

GEMÜ 1441 cPos-X

Intelligenter elektropneumatischer Stellungsregler

DE

Betriebsanleitung



HART
COMMUNICATION PROTOCOL



Weitere Informationen
Webcode: GW-1441



Alle Rechte, wie Urheberrechte oder gewerbliche Schutzrechte, werden ausdrücklich vorbehalten.

Dokument zum künftigen Nachschlagen aufbewahren.

© GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG

14.08.2025

1 Schnellinbetriebnahme

VORSICHT



Gefahrensituation

- Verletzungsgefahr oder Beschädigungen möglich.
- Zur korrekten Inbetriebnahme muss das Produkt mittels Initialisierungsablauf auf das Prozessventil eingelernt werden.
- Während dieser Inbetriebnahme wird das Ventil automatisch mehrmals geöffnet und geschlossen. Es muss daher vorab sichergestellt werden, dass dadurch keine gefährliche Situation eintreten kann.

HINWEIS

Bedienfehler

- Vor Inbetriebnahme mit der Bedienung des Produkts vertraut machen.

HINWEIS

Fehlerhafte Initialisierung

- Initialisierung immer ohne Betriebsmediendruck am Prozessventil durchführen. Initialisierung in Ruhestellung (NO/NC) des Prozessventils durchführen.

HINWEIS

- Bei Lieferung des Produkts werksseitig montiert auf einem Ventil, ist der komplette Aufbau bei einem Steuerdruck von 5,5 bis 6 bar ohne Betriebsdruck bereits betriebsbereit. Eine Neuinitialisierung wird empfohlen, wenn die Anlage mit einem abweichenden Steuerdruck betrieben wird oder es eine Veränderung der mechanischen Endlagen gegeben hat (z.B. Dichtungswechsel am Ventil/Antriebsaustausch). Die Initialisierung bleibt auch bei einer Spannungsunterbrechung erhalten.

HINWEIS

- Bei Lieferung des Produkts ohne Werksvoreinstellung (z.B. bei Lieferung ohne Ventil) muss zum ordnungsgemäßen Betrieb einmalig eine Initialisierung durchgeführt werden. Diese Initialisierung muss nach jeder Veränderung des Prozessventils (z.B. Dichtungswechsel oder Antriebsaustausch) erneut durchgeführt werden.

1. Das Produkt mittels Anbausatz mechanisch an das Prozessventil montieren.
2. Das Produkt pneumatisch anschließen:
 - ⇒ Anschluss 1 mit pneumatischer Hilfsenergie (max. 7 bar) versorgen (max. Steuerdruck des Prozessventils beachten).
 - ⇒ Anschluss 2 mit dem Steuerluftanschluss des Prozessventils verbinden (bei doppeltwirkenden Ventilen Anschluss 4 mit zweitem Steuerluftanschluss des Prozessventils verbinden).
3. Das Produkt elektrisch anschließen:
 - ⇒ Sollwertsignal $\geq 4\text{mA}$ anschließen (stellt gleichzeitig die Spannungsversorgung dar) - Pin 1: Iw+; Pin 2: Iw-
 - ⇒ Warten, bis die Displayanzeige von "starting" zu einer normalen Betriebsstatusanzeige wechselt
4. Automatische Initialisierung (Speed-AP Funktion) starten ¹⁾:
 - ⇒ Magnet an markierte Initialisierungsposition (INIT) halten bis im Statusdisplay „Remove Magnet“ angezeigt wird
 - ⇒ Die Initialisierungsphase dauert wenige Minuten, in der das Prozessventil mehrmals auf und zu gesteuert wird. Der Initialisierungsvorgang wird selbstständig beendet.
5. Das Produkt ist betriebsbereit und reagiert auf das anliegende Sollwertsignal.

HINWEIS

- Zur Veränderung der Vorkonfiguration steht die App-Bedienung zur Verfügung, worüber sich die Konfiguration der Parameter an die individuelle Regelaufgabe anpassen lässt.

¹⁾Die Initialisierung kann alternativ auch über die App-Bedienung durchgeführt werden – hierbei werden auch detaillierte Status- und Ergebnisinformationen angezeigt.

²⁾Während einer aktiven Funkverbindung (zu erkennen an der Verbindungsstatusanzeige im Status-Display) ist der Magnetauslöser deaktiviert. Der Magnetauslöser kann über die App auch dauerhaft deaktiviert werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Schnellinbetriebnahme	3	15 Betrieb	35
2 Allgemeines	5	16 Spezifische Daten HART-Kommunikation	37
2.1 Hinweise	5	16.1 Geräteidentifikation	37
2.2 Verwendete Symbole	5	16.2 Dynamische Variablen	37
2.3 Begriffsbestimmungen	5	17 Parameterliste	38
2.4 Warnhinweise	5	18 Meldungen und Fehlerbehebung	40
3 Sicherheitshinweise	6	19 Inspektion und Wartung	41
4 Produktbeschreibung	7	19.1 Ersatzteile	42
4.1 Aufbau	7	19.2 Reinigung des Produktes	42
4.2 Beschreibung	7	20 Demontage	42
4.3 Typenschild	8	21 Entsorgung	43
4.4 Digitales Typenschild	8	22 Rücksendung	43
5 Bestimmungsgemäße Verwendung	10	23 Einbauerklärung nach 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)	44
6 Bestelldaten	10	24 Konformitätserklärung gemäß 2014/53/EU (RED-Richtlinie)	45
6.1 Bestellcodes	11	25 EU-Konformitätserklärung gemäß 2014/34/EU (ATEX-Richtlinie)	46
6.2 Bestellbeispiel	12	26 UL Zertifikat	47
7 Technische Daten	12		
7.1 Medium	12		
7.2 Temperatur	13		
7.3 Druck	13		
7.4 Produktkonformitäten	13		
7.5 Mechanische Daten	14		
7.6 Akustische Daten	14		
7.7 Einsatzbedingungen	18		
7.8 Elektrische Daten			
7.8.8 Funkspezifische Parameter			
8 Abmessungen	18		
9 Herstellerangaben	20		
9.1 Lieferung	20		
9.2 Transport	20		
9.3 Lagerung	20		
10 Montage	20		
10.1 Montagebedingungen	20		
10.2 Montagevorbereitung des Ventils	20		
10.3 Montage Gewindeadapter (Linearantrieb) ...	20		
10.4 Montage Anbausatz Linear-Weggeber für externen Anbau	20		
10.5 Direkter Anbau an Linearantriebe	21		
10.6 Externer Anbau an Linearantriebe	21		
10.7 Montagevorbereitung des Ventils (Schwenkantrieb)	22		
10.8 Montage Anbausatz (Schwenkantrieb) für Direktanbau	22		
10.9 Montage Anbausatz (Schwenkantrieb) für externen Anbau	22		
10.10 Direkter Anbau an Schwenkantriebe	23		
10.11 Externer Anbau an Schwenkantriebe	23		
10.12 Überprüfen des mechanischen Anbaus	24		
11 Pneumatischer Anschluss	25		
12 Elektrischer Anschluss	27		
12.1 Elektrischer Anschluss mit M12	27		
12.2 Elektrischer Anschluss mit Kabeldurchfüh- rung	29		
12.3 Beschriftung Sicherheitsbarrieren	30		
13 Sicherheitsfunktionen	33		
14 Inbetriebnahme	34		

2 Allgemeines

2.1 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.
- Für Feldbusvarianten Profinet, Profibus DP und DeviceNet stehen separate Dokumente für die feldbuspezifischen- und relevanten Abläufe zur Verfügung.
Die allgemeine Inbetriebnahme und grundsätzliche Bedienung wird bereits in diesem Dokument beschrieben.

2.2 Verwendete Symbole

Folgende Symbole werden in dem Dokument verwendet:

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

2.3 Begriffsbestimmungen

Betriebsmedium

Medium, das durch das GEMÜ Produkt fließt.

Steuerfunktion

Mögliche Betätigungsfunctionen des GEMÜ Produkts.

Steuermedium

Medium, mit dem durch Druckaufbau oder Druckabbau das GEMÜ Produkt angesteuert und betätigt wird.

Speed-^{AP}-Funktion

Speed Assembly and Programming, eine besonders anwenderfreundliche Inbetriebnahmefunktion zur schnellen Montage, automatisierter Einstellung und Initialisierung von GEMÜ Produkten. Die Aktivierung erfolgt geräteabhängig mittels externem Impulssignal oder vorhandenen Vorkehrungen am Gerät (Magnet- oder Gehäuseschalter). Die Umstellung in den Normalbetriebmodus erfolgt nach erfolgreichem Ablauf automatisch.

2.4 Warnhinweise

Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

SIGNALWORT	
Mögliches gefahrenspezifisches Symbol	Art und Quelle der Gefahr <ul style="list-style-type: none"> ► 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! <ul style="list-style-type: none"> ► Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.

! WARNUNG	
	Möglicherweise gefährliche Situation! <ul style="list-style-type: none"> ► Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.

! VORSICHT	
	Möglicherweise gefährliche Situation! <ul style="list-style-type: none"> ► Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.

HINWEIS	
	Möglicherweise gefährliche Situation! <ul style="list-style-type: none"> ► Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

Folgende gefahrenspezifische Symbole können innerhalb eines Warnhinweises verwendet werden:

Symbol	Bedeutung
	Explosionsgefahr!
	Lärmentwicklung durch Abluft und Schaltwechsel
	Aggressive Chemikalien!

Symbol	Bedeutung
	Unter Druck stehende Armaturen!

3 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.

4 Produktbeschreibung

4.1 Aufbau



Position	Benennung	Werkstoffe
1	Gehäusedeckel	PA 6.6 Grivory
2	Sichtfenster	PC
3	Gehäuseunterteil	PA 6.6 Grivory
4	Pneumatikplatte	PA 6.6 Grivory
C	Conexo	

4.2 Beschreibung

GEMÜ 1441 cPos-X ist ein intelligenter, digitaler und elektro-pneumatischer Stellungsregler in Zweileiter-Technik und dient zur Steuerung von pneumatisch betätigten Prozessventilen. Er ist mit einfachwirkenden oder doppeltwirkenden linearen Hubantrieben oder Schwenkantrieben kombinierbar. Dadurch kann er unter anderem für Membran-, Sitz- und Membransitzventile sowie für Kugelhähne und Absperrklappen eingesetzt werden. Der Stellungsregler verfügt über ein robustes Gehäuse mit einem geschützten LC-Display für Statusinformationen. Zur Konfiguration und für detaillierte Informationen kann der Stellungsregler per Fernzugriff mit einem mobilen Endgerät bedient werden.

