

ENG

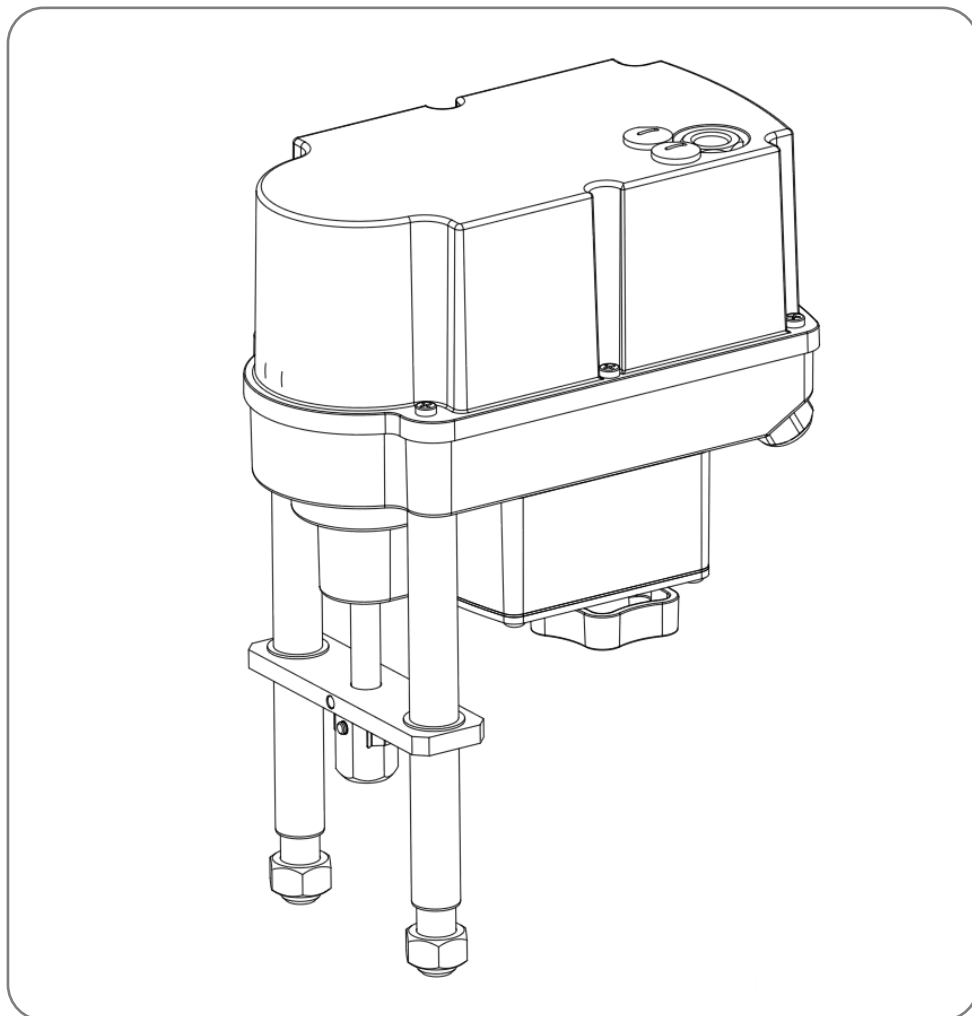
Short Operating Instructions PSF-M-EX

(from page 2)

GER

Kurzbetriebsanleitung PSF-M-EX

(ab Seite 12)



Version 2021/05/21

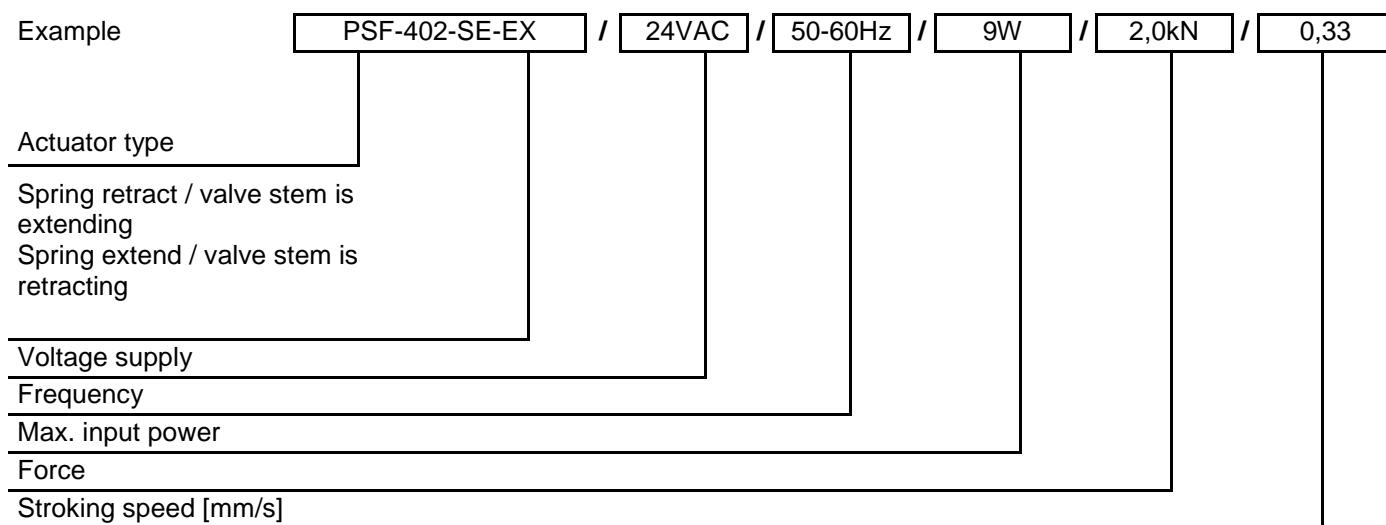
©2021 PS Automation GmbH

Subject to changes – Änderungen vorbehalten!

Contents

- Type key 2
- 1. Safety 3
- 2. Operating conditions..... 3
- 3. Manual operation 4
 - 3.1 Setting the actuators during commissioning (cover open)..... 4
 - 3.2 Setting the actuators during commissioning (cover closed)..... 5
- 4. Valve mounting 5
 - 4.1 Valve mounting for cut-off by force at extended actuator stem..... 6
 - 4.2 Valve mounting for cut-off by force at retracted actuator stem..... 6
- 5. Removing / closing the cover 6
- 6. Electric supply 7
- 7. Signalisation and functions 8
 - 7.1 DIP switch..... 8
 - 7.2 Operator push button 9
 - 7.3 Status display 10
- 8. Operation 10
- 9. Commissioning..... 11
 - 9.1 Automatic commissioning (s. chapter 7.2) 11
 - 9.2 Manual commissioning (s. chapter 7.2)..... 11
- 10. Manual Operation (s. chapter 7.2)..... 11
- 11. Appendix 11

Type key



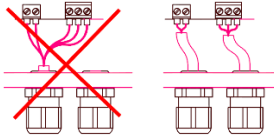
1. Safety



Please ensure that the detailed operating instructions and the chapter on "Safety" in particular have been read and understood by all personnel involved in the installation, start-up, operation, maintenance and repair of the actuators.



Caution! Dangerous electrical voltage can be present! Avoid personal or material damages by observing applicable regulations and safety standards!



Please protect all of the power supply and control cables in front of the terminals mechanically by using suitable measures against unintentional loosening. Never install the power supply and the control cables together in one line but instead please always use two different lines.



Danger! This sign warns of hazards posing a risk to health. Ignoring these instructions can lead to injuries.



Attention! The cover may only be opened in non-hazardous areas and only in a dry environment.



Attention! Observe precautions for handling. Electrostatic sensitive devices.

2. Operating conditions

- The actuator PSF-M-EX is a stationary installed device for use in Ex zone 1, 2, 21 or 22. The actuator PSF-M-EX is not suitable for use in zone 0 and zone 20.
- The electrical data shown on the type plate as well as the unit category for the place of use must be observed.
- The operator of an electrical system in a potentially explosive atmosphere must keep the equipment in proper condition, operate it properly, monitor it and carry out maintenance and repair work. See also IEC/EN 60079-17 / IEC/EN 60079-19.
- The units must be installed in such a way that the risk of electrostatic charging is minimised. The risk of electrostatic charging depends on the installation location, if necessary the risk can be minimised e.g. by protecting against direct air flow or monitoring the ambient humidity, for cleaning use a damp cloth.
- The actuators PSF-M-EX are built exclusively for use as electric valve actuators. They are intended for assembly with valves and their motorised actuation.
- Any other use is considered to be non-compliant and the manufacturer cannot be held liable for any damage resulting from it.
- The actuators can only be used within the limits laid out in the data sheets, catalogues and other documents. Otherwise, the manufacturer cannot be held liable for any resulting damage.
- Usage as per specification includes the observance of the operating, service and maintenance conditions laid down by the manufacturer.
- Not to be regarded as usage as per specification are mounting and adjusting the actuator as well as servicing. Special precautions have to be taken while doing this!
- The actuators may only be used, serviced and repaired by personnel that is familiar with them and informed about potential hazards. The specific regulations for the prevention of accidents have to be observed.
- Damages caused by unauthorized modifications carried out on the actuators are excluded from the manufacturer's liability.

