

GEMÜ 4241

Ventilanschaltung
Combi switchbox

DE

Betriebsanleitung

EN

Operating instructions



Alle Rechte, wie Urheberrechte oder gewerbliche Schutzrechte, werden ausdrücklich vorbehalten.
All rights including copyrights or industrial property rights are expressly reserved.

Dokument zum künftigen Nachschlagen aufbewahren.
Keep the document for future reference.

© GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
13.03.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	4
1.1 Hinweise	4
1.2 Verwendete Symbole	4
1.3 Warnhinweise	4
2 Sicherheitshinweise	5
3 Produktbeschreibung	5
4 GEMÜ CONEXO	7
5 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
6 Bestelldaten	8
7 Technische Daten	9
8 Abmessungen	11
9 Herstellerangaben	12
9.1 Lieferung	12
9.2 Verpackung	12
9.3 Transport	12
9.4 Lagerung	12
10 Montage und Installation	12
10.1 Montagevorbereitung des Ventils (Linea- rantrieb)	12
10.2 Hinweise für den Einsatz in feuchter Um- gebung	12
10.4 Montage Gewindeadapter (Linearantrieb) ...	14
11 Pneumatischer Anschluss	16
12 Elektrischer Anschluss	17
13 Handhilfsbetätigung	19
14 Fehlerbehebung	19
15 Inspektion und Wartung	19
16 Demontage	20
17 Entsorgung	20
18 Rücksendung	20
19 EU-Konformitätserklärung nach 2014/34/EU (ATEX)	21

1 Allgemeines

1.1 Hinweise

- Beschreibungen und Instruktionen beziehen sich auf Standardausführungen. Für Sonderausführungen, die in diesem Dokument nicht beschrieben sind, gelten die grundsätzlichen Angaben in diesem Dokument in Verbindung mit einer zusätzlichen Sonderdokumentation.
- Korrekte Montage, Bedienung und Wartung oder Reparatur gewährleisten einen störungsfreien Betrieb des Produkts.
- Im Zweifelsfall oder bei Missverständnissen ist die deutsche Version des Dokumentes ausschlaggebend.
- Zur Mitarbeiterschulung Kontakt über die Adresse auf der letzten Seite aufnehmen.

1.2 Verwendete Symbole

Folgende Symbole werden in dem Dokument verwendet:

Symbol	Bedeutung
●	Auszuführende Tätigkeiten
►	Reaktion(en) auf Tätigkeiten
–	Aufzählungen

1.3 Warnhinweise

Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

SIGNALWORT	
Mögliches gefahrenspezifisches Symbol	Art und Quelle der Gefahr ► Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung. ● Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise sind dabei immer mit einem Signalwort und teilweise auch mit einem gefahrenspezifischen Symbol gekennzeichnet.

Folgende Signalwörter bzw. Gefährdungsstufen werden eingesetzt:

⚠ GEFAHR	
	Unmittelbare Gefahr! ► Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.
⚠ WARNUNG	
	Möglicherweise gefährliche Situation! ► Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.

⚠ VORSICHT	
	Möglicherweise gefährliche Situation! ► Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.
HINWEIS	
	Möglicherweise gefährliche Situation! ► Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

Folgende gefahrenspezifische Symbole können innerhalb eines Warnhinweises verwendet werden:

Symbol	Bedeutung
	Explosionsgefahr!
	Explosionsgefahr

2 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument beziehen sich nur auf ein einzelnes Produkt. In Kombination mit anderen Anlagenteilen können Gefahrenpotentiale entstehen, die durch eine Gefahrenanalyse betrachtet werden müssen. Für die Erstellung der Gefahrenanalyse, die Einhaltung daraus resultierender Schutzmaßnahmen sowie die Einhaltung regionaler Sicherheitsbestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

Das Dokument enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Nichtbeachtung kann zur Folge haben:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Gefährdung von Anlagen in der Umgebung.
- Versagen wichtiger Funktionen.
- Gefährdung der Umwelt durch Austreten gefährlicher Stoffe bei Leckage.

Die Sicherheitshinweise berücksichtigen nicht:

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
- Die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung (auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals) der Betreiber verantwortlich ist.

Vor Inbetriebnahme:

1. Das Produkt sachgerecht transportieren und lagern.
2. Schrauben und Kunststoffteile am Produkt nicht lackieren.
3. Installation und Inbetriebnahme durch eingewiesenes Fachpersonal durchführen.
4. Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
5. Sicherstellen, dass der Inhalt des Dokuments vom zuständigen Personal vollständig verstanden wird.
6. Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereiche regeln.
7. Sicherheitsdatenblätter beachten.
8. Sicherheitsvorschriften für die verwendeten Medien beachten.

Bei Betrieb:

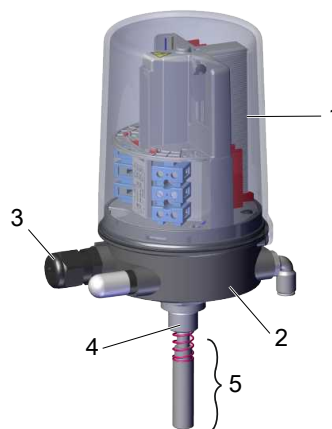
9. Dokument am Einsatzort verfügbar halten.
10. Sicherheitshinweise beachten.
11. Das Produkt gemäß diesem Dokument bedienen.
12. Das Produkt entsprechend der Leistungsdaten betreiben.
13. Das Produkt ordnungsgemäß instand halten.
14. Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen, die nicht in dem Dokument beschrieben sind, nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Hersteller durchführen.

Bei Unklarheiten:

15. Bei nächstgelegener GEMÜ Verkaufsniederlassung nachfragen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau



Position	Benennung	Werkstoffe
1	Gehäuseoberteil	PC
2	Gehäuseunterteil	PPS
3	Elektrischer Anschluss	VA, PP
4	Adaptionsstück	VA
5	Anbausatz, ventilspezifisch	VA, PP
	Dichtelemente	NBR

3.2 Beschreibung

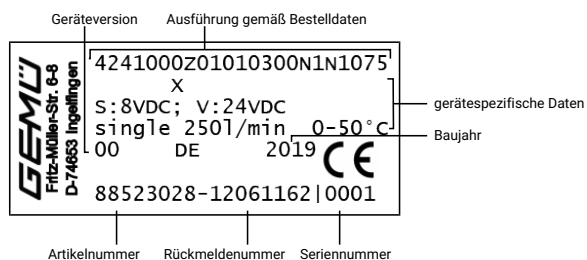
Die Ventilanschlusung GEMÜ 4241 ist für die Montage auf pneumatisch betätigte Linearantriebe geeignet. Die Position der Ventilschindel wird durch die spielfreie und kraftschlüssige Adaption mittels 2-Draht-Näherungsschalter (NAMUR) zuverlässig elektronisch erfasst und zurückgemeldet. Integrierte Vorsteuerventile ermöglichen die direkte Ansteuerung des daran angeschlossenen Prozessventils.

3.3 Funktion

Die Ventilanschlusung GEMÜ 4241 signalisiert die aktuelle Stellung des Ventils. Wird das Ventil geöffnet, bewegt sich die Schindel der Ventilanschlusung nach oben und signalisiert über die Kommunikationsschnittstelle die Ventilposition AUF. Wird

das Ventil geschlossen, drückt die Feder des Anbausatzes die Spindel der Ventilanschlutung nach unten und signalisiert über die Kommunikationsschnittstelle die Ventilposition ZU.

3.4 Typenschild



Der Herstellungsmonat ist unter der Rückmeldenummer verschlüsselt und kann bei GEMÜ erfragt werden. Das Produkt wurde in Deutschland hergestellt.

4 GEMÜ CONEXO

Bestellvariante

Dieses Produkt besitzt in entsprechender Ausführung mit CONEXO einen RFID-Chip (1) zur elektronischen Wiedererkennung. Die Position des RFID-Chips ist unten ersichtlich. Die RFID-Chips können mit einem CONEXO Pen ausgelesen werden. Für die Anzeige der Informationen ist die CONEXO App bzw. das CONEXO Portal notwendig.



Für weitere Informationen lesen Sie die Betriebsanleitungen der CONEXO Produkte oder das Datenblatt CONEXO.

Die Produkte CONEXO App, CONEXO Portal und CONEXO Pen sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs und müssen separat bestellt werden.

5 Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠ GEFAHR



Explosionsgefahr!

- ▶ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod.
- Das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Zonen verwenden.
- Das Produkt nur in explosionsgefährdeten Zonen verwenden, die auf der Konformitätserklärung bestätigt wurden.

⚠ WARNUNG

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts

- ▶ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod.
- ▶ Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch erlischt.
- Das Produkt ausschließlich entsprechend der in der Vertragsdokumentation und in diesem Dokument festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.

Das Produkt ist mit der Bestelloption Sonderausführung X bestimmungsgemäß für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 mit Gasen, Nebeln oder Dämpfen und der Zone 22 mit brennbaren Stäuben gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) geeignet.

Das Produkt hat folgende Explosionsschutzkennung:

ATEX

Gas: Ⓜ II 2G Ex ib IIB T4 Gb

Staub: Ⓜ II 2D Ex ib IIIC T120°C Db

EU-Baumusterprüfbescheinigung: IBExU17ATEX 1160 X

Benannte Stelle: IBExU, Nr. 0637

IECEX

Gas: Ⓜ Ex ib IIB T4 Gb

Staub: Ⓜ Ex IIIC T120°C Db

Zertifikat: IECEX IBE 19.0017 X

Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit folgenden harmonisierten Normen entwickelt:

- EN 60079-0:2012+A11:2013
- EN 60079-11:2012

Der Einsatz des Produkts ist in folgenden Umgebungstemperaturbereichen zulässig: 0 °C...+40 °C

Für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen sind folgende besondere Bedingungen oder Einsatzgrenzen zu beachten:

Besondere Bedingungen für die Verwendung

1. Die besonderen Bedingungen der verwendeten Ex Komponenten sind zu beachten.
2. Das Gehäuse muss geschützt vor mechanischen Einflüssen installiert werden.
3. Staubschichten > 5 mm sind zu vermeiden.

6 Bestelldaten

Die Bestelldaten stellen eine Übersicht der Standard-Konfigurationen dar.

Vor Bestellung die Verfügbarkeit prüfen. Weitere Konfigurationen auf Anfrage.

Hinweis: Für die Montage ist ein ventilspezifischer Anbausatz notwendig. Für die Auslegung des Anbausatzes müssen Ventiltyp, Nennweite, Steuerfunktion und Antriebsgröße angegeben werden.

