to the following:
  - The mass should strike flat against the fixed stop [5] (→ Fig. 1).
  - The mass should strike axially against the buffer [1] (→ Fig. 1), max. deviation 3°, (→ Fig. 2).
  - The permitted torque on the inner hexagon [4] (→ Fig. 1) must not be exceeded (see following table Fig. 10).
- Tighten the lock nuts [3] (→ Fig. 1) in accordance with the fastening method selected. The following tightening torque must be observed here.

DYSW	4-6	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20
Permitted torque [4] [Nm]	0.5	0.8	2.2	5	8	13
Tightening torque [3] [Nm]	1	2	3	5	8	20

Fig. 10

## 4 Commissioning

- Observe the permitted values for:

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

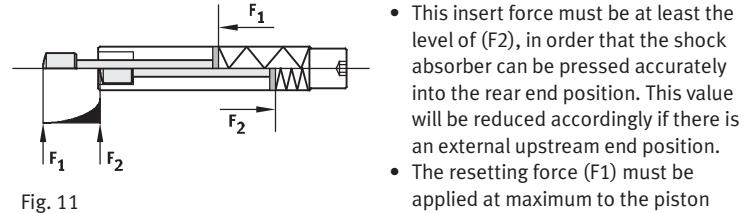


Fig. 11

- This insert force must be at least the level of (F2), in order that the shock absorber can 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 that the shock absorber can extend to its full length (e.g. upstream bolt).

- Start a test run of the moving mass at first at reduced operating speed.

During the test run:

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

## 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 DYSW (→ 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. 13).

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

Maximizing the service life of the DYSW:

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 utilization of at least 25% to max. 100%. The recommended range lies between 50 and 80%.
- Make sure that the DYSW is utilized as follows:



Fig. 12

- A = unfavourable  
B = permitted  
C = optimum  
D = not permitted

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

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

At temperatures below 0 °C:

- Note that the resetting times of the DYSW become longer (approx. 1 s). Very low temperatures cause the viscosity of the hydraulic oil to increase.

## 6 Care and maintenance

- Check the oil loss on the DYSW approximately every 2 million load changes. We also recommend that you check the cushioning length (s) (→ Fig. 3) of the DYSW. Otherwise the DYSW does not require any maintenance.

## 7 Disassembly and repairs

- Reduce the amount of waste by using the materials in the DYSW shock absorber for other purposes (material recycling). The DYSW is filled with hydraulic oil. Due to the design, hydraulic oil cannot be refilled.

## 8 Accessories

### → Note

- Please select the appropriate accessories from our catalogue  
→ [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)

## 9 Technical Data

DYSW	4-6	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20
Cushioning length (s) [5] (→ Fig. 3)	[mm]	6	8	10	14	17
Method of operation		Single-acting, pushing				
Cushioning		Self-adjusting, progressive characteristic				
Type of fastening		Thread with lock nut				
Mounting position		As desired				
Width across flats	internal hexagon	[mm]	2	2.5	3	4
	locking nut	[mm]	8	10	13	15
Impact velocity	[m/s]	0.1 ... 2		0.1 ... 3		
Product weight	[g]	6	11	21	42	67
Ambient temperat.	[°C]	-10 ... +80				
Reset time at room temperature	[s]	≤ 0.2				≤ 0.3
Resetting force F1	[N]	0.7	0.9	1.2	2.5	3.5
Insert force F2	[N]	6.5	7.5	10	18	25
Max. stop force in end position	[N]	100	200	300	500	700
Max. energy consumption per stroke <sup>1)</sup>	[J]	0.8	1.3	2.5	4	8
Max. energy consumption per hour <sup>1)</sup>	[kJ]	7	10	15	21	30
Permitted mass range <sup>1)</sup>	[kg]	1.2	2	5	10	20
Material note		Free of copper and PTFE				
Material information						
Housing		High alloy steel		Galvanized steel		
Piston rod		High alloy steel				
Buffers		Polyacetal, polyamide				
Seals		Nitrile rubber				

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

Fig. 13

## 1 功能和应用

液压缓冲器 DYSW 中装满了液压油。

当负载撞击缓冲器时，挤压油液流经节流阀进入另一腔体内，这个过程取决于缓冲行程的大小：撞击动能转化为热能。通过压缩弹簧的作用使活塞杆复位。DYSW 设计用于承受惯性力，承受的负载作用力方向仅限于轴向。

在许用负载范围内，DYSW 可作为止动挡块使用。

DYSW 不能用于旋转和摆动应用场合以及潮湿环境中。

## 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。只有遵守负载极限值才能使 DYSW 按照相关的安全规程安全运行。
- 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。
- 请勿对 DYSW 的原装状态擅自进行任何改动。