4.3 Typenschild



Das Herstellendatum ist unter der Produktions-ID verschlüsselt und kann bei GEMÜ erfragt werden.

HINWEIS

Gerätversion

- Über die Gerätversion können schnell Rückschlüsse auf die verwendete Firmware beziehungsweise den grundlegenden Gerätestand gezogen werden. Für vollwertige Angaben zur konkreten Produktbeschaffenheit ist die Firmware- und Hardwareversion über die Kommunikations-schnittstelle elektronisch auszulesen.

Geräteter- sion	Firmware-Versi- on	Gültig ab	Änderungen
01	V1.0.1.1	23.05.2022	
02	V1.0.2.1	20.12.2022	Veränderung der TimeOut Bedin-gung während einer Initialisierung
03	V1.0.2.1	02.03.2023	Interne, nicht funk-tionsrelevante Än-derung
04	V1.0.2.2	16.03.2023	Anpassung weitere Controller-Unter-stützung. Keine funktionale Änderung.
05	V1.0.2.2	29.04.2024	Interne, nicht funk-tionsrelevante Än-derung

4.4 Digitales Typenschild



Das Produkt verfügt über ein digitales Typenschild. Durch das digitale Typenschild kann das Produkt weltweit eindeutig identifiziert und neben klassischen Typenschilddaten weitere produktbezogene Informationen digital abgerufen werden.

Mit dem Digitalen Typenschild erfüllt GEMÜ die Anforderungen der DIN SPEC 91406 zur automatischen Identifikation von physischen Objekten.

Das digitale Typenschild enthält neben dem QR-Code auch eine lesbare 12-stellige Seriennummer.

Bei Produkten mit Bedienung über die GEMÜ App stellen die letzten 4 Stellen der 12-stelligen Seriennummer den Bluetooth-Name des Produktes im Auslieferungszustand dar (hier im Beispiel 8977). Die 12-stellige Seriennummer entspricht im Auslieferungszustand dem Passwort für die Verbindung mit dem Produkt.

Es wird empfohlen sowohl den Bluetooth-Name als auch das Passwort für die Bluetooth-Verbindung zu ändern (nähere Informationen hierzu im Kapitel Betrieb unter Funkschnittstelle (siehe 'Funkschnittstelle', Seite 35)).

5 Bestimmungsgemäße Verwendung

GEFAHR



Explosionsgefahr!

- Gefahr von Tod oder schwersten Verletzungen.
- 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 mit integrierten Vorsteuerventilen ist für pneumatische Antriebe konzipiert und arbeitet mit einer mikroprozessorgesteuerten, intelligenten Stellungsregelung durch ein analoges Wegmesssystem (Potentiometer). Dieses wird kraftschlüssig mit Hilfe eines Anbausatzes (Feder, Betätigungsstange) mit der Spindel des Antriebes verbunden. Über die elektrischen Anschlüsse können die Ventilstellung und der integrierte Weggeber überwacht werden. Der pneumatische Antrieb wird mittels der Vorsteuerventile direkt angesteuert und geregelt.

1. Das Produkt gemäß den technischen Daten einsetzen.
2. Das Produkt ist für den Einsatz in industriellen Maschinenanwendungen gemäß der Definition im Standard NFPA 79 vorgesehen (nur relevant für UL).
3. ATEX/IECEx (hazardous location) wurde nicht von UL bewertet.
4. Wenn das Produkt in einer Weise verwendet wird, die nicht angegeben ist, kann die Schutzwirkung des Produkts beeinträchtigt werden.

5.1 Produkt ohne Sonderfunktion X

Das Produkt ist bestimmungsgemäß nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

5.2 Produkt mit Sonderfunktion X

Das Produkt ist mit der Bestelloption Sonderausführung X bestimmungsgemäß für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 mit Gasen, Nebeln oder Dämpfen gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) und IECEx geeignet.

Das Produkt hat folgende Explosionsschutzkennung:

ATEX

Gas: II 2G Ex ib IIB T4 Gb

Zertifikat: IBExU23ATEX1002 X

Benannte Stelle: IBExU, Nr. 0637

IECEx

Gas: Ex ib IIB T4 Gb

Zertifikat: IECEx IBE 22.0016 X

Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit folgenden harmonisierten Normen entwickelt:

- EN 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012

Der Einsatz des Produkts ist in folgenden Umgebungstemperaturbereichen zulässig: -10 °C...+60 °C

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

Die Explosionsschutz-Kennzeichnung erhält den Index X.

Es sind folgende besondere Bedingungen einzuhalten:

1. Anschlusskabel und Steckverbinder sind vor Beschädigungen zu schützen.
2. Warnkennzeichnung „Gefahr durch elektrostatische Aufladungen“.
3. Warnkennzeichnung „Nicht unter Spannung trennen“.
4. RFID-Chips dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelesen werden.

Weiterhin sind die eigensicheren Kennwerte unter **Kapitel 7.8.6 Eigensichere Kennwerte** einzuhalten.

6 Bestelldaten

Die Bestelldaten stellen eine Übersicht der Standard-Konfigurationen dar.

Vor Bestellung die Verfügbarkeit prüfen. Weitere Konfigurationen auf Anfrage.

Hinweis: Pneumatische Verbindungsteile (Verschraubung und Druckluftschlauch) für den Anschluss zwischen Prozessventil und Stellungsregler liegen jedem Regler bei.

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
2-Leiter 1441 cPos-X	1441

2 Feldbus	Code
Ohne	000
HART	HAR

3 Zubehör	Code
Automatisierungsprodukt	A

4 Wirkungsweise	Code
Einfachwirkend (Fail safe)	1
Doppeltwirkend (Fail safe)	3
Einfachwirkend blockierend (Fail freeze)	5
Doppeltwirkend blockierend (Fail freeze)	6

5 Geräteausführung	Code
Stellungsregler	SA2

6 Signalart	Code
4...20mA	A

7 Pneumatischer Anschluss	Code
G1/8 mit 6mm Steckkupplung	3
G1/8 mit 1/4" Steckkupplung	U

8 Option	Code
Digital Ein- und Ausgang	0
Analogausgang, Digital Ein- und Ausgang	C

9 elektrischer Anschluss	Code
M12 Gerätestecker	1
M16x1,5 Kabelverschraubung	2

10 Durchflussleistung	Code
115 NL/min	2

11 Weggeberausführung	Code
Potentiometer 75 mm Länge	075
Potentiometer extern, Steckverbinder M12	S01

12 Ausführungsart	Code
ohne	
Mediumsbereich auf Lackverträglichkeit gereinigt, Teile in Folie eingeschweißt	0101
Invertierte Wirkrichtung, für Schwenkarmaturen Steuerfunktion NO (2)	6960

13 Sonderausführung	Code
Ohne	
UL-Zulassung	U
ATEX(2014/34/EU), IECEx	X

14 CONEXO	Code
integrierter RFID-Chip zur elektronischen Identifizierung und Rückverfolgbarkeit	C

Bestellbeispiel

Bestelloption	Code	Beschreibung
1 Typ	1441	2-Leiter 1441 cPos-X
2 Feldbus	000	Ohne
3 Zubehör	A	Automatisierungsprodukt
4 Wirkungsweise	1	Einfachwirkend (Fail safe)
5 Geräteausführung	SA2	Stellungsregler
6 Signalart	A	4...20mA
7 Pneumatischer Anschluss	3	G1/8 mit 6mm Steckkupplung
8 Option	0	Digital Ein,- und Ausgang
9 elektrischer Anschluss	1	M12 Gerätestecker
10 Durchflussleistung	2	115 NL/min
11 Weggeberausführung	075	Potentiometer 75 mm Länge
12 Ausführungsart		ohne
13 Sonderausführung		ohne
14 CONEXO	C	integrierter RFID-Chip zur elektronischen Identifizierung und Rückverfolgbarkeit

7 Technische Daten

7.1 Medium

Betriebsmedium:	Druckluft und neutrale Gase
Staubgehalt:	Klasse 4, max. Teilchengröße 15 µm, max. Teilchendichte 5 mg/m³
Drucktaupunkt:	Klasse 4 (10K unter Umgebungstemperatur)
Ölgehalt:	Klasse 4, max. Ölkonzentration 25 mg/m³ Qualitätsklassen nach DIN ISO 8573-1

7.2 Temperatur

Umgebungstemperatur:	-10 – 60 °C
Lagertemperatur:	-10 – 60 °C

7.3 Druck

Betriebsdruck:	1,5 – 7 bar Nur die Überdruckfestigkeit wurde durch UL geprüft. Der angelegte Druck darf den maximalen Steuerdruck des Prozessventils nicht überschreiten.
Durchflussleistung:	115 Nl/min (@ 25 °C; 6->5 bar)
Luftverbrauch:	≤ 0,4 Nl/min bei 25 °C (im ausgeregelten Zustand)

7.4 Produktkonformitäten

Maschinenrichtlinie:	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Explosionsschutz:	ATEX (2014/34/EU) IECEx
Kennzeichnung ATEX:	Gas: ☷ II 2G Ex ib IIB T4 Gb Zertifikat: IBExU23ATEX1002 X Benannte Stelle: IBExU, Nr. 0637
Kennzeichnung IECEx:	Gas: ☷ Ex ib IIB T4 Gb Zertifikat: IECEx IBE 22.0016 X
RoHS-Richtlinie:	2011/65/EU
Funk-Richtlinie (RED):	2014/53/EU Angewandte Normen: Norm zur Nutzung von Funkfrequenzen: EN 300 328 V2.2.2 (2019-07) Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Funk-einrichtungen und -dienste: EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09) Elektrische Sicherheit: EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
Funkgeräterichtlinie USA:	FCC
UL-Zulassung:	UL-Zulassung (listed): UL 61010-1, CAN/CSA No. 61010-1-12

7.5 Mechanische Daten

Einbaulage:

beliebig

Gewicht:

Ca. 970 g

Weggeber:

Integriert für Direktanbau, Externe Anbaumöglichkeit verfügbar

	Weggeberausführung
Erfassungsbereich:	0 – 75 mm
Arbeitsbereich:	0 – 75 mm
Widerstand:	5 kΩ
Mindestweggeberänderung:	3% (nur relevant für Initialisierung)
Zuordnung Weggeber Spindel/Ventilposition	Eingefahren (oben) \triangleq 100 % (Ventil geöffnet) Ausgefahren (unten) \triangleq 0 % (Ventil geschlossen)

7.6 Akustische Daten

Geräuschemission:

> 85 dB (A)

7.7 Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen:

Verwendung in Innenräumen (nur relevant für UL)

Verwendung nur in trockener Umgebung (nur relevant für UL)

Höhe:

bis 2000 m (N.N.)