Bestellcodes

1 Typ	Code
Ventilanschaltung	4241
2 Feldbus	Code
Ohne	000
3 Zubehör	Code
Zubehör	Z
4 Gehäusewerkstoff	Code
Unterteil PPS, Oberteil PC	01
5 Wirkungsweise	Code
einfachwirkend, mit Handhilfsbetätigung	01
doppeltwirkend, mit Handhilfsbetätigung	02
einfachwirkend, ohne Handhilfsbetätigung	E1
6 Elektrischer Anschluss	Code
M16 Skintopverschraubung; Anschlussplan "N"	03
7 Pneumatischer Anschluss	Code
Anschlussgewinde G1/8	01
Zuluft 6 mm Winkelanschluss, Abluft 6 mm Winkelanschluss	04
Zuluft 6 mm T-Anschluss, Abluft 6 mm Winkelanschluss	05

7 Pneumatischer Anschluss	Code
Anschlussgewinde G1/8 (für IP67 oder geführte Abluft)	E1
Zuluft 6 mm Winkelanschluss, Abluft 6 mm Winkelanschluss (für IP67 oder geführte Abluft)	E4
Zuluft 6 mm T-Anschluss, Abluft 6 mm Winkelanschluss (für IP67 oder geführte Abluft)	E5
8 Schalter	Code
Näherungsschalter, 2-Draht, NAMUR P+F, NJ1,5-6,5-15-N-Y180094	N1
9 Anschlussplan	Code
Anschlussklemmen NAMUR AUF/ZU Sensor 8 V NAMUR; Vorsteuerventil 24V DC	N1
Anschlussklemmen NAMUR AUF/ZU Sensor 8 V NAMUR; Vorsteuerventil 12V DC	N2
10 Weggeberausführung	Code
Potentiometer 75 mm Länge	075
11 Sonderausführung	Code
ATEX(2014/34/EU), IECEx	X

Bestellbeispiel

Bestelloption	Code	Beschreibung
1 Typ	4241	Ventilanschaltung
2 Feldbus	000	Ohne
3 Zubehör	Z	Zubehör
4 Gehäusewerkstoff	01	Unterteil PPS, Oberteil PC
5 Wirkungsweise	01	einfachwirkend, mit Handhilfsbetätigung
6 Elektrischer Anschluss	03	M16 Skintopverschraubung; Anschlussplan "N"
7 Pneumatischer Anschluss	E1	Anschlussgewinde G1/8 (für IP67 oder geführte Abluft)
8 Schalter	N1	Näherungsschalter, 2-Draht, NAMUR P+F, NJ1,5-6,5-15-N-Y180094
9 Anschlussplan	N1	Anschlussklemmen NAMUR AUF/ZU Sensor 8 V NAMUR; Vorsteuerventil 24V DC
10 Weggeberausführung	075	Potentiometer 75 mm Länge
11 Sonderausführung	X	ATEX(2014/34/EU), IECEx

7 Technische Daten

7.1 Medium

Betriebsmedium:	Qualitätsklassen nach DIN ISO 8573-1
Staubgehalt:	Klasse 3, max. Teilchengröße 5 µm, max. Teilchendichte 5 mg/m³
Drucktaupunkt:	Baugröße 1 Klasse 3, max. Drucktaupunkt -20 °C Baugröße 2 Klasse 4, max. Drucktaupunkt +3 °C
Ölgehalt:	Baugröße 1 Klasse 3, max. Ölkonzentration 1 mg/m³ Baugröße 2 Klasse 5, max. Ölkonzentration 25 mg/m³

7.2 Temperatur

Umgebungstemperatur:	0 bis 50 °C
Medientemperatur:	0 – 50 °C
Lagertemperatur:	0 – 40 °C

7.3 Druck

Betriebsdruck:	2 bis 7 bar
Durchflussleistung:	250 NI/min Der angelegte Druck darf den maximalen Steuerdruck des Prozessventils nicht überschreiten.

7.4 Produktkonformitäten

Maschinenrichtlinie:	2006/42/EG
Explosionsschutz:	ATEX (2014/34/EU) IECEX
Kennzeichnung ATEX:	Gas:  II 2G Ex ib IIB T4 Gb Staub:  II 2D Ex ib IIIC T120°C Db EU-Baumusterprüfbescheinigung: IBExU17ATEX 1160 X Benannte Stelle: IBExU, Nr. 0637
Kennzeichnung IECEX:	Gas:  Ex ib IIB T4 Gb Staub:  Ex IIIC T120°C Db Zertifikat: IECEX IBE 19.0017 X

7.5 Mechanische Daten

Einbaulage:	beliebig
Gewicht:	420 g
Schutzart:	IP 65 nach EN 60529 IP 67 nach EN 60529, wird bei geführter Abluft erreicht
Hub:	5 bis 75 mm

7.6 Elektrische Daten

7.6.1 2-Draht-Näherungsschalter (NAMUR)

Versorgungsspannung:	8 V DC
Stromaufnahme:	≤ 0,1 mA (bedämpft) ≥ 3 mA (unbedämpft)
Elektrische Anschlussart:	Anschlussgewinde: M16 x 1,5, SW 19 Kabeldurchmesser: 4,5 bis 10 mm Empfohlener Leiterquerschnitt: 0,75 mm ² x 8 Leitungen

7.6.2 Vorsteuerventil

Nennspannung:	24 V DC ±10 % (Code N1) 12 V DC -5/+10 % (Code N2)
Nennleistung:	0,5 W
Widerstand:	1152 Ω ± 5 % (Code N1) 288 Ω ± 5 % (Code N2)
Einschaltdauer:	100 % ED

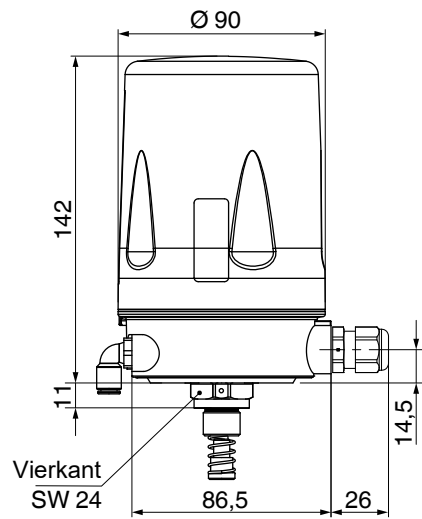
7.7 Eigensichere Kennwerte

7.7.1 Näherungsschalter

Näherungsschalter:	U _i = 16 V I _i = 52 mA P _i = 169 mW L _i = 50 µH C _i = 30 nF
---------------------------	--

7.7.2 Vorsteuerventil

Vorsteuerventil, Code N1:	U _i = 30 V I _i = 330 mA L _i vernachlässigbar C _i vernachlässigbar
Vorsteuerventil, Code N2:	U _i = 30 V I _i = 330 mA L _i vernachlässigbar C _i vernachlässigbar

8 Abmessungen

Maße in mm

9 Herstellerangaben

9.1 Lieferung

- Ware unverzüglich bei Erhalt auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen.

Das Produkt wird im Werk auf Funktion geprüft. Der Lieferumfang ist aus den Versandpapieren und die Ausführung aus der Bestellnummer ersichtlich.

9.2 Verpackung

Das Produkt ist in einem Pappkarton verpackt. Dieser kann dem Papierrecycling zugeführt werden.

9.3 Transport

1. Das Produkt auf geeignetem Lademittel transportieren, nicht stürzen, vorsichtig handhaben.
2. Transportverpackungsmaterial nach Einbau entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

9.4 Lagerung

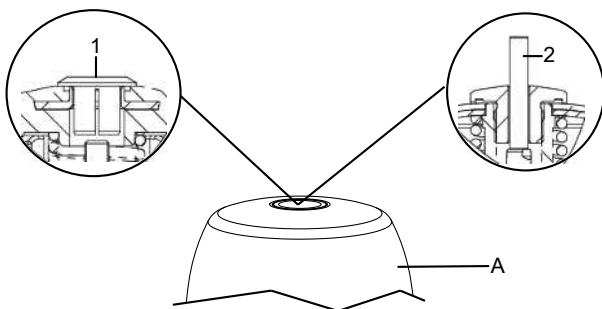
1. Das Produkt staubgeschützt und trocken in der Originalverpackung lagern.
2. UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
3. Maximale Lagertemperatur nicht überschreiten (siehe Kapitel „Technische Daten“).
4. Lösungsmittel, Chemikalien, Säuren, Kraftstoffe u. ä. nicht mit GEMÜ Produkten und deren Ersatzteilen in einem Raum lagern.

10 Montage und Installation

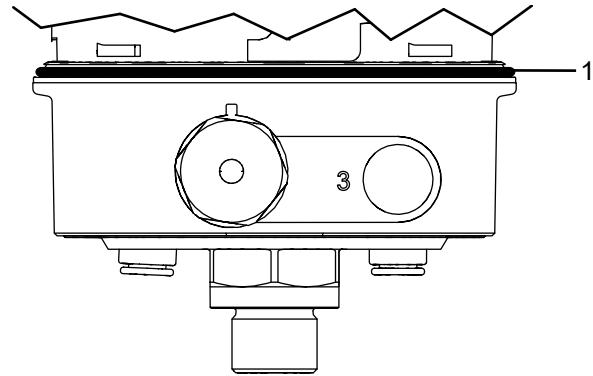
1. Nationale Vorschriften und Bestimmungen beachten.
2. Errichter-Bestimmungen beachten.
3. Kabel fest verlegen und vor Beschädigung schützen.
4. Offene Leitungsenden in einer Anschlussbox mit Schutzart IP20 und höher oder außerhalb des Ex-Bereichs anschließen

10.1 Montagevorbereitung des Ventils (Linearantrieb)

1. Antrieb **A** in Grundstellung (Antrieb entlüftet) bringen.
2. Optische Stellungenanzeige **2** und / oder Abdeckkappe **1** vom Antriebsoberteil entfernen.



10.2 Hinweise für den Einsatz in feuchter Umgebung



Folgende Informationen geben Hilfestellung bei der Montage und dem Betrieb des Produkts in feuchter Umgebung.

1. Kabel und Rohre so verlegen, dass kein Kondensat oder Regenwasser, das an den Rohren / Leitungen hängt, in die Kabelverschraubungen oder Stecker des Produkts laufen kann.
2. Alle Kabelverschraubungen oder Stecker auf festen Sitz prüfen
3. Dichtring **1** vor jedem Schließen des Oberteils auf korrekten Sitz und Beschädigungen überprüfen.

10.3 Montage Anbausatz

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Spindel	7	Flanschplatte
2	Feder	8	Schrauben
3	Betätigungsspindel	9	Druckscheibe*
4	Distanzstück	10	O-Ring*
5	O-Ring	11	O-Ring*
6	Adapter		

*Je nach Ausführung beiliegend.