## 3 安装

- 请选择适合您使用场合的安装方式。

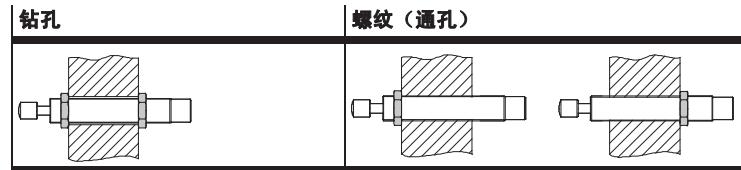


Fig. 14

当超过最大许用冲击力时：

- 除了液压缓冲器外，需额外使用止动挡块。
- 安装 DYSW 时请注意以下几点：
  - 负载应尽可能沿端面撞向固定止挡 [5] (→ Fig. 1)。
  - 负载应尽可能沿轴向撞向缓冲垫 [1] (→ Fig. 1)，作用力方向的最大许用偏差：3° (→ Fig. 2)。
  - 作用扭矩不得超过内六角孔 [4] (→ Fig. 1) 处最大许用扭矩（见下表 Fig. 15）。
- 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力矩：

DYSW	4-6	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20
许用扭矩 [4]	[Nm]	0.5	0.8	2.2	5	8
紧固力矩 [3]	[Nm]	1	2	3	5	8

Fig. 15

## 4 调试

- 请注意下列力的允许值：

- 压入力 (F2) (→ 技术参数 Fig. 18)
- 复位力 (F1) (→ 技术参数 Fig. 18)

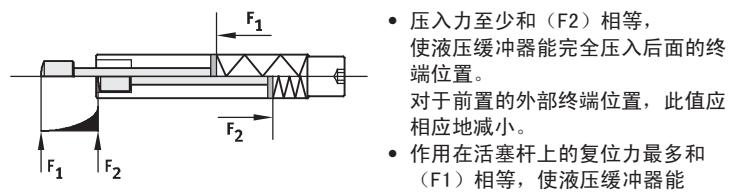


Fig. 16

- 压入力至少和 (F2) 相等，使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。

- 作用在活塞杆上的复位力最多和 (F1) 相等，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试运行。

试运行时：

- 将工作载荷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（负载极限）。

- 请重复 DYSW 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. 18)。  
缓冲行程不够表明可能存在较为严重的漏油现象。这就需要更换 DYSW。

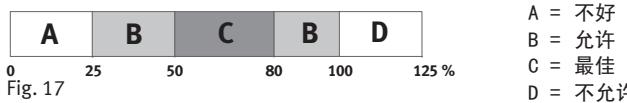
最大程度地延长 DYSW 的使用寿命:

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%。

- 请按下图所示确保 DYSW 的能量吸收率达到最佳:



- 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, DYSW 复位时间会加长 (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 DYSW 是否漏油。建议同时检测 DYSW 的缓冲行程 (s) (→ Fig. 3)。

否则无需对 DYSW 进行保养。

**7 拆卸和维修**

- 请注意环保, 尽可能回收利用 DYSW 的材料 (材料重复利用)。

DYSW 中装满了液压油。

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](http://www.festo.com/catalogue)

**9 技术参数**

DYSW	4-6	5-8	7-10	8-14	10-17	12-20
缓冲行程 (s) [5] (→ Fig. 3)	[mm]	6	8	10	14	17
工作方式		单作用, 推压				
缓冲		自动调节, 特性曲线缓和				
安装类型		螺纹带锁紧螺母				
安装位置		任意				
对边宽度	内六角孔 [mm]	2	2.5	3	4	4
	锁紧螺母 [mm]	8	10	13	15	17
撞击速度	[m/s]	0.1 ... 2		0.1 ... 3		
产品重量	[g]	6	11	21	42	67
环境温度	[°C]	-10 ... +80				
室温下的复位时间	[s]	≤ 0.2			≤ 0.3	
复位力 F <sub>1</sub>	[N]	0.7	0.9	1.2	2.5	3.5
压入力 F <sub>2</sub>	[N]	6.5	7.5	10	18	25
终端位置最大止动力	[N]	100	200	300	500	700
每行程吸收的最大能量 <sup>1)</sup>	[J]	0.8	1.3	2.5	4	8
每小时吸收的最大能量 <sup>1)</sup>	[kJ]	7	10	15	21	30
许用负载质量范围 <sup>1)</sup>	[kg]	1.2	2	5	10	20
材料注意事项		不含铜, 不含聚四氟乙烯 (PTFE)				
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	聚酰胺树脂, 聚酰胺					
密封件	丁腈橡胶					

<sup>1)</sup> 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%。