Relative Luftfeuchte:

maximal 95 %, nicht kondensierend

Schutzart:

IP 65 nach EN 60529 (Nicht von UL bewertet)

Type Rating: 1

Verschmutzungsgrad:

3 (Pollution Degree)

7.8 Elektrische Daten

Hinweis zur Versorgungsspannung der folgenden Kapitel 6.8.1 bis 6.8.4 (nur relevant für UL):

- Netzgeräte der Klasse 2 nach UL1310.
- Sicherheitskleinspannung / Stromquelle mit begrenzter Leistung.
- Sicherheitskleinspannung / Stromkreise mit begrenzter Energie.

Eine der drei oben aufgeführten Möglichkeiten **muss** kundenseitig umgesetzt werden.

7.8.1 Stromversorgung / Sollwerteingang

Versorgungsstrom: via Sollwertsignal

Hinweis: Das Produkt ist nicht für die Versorgung mit einer Spannungsquelle vorgesehen.

Leistungsaufnahme: < 0,3 W

Kurzschlussfest: ja (bis max. 30 V DC) (Nicht von UL bewertet)

Einschaltdauer: 100 % ED

Schutzklasse: III

Sollwerteingang: 4 - 20 mA

Eingangsart: passiv

Bürdenspannung: typisch 11,2 V DC
(entspricht 560 Ω bei 20 mA)
max. 12 V DC
(entspricht 600 Ω bei 20 mA)

Genauigkeit / Linearität: $\leq \pm 0,5\%$ v. E.

Temperaturdrift: $\leq \pm 0,1\%$ v. E.

Auflösung: 12 bit

Verpolschutz: ja

Überlastsicher: ja (bis 30 V DC) (Nicht von UL bewertet)

7.8.2 Analogausgang (optional)

Genauigkeit: $\leq \pm 1\%$ v. E.

Signal: 4 - 20 mA

Versorgungsspannung: 10 – 30 V DC
10 – 26,4 V DC (nur relevant für UL)

Ausgangsart: passiv

Temperaturdrift: $\leq \pm 0,5\%$ v. E.

Auflösung: 0,1 %

Kurzschlussfest: ja (Nicht von UL bewertet)

Überlastsicher: ja (bis 30 V DC) (Nicht von UL bewertet)

7.8.3 Digitaleingang

Funktion:	über Software wählbar
Eingangsart:	passiv
Eingangsspannung:	typ. 24 V DC (10 – 30 V DC)
Pegel logisch "1":	10 – 30 V DC
Pegel logisch "0":	0 - 4 V DC
Eingangsstrom:	typ. 6 mA DC

7.8.4 Digitalausgang

Digitalausgang:	Variante ohne ATEX	Variante mit ATEX (Sonderausführung X)
Hinweise:	Maximal möglicher Ausgangsstrom < 14 mA.	Digitalausgang ist als NAMUR-Kontakt konfiguriert
Funktion:	Über Software wählbar	
Versorgungsspannung:	Typ. 24 V DC (7 – 26,4 V DC)	8,2 V DC nach NAMUR
Ausgangsart:	passiv Last: Resistiv, General Use (nur relevant für UL)	
Pegel logisch „1“:	leitend	Stromaufnahme > 2,1 mA
Pegel logisch „0“:	gesperrt	Stromaufnahme < 1,2 mA

7.8.5 Weggebereingang (bei Weggeberlänge Code S01 - Potentiometer extern)

Hinweis: Weggebereingang ist nicht galvanisch zur Versorgungsspannung / Sollwerteingang getrennt.

Eingangsspannungsbereich: 0 bis U_{P+}

Versorgungsspannung UP+: typ. 0,48 V DC

Widerstandsbereich externer Potentiometer: 1,8 - 6 kΩ (ideal 5 kΩ ±20 %)

7.8.6 Explosionsschutz

7.8.6.1 Eigensichere Kennwerte

Eingang (Energieversorgung mit linearer Kennlinie):

Anschluss	Name	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
IW (XHART)	IW	30 V	65 mA		150 nF	100 µH

Eingang (Energieversorgung mit rechteckiger Kennlinie):

Anschluss	Name	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
IW (XHART)	IW	24 V	65 mA		150 nF	100 µH

Passive Ausgänge (Energieversorgung mit linearer Kennlinie):

Anschluss	Name	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
DigIn	DI	30 V	100 mA	1 W	250 nF	150 µH
DigOut	DO	30 V	100 mA	1 W	250 nF	150 µH
Iout	AO	30 V	90 mA	1 W	350 nF	150 µH

Hinweis: Die Eingabewerte sind für die Ausgänge (Ui, li, ...) definiert. Diese Ausgänge sind passiv ausgeführt (extern mit Energie versorgt).

Aktive Ausgänge (mit linearer Kennlinie):

Anschluss	Name	U _o	I _o	P _o	C _o	L _o	Kommentar
UP	Weggeber Ausgang	6 V	5 mA	30 mW	997 µF	100 µH	Externer resistiver Weggeber

7.8.6.2 Eigensichere Stromkreise

Wird eine Steuerung ohne eigensichere Ausgänge verwendet, können folgende Sicherheitsbarrieren in Kombination mit GEMÜ 1441 cPos-X eingesetzt werden.

Die Sicherheitsnachweise der genannten Sicherheitsbarrieren können auf der GEMÜ Website unter dem Produkttyp 1441 aus dem Bereich Produkt-Zertifikate heruntergeladen werden.

Die genannten Sicherheitsbarrieren dienen als Vorschlag. Gemäß den sicherheitsrelevanten Kennwerten können auch Sicherheitsbarrieren von anderen Herstellern verwendet werden.

Anschluss	Bezeichnung	Notwendigkeit	Bestellcode Regler	GEMÜ EDV-Nummer Sicherheitsbarrieren	Hersteller	Herstellernummer
IW (XHART)	IW	Erforderlich	Standard	99183964	R. Stahl	9004/01-200-050-001
Iout	AO	Optional	Code C	99183970 99183967		9001/03-280-000-101 9001/01-280-085-101
DigIn	DI	Erforderlich**	Standard	99183967		9001/01-280-085-101
DigOut*	DO	Erforderlich**	Standard	99183967		9001/01-280-085-101
		Optional bei Strom-messung		99183967 99183970		9001/01-280-085-101 9001/03-280-000-101

* Bei Verwendung eines Digitalausgangs muss steuerungsseitig bekannt sein, ob es sich um einen NAMUR-Anschluss handelt.

** wird der Anschluss DigIn oder DigOut nicht verwendet, muss keine Sicherheitsbarriere angeschlossen werden.

Soll eine Verdrahtung über Remote IO realisiert werden, können folgende Sicherheitsbarrieren in Kombination mit GEMÜ 1441 cPos-X eingesetzt werden.

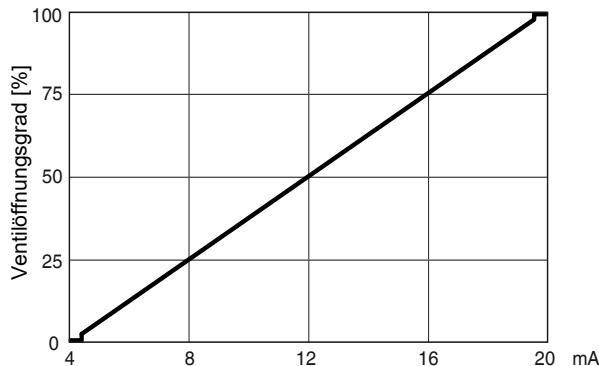
Anschluss	Bezeichnung	GEMÜ EDV-Nummer Sicherheitsbarrieren	Hersteller	Herstellernummer	Anmerkungen
IW (XHART)	IW	99183964	R. Stahl	9004/01-200-050-001	Diese Kombination funktioniert ausschließlich mit der Remote I/O von R.Stahl 9469/35-08-12

7.8.7 Reglerangaben

Hinweis: Nachfolgendes Diagramm gültig für Ventile mit Standard-Zuordnung Spindelposition zu Ventilstellung (siehe 'Mechanische Daten', Seite 13).

Regeldiagramm:

Werkseinstellung / Die Regelcharakteristik ist einstellbar.



Der Stellungsregler 1441 cPos-X erkennt automatisch, während der Initialisierung, die Steuerfunktion des Ventils und stellt sich standardmäßig so ein, dass bei Signalvorgabe 4 mA, das Ventil geschlossen ist*.

Die Zuordnung kann mittels Parameter nachträglich umgestellt werden. Die standardmäßig integrierte Dichtschließfunktion sorgt dafür, dass das Ventil bei Signalvorgabe Ventil öffnen oder schließen, vollständig in die Endlage bewegt wird.

* bei doppeltwirkenden Antrieben abhängig vom pneumatischen Antrieb

Angaben Stellungsregler:	Regelabweichung: (Totzone)	1 % Werkseinstellung 0,1...25,0 % (fest einstellbar) 0,1...25,0 % (adaptive Selbstanpassung) via App oder HART
	Parametrierung: Initialisierung:	automatisch via Magnetschalter, App, Digitaleingang oder HART
	Dichtschließfunktion:	Zu: W ≤ 0,5 % Auf: W ≥ 99,5 % (veränderbar über App)

Schnittstelle:

	Bluetooth Low Energy	HART
Funktion	Parametrierung, Konfigurieren, Diagnose	Parametrierung, Konfigurieren, Diagnose
	Gerätestatus über App ¹⁾	Protokoll Version 7 Gerätestatus über EDD
Voraussetzung	Kompatibles Smartphone / Tablet mit Android oder iOS ¹⁾ - Apple iOS: ab Version 11 oder höher - Android: ab Version 7.0 („Nougat“) oder höher - Bluetooth 4.0 LE oder neuer	-

¹⁾ Die kompatible GEMÜ App ist in den jeweiligen Stores (Apple App Store bzw. Google Play Store) downloadbar.