⚠ VORSICHT

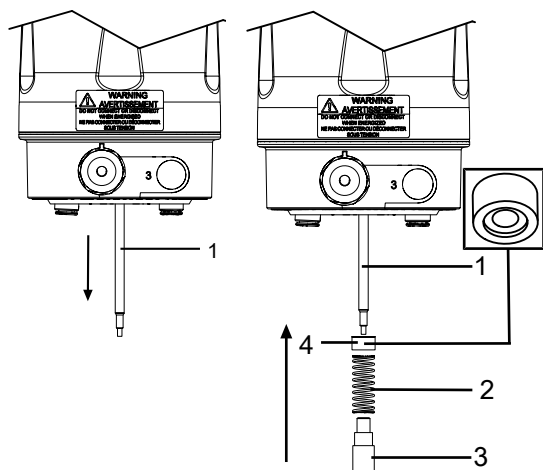
Vorgespannte Feder!

- Beschädigung des Gerätes.
- Feder langsam entspannen.

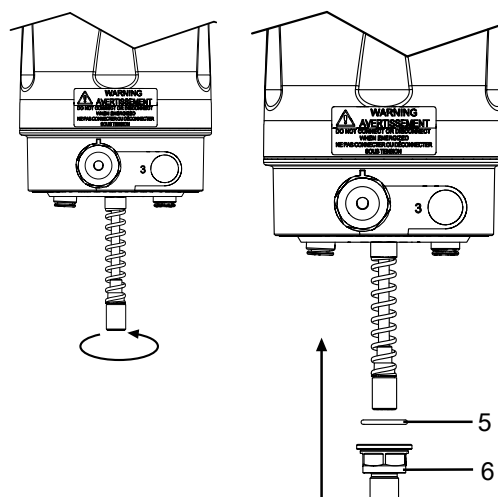
⚠ VORSICHT

Spindel nicht verkratzen!

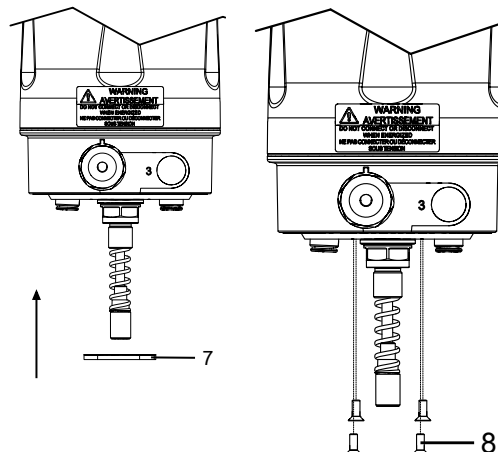
- Eine Beschädigung der Spindeloberfläche kann zum Ausfall des Weggebers führen.



1. Spindel 1 herausziehen. 2. Einkerbung vom Distanzstück 4 zur Feder ausrichten und mit Feder 2 über Spindel 1 schieben und mit Betätigungsspindel 3 fixieren.



3. Betätigungsspindel 4. O-Ring 5 und Adapter 6 anbringen. 3 im Uhrzeigersinn festziehen.

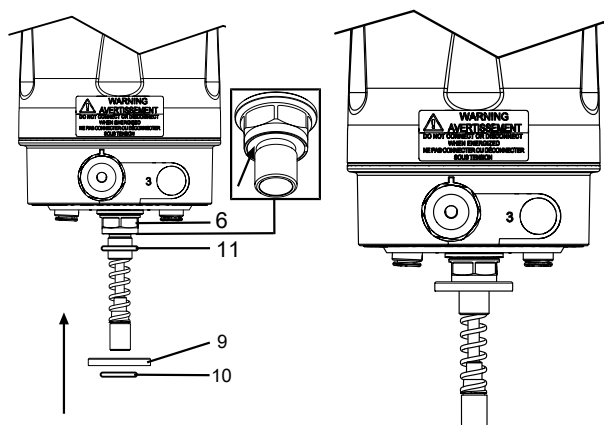


5. Flanschplatte 7 auf 6. Flanschplatte mit Schrauben 8 feststecken (1 – 1,5 Nm).

- Spindel bis zum Anschlag der Feder einschieben und Feder wieder langsam entspannen.

HINWEIS

- Bei einigen Ventilen (z.B. GEMÜ 650 und GEMÜ 687) ist es notwendig eine Druckscheibe zwischen Gewindeadapter und Antriebskopf anzubringen. Diese liegt den erforderlichen Anbausätzen, teilweise mit einem zusätzlichen O-Ring (nur GEMÜ 650 Steuerungsfunktion Federkraft geöffnet und beidseitig gesteuert - Code 2+3) bei.
- Beinhaltet die Druckscheibe keinen Einstich für ein Dichtelement ist dieses bereits in einem dafür vorgesehenen Einstich an der Adaptionsoffnung des Antriebskopfes eingelegt (z.B. GEMÜ 687 in Steuerungsfunktion Federkraft geöffnet - Code 2).

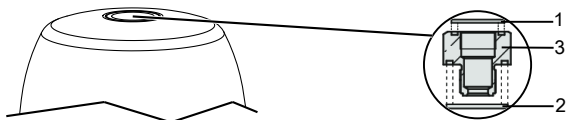


O-Ring **11** (falls beiliegend) in die vorgesehene Nut des Adapters **6** einlegen.

Wenn beiliegend: Druckscheibe **9** über Adapter **6** schieben und O-Ring **10** in die vorgesehene Nut der Druckscheibe einlegen.

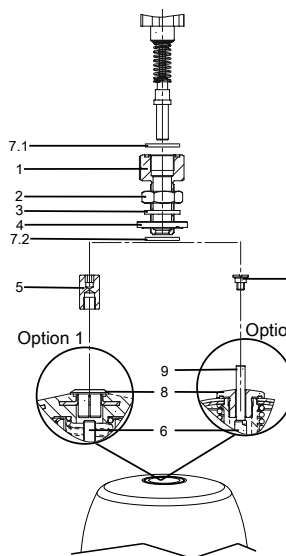
10.4 Montage Gewintheadapter (Linearantrieb)

Bei einigen Anbausätzen ist es notwendig, zusätzlich einen Gewintheadapter zu montieren. Dieser Gewintheadapter liegt den erforderlichen Anbausätzen bei. Für Ventile der Steuerfunktion Federkraft geöffnet und beidseitig gesteuert (Code 2+3) liegen zusätzlich O-Ringe (1+2) bei.



1. Antrieb in Geschlossen-Position bringen.
2. O-Ringe **1** und **2** in Gewintheadapter **3** einlegen.
3. Gewintheadapter **3** bis zum Anschlag in die Antriebsöffnung einschrauben und festziehen.

10.5 Montage Hubbegrenzung (Linearantrieb)



1. Distanzstück **5** auf bzw. in Antriebsspindel **6** schrauben.
2. Antrieb in Geschlossen-Position bringen.
3. O-Ring **7.1** in Hubbegrenzung **1** einlegen.
4. O-Ring **7.2** in Scheibe **4** einlegen.
5. Hubbegrenzung **1** mit Mutter **2**, Dichtung **3** und Scheibe **4** in Antriebsöffnung einschrauben.
6. Hubbegrenzung **1** auf erforderlichen Hub einstellen.
7. Sicherstellen, dass der Mindesthub nicht unterschritten wird.
8. Hubbegrenzung **1** mit Mutter **2** kontern.

Legende			
1	Hubbegrenzung	7.1 1)	O-Ring
		7.2 1)	
2	Mutter	8	Abdeckkappe
3 ¹⁾	Dichtung	9	Stellungsanzeige
4 ¹⁾	Scheibe	10	Betätigungsspindel
5 ²⁾	Distanzstück	11	Spindel
6	Antriebsspindel	12	Weggeber

1) nur bei Ventilen mit Steuerfunktion NO und DA verfügbar.

2) nur bei erforderlichen Anbausätzen beiliegend. Die Ausführung ist ventilabhängig.

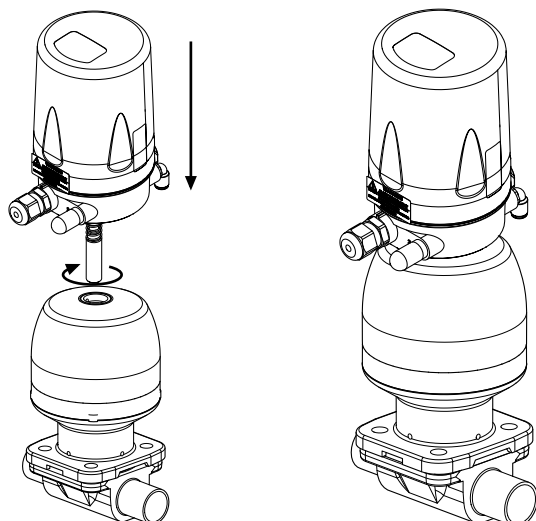
10.6 Montage und Installation Ventilanschaltung

⚠ GEFAHR



Explosionsgefahr

- Gefahr von Tod oder schwersten Verletzungen.
- Das Produkt nicht als Trittstufe oder Steighilfe verwenden.
- Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Oberteil komplett geschlossen ist und das Gehäuse bzw. der O-Ring nicht beschädigt sind.



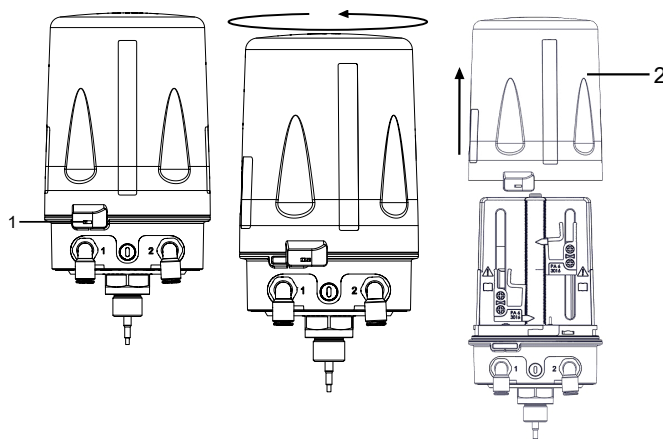
1. Antrieb in Stellung AUF bringen.
2. Das Produkt bis zum Anschlag in die Antriebsöffnung, den Adapter 3 (siehe Kapitel 9.3) oder die Hubbegrenzung 1 (siehe Kapitel 9.4) einführen und gegen die Federvorspannung im Uhrzeigersinn einschrauben.
3. Das Produkt mit der Schlüssel­fläche des Weggebers festziehen.
4. Gehäuse im Uhrzeigersinn drehen, um die pneumatischen oder elektrischen Anschlüsse auszurichten.
5. Schalter am Produkt einstellen.