3. Manual operation

3.1 Setting the actuators during commissioning (cover open)

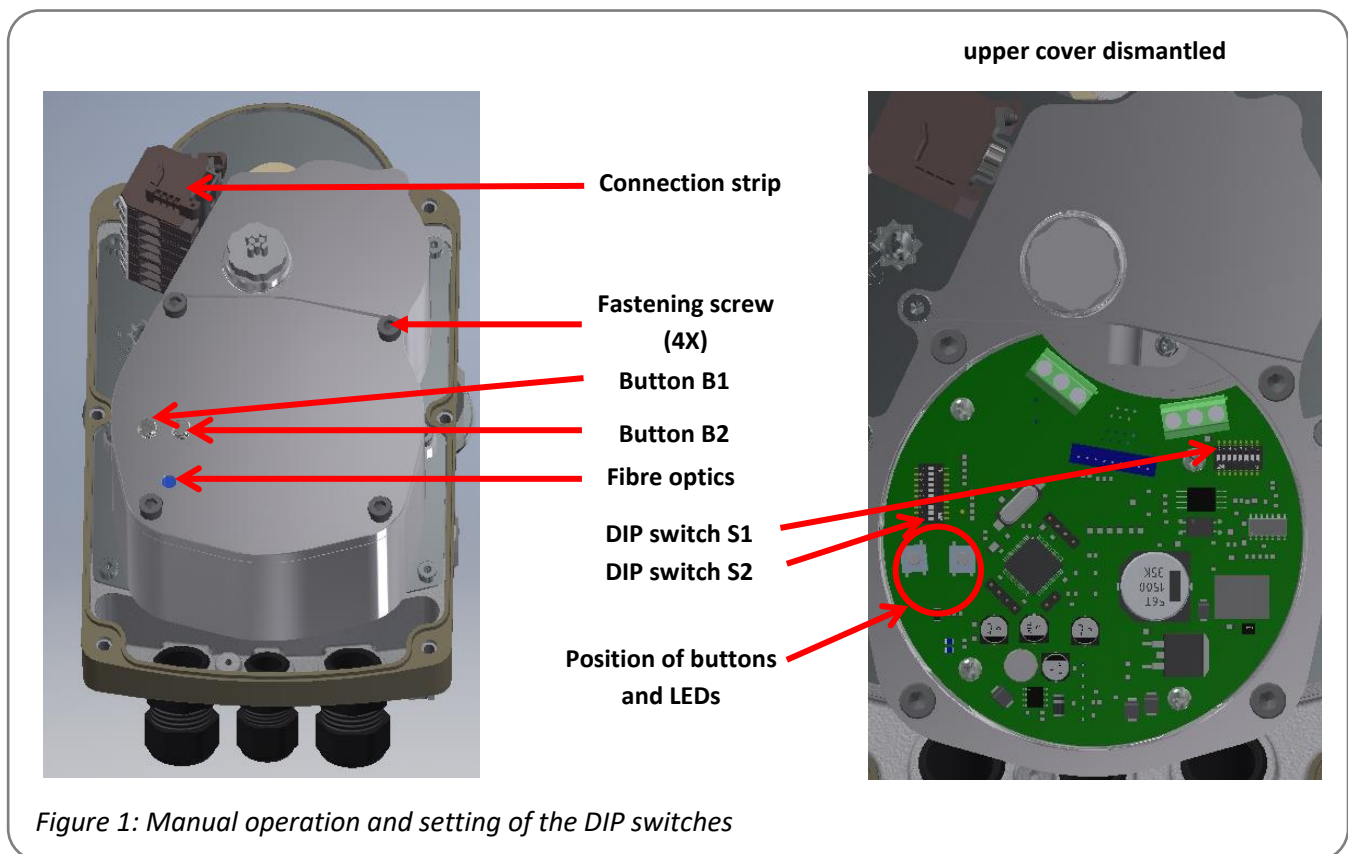
When commissioning the actuators, the cover must be opened. The cover may only be opened in non-hazardous areas and in a dry environment (see chapter 8). For actuation of the actuator during adjustment work (valve assembly and end position adjustment), an electrical manual override by means of a pushbutton is provided (for operation, see section 7.3).

Programming of the controls (DIP switch) is possible in the de-energised state (see chapter 7.1). To do this, first loosen 4 fastening screws of the upper cover of the Ex d control housing, then the upper cover can be removed from the Ex d control housing. The upper cover of the Ex d control housing must not be damaged in the area of the joint gap when removing it.

The upper cover of the Ex d control housing must be installed taking into account the position of the push button and the light guide (see figure 1). The tightening torque for the Ex d cover screws is 6 Nm, minimum quality of the screws 8.8.

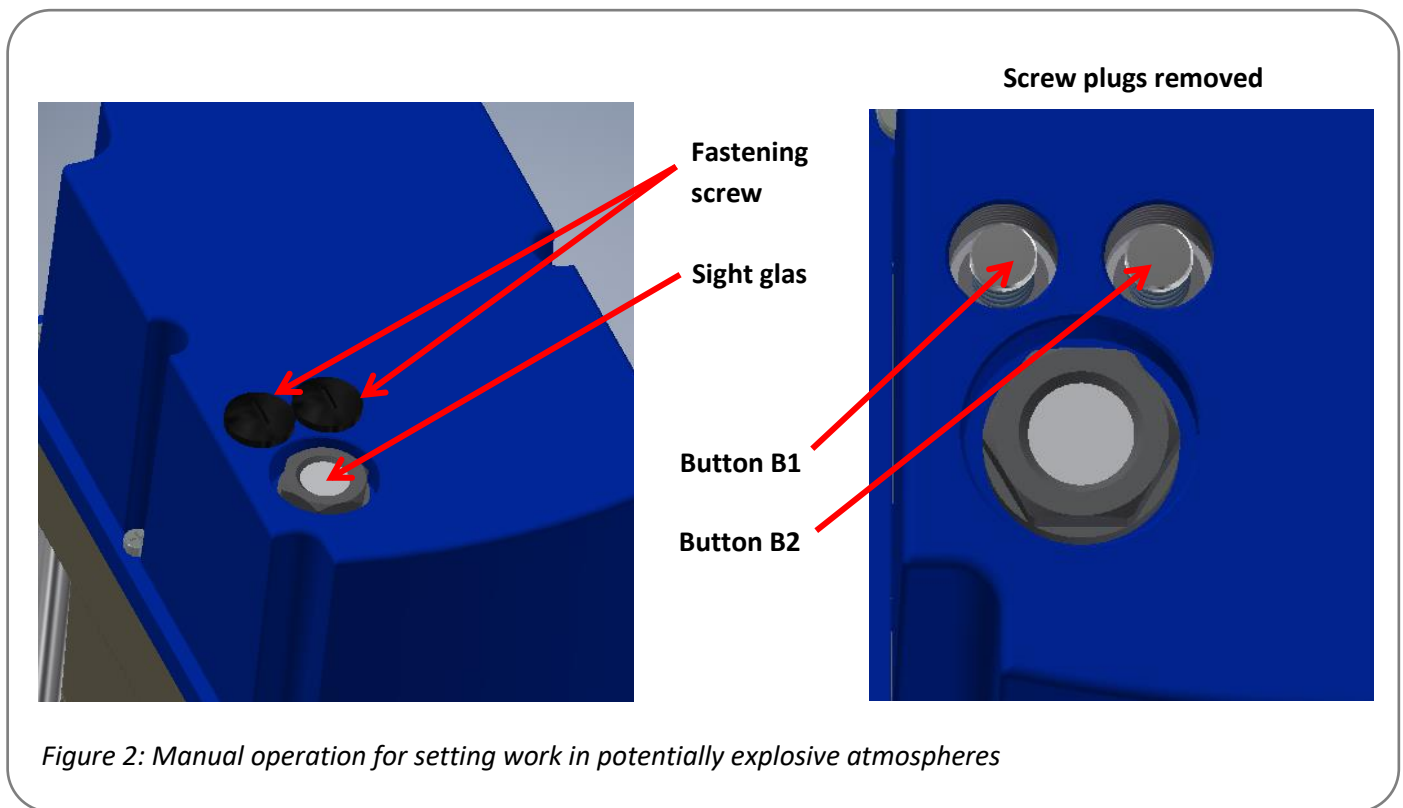
The operating status (status display LED in the Ex d control housing) is indicated by a light guide in the Ex housing (see chapter 7.4).