7.8.8 Funkspezifische Parameter

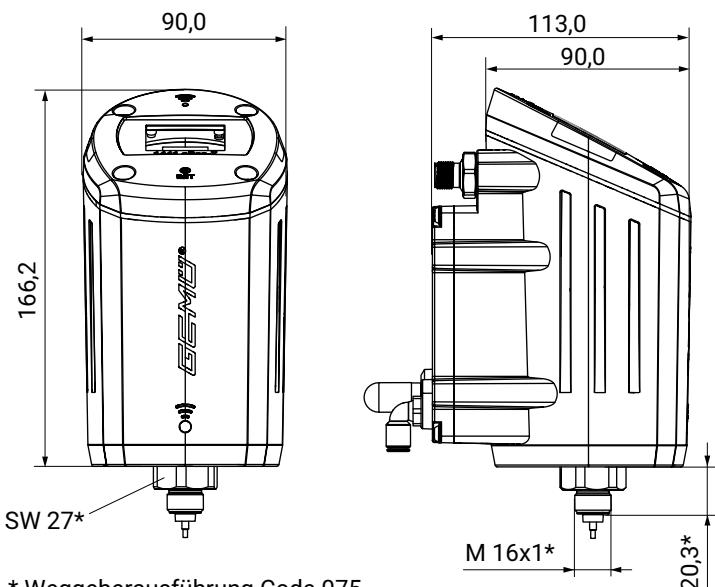
Frequenz: 2,4 GHz (2,4...2,4835 GHz)

Output-Power: Max. 11,2 dBm

Technologie: Bluetooth Low Energy (nur in Kombination mit GEMÜ App möglich)

8 Abmessungen

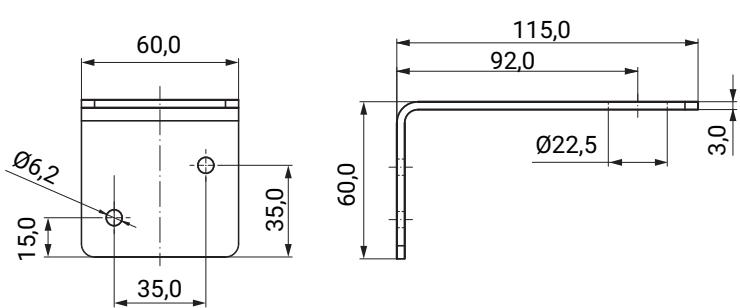
8.1 Stellungsregler 1441



Maße in mm

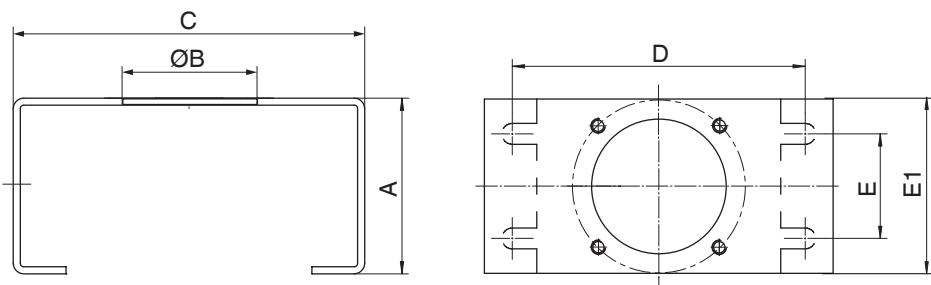
8.2 Befestigungswinkel 1441 000 ZMP für externen Anbau

Externer Anbau



8.3 Befestigungsbügel 1441 000 ZMB für externen Anbau mit Weggeber GEMÜ 4231 für externen Anbau

Externer Anbau

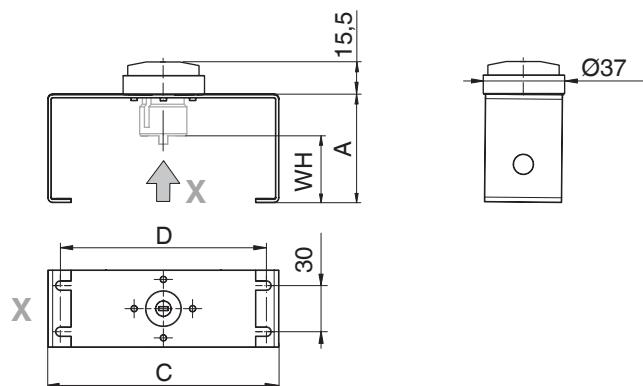


A	ØB	C	D	E	E1
45,0	36,0	100,0	84,0	50,0	30,0

Maße in mm

8.4 Befestigungsbügel 1441PTAZ für direkten Anbau an Schwenkantriebe

Direkter Anbau



Wellenhöhe WH	Lochabstand D	A	C
20,0	80,0	40,0	100,0
30,0	80,0	50,0	100,0
50,0	130,0	70,0	150,0

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 besteht aus der gewünschten Reglerausführung sowie pneumatische Verbindungsteilen (Verschraubung und Druckluftschlauch) für den Anschluss zwischen Prozessventil und Stellungsregler. Der Lieferumfang ist aus den Versandpapieren und die Ausführung aus der Bestellnummer ersichtlich.

9.2 Transport

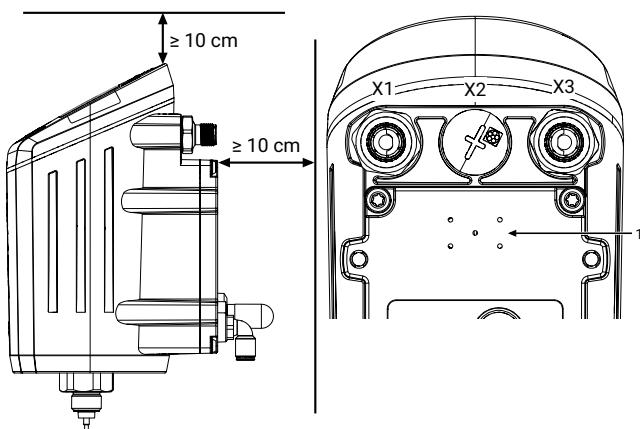
1. Das Produkt auf geeignetem Lademittel transportieren, nicht stürzen, vorsichtig handhaben.
2. Transportverpackungsmaterial nach Einbau entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

9.3 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

10.1 Montagebedingungen

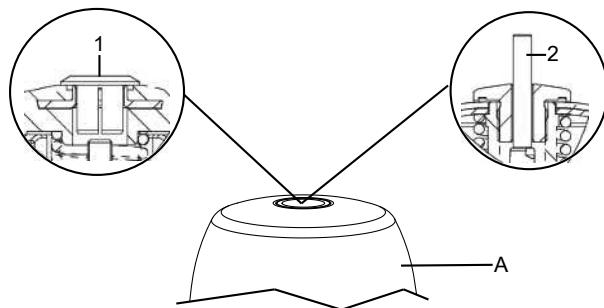


Rückseitig muss ein Abstand von 10cm zum Gerät freigehalten werden, damit die elektrischen und pneumatischen Anschlüsse zugänglich bleiben. Zusätzlich ist ein vertikaler Abstand von 10cm einzuhalten, damit eine Demontage des Gerätes jederzeit möglich ist.

Die rückseitigen Druckausgleichsöffnungen (Abbildung rechts) 1 müssen freigehalten werden (im Fehlerfall wird durch die Druckausgleichsöffnungen ein gezieltes Entlüften des Gehäuses sichergestellt).

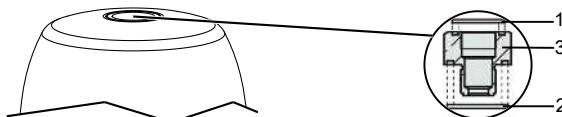
10.2 Montagevorbereitung des Ventils

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



10.3 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.

10.4 Montage Anbausatz Linear-Weggeber für externen Anbau

⚠ VORSICHT

Vorgespannte Feder!

- Beschädigung des Gerätes.
- Feder langsam entspannen.

⚠ VORSICHT

Spindel nicht verkratzen!

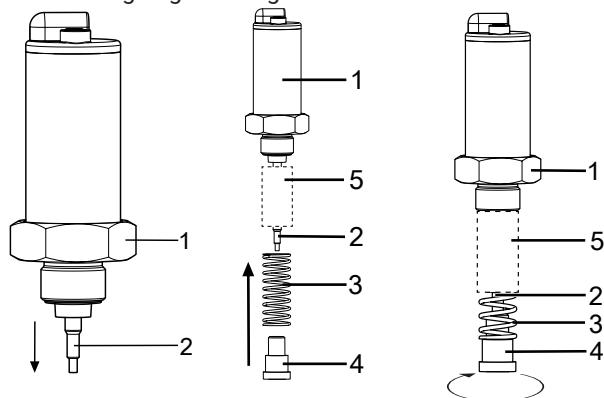
- Eine Beschädigung der Spindeloberfläche kann zum Ausfall des Weggebers führen.

Pos.	Benennung
1	Weggeber
2	Spindel
3	Feder
4	Betätigungsstange
5	Führungsrohr*
6	Gewintheadapter**

*Je nach Ausführung beiliegend

**Im Falle, dass ein Gewintheadapter beiliegend ist, muss dieser in das Antriebsoberteil des Prozessventils eingeschraubt werden

Der nachfolgend beschriebene Ablauf bezieht sich auf die Anbausatzmontage bei direkter und externer Anbauweise. Bei direkter Anbauweise ist der abgebildete Weggeber im Gehäuse des Stellungsreglers integriert.