⚠ VORSICHT

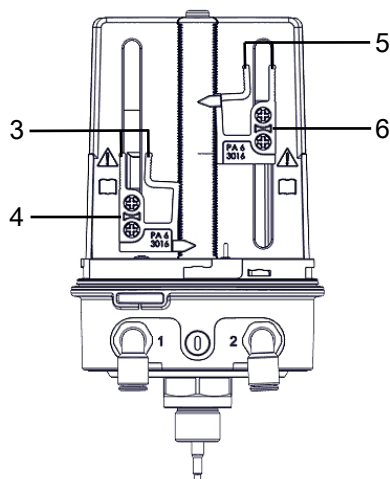
Fehlerhafte Montage des Produkts!

- Beschädigung des Gehäuses.
- Das Produkt nur über dafür vorgesehene Schlüssel­flächen festziehen.

10.7 Einstellen der Schaltpositionen

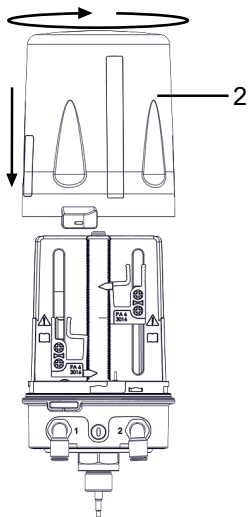


1. Klemmriegel 1 mit Schraubendreher eindücken.
2. Deckel gegen den Uhrzeiger­ sinn drehen um Bajonettver­ schluss zu öff­ nen.
3. Deckel 2 abneh­ men.



Obere Schaltposition einstellen: Untere Schaltposition einstellen:

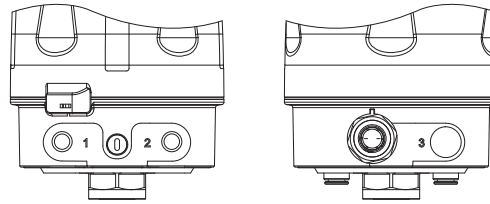
- | | |
|---|---|
| 4. Ventil in Position AUF bringen. | 8. Ventil in Position ZU bringen. |
| 5. Rote Hebel 3 zusammen­ drücken und halten. | 9. Rote Hebel 5 zusammen­ drücken und halten. |
| 6. Schalter 4 auf gezahnter Leiste in gewünschte Posi­ tion schieben. | 10. Schalter 6 auf gezahnter Leiste in gewünschte Posi­ tion schieben. |
| 7. Rote Hebel 3 loslassen.
⇒ Schalter 4 rastet ein.
⇒ Obere Schaltposition ist eingestellt. | 11. Rote Hebel 5 loslassen.
⇒ Schalter 6 rastet ein.
⇒ Untere Schaltposition ist eingestellt. |
| 12. Elektrischen Anschluss durchführen (siehe 'Elektrischer Anschluss', Seite 17). | |



13. Nach Abschluss des elektrischen Anschlusses das Anschlusskabel vorsichtig straff ziehen.
14. Sicherstellen, dass die Dichtung **1** ordnungsgemäß montiert und nicht beschädigt ist.
15. Deckel **2** so aufsetzen, dass Bajonettverschluss richtig eingeführt ist und Deckel **2** im Uhrzeigersinn drehen.
16. Spannungsversorgung wieder herstellen.
17. Zur Funktionskontrolle das Ventil auf- und zufahren und auf Signalgebung achten.
18. Müssen die Einstellungen nochmals nachjustiert werden, das Produkt wieder spannungsfrei schalten und die Schritte „Einstellen der Schaltpositionen“ wiederholen.

11 Pneumatischer Anschluss

11.1 Standard, einfachwirkend



Anschluss	Bezeichnung	Anschlussgröße
1	Versorgungsluftanschluss P	G 1/8
2	Arbeitsanschluss für Prozessventil A1	G 1/8
3 ¹⁾	Entlüftungsanschluss R mit Schalldämpfer (integrierte Gehäuseentlüftung)	G 1/8 ²⁾

1)

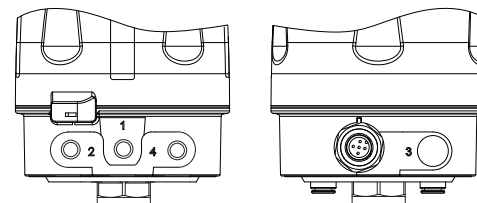
⚠ VORSICHT

Reduzierung des Durchflusses am Entlüftungsanschluss 3

- Erhöhter Überdruck im Gehäuseoberteil
- Entlüftungsanschluss 3 nicht mit Drosseln, Filtern oder ähnlichem betreiben.
- Sicherstellen, dass Entlüftungsleitungen immer drucklos sind.
- Entlüftungsleitungen spannungs- und knickfrei montieren.

2) nur relevant für Abluftführung und/oder Erhöhung der Schutzart

11.2 Standard, doppeltwirkend



Anschluss	Bezeichnung	Anschlussgröße
1	Versorgungsluftanschluss P	G 1/8
2	Arbeitsanschluss für Prozessventil A1	G 1/8
3 ¹⁾	Entlüftungsanschluss R mit Schalldämpfer (integrierte Gehäuseentlüftung)	G 1/8 ²⁾

Anschluss	Bezeichnung	Anschlussgröße
4	Arbeitsanschluss für Prozessventil A2	G 1/8

- 1) **⚠ VORSICHT**
- Reduzierung des Durchflusses am Entlüftungsanschluss 3**
- ▶ Erhöhter Überdruck im Gehäuseoberteil
 - Entlüftungsanschluss 3 nicht mit Drosseln, Filtern oder ähnlichem betreiben.
 - Sicherstellen, dass Entlüftungsleitungen immer drucklos sind.
 - Entlüftungsleitungen spannungs- und knickfrei montieren.

- 2) nur relevant für Abluftführung und/oder Erhöhung der Schutzart

12 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR



Explosionsgefahr

- ▶ Es besteht die Gefahr von Verletzungen oder Tod!
- Nicht anschließen oder trennen, wenn an Strom angeschlossen!
- Gerät nicht trennen, bis der Strom abgeschaltet oder der Bereich als ungefährlich eingestuft ist!

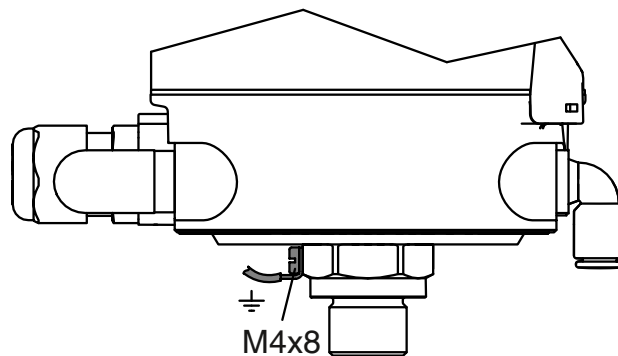
⚠ GEFAHR



Explosionsgefahr

- ▶ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod.
- Gefahr durch Funkenbildung. Anschlussleitungen nie unter Spannung trennen.

12.1 Potentialausgleich



Potentialausgleich anschließen

- Potentialausgleich mit Schraube M4x8 am Produkt anbringen.
 - ⇒ Potentialausgleich für metallische Gehäuse in explosionsgefährdeten Bereichen mindestens 4 mm².
- Verbindung gegen selbstständiges Lösen sichern.
 - ⇒ Schraube mit Drehmoment von 1,8 Nm anziehen.

12.2 Elektrischer Anschluss

- Anschlusskabel durch die Skintopverschraubung einführen.
- Anschlusskabel erst direkt vor der Schalterhalteplatte abmanteln.
- Einzeladern zu den Anschlussklemmen verlegen.
- Einzeladern entsprechend ablängen um unnötig lange Kabelschleifen zu vermeiden.
- Einzeladern mit Aderendhülsen verpressen.
- Einzeladern gemäß Anschlussplan an Anschlussklemmen anschließen.

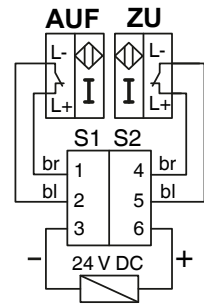
Für elektrischen Anschluss (M12-Stecker) empfehlen wir die M12-Steckverbindungen für den Ex-Bereich der Firma IFM, Baureihe ENC**A.

Die M12-Stecker dürfen nur von Fachpersonal aufgebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Das Fachpersonal muss Kenntnisse über Zündschutzarten, Vorschriften und Verordnungen für Betriebsmittel im Ex-Bereich haben.

- 7. Anschlusskabel fest verlegen oder für genug Zugentlastung sorgen.
- 8. Leiterquerschnitte gemäß technischen Daten, sowie Dokumentation der Kabelverschraubung entnehmen.
- 9. Produkt und Kabel vor Beschädigungen schützen.
- 10. Das Produkt nur mit antistatischem oder feuchtem Tuch reinigen.
- 11. Das Produkt nur in komplett montiertem Zustand betreiben.
- 12. Das Produkt nur an eigensichere Stromkreise anschließen, die mit einer EU-Baumusterprüfbescheinigung zugelassen sind und die Höchstwerte der jeweiligen Sensoren für Ui, Ii, Pi, Ci und Li nicht überschreiten.

12.3 Vorsteuerventil 24 V DC, Bestelloption
Anschlussplan, Code N1

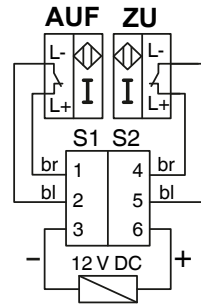
12.3.1 Anschlussplan



Pin	Signalname
1	L+, Schalter AUF
2	L-, Schalter AUF
3	GND, Magnetventilansteuerung
4	L+, Schalter ZU
5	L-, Schalter ZU
6	24 V DC, Magnetventilansteuerung

12.4 Vorsteuerventil 12 V DC, Bestelloption
Anschlussplan, Code N2

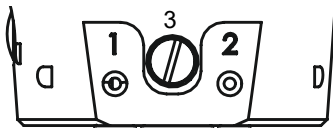
12.4.1 Anschlussplan



Pin	Signalname
1	L+, Schalter S1 AUF
2	L-, Schalter S1 AUF
3	GND, Steuereingang
4	L+, Schalter S2 ZU
5	L-, Schalter S2 ZU
6	12 V DC Steuereingang

13 Handhilfsbetätigung

Die Ventilanschaltung verfügt über eine Handhilfsbetätigung mittels der das Prozessventil manuell betätigt werden kann.



Handhilfsbetätigung aktivieren:

Schraube der Handhilfsbetätigung **3** mittels eines Schlitzschraubendrehers (maximale Schlitzbreite 6 mm) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag eindrehen.

Handhilfsbetätigung deaktivieren:

Schraube der Handhilfsbetätigung **3** mittels eines Schlitzschraubendrehers (maximale Schlitzbreite 6 mm) gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag herausdrehen.

HINWEIS

- Zur Nutzung der Handhilfsbetätigung müssen Steuerluft und der Mindestdruck vorhanden sein.