The electrical connection of the drives is made via the terminal strip. For this, the wiring diagram must be observed.

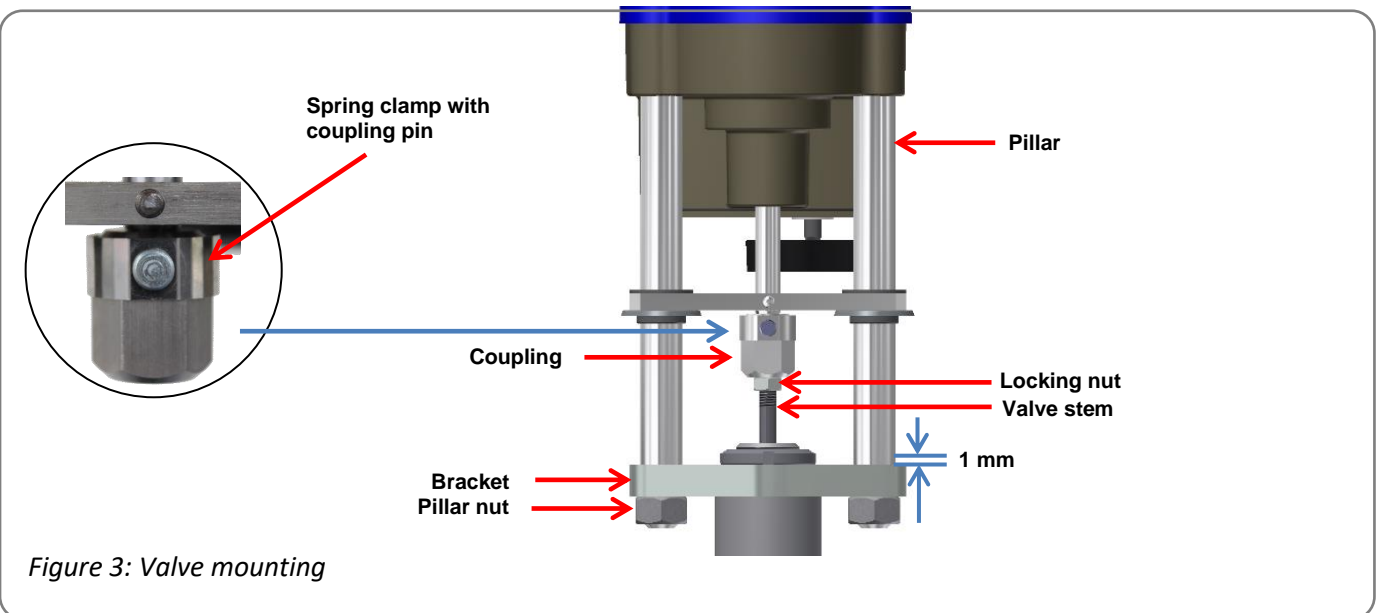


3.2 Setting the actuators during commissioning (cover closed)

For actuation of the actuator during adjustment work in potentially explosive atmospheres (end position adjustment), an electrical manual override by means of a push-button is provided in the cover (see chapter 7.3). To reach the manual override, the screw plugs must be opened. The operating status (status display LED in the Ex d control housing) is indicated by a sight glass in the cover (see figure 2) (see chapter 7.4).



4. Valve mounting



4.1 Valve mounting for cut-off by force at extended actuator stem

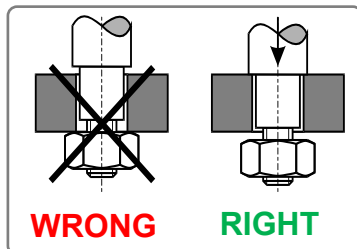
Initial position: Valve stem is retracted, actuator stem is extended.

1. Put actuator onto the bracket.
2. Remove the coupling pin and screw the coupling 13 mm on the valve stem. There must be a 1 mm gap between the pillars and the bracket.
3. Insert the spring clamp with the coupling pin again and fix the locking nut.
4. Connect the actuator to electric supply (see 9.).
5. Retract the actuator spindle manually (see 10.6) until the edges of the pillars rest on the bracket.
6. Screw and tighten the pillar nuts.

4.2 Valve mounting for cut-off by force at retracted actuator stem

Initial position: Valve stem is extended, actuator stem is retracted.

1. Remove the spring clamp with the coupling pin and screw the coupling 13 mm on the valve stem.
2. Put actuator onto the bracket, make sure actuator stem is immersed into the coupling. Screw on and fix the pillar nuts.
3. Connect the actuator to electric supply (see chapter 9.), either electrically or with the handwheel and drive the actuator manually (see chapter 10.6) until the spring clam with the coupling pin is ready to be re-inserted.



Before the pillar nuts are tightened, make sure that the pillars are sitting on the valve mounting bracket. If necessary, correct the position of the actuator by using manual operation. If these instructions are not observed, personal injury or damage to the actuator and/or valve may result.

5. Removing / closing the cover

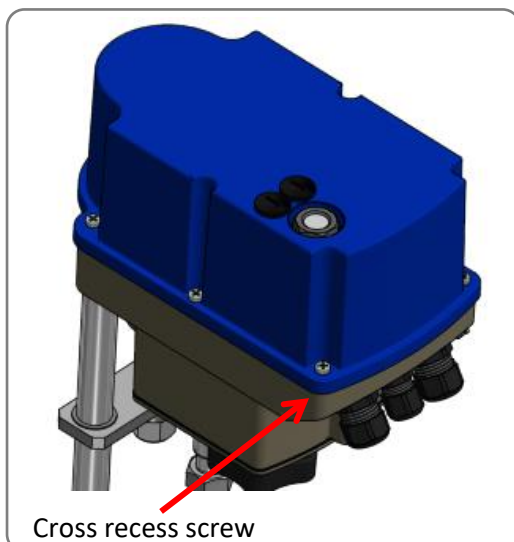


The cover may only be opened in non-hazardous areas and only in a dry environment.



Attention! Observe precautions for handling.

- Ground the actuator.
- Before opening the cover, touch grounded housing parts.



Open:

Loosen the screws by using a screwdriver and unscrew them entirely out of the gear casing. The screws are protected against loss. Remove the cover carefully so as not to damage the seal.

Close:

Put the cover on the gear casing and press down slightly. Tighten the screws gently and then crosswise. It must be ensured that all screws are tightened firmly to guarantee protection against ingress of water and dust in accordance with EN 60529 to IP65. The tightening torque for the Ex e/t cover is 3 Nm.

6. Electric supply



Before connecting to the mains, ensure that the mains supply is isolated and secured against an accidental switching-on.

The wiring diagram inside the actuator is binding for the specific actuator wiring. For any optional accessories, see the separate wiring diagram in the corresponding installation instructions.

24 VAC/DC

GND	Set Value	Feedback	L/+ OPEN	N/-	L/+ CLOSE	24VAC/DC Power Supply	
8	7	6	5	4	3	N/-	L/+
						2	1



100-240 VAC

GND	Set Value	Feedback	L/+ OPEN	N/-	L/+ CLOSE	100-240VAC Power Supply	
8	7	6	5	4	3	N	L
						2	1



Figure 4: Wiring diagram

Figure 5: Potential equalisation connection



PE earth connection has to be connected to gear casing at the point marked PE. The connection for equipotential bonding is made at the external equipotential bonding connection of the actuator.