1. Spindel **2** aus Weggeber **1** herausziehen.
2. Falls beiliegend, Führungsrohr **5** mit Verjüngung voran über Spindel **2** schieben.
3. Feder **3** über Spindel **2** schieben und mit Betätigungsstiel **4** fixieren.
4. Betätigungsstiel **4** im Uhrzeigersinn festziehen.
5. Spindel **2** bis zum Anschlag der Feder **3** einschieben und Feder **3** wieder langsam entspannen

10.5 Direkter Anbau an Linearantriebe



1. Anbausatz Weggeber montieren (siehe 'Montage Anbausatz Linear-Weggeber für externen Anbau', Seite 20).
2. Antrieb **3** in Offen-Position bringen.
3. Das Produkt **1** bis zum Anschlag in die Antriebsöffnung oder den Adapter einführen und gegen die Federvorspannung im Uhrzeigersinn einschrauben und mit einem geeigneten Gabelschlüssel **SW27** festziehen.
4. Das Produkt pneumatisch versorgen und mit dem Prozessventil verbinden.

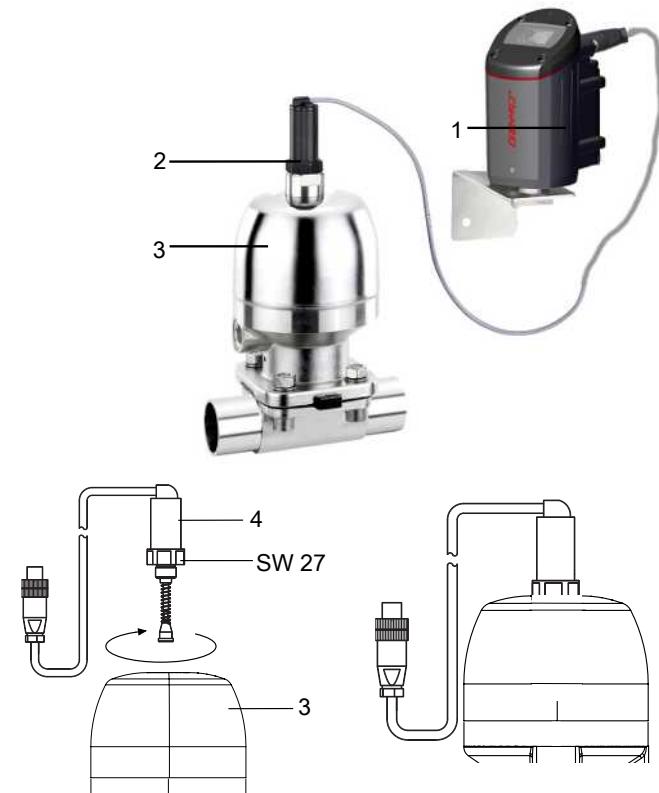
HINWEIS

Beschädigung interner Anschlag

- Das Produkt nicht durch Drehen des internen Anschlags montieren.

Das Produkt lässt sich nach korrektem Anbau auf das entsprechende Ventil um 320° drehen.

10.6 Externer Anbau an Linearantriebe



1. Anbausatz Weggeber montieren (siehe 'Montage Anbausatz Linear-Weggeber für externen Anbau', Seite 20).
2. Antrieb **3** in Offen-Position bringen.
3. Weggeber **4** bis zum Anschlag in die Antriebsöffnung oder den Adapter einführen und gegen die Federvorspannung im Uhrzeigersinn einschrauben und mit einem geeigneten Gabelschlüssel **SW27** festziehen.
4. Das Produkt **1** an geeigneter Stelle befestigen.
5. Das Produkt bietet zwei Befestigungsmöglichkeiten:
 - ⇒ An der Gehäuse-Rückseite sind vier Haltebohrungen mit Gewindehülsen vorhanden, wodurch sich der Regler an Trägern / Trassen etc. montieren lässt.
 - ⇒ An der Gehäuse-Unterseite ist eine Befestigungsstelle für eine Montagehalterung vorhanden. Hierfür stehen zwei unterschiedliche Varianten als separates Zubehör zur Verfügung. Je nach Ausführung lässt sich das Produkt so auf ebenen Flächen oder an Wänden montieren.

HINWEIS

Befestigungswinkel für Wandmontage

- Hierzu kann der separat erhältliche Befestigungswinkel GEMÜ 1441 000 ZMP verwendet werden.

HINWEIS

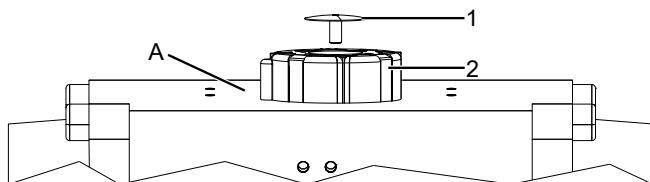
Befestigungswinkel für Montage auf ebenen Flächen

- Hierzu kann der separat erhältliche Befestigungswinkel GEMÜ 1441 000 ZMB verwendet werden.

6. Weggeber elektrisch mit dem Produkt verbinden.
7. Das Produkt pneumatisch versorgen und mit dem Prozessventil verbinden.

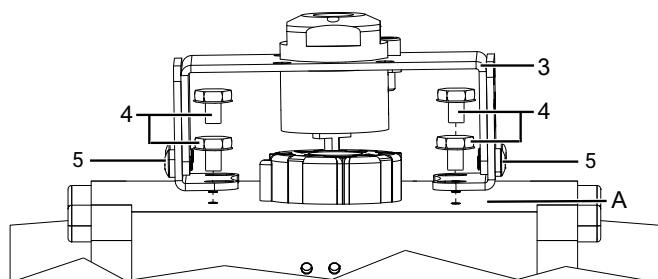
10.7 Montagevorbereitung des Ventils (Schwenkantrieb)

1. Antrieb A in Grundstellung (Antrieb entlüftet) bringen.



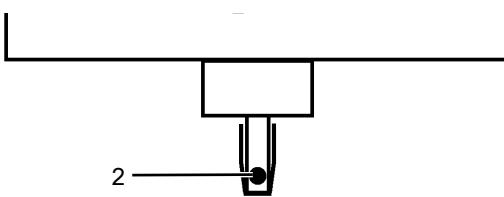
2. Schraube 1 von Puck 2 demontieren.

10.8 Montage Anbausatz (Schwenkantrieb) für Direktanbau

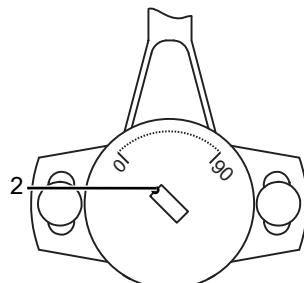


1. Haltebügel auf erforderliches Bohrbild einstellen.
⇒ Hierzu die seitlichen Schrauben 5 lösen und die Haltefüße auf die Gewinde des Antriebs setzen und mit Schrauben 4 montieren.
2. Bügel 3 wie abgebildet an den Haltefüßen fixieren, dabei muss die Abgriffswelle spielfrei in der Welle des Antriebs sitzen.

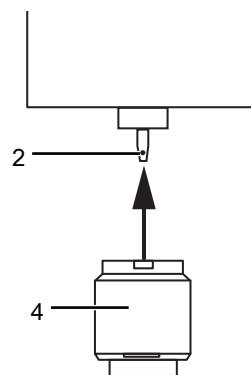
10.9 Montage Anbausatz (Schwenkantrieb) für externen Anbau



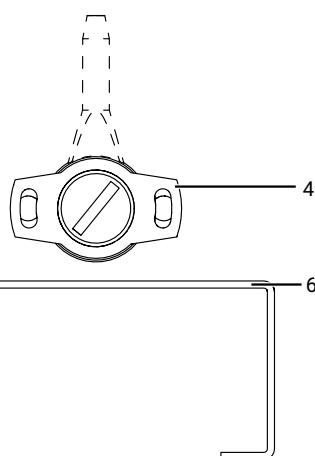
1. Die Welle des Drehweggebers ist mit einer Markierung 2 versehen.



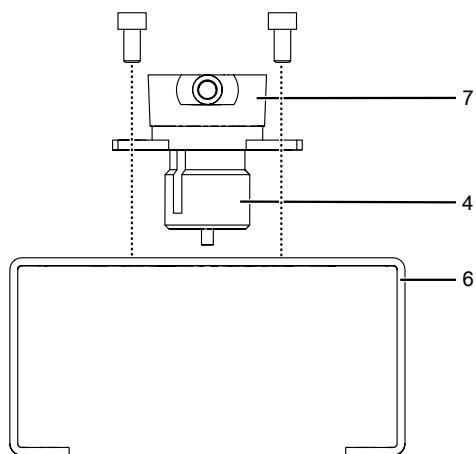
2. Markierung 2 so einstellen, dass sie mit der 0°-Stellung an der Unterseite des Weggebergehäuses übereinstimmt. Die 0°-Stellung befindet sich auf der linken Seite des Kabelabgangs (der elektrische Arbeitsbereich befindet sich im Drehbereich zwischen 0... 90°-Stellung).



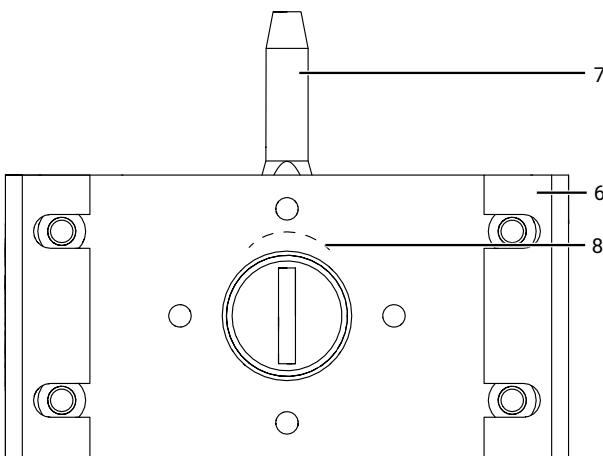
3. Adapter 4 auf Welle des Drehweggebers 2 setzen, ohne die Welle zu verdrehen.