14 Fehlerbehebung

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Kein Hub	Kein Anbausatz vorhanden	Anbausatz kontrollieren
	Prozessventil defekt	Prozessventil austauschen
	Falscher Anbausatz eingebaut	Anbausatz austauschen
Keine Rückmeldung	Unsachgemäße Montage	Montage, Verkabelung und Anschluss prüfen
	Schalter nicht eingestellt	Schalter einstellen
	Falscher Anbausatz eingebaut	Anbausatz austauschen
	Spannung nicht angelegt	Spannung anlegen
Deckel lässt sich nicht aufstecken	Dichtring falsch eingelegt	Dichtring korrekt einlegen
	Dichtring beschädigt	Dichtring austauschen
	Kabel ragen über den Rand des Unterteils	Kabelverlegung prüfen, ggf. Kabel einkürzen

15 Inspektion und Wartung

HINWEIS

Außergewöhnliche Wartungsarbeiten!

- Beschädigungen des GEMÜ Produkts.
- Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Hersteller durchgeführt werden.

Der Betreiber muss regelmäßige Sichtkontrollen der Produkte entsprechend der Einsatzbedingungen und des Gefährdungspotenzials zur Vorbeugung von Undichtheit und Beschädigung durchführen.

1. Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten durch geschultes Fachpersonal durchführen.
2. Geeignete Schutzausrüstung gemäß den Regelungen des Anlagenbetreibers tragen.
3. Anlage bzw. Anlagenteil stilllegen.
4. Anlage bzw. Anlagenteil gegen Wiedereinschalten sichern.
5. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.
6. Produkte, die immer in derselben Position sind, viermal pro Jahr betätigen.
7. Inspektion und Wartung für Produkte im explosionsgefährdeten Bereich gemäß DIN EN 60079-17 durchführen.

15.1 Ersatzteile

Für dieses Produkt sind keine Ersatzteile verfügbar. Bei Defekt bitte zur Reparatur an GEMÜ zurücksenden.

15.2 Reinigung des Produktes

! GEFAHR



Explosionsgefahr

- Gefahr von Tod oder schwersten Verletzungen.
- Gefahr durch Funkenbildung. Das Produkt nur mit antistatischem oder feuchtem Tuch reinigen.

- Das Produkt **nicht** mit Hochdruckreiniger reinigen.

16 Demontage

1. Die Demontage in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage durchführen.
2. Elektrische Leitung(en) abschrauben.
3. Das Produkt demontieren. Warn- und Sicherheitshinweise beachten.

17 Entsorgung

1. Auf Restanhaftungen und Ausgasung von eindiffundierten Medien achten.
2. Alle Teile entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbedingungen entsorgen.
3. Elektronikbauteile getrennt entsorgen.

18 Rücksendung

Aufgrund gesetzlicher Bestimmungen zum Schutz der Umwelt und des Personals ist es erforderlich, dass die Rücksendeerklärung vollständig ausgefüllt und unterschrieben den Versandpapieren beiliegt. Nur wenn diese Erklärung vollständig ausgefüllt ist, wird die Rücksendung bearbeitet. Liegt dem Produkt keine Rücksendeerklärung bei, erfolgt keine Gut-schrift bzw. keine Erledigung der Reparatur, sondern eine kostenpflichtige Entsorgung.

1. Das Produkt reinigen.
2. Rücksendeerklärung bei GEMÜ anfordern.
3. Rücksendeerklärung vollständig ausfüllen.
4. Das Produkt mit ausgefüllter Rücksendeerklärung an GEMÜ schicken.

19 EU-Konformitätserklärung nach 2014/34/EU (ATEX)

EU-Konformitätserklärung

gemäß 2014/34/EU (ATEX)

Wir, die Firma

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen-Criesbach

erklären, dass das unten aufgeführte Produkt die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt.

Benennung des Produktes: Ventilanschaltung GEMÜ 4241

Explosionsschutzkennung:

Gas:  II 2G Ex ib IIB T4 Gb

Staub:  II 2D Ex ib IIIC T120°C Db

EU-Baumusterprüfbescheinigung: IBExU17ATEX 1160 X

Benannte Stelle: IBExU, Nr. 0637

Erläuterungen:

Besondere Bedingungen oder Einsatzgrenzen siehe Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ der Betriebsanleitung.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit den nachfolgend genannten Normen, in deren Zuständigkeit das oben genannte Produkt fällt:

- EN 60079-0:2012+A11:2013
- EN 60079-11:2012

2023-09-22



ppa. Joachim Brien
Leiter Bereich Technik

Contents

1 General information	23
1.1 Information	23
1.2 Symbols used	23
1.3 Warning notes	23
2 Safety information	24
3 Product description	24
4 GEMÜ CONEXO	26
5 Correct use	26
6 Order data	27
7 Technical data	28
8 Dimensions	30
9 Manufacturer's information	31
9.1 Delivery	31
9.2 Packaging	31
9.3 Transport	31
9.4 Storage	31
10 Assembly and installation	31
10.1 Preparations for installing the valve (linear actuator)	31
10.2 Information on use in damp conditions	31
10.4 Threaded adapter assembly (linear actuator)	33
11 Pneumatic connection	35
12 Electrical connection	36
13 Manual override	38
14 Troubleshooting	38
15 Inspection and maintenance	38
16 Disassembly	39
17 Disposal	39
18 Returns	39
19 EU Declaration of conformity in accordance with 2014/34/EU (ATEX)	40

1 General information

1.1 Information

- The descriptions and instructions apply to the standard versions. For special versions not described in this document the basic information contained herein applies in combination with any additional special documentation.
- Correct installation, operation, maintenance and repair work ensure faultless operation of the product.
- Should there be any doubts or misunderstandings, the German version is the authoritative document.
- Contact us at the address on the last page for staff training information.

1.2 Symbols used

The following symbols are used in this document:

Symbol	Meaning
●	Tasks to be performed
►	Response(s) to tasks
–	Lists

1.3 Warning notes

Wherever possible, warning notes are organised according to the following scheme:

SIGNAL WORD	
Possible symbol for the specific danger	Type and source of the danger ► Possible consequences of non-observance. ● Measures for avoiding danger.

Warning notes are always marked with a signal word and sometimes also with a symbol for the specific danger.

The following signal words and danger levels are used:

 DANGER	
	Imminent danger! ► Non-observance can cause death or severe injury.
 WARNING	
	Potentially dangerous situation! ► Non-observance can cause death or severe injury.
 CAUTION	
	Potentially dangerous situation! ► Non-observance can cause moderate to light injury.

NOTICE



Potentially dangerous situation!

- Non-observance can cause damage to property.

The following symbols for the specific dangers can be used within a warning note:

Symbol	Meaning
	Danger of explosion!
	Danger of explosion

2 Safety information

The safety information in this document refers only to an individual product. Potentially dangerous conditions can arise in combination with other plant components, which need to be considered on the basis of a risk analysis. The operator is responsible for the production of the risk analysis and for compliance with the resulting precautionary measures and regional safety regulations.

The document contains fundamental safety information that must be observed during commissioning, operation and maintenance. Non-compliance with these instructions may cause:

- Personal hazard due to electrical, mechanical and chemical effects.
- Hazard to nearby equipment.
- Failure of important functions.
- Hazard to the environment due to the leakage of dangerous substances.

The safety information does not take into account:

- Unexpected incidents and events, which may occur during installation, operation and maintenance.
- Local safety regulations which must be adhered to by the operator and by any additional installation personnel.

Prior to commissioning:

1. Transport and store the product correctly.
2. Do not paint the bolts and plastic parts of the product.
3. Carry out installation and commissioning using trained personnel.
4. Provide adequate training for installation and operating personnel.
5. Ensure that the contents of the document have been fully understood by the responsible personnel.
6. Define the areas of responsibility.
7. Observe the safety data sheets.
8. Observe the safety regulations for the media used.

During operation:

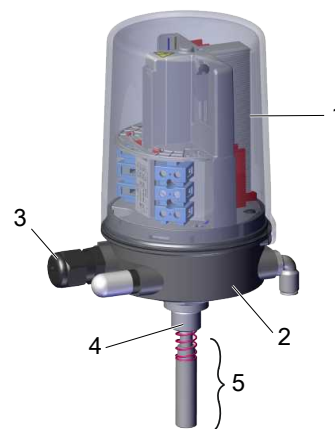
9. Keep this document available at the place of use.
10. Observe the safety information.
11. Operate the product in accordance with this document.
12. Operate the product in accordance with the specifications.
13. Maintain the product correctly.
14. Do not carry out any maintenance work and repairs not described in this document without consulting the manufacturer first.

In cases of uncertainty:

15. Consult the nearest GEMÜ sales office.

3 Product description

3.1 Construction



Item	Name	Materials
1	Housing cover	PC
2	Housing base	PPS
3	Electrical connection	SS, PP
4	Adapter piece	SS
5	Mounting kit, valve specific	SS, PP
	Seals	NBR

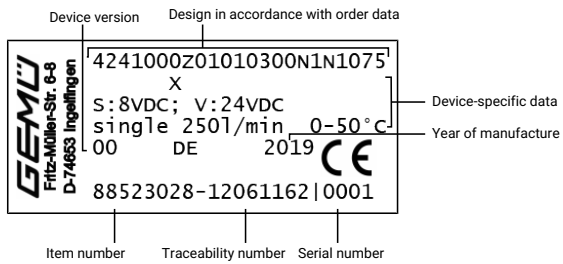
3.2 Description

The GEMÜ 4241 combi switchbox is suitable for mounting to pneumatically operated linear actuators. The position of the valve spindle is reliably electronically detected and fed back via the play-free and non-positive mounting by means of a 2-wire proximity switch (NAMUR). Integrated pilot valves enable direct activation of the process valve connected to them.

3.3 Function

The GEMÜ 4241 combi switchbox indicates the current position of the valve. When the valve is opened, the spindle in the combi switchbox moves upwards and indicates that the valve is OPEN using the communication interface. When the valve is closed, the spring in the mounting kit presses the spindle in the combi switchbox downwards and indicates that the valve is CLOSED using the communication interface.

3.4 Product label



The manufacturing month is coded under the traceability number and can be requested from GEMÜ. The product was manufactured in Germany.

4 GEMÜ CONEXO

Order variant

In the corresponding design with CONEXO, this product has an RFID chip (1) for electronic identification purposes. The position of the RFID chip can be seen below. The CONEXO pen helps read out information stored in the RFID chips. The CONEXO app or CONEXO portal is required to display this information.



For further information please read the operating instructions for CONEXO products or the CONEXO datasheet.

Products such as the CONEXO app, the CONEXO portal and the CONEXO pen are not included in the scope of delivery and need to be ordered separately.

5 Correct use

DANGER



Danger of explosion!

- ▶ Risk of severe injury or death.
- Do not use the product in potentially explosive zones.
- Only use the product in potentially explosive zones confirmed in the declaration of conformity.