7. Signalisation and functions

7.1 DIP switch

S1 Function	1	2	3	4	5	6	7	8
Signal	set value				position feedback			
Voltage	On	On	Off	Off	Off	On	Off	On
Current	Off	Off	On	On	On	Off	On	Off

S2 Function	1	2	3 ¹⁾	4 ¹⁾	5	6	7	8	9 ¹⁾	10
Control via analogue set value						On				
Control via binary inputs						Off				
Extend valve stem with increasing set value					On					
Retract valve stem with increasing set value					Off					
Automatic commissioning	Close with force / Open with force		On	On					Off	
	Close with force / Open with stroke		On	On					On	
	Close with force / Open with 20 mm stroke		On	Off					x	
	Close with force / Open with 30 mm stroke		Off	On					x	
	Close with force / Open with 40 mm stroke (PSF-M401-EX & PSF-M402-EX) or 50 mm stroke (PSF-M405-EX)		Off	Off					x	
Manual Commissioning	Close with force / Open with required stroke		On	On					On	
Set value range: 0-10 V / 0-20 mA		On					On	On		
Set value range: 2-10 V / 4-20 mA		Off					On	On		
Split-range high: 5-10 V / 10-20 mA		On					On	Off		
Split-range high: 6-10 V / 12-20 mA		Off					On	Off		
Split-range low: 0-5 V / 0-10 mA		On					Off	On		
Split-range low: 2-6 V / 4-12 mA		Off					Off	On		
Cut-off by force if valve stem is in extended position	On									
Cut-off by force if valve stem is in retracted position	Off									
Valve curve LINEAR setvalue/position										Off
Valve curve QUICK OPENING setvalue/position										On

¹⁾ "Open with force" refers solely to automatic commissioning. During operation the actuator will stop at the found position -> see chapter 11. Operation

²⁾ After changing the switches S2-3 and S2-4, perform re-calibration to activate the new operating mode.

7.2 Operator push button

Function	Action	push button B1	push button B2	LED sequence
Manual operation	Activate	> Push 3 seconds	> Push 3 seconds	Both LEDs are flashing alternately
	Retract valve stem	Push		Green LED is flashing
	Extend valve stem		Push	Red LED is flashing
	Stop			Both LEDs are flashing alternately
	Exit	Push 3 seconds	Push 3 seconds	Red or green LED is on
Automatic commissioning	Start		Push 7 seconds	Both LEDs are on
	Commissioning finished			Green LED is flashing 7x (if commissioning is finished), green LED is flashing quickly (if commissioning failed)
	Exit	Push 1 x		Red or green LED is on
Manual commissioning	Activate	Push 7 seconds		Both LEDs are flashing alternately
	Retract valve stem	Push		Green LED is flashing
	Extend valve stem		Push	Red LED is flashing
	Start	Push 3 seconds	Push 3 seconds	Both LEDs are on
	Exit	Push 1 x		Red or green LED is on

7.3 Status display

	Green LED	Red LED
Actuator not commissioned	Off	is flashing quickly
Normal operation / actuator running	On	Off
Normal operation / actuator stationary	Off	On
Manual mode active	is flashing alternately	is flashing alternately
Manual mode: Extend valve stem	Off	is flashing
Manual mode: Retract valve stem	is flashing	Off
Automatic commissioning running	On	On
Automatic and manual commissioning successful	is flashing 7 x – 1.5 seconds off	On
Automatic commissioning failed	is flashing quickly	On
Overvoltage	is flashing 1 x – 1.5 seconds off	On
Undervoltage	is flashing 2 x – 1.5 seconds off	On
Memory error	is flashing 3 x – 1.5 seconds off	On
Set value error (< 1 V, < 2 mA)	is flashing 4 x – 1.5 seconds off	On
Torque error	is flashing 5 x – 1.5 seconds off	On
Under- / Overtemperature	is flashing 6 x – 1.5 seconds off	On

Blue LED: Ready for operation status, when supply voltage is applied. LED glowing makes reading the position of the DIP switches easier.

8. Operation

The operator of an electrical system in a potentially explosive atmosphere must keep the equipment in proper condition, operate it properly, monitor it and carry out maintenance and repair work. See also IEC/EN 60079-17 / IEC/EN 60079-19.

During operation, all internal parameters, such as the required motor torque and the current position, as well as the operating states of the drive are permanently monitored. This ensures that the actuator is positioned with optimum accuracy and that the valve is always closed correctly.

Cut-off in end positions

Depending on the setting of the DIP switch S2.1, the end position switch-off takes place in operation in one end position at the position found/selected, in the other end position by force.

9. Commissioning



- Open the cover (s. chapter 5.), put the actuator on the valve, connect the electric supply.
- Perform automatic (s. chapter 9.1) or manual (s. chapter 9.2).
- Close the cover.

9.1 Automatic commissioning (s. chapter 7.2)

- Ensure secure connection between valve and actuator.
- To start the automatic commissioning push button B2 minimum 7 seconds.
 - Option 1: If adjusted “open with force – close with force”, the actuator will drive to the final open valve position via force, and back to the final closed valve position.
 - Option 2: If adjusted “open with calibrated stroke” (20/30/40 mm), the actuator will store the lower position and the stroke is calculated according to the settings. If the possible travel is smaller than the preset stroke, the operating stroke will be automatically reduced to the max. possible resulting value.
- After successful commissioning, the green LED is flashing 7 times.
- Push button B1 to return to normal operation.
- After successful commissioning, check the found or adjusted stroke by comparing the set value and the valve position.
- In case of unsuccessful commissioning the green LED is flashing quickly. Please check valve mounting.
- For commissioning a stroke of at least 1 mm in direction “close with force” is required before the actuator has reached its mechanical stop. Furthermore, the actuator must be able to perform a stroke of at least 5 mm.

9.2 Manual commissioning (s. chapter 7.2)

- Ensure secure connection between valve and actuator.
- To activate the individual commissioning push button B1 for minimum 7 seconds.
- For manual operation use push buttons B1 and B2 until the required open valve position is reached.
- Start commissioning of both positions and store them by simultaneously pushing the buttons B1 and B2 for minimum 3 seconds.
- After successful commissioning, the green LED is flashing 7 times.
- Push button B1 to return to normal operation.
- After successful commissioning, check the found or adjusted stroke by comparing the set value and the valve position.
- In case of unsuccessful commissioning the green LED is flashing quickly. Please check valve mounting.
- For commissioning, a stroke of at least 1 mm in direction “close with force” is required before the actuator has reached its mechanical stop. Furthermore, the actuator must be able to perform a stroke of at least 5 mm.

10. Manual Operation (s. chapter 7.2)

- Push button B1 and B2 simultaneously for minimum 3 seconds to change to manual operation mode.
- Push button B1 to retract valve stem.
- Push button B2 to extend valve stem.
- Push button B1 and B2 simultaneously for minimum 3 seconds to exit from manual operation mode.

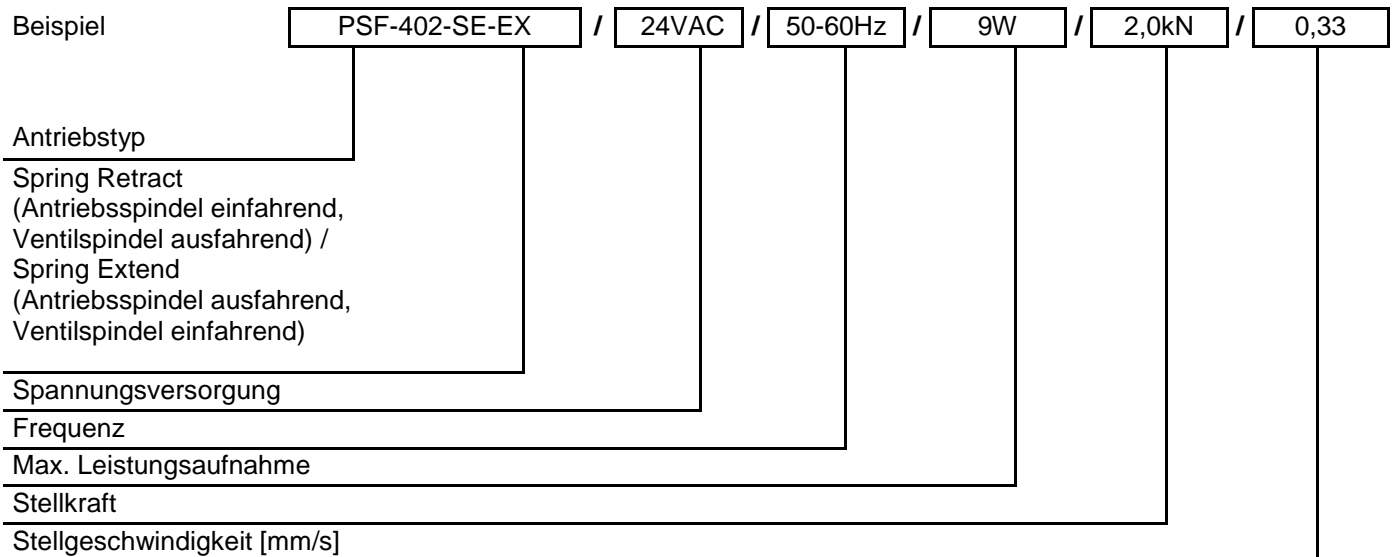
11. Appendix

Various options are available in order to adapt the actuators to the various service conditions. For technical data, please refer to the respective data sheets.