4. Schwarzes Gehäuse des Drehweggebers 4 parallel in Längsrichtung zu Haltewinkel 6 montieren.

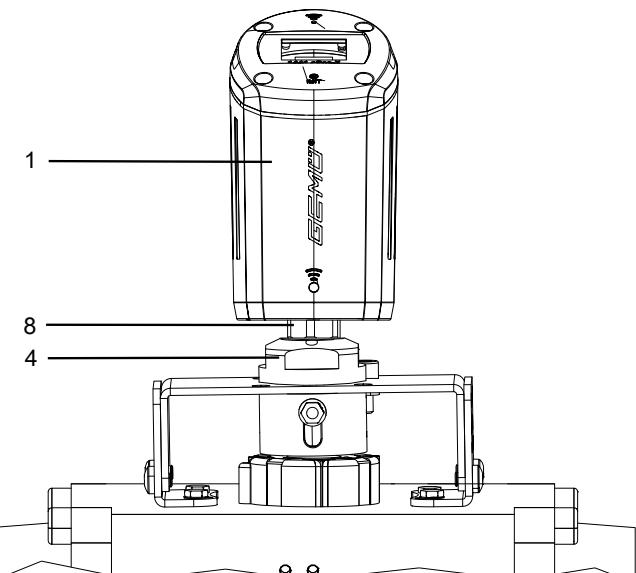


5. Den externen Drehweggeber **7** mit Adapter **4** auf Haltewinkel **6** montieren.



6. Ausrichtung von Skala **8** beachten.
⇒ Ansicht von unten auf Weggeber **7** mit Haltewinkel **6**.

10.10 Direkter Anbau an Schwenkantriebe

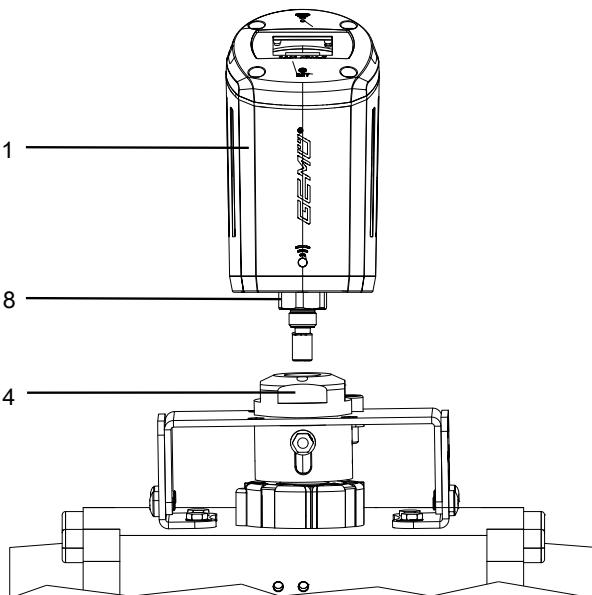


1. Anbausatz Weggeber am Produkt montieren (siehe 'Montage Anbausatz Linear-Weggeber für externen Anbau', Seite 20).
2. Das Produkt **1** mit montiertem Anbausatz auf Adapter **4** aufschrauben.
3. Das Produkt **1** mit der Schlüsselfläche **8** (SW 27) des Weggebers festziehen.
4. Gehäuse im Uhrzeigersinn verdrehen, um die pneumatischen oder elektrischen Anschlüsse auszurichten.
5. Das Produkt pneumatisch versorgen und mit dem Prozessventil verbinden.

10.11 Externer Anbau an Schwenkantriebe

HINWEIS

- Die Knickschutzhülle am Kabelabgang des Weggebers ist nicht UV-stabil und muss daher vor direkten Witterungseinflüssen geschützt werden.



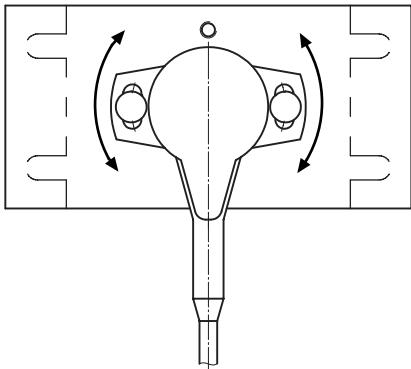


1. Anbausatz Weggeber montieren (siehe 'Montage Anbausatz (Schwenkantrieb) für externen Anbau', Seite 22).
2. Weggeber **7** mit Adapter **4** und Haltewinkel **6** auf Antrieb **3** setzen.
⇒ **Hinweis:** Nase von Adapter **4** muss in Nut von Antriebswelle einrasten.
3. Haltewinkel **6** mit beiliegenden Schrauben, Unterlegscheiben und Federringen auf Antrieb **3** montieren.

HINWEIS

Hinweis für Drehweggeber

- Die Anordnung der Langlöcher sollte sich mittig zu den Schrauben befinden. Ist der Drehbereich nicht korrekt eingestellt (festzustellen bei der späteren Überprüfung des Anbaus), müssen die beiden Schrauben leicht gelöst und der Weggeber verdreht werden. Drehbereich korrekt einstellen und Schrauben wieder festziehen.



4. Das Produkt **1** an geeigneter Stelle befestigen.
5. Das Produkt bietet zwei Befestigungsmöglichkeiten:
 - ⇒ An der Gehäuse-Rückseite sind vier Haltebohrungen mit Gewindehülsen vorhanden, wodurch sich der Regler an Trägern / Trassen etc. montieren lässt.
 - ⇒ An der Gehäuse-Unterseite ist eine Befestigungsstelle für eine Montagehalterung vorhanden. Hierfür stehen zwei unterschiedliche Varianten als separates Zubehör zur Verfügung. Je nach gewünschter Ausführung lässt sich das Produkt so auf ebenen Flächen oder an Wänden montieren.

HINWEIS

Befestigungswinkel für Wandmontage

- Hierzu kann der separat erhältliche Befestigungswinkel GEMÜ 1441 000 ZMP verwendet werden.

HINWEIS

Befestigungswinkel für Montage auf ebenen Flächen

- Hierzu kann der separat erhältliche Befestigungswinkel GEMÜ 1441 000 ZMB verwendet werden.

6. Weggeber elektrisch mit dem Produkt verbinden.

7. Das Produkt pneumatisch versorgen und mit dem Prozessventil verbinden.

10.12 Überprüfen des mechanischen Anbaus

1. Das Produkt elektrisch anschließen (siehe 'Elektrischer Anschluss', Seite 27).
2. Das Produkt pneumatisch anschließen.
3. Das Display zeigt etwa 20 Sekunden „starting...“ und anschließend folgende Informationen:



4. Mit Hilfe der App-Konnektivität kann der angebaute Antrieb in die Stellung AUF und ZU gefahren werden. Alternativ kann der Ventilantrieb durch direkte Druckluftbeaufschlagung am Druckluftanschluss in die andere Endlage bewegt werden.
5. **Wichtig:** Dabei muss die Anzeige der Ventilstellung („POS“) zwischen 2 % und 98 % liegen. Sollte die Anzeige diesen Bereich verlassen, mechanischen Anbau noch einmal überprüfen (verwendete Anbauteile auf Kompatibilität prüfen) und gegebenenfalls die Ausrichtung des Drehweggebers nachjustieren.

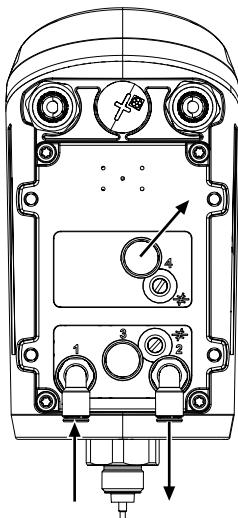
11 Pneumatischer Anschluss

⚠ VORSICHT

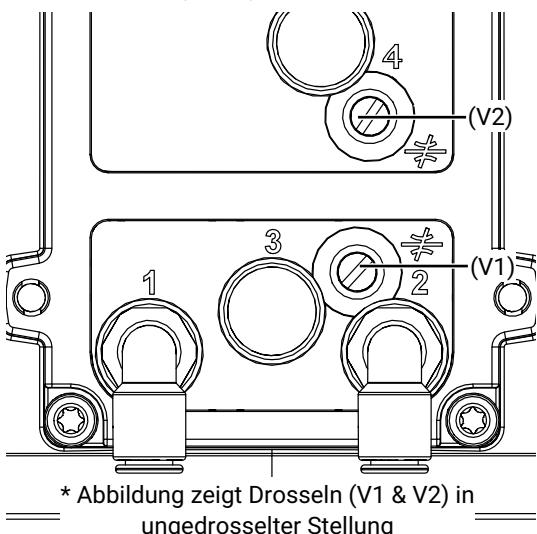
- Maximalen Steuerdruck des Antriebs beachten!

Anschluss nach DIN ISO 1219-1	Bezeichnung	Größe
1	Versorgungsanschluss	G1/8 Innengewinde ¹⁾
3	Entlüftung (mit Schalldämpfer)	G1/8 Innengewinde
V1	Zu- und Abluftdrossel für A1	-
V2 ²⁾	Zu- und Abluftdrossel für A2	-
2	Arbeitsanschluss (1) für Prozessventil (Steuerfunktion NC &NO)	G1/8 Innengewinde ¹⁾
4 ²⁾	Arbeitsanschluss (2) für Prozessventil (Steuerfunktion DA)	G1/8 Innengewinde ¹⁾

- 1) Werksseitig sind die zu verwendenden Anschlüsse mit Steckverschraubungen bestückt (je nach Bestellcode für Pneumatikleitungen 6/4mm oder 1/4").
- 2) nur vorhanden bei Wirkungsweise - Doppeltwirkend (Code 3 beziehungsweise 6).



- ✓ Fittinge mit G1/8 Gewinde sind zu verwenden und müssen für min. 7 bar ausgelegt sein.
- 1. Verbindung zwischen pneumatischem Ausgang **2** (einfachwirkend) oder Anschluss **2** und **4** (doppeltwirkend) und pneumatischem Steuerluftanschluss des Antriebes herstellen.
- 2. Hilfsenergie (Zuluft) an Versorgungsluftanschluss **1** anschließen (max. 7 bar / 101 psi).



Beschreibung zur Verwendung der Drosseln V1 und V2

Die Drosselschraube **V1** reguliert die Durchflussmenge des Arbeitsanschlusses **A1** in beide Richtungen.

Die Drosselschraube **V2** (nur Ausführung Doppeltwirkend) reguliert die Durchflussmenge des Arbeitsanschluss **A2** in beide Richtungen.