WARNING

Improper use of the product

- ▶ Risk of severe injury or death.
- ▶ Manufacturer liability and guarantee will be void.
- Only use the product in accordance with the operating conditions specified in the contract documentation and in this document.

The product with the special version X order option is intended for use in potentially explosive areas of zone 2 with gases, mists or vapours and zone 22 with combustible dusts in accordance with EU directive 2014/34/EU (ATEX).

The product has the following explosion protection marking:

ATEX

Gas:  II 2G Ex ib IIB T4 Gb

Dust:  II 2D Ex ib IIIC T120°C Db

EC type examination certificate: IBExU17ATEX 1160 X

Notified body: IBExU, No. 0637

IECEx

Gas:  Ex ib IIB T4 Gb

Dust:  Ex IIIC T120°C Db

Certificate: IECEx IBE 19.0017 X

The product has been developed in compliance with the following harmonised standards:

- EN 60079-0:2012+A11:2013
- EN 60079-11:2012

Use of the product is permissible in the following ambient temperature ranges: 0 °C to +40 °C

For use in potentially explosive areas, the following conditions or operation limits must be observed:

Special conditions of use

1. The special conditions of the Ex components used must be observed.
2. The housing must be installed protected against mechanical influences.
3. Layers of dust > 5 mm must be avoided.

6 Order data

The order data provide an overview of standard configurations.

Please check the availability before ordering. Other configurations available on request.

Note: A valve specific mounting kit is required for assembly. For designing the mounting kit, the valve type, nominal size, control function and actuator size must be stated.

Order codes

1 Type	Code
Combi switchbox	4241
2 Fieldbus	Code
Without	000
3 Accessory	Code
Accessory	Z
4 Housing material	Code
PPS base, PC cover	01
5 Action	Code
Single acting, with manual override	01
Double acting, with manual override	02
Single acting, without manual override	E1
6 Electrical connection	Code
M16 Skintop cable gland; connection diagram "N"	03
7 Pneumatic connection	Code
G1/8 connection thread	01
Air supply 6 mm angled connection, exhaust air 6 mm angled connection	04
Air supply 6 mm T-connection, exhaust air 6 mm angled connection	05

7 Pneumatic connection	Code
G1/8 connection thread (for IP67 or piped air outlet)	E1
Air supply 6 mm angled connection, exhaust air 6 mm angled connection (for IP67 or piped air outlet)	E4
Air supply 6 mm T-connection, exhaust air 6 mm angled connection (for IP67 or piped air outlet)	E5
8 Switch	Code
Proximity switch, 2-wire, NAMUR P+F, NJ1,5-6,5-15-N-Y180094	N1
9 Connection diagram	Code
NAMUR terminals OPEN/CLOSED 8 V NAMUR sensor; 24 V DC pilot valve	N1
NAMUR terminals OPEN/CLOSED 8 V NAMUR sensor; 12 V DC pilot valve	N2
10 Travel sensor version	Code
Potentiometer, 75 mm length	075
11 Special version	Code
ATEX (2014/34/EU), IECEx	X

Order example

Ordering option	Code	Description
1 Type	4241	Combi switchbox
2 Fieldbus	000	Without
3 Accessory	Z	Accessory
4 Housing material	01	PPS base, PC cover
5 Action	01	Single acting, with manual override
6 Electrical connection	03	M16 Skintop cable gland; connection diagram "N"
7 Pneumatic connection	E1	G1/8 connection thread (for IP67 or piped air outlet)
8 Switch	N1	Proximity switch, 2-wire, NAMUR P+F, NJ1,5-6,5-15-N-Y180094
9 Connection diagram	N1	NAMUR terminals OPEN/CLOSED 8 V NAMUR sensor; 24 V DC pilot valve
10 Travel sensor version	075	Potentiometer, 75 mm length
11 Special version	X	ATEX (2014/34/EU), IECEx

7 Technical data

7.1 Medium

Working medium:	Quality classes to DIN ISO 8573-1
Dust content:	Class 3, max. particle size 5 µm, max. particle density 5 mg/m ³
Pressure dew point:	Size 1 Class 3, max. pressure dew point -20 °C Size 2 Class 4, max. pressure dew point +3 °C
Oil content:	Size 1 Class 3, max. oil concentration 1 mg/m ³ Size 2 Class 5, max. oil concentration 25 mg/m ³

7.2 Temperature

Ambient temperature:	0 to 50 °C
Media temperature:	0 – 50 °C
Storage temperature:	0 – 40 °C

7.3 Pressure

Operating pressure:	2 to 7 bar
Flow rate:	250 NI/min The applied pressure must not exceed the maximum control pressure of the process valve.

7.4 Product compliance

Machinery Directive:	2006/42/EC
Explosion protection:	ATEX (2014/34/EU) IECEx
ATEX marking:	Gas:  II 2G Ex ib IIB T4 Gb Dust:  II 2D Ex ib IIIC T120°C Db EC type examination certificate: IBExU17ATEX 1160 X Notified body: IBExU, No. 0637
IECEx marking:	Gas:  Ex ib IIB T4 Gb Dust:  Ex IIIC T120°C Db Certificate: IECEx IBE 19.0017 X

7.5 Mechanical data

Installation position:	Optional
Weight:	420 g
Protection class:	IP 65 acc. to EN 60529 IP 67 acc. to EN 60529, is reached with piped air outlet
Stroke:	5 to 75 mm

7.6 Electrical data

7.6.1 2-wire proximity switch (NAMUR)

Supply voltage:	8 V DC
Current consumption:	≤ 0.1 mA (damped) ≥ 3 mA (undamped)
Electrical connection type:	Connection thread: M16 x 1.5, WAF 19 Cable diameter: 4.5 to 10 mm Recommended wire cross section: 0.75 mm ² x 8 cables

7.6.2 Pilot valve

Rated voltage:	24 V DC ±10 % (code N1) 12 V DC -5/+10 % (code N2)
Rated power:	0.5 W
Resistance:	1152 Ω ± 5 % (code N1) 288 Ω ± 5 % (code N2)
Duty cycle:	Continuous duty

7.7 Intrinsically safe characteristic values

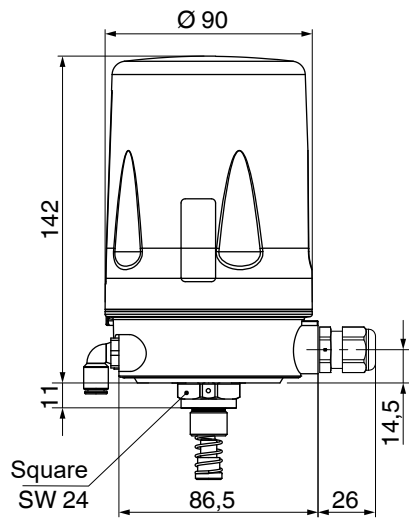
7.7.1 Proximity switch

Proximity switch:	U _i = 16 V I _i = 52 mA P _i = 169 mW L _i = 50 µH C _i = 30 nF
--------------------------	--

7.7.2 Pilot valve

Pilot valve, code N1:	U _i = 30 V I _i = 330 mA L _i negligible C _i negligible
Pilot valve, code N2:	U _i = 30 V I _i = 330 mA L _i negligible C _i negligible

8 Dimensions



Dimensions in mm

9 Manufacturer's information

9.1 Delivery

- Check that all parts are present and check for any damage immediately upon receipt.

The product's performance is tested at the factory. The scope of delivery is apparent from the dispatch documents and the design from the order number.

9.2 Packaging

The product is packaged in a cardboard box which can be recycled as paper.

9.3 Transport

1. Only transport the product by suitable means. Do not drop. Handle carefully.
2. After the installation dispose of transport packaging material according to relevant local or national disposal regulations / environmental protection laws.

9.4 Storage

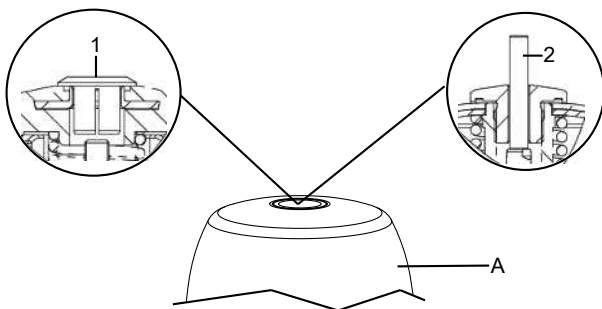
1. Store the product free from dust and moisture in its original packaging.
2. Avoid UV rays and direct sunlight.
3. Do not exceed the maximum storage temperature (see chapter "Technical data").
4. Do not store solvents, chemicals, acids, fuels or similar fluids in the same room as GEMÜ products and their spare parts.

10 Assembly and installation

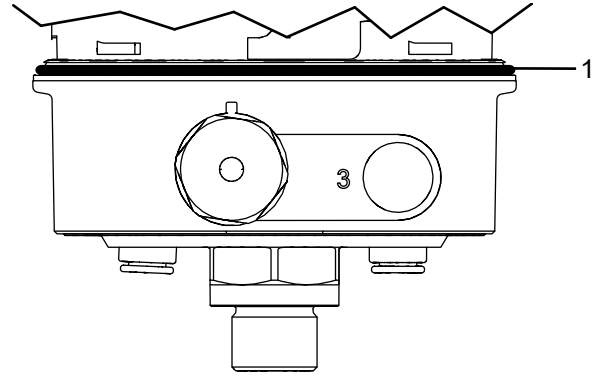
1. Observe the national regulations and provisions.
2. Observe the installer provisions.
3. Lay cables securely and protect them from damage.
4. Connect open wire ends in a junction box with protection class IP20 and higher or outside the EX area

10.1 Preparations for installing the valve (linear actuator)

1. Move the actuator **A** into zero position (actuator vented).
2. Remove optical position indicator **2** and / or protective cap **1** from the actuator top.



10.2 Information on use in damp conditions



The following information is intended to help when installing and operating the product in damp conditions.

1. Lay cables and pipework so that no condensate or rain water that remains on the pipework / cables can enter the cable glands or plugs of the product.
2. Check that all cable glands or plugs are positioned correctly
3. Check the sealing ring **1** for any damage and correct positioning before tightening the cover.

10.3 Mounting kit assembly

Item	Name	Item	Name
1	Spindle	7	Flange plate
2	Spring	8	Screws
3	Operating bush	9	Pressure disc*
4	Distance piece	10	O-ring*
5	O-ring	11	O-ring*
6	Adapter		

* Included depending on version.