Inhalt

Typenschlüssel	12
1. Sicherheit	13
2. Betriebsbedingungen	13
3. Handbetätigung	14
3.1 Einstellung der Antriebe bei Inbetriebnahme (Haube geöffnet)	14
3.2 Einstellung der Antriebe während des Betriebs (Haube geschlossen)	14
4. Armaturenabau	15
4.1 Armaturenabau Kraft-Endlage bei ausgefahrener Antriebsspindel	15
4.2 Armaturenabau Kraft-Endlage bei eingefahrener Antriebsspindel	16
7. Öffnen und Schließen der Haube	16
6. Elektroanschluss	17
7. Anzeige und Funktionen	18
7.1 DIP-Schalter	18
7.2 Bedientaster	19
7.3 Statusanzeige	20
8. Betrieb	20
9. Inbetriebnahme	21
9.1 Automatische Inbetriebnahme	21
9.2 Manuelle Inbetriebnahme	21
10. Manuelle Bedienung	22
11. Zubehör	22

Typenschlüssel



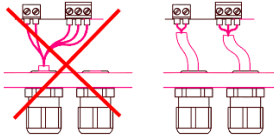
1. Sicherheit



Es ist sicherzustellen, dass jede Person, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur der Antriebe beauftragt ist, die ausführliche Betriebsanleitung und besonders das Kapitel „Sicherheit“ gelesen und verstanden hat.



Vorsicht! Lebensgefährliche elektrische Spannung kann anliegen! Sach- oder Personenschäden sind durch geeignete Maßnahmen und Einhaltung der Sicherheitsstandards zu vermeiden!



Alle Netzanschluss- und Steuerleitungen müssen mechanisch durch geeignete Maßnahmen vor den Anschlussklemmen gegen unabsichtliches Lösen gesichert werden.

Netzanschluss und Steuerleitungen dürfen nicht zusammen in einer Leitung geführt werden, es sind stets zwei getrennte Leitungen zu verwenden!



Gefahr! Dieses Symbol warnt vor einer drohenden Gefahr für die Gesundheit von Personen. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann Verletzung zur Folge haben.



Achtung! Das Öffnen der Haube darf ausschließlich in nicht explosionsgefährdeten Bereichen und nur bei trockener Umgebung erfolgen.



Achtung! Handhabungsvorschriften beachten. Elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

2. Betriebsbedingungen

- Der Stellantrieb Typ PSF-M-EX ist ein ortsfest installiertes Gerät zum Einsatz in der Ex-Zone 1, 2, 21 oder 22. Der Stellantrieb Typ PSF-M-EX ist nicht geeignet für den Einsatz in der Zone 0 und in der Zone 20.
- Die auf dem Typenschild ausgewiesenen elektrischen Daten, sowie die Gerätekategorie für den Einsatzort sind zu beachten.
- Der Betreiber einer elektrischen Anlage in explosionsgefährdeter Umgebung hat die Betriebsmittel in ordnungsgemäßem Zustand zu halten, ordnungsgemäß zu betreiben, zu überwachen und Instandhaltungs- sowie Instandsetzungsarbeiten durchzuführen. Siehe hierzu auch IEC/EN 60079-17 / IEC/EN 60079-19
- Die Geräte müssen so installiert werden, dass die Gefahr elektrostatischer Aufladung minimiert wird. Das Risiko des elektrostatischen Aufladens ist vom Installationsort abhängig, sofern erforderlich kann das Risiko z.B. durch Schutz vor direktem Luftstrom oder Überwachung der Umgebungsfeuchte minimiert werden, für die Reinigung ist ein feuchtes Tuch zu verwenden.
- Die Stellantriebe PSF-M-EX sind ausschließlich für den Einsatz als elektrische Armaturentriebe gebaut. Sie sind für den Zusammenbau mit Armaturen und deren motorische Betätigung bestimmt.
- Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.
- Die Antriebe dürfen nicht außerhalb der in Datenblatt, Katalog und/oder Auftragsdokumentation angegebenen Grenzwerte betrieben werden. Zuwiderhandlung schließt eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.
- Nicht als bestimmungsgemäße Verwendung gelten der Aufbau und die Einstellung des Antriebs, sowie dessen Wartung. Dabei sind erhöhte Sicherheitsvorkehrungen zu treffen!
- Die Antriebe dürfen nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind. Die einschlägigen nationalen Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
- Eigenmächtige Veränderungen an den Antrieben schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

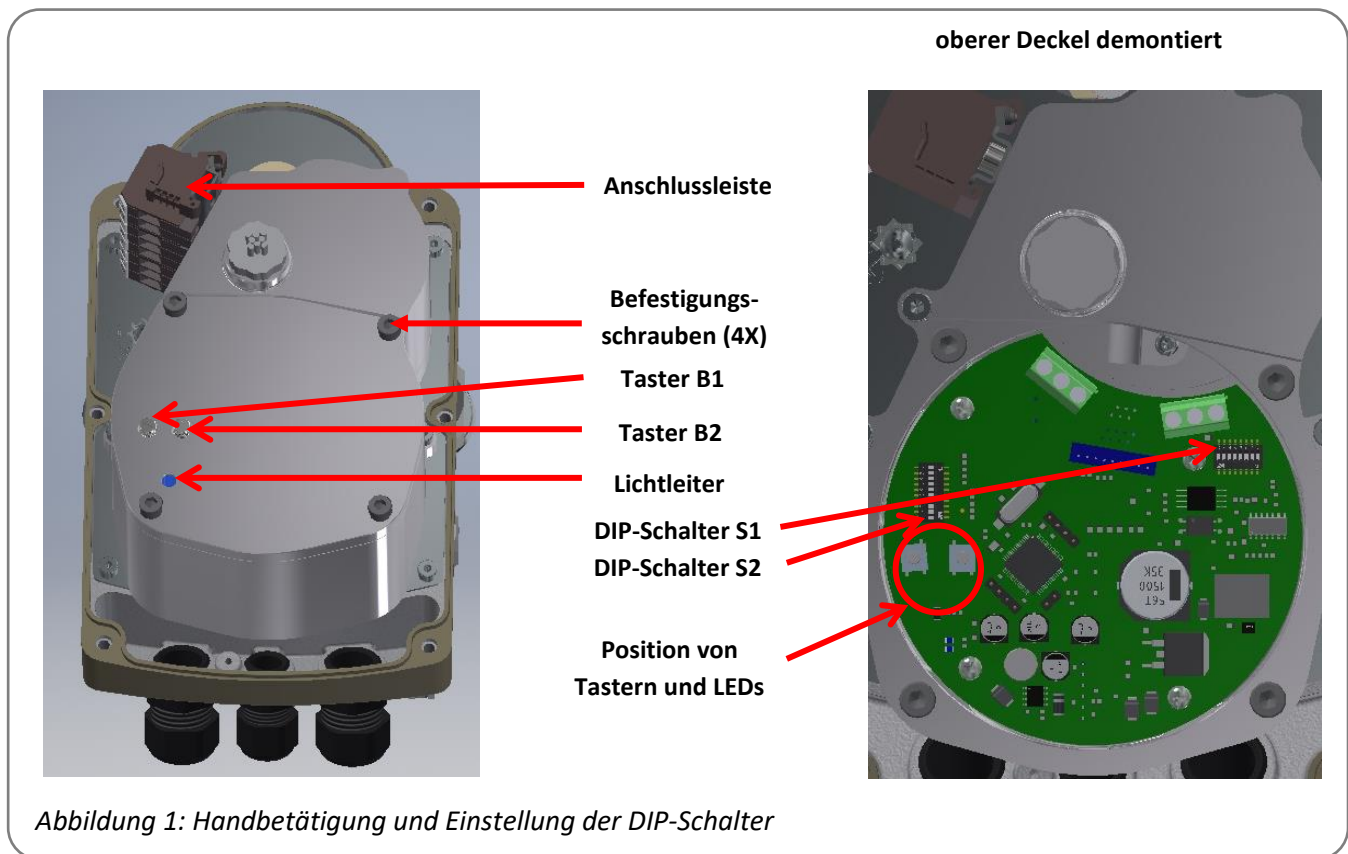
3. Handbetätigung

3.1 Einstellung der Antriebe bei Inbetriebnahme (Haube geöffnet)

Bei Inbetriebnahme der Antriebe muss die Haube geöffnet werden. Das Öffnen der Haube darf ausschließlich in nicht explosionsgefährdeten Bereichen und nur bei trockener Umgebung erfolgen (Hinweise s. Kap.8). Zur Betätigung des Antriebes bei Einstellarbeiten (Ventilaufbau und Endlageneinstellung) ist eine elektrische Handbetätigung mittels Taster vorhanden (Bedienung s. Kap. 7.3). Eine Programmierung der Steuerung (DIP Schalter) ist im spannungsfreien Zustand möglich (s. Kap. 7.1). Hierfür müssen zuerst 4 Befestigungsschrauben des oberen Deckels vom Ex d Steuergehäuse gelöst werden, anschließend kann der obere Deckel vom Ex d Steuergehäuse abgenommen werden. Der obere Deckel vom Ex d Steuergehäuse darf beim Abnehmen im Bereich des Fügespalt es nicht beschädigt werden. Einbau des oberen Deckels vom Ex d Steuergehäuse muss unter Beachtung der Position von Drucktaster und Lichtleiter erfolgen (s. Abbildung 1). Das Anzugsdrehmoment für die Ex d Deckelschrauben beträgt 6 Nm, Mindestgüte der Schrauben 8.8.