3. Drosselfunktion aktivieren:

- ⇒ Drossel mit Schlitzschraubendreher (maximale Schlitzbreite 4 mm) bis Anschlag eindrücken und ca. 120° im Uhrzeigersinn drehen (Schlitz senkrecht = Drosselstellung).

4. Drosselfunktion deaktivieren:

- ⇒ Drossel mit Schlitzschraubendreher (maximale Schlitzbreite 4 mm) um etwa 120° gegen Uhrzeigersinn drehen und loslassen (Schlitz circa 45° = ungedrosselte Stellung).

Es wird empfohlen die Drosseln nur während einer Initialisierung zu verwenden. Die Drossel/n sollte/n aktiviert werden, im Falle Stellzeiten <1,0 Sekunden ermittelt wurden oder das Regelergebnis nicht zufriedenstellend ist (zum Beispiel Regelung schwingt → Neuinitialisierung mit aktivierter Drossel). Erfahrungsgemäß führen Stellzeiten zwischen minimal 1...2 Sekunden zu optimalen Regelergebnissen.

11.1 Allgemeine Hinweise

⚠ VORSICHT	
	Lärmentwicklung durch Abluft und Schaltwechsel <ul style="list-style-type: none">▶ Gehörschäden● Gehörschutz tragen

Der Abluftanschluss ist standardmäßig mit einem Schalldämpfer ausgerüstet, um die Geräuschemissionen zu senken. Es können auch andere handelsübliche Schalldämpfer mit G1/8 Außengewinde angebracht werden. Alternativ kann das eingelassene G1/8 Gewinde genutzt werden, um handelsübliche Pneumatikverschraubungen anzubringen um die Abluft so gezielt abführen zu können

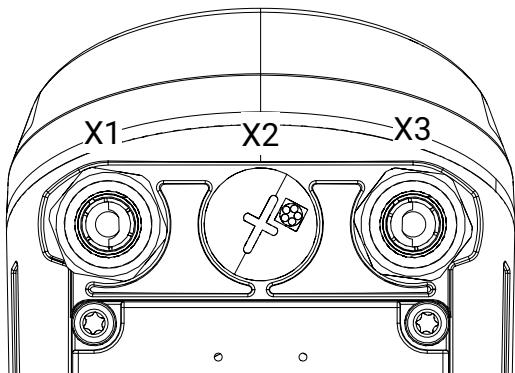
12 Elektrischer Anschluss

12.1 Elektrischer Anschluss mit M12

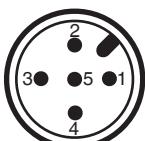
Nur relevant für UL:

- Alle M12-Verbinder und Kabel müssen für min. 60 V DC und 70°C ausgelegt sein.
- Alle M12-Verbinder müssen die Standards UL2237 oder UL2238 (PVVA/7, PVVA2/8, CYJV/7, CYJV2/8) einhalten
- Die verwendeten Litzen müssen einen Querschnitt von 0,14mm² oder AWG26 haben.

Lage der Gerätestecker



Anschluss X1



5-poliger M12-Einbaustecker, A-kodiert

Pin	Signalname
1	Iw+ Sollwerteingang (4...20 mA Stromschleife) / optional HART
2	Iw- Sollwerteingang (4...20 mA Stromschleife) / optional HART
3	n.c.
4	Iout+, Istwertausgang (4...20 mA / nicht intern versorgt; passiv) / optional
5	Iout-, Istwertausgang (4...20 mA / nicht intern versorgt; passiv) / optional

Anschluss X3



5-poliger M12-Einbaustecker, B-kodiert

Pin	Signalname
1	DigIn +
2	DigIn -
3	n.c.
4	DigOut+
5	DigOut-

12.1.1 Bestelloption mit externem Istwertpotentiometer, Code S01

Anschluss X2



5-polige M12-Einbaudose, A-kodiert

Pin	Signalname
1	UP+, Ausgang Potentiometer Versorgungsspannung (+)
2	UP, Eingang Potentiometer Schleiferspannung
3	UP-, Ausgang Potentiometer Versorgungsspannung (-)
4	n.c.
5	n.c.

12.2 Elektrischer Anschluss mit Kabdeldurchführung

Hinweis: Bei Ausführung mit externem Istwertpotentiometer Code S01 ist hierfür immer ein Steckverbinder am Anschluss X2 angebracht.

Anschluss X1 / X3:

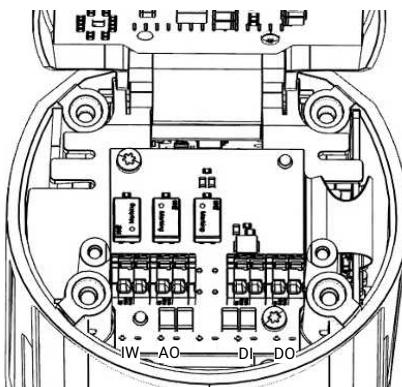
M16-Kabelverschraubung

Empfohlener Kabdeldurchmesser:

Ex-geschützte Ausführung (blaue Kabelverschraubung): 7 - 9 mm

Nicht-Ex Ausführung (schwarze Kabelverschraubung): 4 - 10 mm

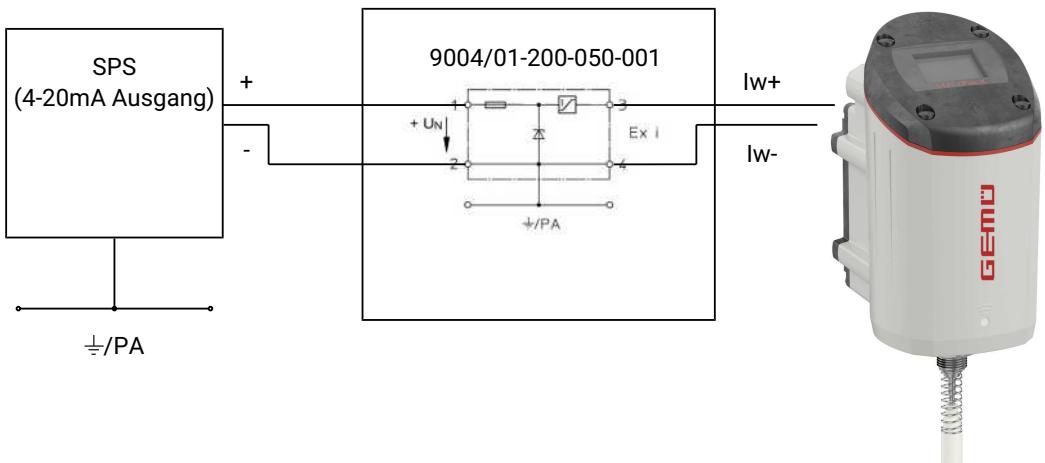
Aderquerschnitt: 0,5...2,5 mm² / AWG 20...12



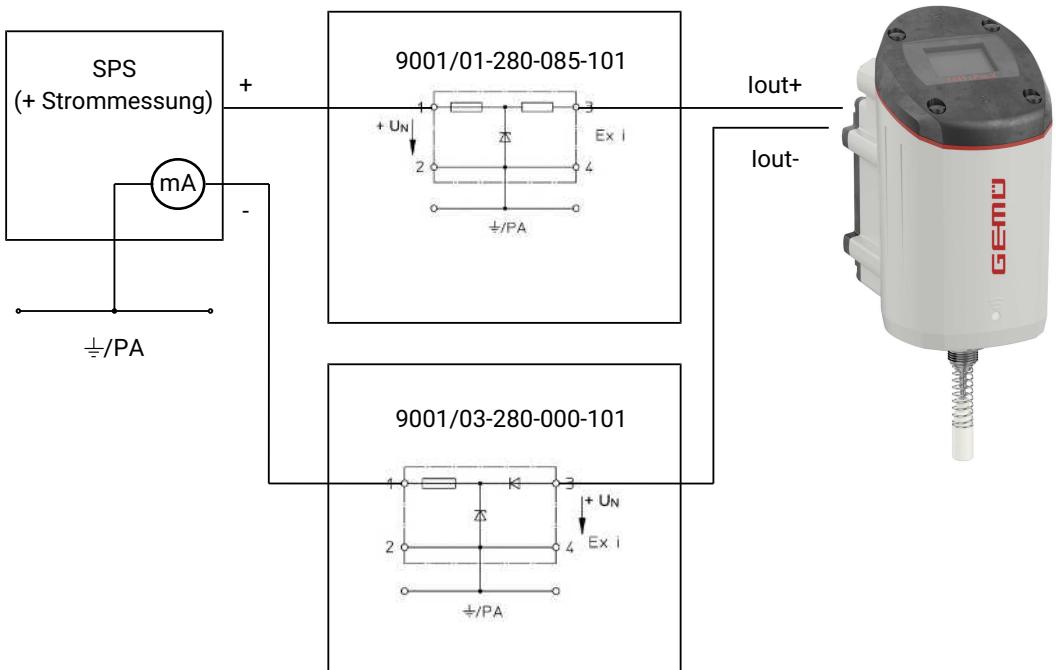
Klemme	Klemmenbeschriftung	Klemmenbezeichnung	Signalname
1	IW+	Iw+	Iw+, Sollwerteingang (4...20 mA Stromschleife) / opt. HART
2	IW-	Iw-	Iw-, Sollwerteingang (4...20 mA Stromschleife) / opt. HART
3	AO+	Iout+	Iout+, Istwertausgang (4-20mA / nicht intern versorgt; passiv)
4	AO-	Iout-	Iout-, Istwertausgang (4-20mA / nicht intern versorgt; passiv)
5	DI+	DigIn+	Digitaleingang
6	DI-	DigIn	GND, Digitaleingang
7	DO+	DigOut+	Digitalausgang
8	DO-	DigOut-	GND, Digitalausgang