⚠ CAUTION

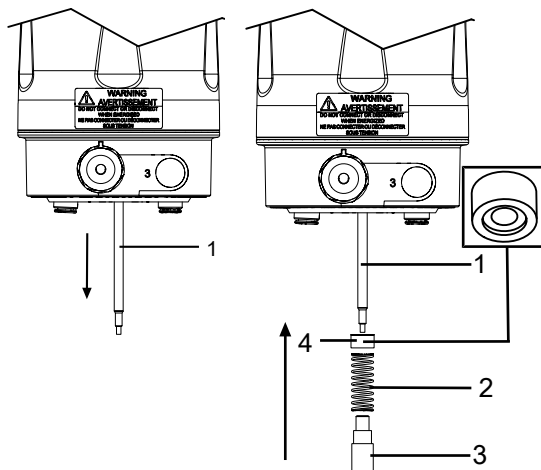
Pretensioned spring!

- Damage to the device.
- Slowly release the tension in the spring.

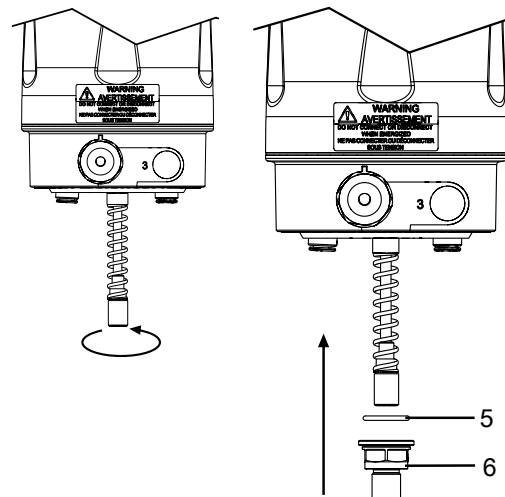
⚠ CAUTION

Do not scratch the spindle!

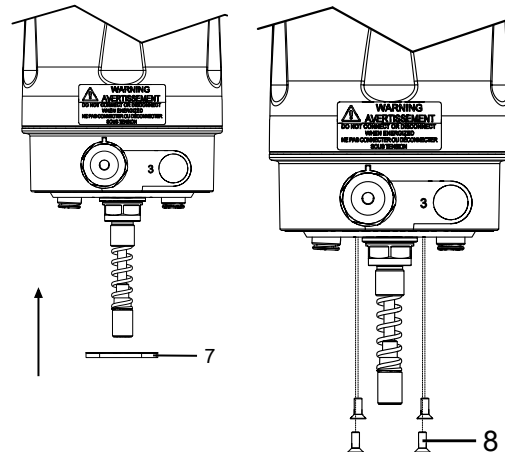
- A damaged spindle surface may cause failure of the travel sensor.



1. Pull out the spindle 1.
2. Align the indentation of the distance piece 4 to the spring and push it over the spindle 1 using the spring 2 and fix it in place using the operating bush 3.



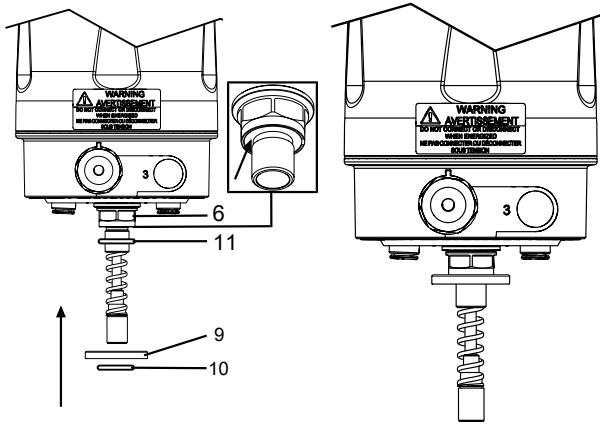
3. Tighten the operating bush 3 by turning it clockwise.
4. Affix the O-ring 5 and the adapter 6.



5. Attach the flange plate 7
 6. Screw the flange plate on tight using screws 8 (1 – 1.5 Nm).
- Push in the spindle until it pushes against the spring and then slowly release the pressure on the spring.

NOTICE

- For some valves (e.g. GEMÜ 650 and GEMÜ 687) it is necessary to fit a pressure disc between the threaded adapter and the actuator head. This is included in the required mounting kits, sometimes with an additional O-ring (only GEMÜ 650 with normally open and double acting control function – code 2+3).
- If the pressure disc does not have a groove for a seal, this will already be inserted in the groove provided at the adapter opening of the actuator head (e.g. GEMÜ 687 with normally open control function – code 2).

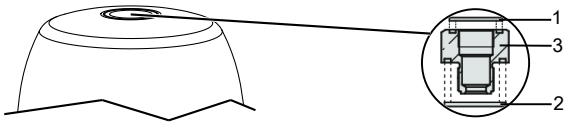


Insert the O-ring **11** (if included) into the corresponding disc **9** over the adapter **6** and groove on the adapter **6**.

If included: Push the pressure disc **9** into the intended groove of the pressure disc.

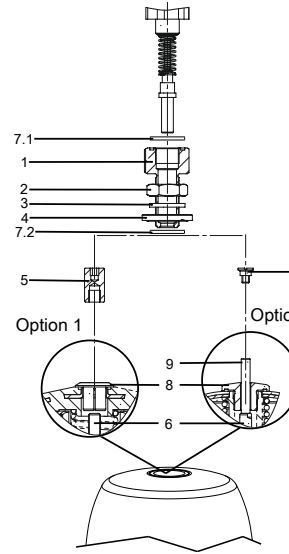
10.4 Threaded adapter assembly (linear actuator)

With some mounting kits, it is necessary to install a threaded adapter as well. This threaded adapter is enclosed with the required mounting kits. Valves with a normally open and double acting control function (code 2+3) also include additional O-rings (1+2).



1. Move the actuator to the closed position.
2. Place O-rings **1** and **2** into threaded adapter **3**.
3. Screw threaded adapter **3** into the actuator opening as far as it will go and tighten.

10.5 Assembling the stroke limiter (linear actuator)



1. Screw distance piece **5** onto/ into actuator spindle **6**.
2. Move the actuator to the closed position.
3. Insert the O-ring **7.1** in the stroke limiter **1**.
4. Insert the O-ring **7.2** in the washer **4**.
5. Screw stroke limiter **1** with nut **2**, seal **3** and washer **4** into the actuator opening.
6. Set stroke limiter **1** to the required stroke.
7. Make sure that the minimum stroke is reached.
8. Secure stroke limiter **1** with nut **2**.

Key			
1	Stroke limiter	7.1 1)	O-ring
		7.2 1)	
2	Nut	8	Protective cap
3 ¹⁾	Seal	9	Position indicator
4 ¹⁾	Washer	10	Operating bush
5 ²⁾	Distance piece	11	Spindle
6	Actuator spindle	12	Travel sensor

- 1) Only available for valves with the NO and DA control functions.
- 2) Only included in required mounting kits. The design depends on the valve.

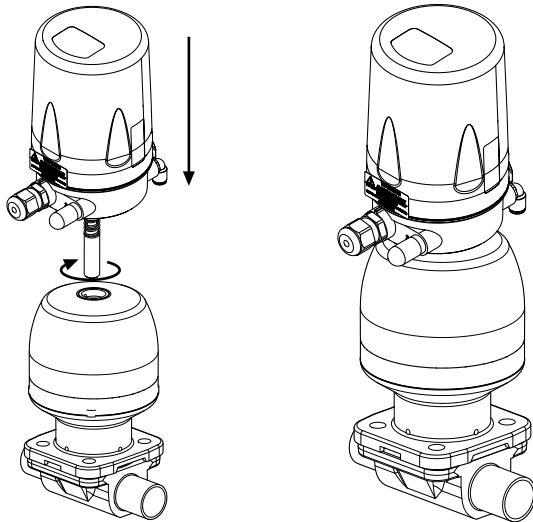
10.6 Assembling and installing the combi switchbox

DANGER



Danger of explosion

- Risk of death or severe injury.
- Do not use the product as a step or foothold.
- Prior to commissioning, ensure that the cover is fully closed and that the housing and the O-ring are not damaged.



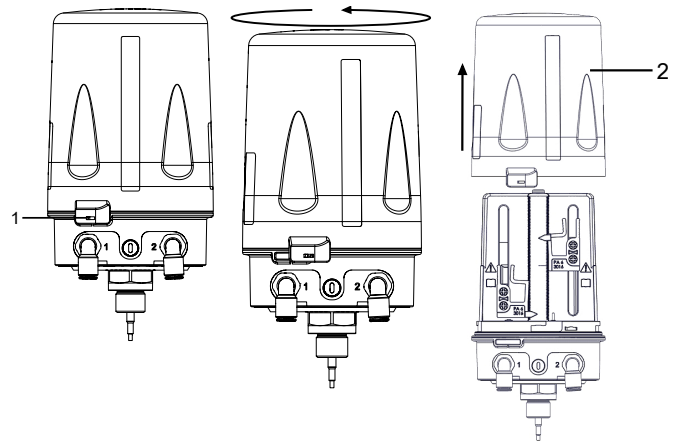
1. Move the actuator into the OPEN position.
2. Place the product as far as it will go into the actuator opening, insert adapter **3** (see chapter 9.3) or stroke limiter **1** (see chapter 9.4) and screw in clockwise against the initial spring tension.
3. Use the spanner flat of the travel sensor to tighten the product.
4. Turn the housing clockwise to align the pneumatic or electrical connections.
5. Set the switch on the product.

CAUTION

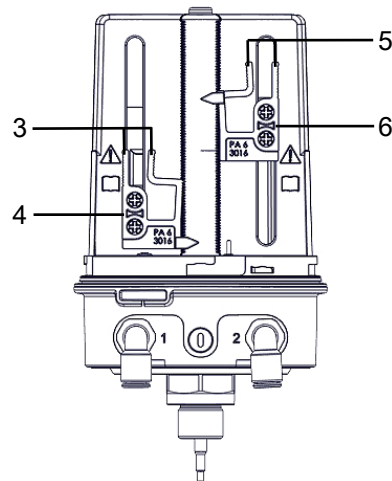
Incorrect installation of the product.

- Damage to the housing.
- Only tighten the product using the spanner flats provided for this purpose.

10.7 Setting the switching positions



1. Press clamping tie bar **1** in with a screwdriver.
2. Turn the cover anticlockwise to open the bayonet fitting.
3. Remove cover **2**.



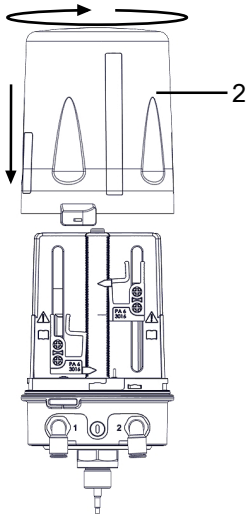
Setting the upper switching position:

4. Move the valve to the OPEN position.
5. Squeeze and hold red levers **3**.
6. Push switch **4** on the toothed bar into the desired position.
7. Release red levers **3**.
 - ⇒ Switch **4** engages.
 - ⇒ The upper switching position is set.