Durch einen Lichtleiter im Ex-Gehäuse wird der Betriebszustand (Statusanzeige LED im Ex d Steuergehäuse) angezeigt (s. Kap. 7.4).

Der elektrische Anschluss der Antriebe erfolgt über die Anschlussleiste. Hierfür muss der Schaltplan beachtet werden.

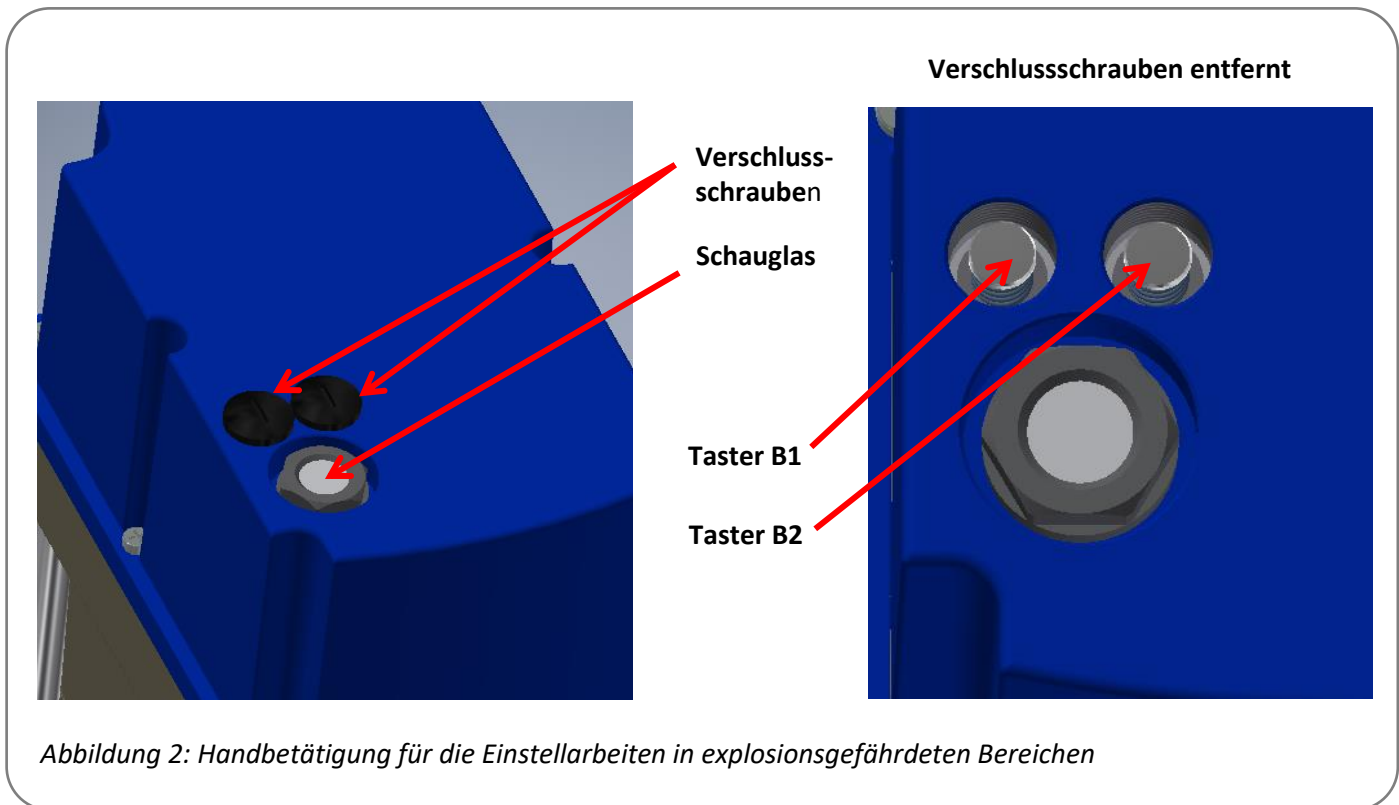


3.2 Einstellung der Antriebe während des Betriebs (Haube geschlossen)

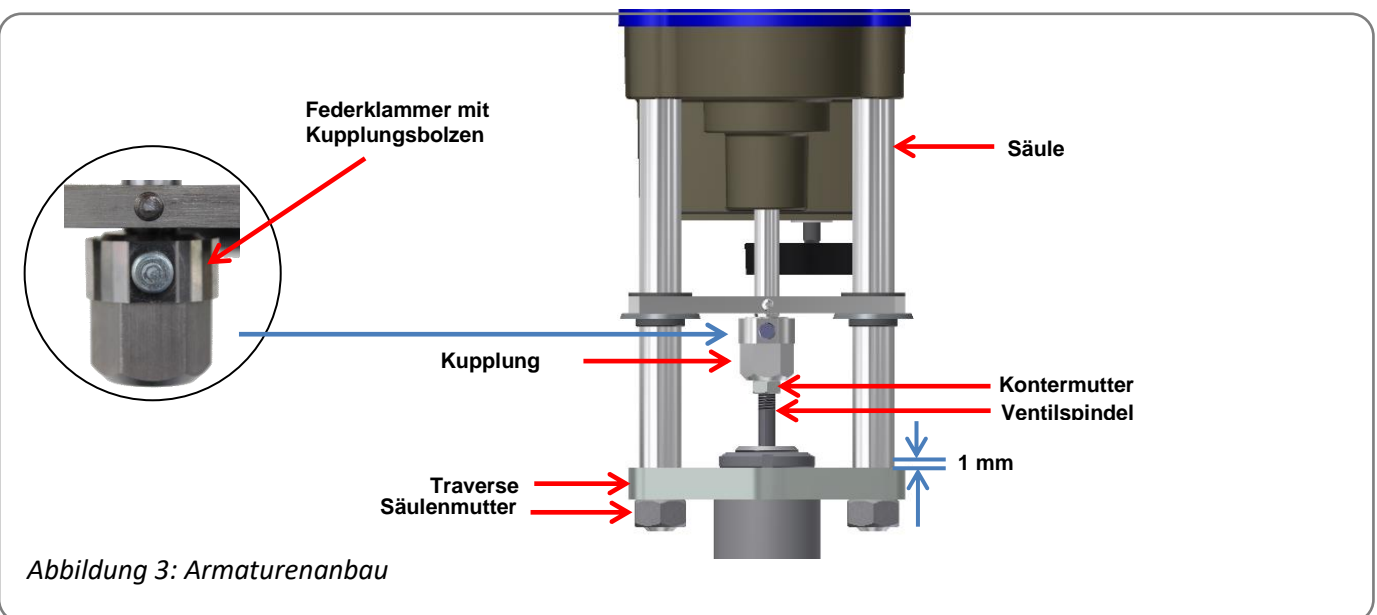
Zur Betätigung des Antriebes bei Einstellarbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen (Endlageneinstellung) ist eine elektrische Handbetätigung mittels Taster in der Haube vorhanden (Bedienung s. Kap. 7.3).

Um die Handbetätigung zu erreichen, müssen die Verschlusschrauben geöffnet werden.

Durch ein Schauglas in der Haube (s. Abbildung 2) wird der Betriebszustand (Statusanzeige LED im Ex d Steuergehäuse) angezeigt (s. Kap. 7.4).