12. Make the electrical connection (see "Electrical connection", page 36).

Setting the lower switching position:

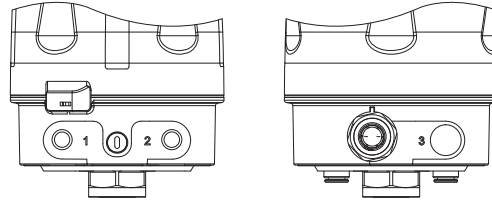
8. Move the valve to the CLOSED position.
9. Squeeze and hold red levers **5**.
10. Push switch **6** on the toothed bar into the desired position.
11. Release red levers **5**.
 - ⇒ Switch **6** engages.
 - ⇒ The lower switching position is set.



13. After completing the electrical connection, carefully pull the connection cable taut.
14. Make sure that seal 1 is fitted correctly and is not damaged.
15. Put on cover 2 so that the bayonet fitting is inserted correctly and turn cover 2 clockwise.
16. Restore the power supply.
17. To check that everything is working correctly, open and close the valve and observe the signalling.
18. If the settings need to be readjusted, switch off power to the product again and repeat the steps in "Setting the switching positions".

11 Pneumatic connection

11.1 Standard, single acting



Connection	Designation	Connection size
1	Air supply connection P	G 1/8
2	Working connection for process valve A1	G 1/8
3 ¹⁾	Venting connection R with silencer (integrated housing ventilation)	G 1/8 ²⁾

1)

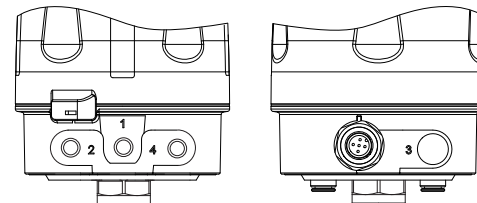
CAUTION

Reduction of the flow at the vent connection 3

- Increased overpressure in the upper part of the housing
- Do not operate vent connection 3 with chokes, filters or similar.
- Ensure that vent lines are always depressurised.
- Install vent lines free of tension and kinks.

- 2) only relevant for exhaust air duct and/or increase of protection class

11.2 Standard, double acting



Connection	Designation	Connection size
1	Air supply connection P	G 1/8
2	Working connection for process valve A1	G 1/8
3 ¹⁾	Venting connection R with silencer (integrated housing ventilation)	G 1/8 ²⁾

Con- nection	Designation	Connection size
4	Working connection for process valve A2	G 1/8

1)

CAUTION

Reduction of the flow at the vent connection 3

- ▶ Increased overpressure in the upper part of the housing
- Do not operate vent connection 3 with chokes, filters or similar.
- Ensure that vent lines are always depressurised.
- Install vent lines free of tension and kinks.

2) only relevant for exhaust air duct and/or increase of protection class

12 Electrical connection

DANGER



Danger of explosion

- ▶ Risk of injury or death!
- Do not connect or disconnect when connected to the power supply.
- Do not disconnect the device until the power has been switched off or the area has been classified as non-hazardous.

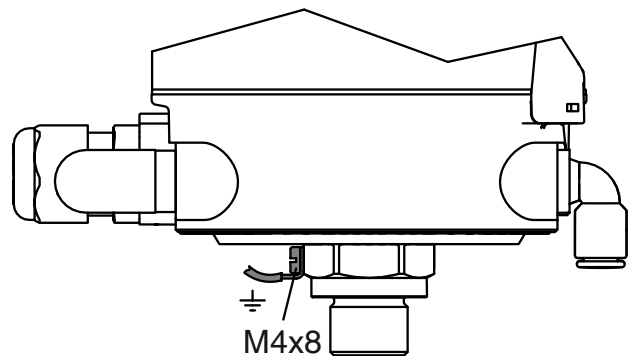
DANGER



Danger of explosion

- ▶ Risk of severe injury or death.
- Danger from sparking. Never disconnect the connection cables when live.

12.1 Potential equalization device



Connecting the potential equalization device

1. Use a M4x8 screw to attach the potential equalization device to the product.
 - ⇒ Potential equalization device for metal housings in potentially explosive areas: Minimum 4 mm².
2. Secure the connection against working itself loose.
 - ⇒ Tighten the screw with a torque of 1.8 Nm.

12.2 Electrical connection

1. Run the connection cable through the Skintop cable gland.
2. Only strip the connection cable directly before the switch mounting plate.
3. Lay the individual wires to the terminals.
4. Cut the individual wires to the appropriate length in order to avoid having unnecessarily long cable loops.
5. Compress the individual wires with wire end ferrules.
6. Connect the individual wires to the terminals in accordance with the connection diagram.

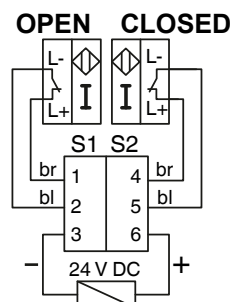
For the electrical connection (M12 plug), we recommend the M12 connectors for EX areas from IFM, series ENC**A.

The M12 plugs may only be assembled, connected and commissioned by trained personnel. The trained personnel must have expertise in types of ignition protection, and regulations and provisions for operating media in EX areas.

7. Securely lay the connection cables or ensure sufficient tension relief.
8. Refer to the technical data and cable gland documentation for details of the wire cross sections.
9. Protect the product and the cables from damage.
10. Only clean the product with an anti-static or damp cloth.
11. Only operate the product when it is fully assembled.
12. Only connect the product to intrinsically safe electric circuits that are approved with an EC type examination certificate and which do not exceed the maximum values of the respective sensors for Ui, li, Pi, Ci and Li.

12.3 24 V DC pilot valve, ordering option Connection diagram, code N1

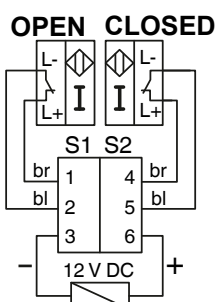
12.3.1 Connection diagram



Pin	Signal name
1	L+, OPEN switch
2	L-, OPEN switch
3	GND, solenoid valve actuation
4	L+, CLOSED switch
5	L-, CLOSED switch
6	24 V DC, solenoid valve actuation

12.4 12 V DC pilot valve, ordering option Connection diagram, code N2

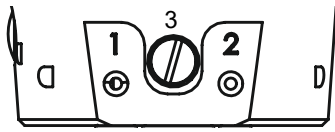
12.4.1 Connection diagram



Pin	Signal name
1	L+, switch S1 OPEN
2	L-, switch S1 OPEN
3	GND, control input
4	L+, switch S2 CLOSED
5	L-, switch S2 CLOSED
6	12 V DC, control input

13 Manual override

The combi switchbox has a manual override which enables manual operation of the process valve.



Activating the manual override:

Use a flathead screwdriver (maximum slot width of 6 mm) to screw in the manual override screw **3** clockwise as far as it will go.

Deactivating the manual override:

Use a flathead screwdriver (maximum slot width of 6 mm) to unscrew the manual override screw **3** anticlockwise as far as it will go.

NOTICE

- Control air and the minimum pressure must be available to use the manual override.

14 Troubleshooting

Error	Error cause	Troubleshooting
No stroke	No mounting kit available	Check mounting kit
	Process valve faulty	Replace process valve
	Wrong mounting kit installed	Replace mounting kit
No feedback	Incorrect assembly	Check assembly, wiring and connection
	Switch not set	Set switch
	Wrong mounting kit installed	Replace mounting kit
	Voltage is not connected	Connect voltage
Cover cannot be attached	Sealing ring inserted incorrectly	Insert sealing ring correctly
	Sealing ring damaged	Replace sealing ring
	Cables protruding over the edge of the base	Check the cable routing and shorten the cables if necessary

15 Inspection and maintenance

NOTICE

Exceptional maintenance work!

- Damage to the GEMÜ product.
- Any maintenance work and repairs not described in these operating instructions must not be performed without consulting the manufacturer first.

The operator must carry out regular visual examination of the products depending on the operating conditions and the potential danger in order to prevent leakage and damage.

1. Have servicing and maintenance work performed by trained personnel.
2. Wear appropriate protective gear as specified in plant operator's guidelines.
3. Shut off plant or plant component.
4. Secure plant or plant component against recommissioning.
5. Depressurize the plant or plant component.
6. Actuate products which are always in the same position four times a year.
7. Carry out inspection and maintenance for products in the potentially explosive area to DIN EN 60079-17.

15.1 Spare parts

No spare parts are available for this product. If it is faulty, please return it to GEMÜ for repair.

15.2 Cleaning the product

⚠ DANGER



Danger of explosion

- Risk of death or severe injury.
- Danger from sparking. Only clean the product with an anti-static or damp cloth.

- Do **not** clean the product with a high pressure cleaning device.

16 Disassembly

1. Disassemble in reverse order to assembly.
2. Unscrew the electrical wiring.
3. Disassemble the product. Observe warning notes and safety information.

17 Disposal

1. Pay attention to adhered residual material and gas diffusion from penetrated media.
2. Dispose of all parts in accordance with the disposal regulations/environmental protection laws.
3. Dispose of electronic components separately.

18 Returns

Legal regulations for the protection of the environment and personnel require that the completed and signed return delivery note is included with the dispatch documents. Returned goods can be processed only when this note is completed. If no return delivery note is included with the product, GEMÜ cannot process credits or repair work but will dispose of the goods at the operator's expense.

1. Clean the product.
2. Request a return delivery note from GEMÜ.
3. Complete the return delivery note.
4. Send the product with a completed return delivery note to GEMÜ.

19 EU Declaration of conformity in accordance with 2014/34/EU (ATEX)

EU Declaration of Conformity

in accordance with 2014/34/EU (ATEX)

We, the company

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Strasse 6-8
74653 Ingelfingen-Criesbach, Germany

declare that the product listed below complies with the requirements of directive 2014/34/EU for intended use in potentially explosive areas.

Description of the product: GEMÜ combi switchbox 4241

Explosion protection designation: Gas:  II 2G Ex ib IIB T4 Gb
Dust:  II 2D Ex ib IIIC T120°C Db
EC type examination certificate: IBExU17ATEX 1160 X
Notified body: IBExU, No. 0637

Explanations: For special conditions or operation limits see chapter "Correct use" in the operating instructions.

The Essential Safety and Health Requirements are met by compliance with the standards listed below that are applicable for the above mentioned product:

- EN 60079-0:2012+A11:2013
- EN 60079-11:2012

2023-09-22



Joachim Brien
Head of Technical Department



GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8, 74653 Ingelfingen-Criesbach, Germany
Phone +49 (0) 7940 1230 · info@gemue.de
www.gemu-group.com

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration
03.2024 | 88611055