4. Armaturenanbau



4.1 Armaturenanbau Kraft-Endlage bei ausgefahrter Antriebsspindel

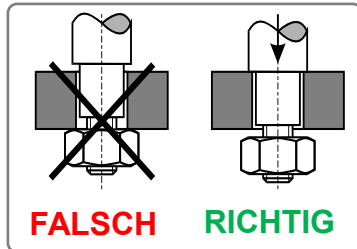
Ausgangsstellung: Ventilspindel eingefahren, Antriebsspindel ausgefahren.

1. Den Antrieb auf die Traverse aufstecken.
2. Den Kupplungsbolzen abziehen und die Kupplung 13 mm auf die Ventilspindel schrauben. Zwischen den Säulen und der Traverse muss ein Spalt von 1 mm verbleiben.
3. Die Federklammer mit Kupplungsbolzen wieder einstecken und die Kontermutter festziehen.
4. Den Antrieb elektrisch anschließen.
5. Die Antriebsspindel mittels manueller Bedienung einfahren, bis die Säulen auf der Traverse aufsitzen.
6. Die Säulenmutter aufschrauben und festziehen.

4.2 Armaturenabau Kraft-Endlage bei eingefahrener Antriebsspindel

Ausgangsstellung: Ventilspindel ausgefahren, Antriebsspindel eingefahren.

1. Die Federklammer mit Kupplungsbolzen abziehen und die Kupplung 13 mm auf die Ventilspindel schrauben.
2. Den Antrieb auf die Traverse aufstecken, so dass sie Antriebsspindel in die Kupplung eintaucht. Säulenmuttern aufschrauben und anziehen.
3. Den Antrieb entweder mittels Handrad, oder elektrisch anschließen (siehe 9.) und mittels manueller Bedienung soweit verfahren, bis sich die Federklammer mit Kupplungsbolzen wieder einstecken lässt.



Vor dem Anziehen der Befestigungsmuttern müssen die Säulen auf der Ventiltraverse aufsitzen. Gegebenenfalls ist die Stellung des Antriebes über die Handbetätigung zu korrigieren. Bei Nichtbeachtung: Beschädigung des Antriebs!

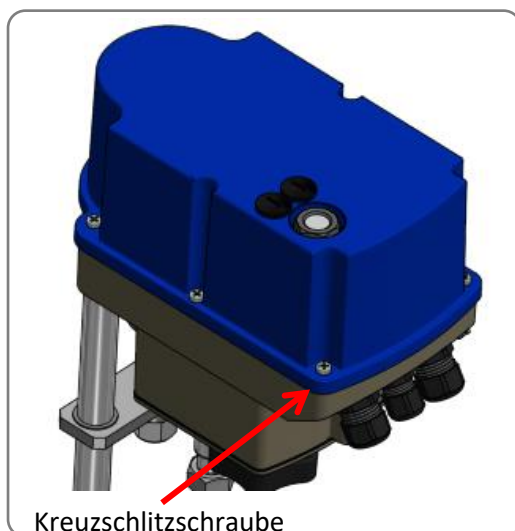
7. Öffnen und Schließen der Haube



Das Öffnen der Haube darf in nicht explosionsgefährdeten Bereichen und nur bei trockener Umgebung erfolgen.



Geeignete ESD Handhabungsvorschriften vor dem Öffnen des Gehäuses treffen: Antrieb erden. Vor dem Öffnen der Haube geerdet Gehäuseteile berühren.



Öffnen:

Erst alle Schrauben mit Kreuzschlitz-Schraubendreher lösen, dann vollständig aus dem Getriebegehäuse ausdrehen. Die Schrauben sind verliereschützt. Die Haube vorsichtig abnehmen, damit die Dichtung nicht beschädigt wird.

Schließen:

Die Haube auf das Getriebegehäuse auflegen und leicht andrücken. Die Schrauben alle leicht andrehen, dann über Kreuz festziehen. Es muss sichergestellt werden, dass alle Schrauben fest angezogen sind, um den Schutz gegen Eindringen von Wasser und Staub entsprechend EN 60529 nach IP65 gewährleistet wird. Das Anzugsdrehmoment für die Ex e/t Haube beträgt 3 Nm.

6. Elektroanschluss



Während des Anschlusses der Netzspannung muss diese getrennt und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.

Für den Anschluss verbindlich ist jeweils der im Antrieb befindliche Anschlussschaltplan. Der Anschluss von optionalem Zubehör ist den jeweiligen Betriebsanleitungen zu entnehmen.

24 VAC/DC

GND	Set Value	Feedback	L/+ OPEN	N/-	L/+ CLOSE	24VAC/DC Power Supply	
8	7	6	5	4	3	N/-	L/+
						2	1



100-240 VAC

GND	Set Value	Feedback	L/+ OPEN	N/-	L/+ CLOSE	100-240VAC Power Supply	
8	7	6	5	4	3	N	L
						2	1



Abbildung 4: Elektrischer Anschluss

Abbildung 5: Anschluss für Potentialausgleich



Der Anschluss des Schutzleiters PE erfolgt an der mit PE gekennzeichneten Stelle im Antrieb. Der Anschluss für den Potentialausgleich erfolgt an dem außenliegenden Potentialausgleichsanschluss des Antriebes.

7. Anzeige und Funktionen

7.1 DIP-Schalter

S1 Funktion	1	2	3	4	5	6	7	8
Signal	Sollwert				Positionsrückmeldung			
Spannung	An	An	Aus	Aus	Aus	An	Aus	An
Strom	Aus	Aus	An	An	An	Aus	An	Aus

S2 Funktion	1	2	3 ¹⁾	4 ¹⁾	5	6	7	8	9 ¹⁾	10
Ansteuerung über Sollwert						An				
Ansteuerung über Binäreingänge						Aus				
Ventilspindel ausfahren mit steigendem Sollwert					An					
Ventilspindel einfahren mit steigendem Sollwert					Aus					
Automatische Inbetriebnahme	Schließen mit Kraft / Öffnen mit Kraft			An	An				Aus	
	Schließen mit Kraft / Öffnen mit Hub			An	An				An	
	Schließen mit Kraft / Öffnen mit 20 mm Hub			An	Aus				x	
	Schließen mit Kraft / Öffnen mit 30 mm Hub			Aus	An				x	
	Schließen mit Kraft / Öffnen mit 40 mm Hub (PSF-M401-EX & PSF-M402-EX) oder 50 mm Hub (PSF-M405-EX)			Aus	Aus				x	
Manuelle Inbetriebnahme	Schließen mit Kraft / Öffnen mit benötigtem Hub			An	An				An	
Sollwertbereich: 0-10 V / 0-20 mA			An				An	An		
Sollwertbereich: 2-10 V / 4-20 mA			Aus				An	An		
Sollwert/Split-Range 5-10 V/10-20 mA			An				An	Aus		
Sollwert/Split-Range 6-10 V/12-20 mA			Aus				An	Aus		
Sollwert/Split-Range 0-5 V/0-10 mA			An				Aus	An		
Sollwert/Split-Range 2-6 V/4-12 mA			Aus				Aus	An		
Kraft-Endlage bei ausgefahrener Ventilspindel		An								
Kraft-Endlage bei eingefahrener Ventilspindel		Aus								
Armaturenkurve LINEAR Sollwert/Position										Aus
Armaturenkurve QUICK OPENING Sollwert/Position										An

¹⁾ Öffnen mit Kraft bezieht sich ausschließlich auf die automatische Inbetriebnahme. Während des Betriebs stoppt der Antrieb an der gefundenen Position.

²⁾ Bei Änderung der Schalter S2-3 oder S2-4 ist eine erneute Kalibrierung durchzuführen, damit diese neue Betriebsart wirksam wird.

7.2 Bedientaster

Funktion	Aktion	Taster B1	Taster B2	LED-Sequenz
Manuelle Bedienung	Aktivieren	> 3 Sek. drücken	> 3 Sek. Drücken	Beide LEDs blinken abwechselnd
	Ventilspindel einfahren	Drücken		Grüne LED blinkt
	Ventilspindel ausfahren		Drücken	Rote LED blinkt
	Stop			Beide LEDs blinken abwechselnd
	Verlassen	> 3 Sek. drücken	> 3 Sek. drücken	Rote oder grüne LED leuchtet
Automatische Inbetriebnahme	Starten		> 7 Sek. Drücken	Beide LEDs leuchten
	Kalibrierung beendet			Grüne LED blinkt 7x (bei abgeschlossener Kalibrierung), grüne LED blinkt schnell (bei fehlgeschlagener Kalibrierung)
	Verlassen	1 mal drücken		Rote oder grüne LED leuchtet
Manuelle Inbetriebnahme	Aktivieren	> 7 Sek. drücken		Beide LEDs blinken abwechselnd
	Ventilspindel einfahren	Drücken		Grüne LED blinkt
	Ventilspindel ausfahren		Drücken	Rote LED blinkt
	Starten	> 3 Sek. drücken	> 3 Sek. drücken	Beide LEDs leuchten
	Verlassen	1 mal drücken		Rote oder grüne LED leuchtet

7.3 Statusanzeige

	Grüne LED	Rote LED
Antrieb nicht kalibriert	Aus	Blinkt schnell
Normalbetrieb / Antrieb fährt	An	Aus
Normalbetrieb / Antrieb steht	Aus	An
Manueller Modus aktiv	Blinkt abwechselnd	Blinkt abwechselnd
Manueller Modus: Ventilspindel wird ausgefahren	Aus	Blinkt
Manueller Modus: Ventilspindel wird eingefahren	Blinkt	Aus
Automatische Inbetriebnahme läuft	An	An
Automatische und manuelle Inbetriebnahme erfolgreich	Blinkt 7 x - 1,5 Sek. aus	An
Automatische Inbetriebnahme fehlgeschlagen	Blinkt schnell	An
Überspannung	Blinkt 1 x - 1,5 Sek. aus	An
Unterspannung	Blinkt 2 x - 1,5 Sek. aus	An
Speicherfehler	Blinkt 3 x - 1,5 Sek. aus	An
Sollwertfehler	Blinkt 4 x - 1,5 Sek. aus	An
Drehmomentfehler	Blinkt 5 x - 1,5 Sek. aus	An
Unter- / Übertemperatur	Blinkt 6 x - 1,5 Sek. aus	An

Blaue LED: Betriebsbereitschaftsanzeige leuchtet beim Anlegen der Versorgungsspannung. LED-Beleuchtung erleichtert das Ablesen der DIP-Schalter-Stellung.

8. Betrieb

Der Betreiber einer elektrischen Anlage in explosionsgefährdeter Umgebung hat die Betriebsmittel in ordnungsgemäßem Zustand zu halten, ordnungsgemäß zu betreiben, zu überwachen und Instandhaltungs- sowie Instandsetzungsarbeiten durchzuführen. Siehe hierzu auch IEC/EN 60079-17 / IEC/EN 60079-19.

Während des Betriebs werden alle internen Parameter, wie zum Beispiel das erforderliche Motormoment und die aktuelle Position, sowie die Betriebszustände des Antriebs permanent überwacht. Damit wird sichergestellt, dass der Antrieb mit optimaler Genauigkeit positioniert und die Armatur immer korrekt geschlossen wird.

Endlagenbetriebsverhalten

Abhängig von der Einstellung des DIP-Schalters S2.1 erfolgt im Betrieb die Endlagen-Abschaltung in der einen Endlage an der gefundenen/gewählten Position, in der anderen Endlage per Kraft.

9. Inbetriebnahme



- Haube öffnen (siehe 5.), Antrieb auf Ventil aufsetzen, elektrischen Anschluss vornehmen
- Automatische (siehe 9.1) oder manuelle Inbetriebnahme (siehe 9.2) durchführen.
- Haube schließen.

9.1 Automatische Inbetriebnahme

- Sichere Verbindung zwischen Ventil und Stellantrieb überprüfen.
- Zum Starten der automatischen Inbetriebnahme Taster B2 mindestens 7 Sekunden drücken.
 - Option 1: „Öffnen mit Kraft – Schließen mit Kraft“: Der Antrieb fährt in die offene Endlage per Kraft und wieder zurück in die geschlossene Endlage.
 - Option 2: „Öffnen mit kalibriertem Hub“ (20/30/40 mm): Es wird die geschlossene Endlage gespeichert und der Hub entsprechend der Einstellung berechnet. Ist der mögliche Verfahrensweg kleiner als der voreingestellte Hub, wird der Hub für den Betrieb auf den sich ergebenden maximal möglichen Wert automatisch reduziert.
- Nach erfolgreicher Inbetriebnahme blinkt die grüne LED 7-mal.
- Danach Taster B1 drücken um in den Normalbetrieb zu gelangen.
- Nach erfolgreicher Inbetriebnahme den ermittelten oder eingestellten Hub durch Sollwertvorgabe und die Ventilposition überprüfen.
- Eine nicht erfolgreiche Inbetriebnahme wird durch schnelles Blinken der grünen LED signalisiert. Ventilmontage überprüfen.
- Zur Inbetriebnahme ist es erforderlich, dass ein Resthub von mindestens 1 mm in "Schließrichtung mit Kraft" zur Verfügung steht, bevor der Antrieb seinen mechanischen Anschlag erreicht hat. Weiter muss der Antrieb mindestens einen Hub von 5 mm ausführen können.

9.2 Manuelle Inbetriebnahme

- Sichere Verbindung zwischen Ventil und Stellantrieb überprüfen.
- Zum Aktivieren der individuellen Inbetriebnahme Taster B1 mindesten 7 Sekunden drücken.
- Mit den Tastern B1 und B2 kann der Antrieb manuell verfahren werden bis die gewünschte offene Endlage des Ventils erreicht ist.
- Die Kalibrierung der beiden Endlagen wird durch gleichzeitiges Drücken von B1 und B2 für mindestens 3 Sekunden gestartet und gespeichert.
- Nach erfolgreicher Inbetriebnahme blinkt die grüne LED 7-mal.
- Danach Taster B1 drücken, um in den Normalbetrieb zu gelangen.
- Nach erfolgreicher Inbetriebnahme den ermittelten oder eingestellten Hub durch Sollwertvorgabe und die Ventilposition überprüfen.
- Eine nicht erfolgreiche Inbetriebnahme wird durch schnelles Blinken der grünen LED signalisiert. Ventilmontage überprüfen.
- Zur Inbetriebnahme ist es erforderlich, dass ein Resthub von mindestens 1 mm in "Schließrichtung mit Kraft" zur Verfügung steht, bevor der Antrieb seinen mechanischen Anschlag erreicht hat. Weiter muss der Antrieb mindestens einen Hub von 5 mm ausführen können.

10. Manuelle Bedienung

- Taster B1 und B2 gleichzeitig für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten, um die manuelle Bedienung zu aktivieren.
- Taster B1 drücken um Ventilspindel einzufahren.
- Taster B2 drücken um Ventilspindel auszufahren.
- Taster B1 und B2 gleichzeitig für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten, um die manuelle Bedienung zu verlassen.

11. Zubehör

Für die Antriebe steht optionales Zubehör zur Verfügung.

Technische Daten sind den entsprechenden Datenblättern zu entnehmen.

Great Britain / Grossbritannien

IMTEX Controls Ltd.
Unit 5A, Valley Industries,
Hadlow Road
GB-Tonbridge, Kent TN11 0AH
Phone: <+44> (0) 17 32-85 03 60
Fax: <+44> (0) 17 32-85 21 33
E-mail: sales@imtex-controls.com
www.imtex-controls.com

Italy / Italien

PS Automazione S.r.l.
Via Pennella, 94
I-38057 Pergine Valsugana (TN)
Phone: <+39> 04 61-53 43 67
Fax: <+39> 04 61-50 48 62
E-mail: info@ps-automazione.it

Hong Kong

MaxAuto Company Ltd.
Room 2008, 20/F., CCT Telecom Building
11 Wo Shing Street
Fotan, Shatin, Hong Kong
Phone: <+852> 26 87-50 00
Fax: <+852> 81 01-37 43
E-mail: info@maxonic.com.hk
www.maxonicauto.com

China

Shenzhen Maxonic Automation
Control Co., Ltd.
Maxonic Automation Control Mansion
No. 3 Lang Shan Road, Hi-Tech Industrial Park,
Shenzhen, Guangdong, PRC.
518057
Phone: <+86> 755 86 25 03 88
Fax: <+86> 755 86 25 03 74
E-mail: cg@maxonic.com.cn
www.maxonicauto.com

India / Indien

PS Automation India Pvt Ltd.
Srv. No. 25/1, Narhe Industrial Area,
A.P. Narhegaon, Tal. Haveli, Dist.
IND-411041 Pune
Phone : <+ 91> 20 25 47 39 66
Fax : <+ 91> 20 25 47 39 66
E-mail : sales@ps-automation.in
www.ps-automation.in

PS Automation GmbH

Philipp-Krämer-Ring 13
D-67098 Bad Dürkheim

Phone: +49 (0) 6322 949 80 – 0
E-Mail: info@ps-automation.com
www.ps-automation.com