12.3 Beschaltung Sicherheitsbarrieren

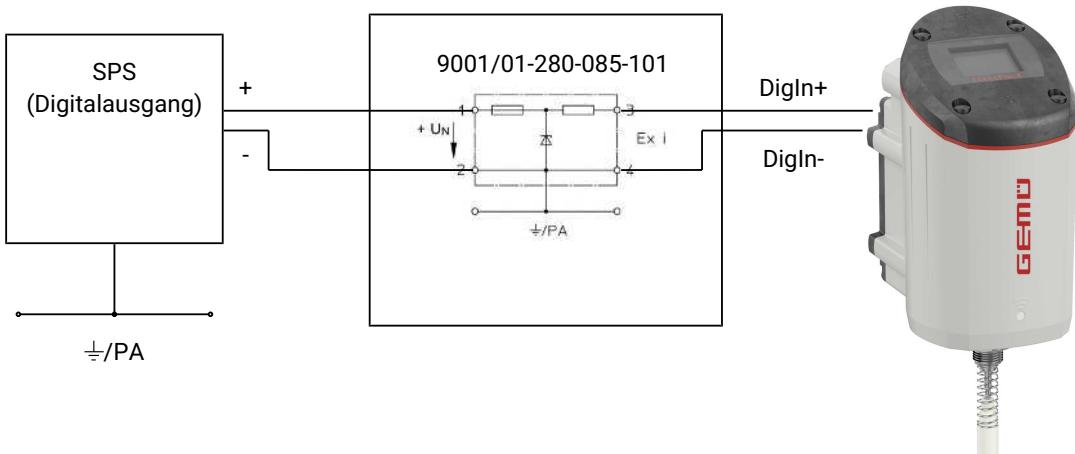
12.3.1 AnalogIn / IW / HART



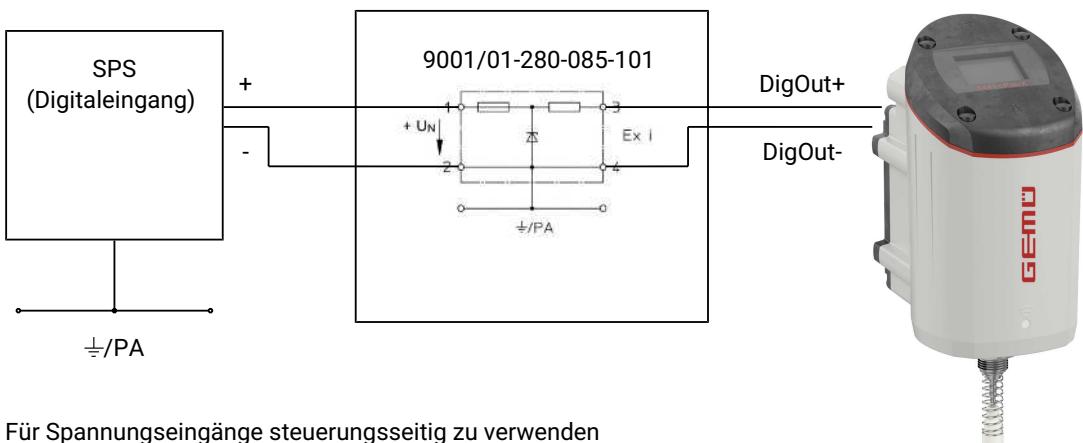
12.3.2 AnalogOut



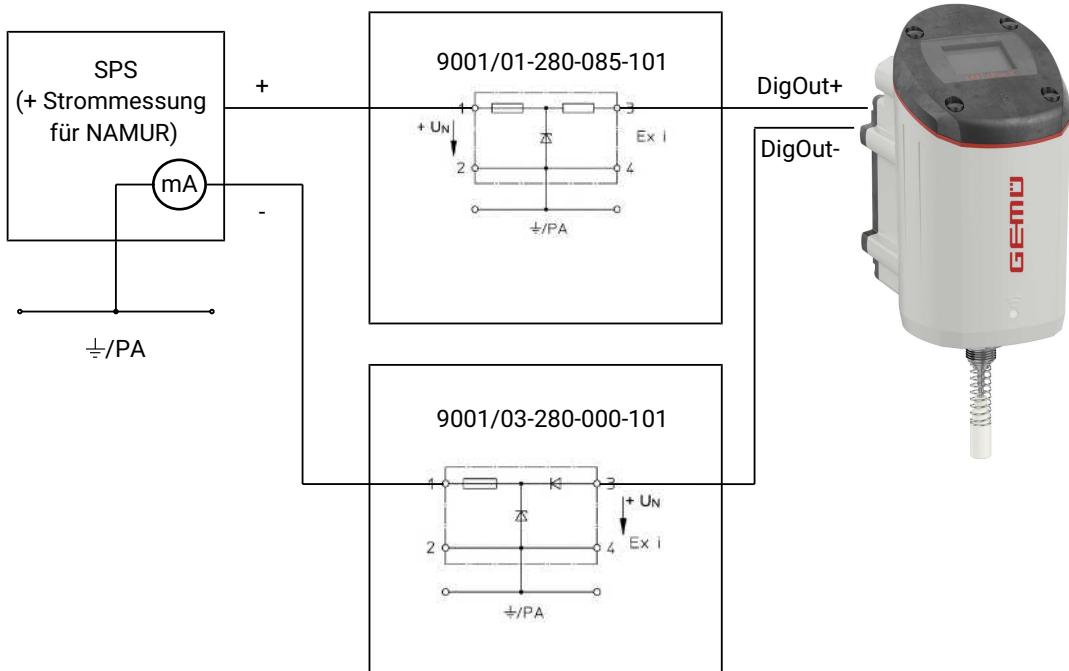
12.3.3 DigIn



12.3.4 DigOut



Für Spannungseingänge steuerungsseitig zu verwenden



Für NAMUR-Eingänge Steuerungsseite zu verwenden

13 Sicherheitsfunktionen

Sicherheitsfunktionen

Fall	Fehler	Anschluss A1(2)	Anschluss A2 (4)
1	Ausfall Spannungsversorgung	Einfachwirkend Fail Safe: entlüftend Einfachwirkend Fail Freeze: blockierend Doppelwirkend Fail Safe: entlüftend Doppelwirkend Fail Freeze: blockierend	Einfachwirkend: - (kein Anschluss vorhanden) Doppelwirkend Fail Safe: entlüftend Doppelwirkend Fail Freeze: blockierend
2	Ausfall Druckluftversorgung	Einfachwirkend Fail Safe: entlüftend Einfachwirkend Fail Freeze: blockierend Doppelwirkend Fail Safe: entlüftend Doppelwirkend Fail Freeze: blockierend	Einfachwirkend: - (kein Anschluss vorhanden) Doppelwirkend Fail Safe: entlüftend Doppelwirkend Fail Freeze: blockierend
Sicherheitsfunktion ersetzt jedoch nicht analagenspezifische Sicherheitseinrichtungen.			

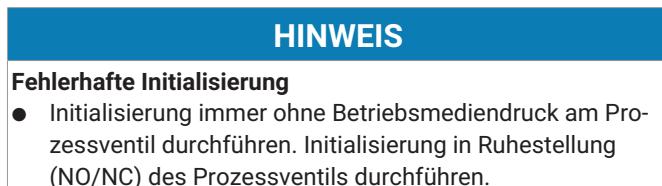
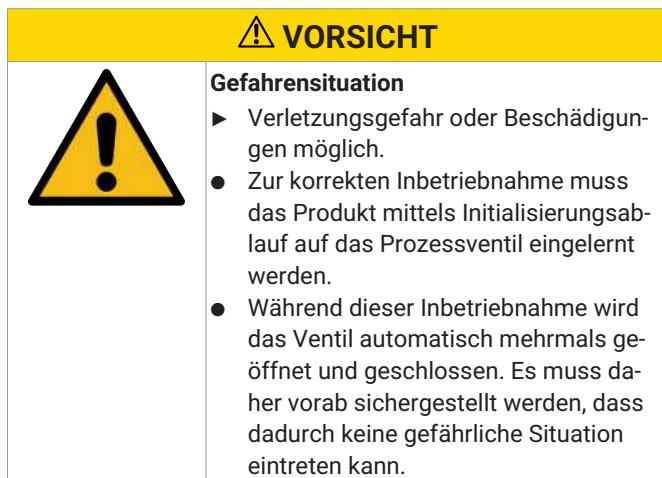
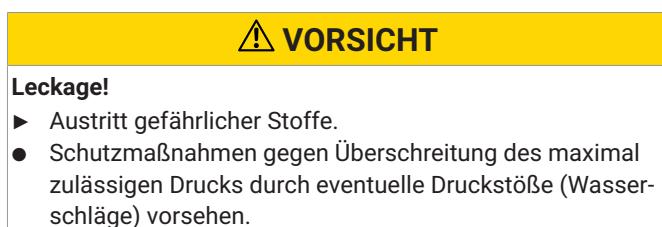
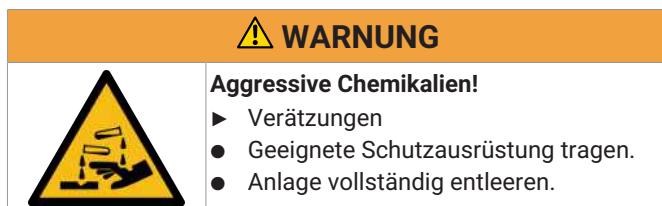
Einstellbare Sicherheitsreaktionen

Fehler	Anschluss A1 (2)	Anschluss A2 (4)
Sollwert < 4 mA (Bereich unter Sollwert I min von 0...22 mA einstellbar)	Einfach- und Doppelwirkend: Funktion einstellbar (Open, Close, Hold, Safe*)	Einfachwirkend: (Anschluss nicht vorhanden) Doppelwirkend: Funktion einstellbar (Open, Close, Hold, Safe*)
Sollwert > 20 mA (Bereich unter Sollwert I max von 0...22 mA einstellbar)	Einfach- und Doppelwirkend: Funktion einstellbar (Open, Close, Hold, Safe*)	Einfachwirkend: (Anschluss nicht vorhanden) Doppelwirkend: Funktion einstellbar (Open, Close, Hold, Safe*)

* Safe = Werkseinstellung. Dabei wird der Ventilantrieb in seine Sicherheitsstellung bewegt (bei Doppelwirkend undefiniert)

14 Inbetriebnahme

- Vor Inbetriebnahme mit der Bedienung des Produkts vertraut machen.



HINWEIS	
Hinweis	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Durch anlagenseitige Umgebungseinflüsse (Setzverhalten von Elastomeren, thermischen Einflüssen) und konfigurationsspezifischen Einlaufverhalten, welche sich auf die Regeleigenschaften auswirken können, empfiehlt es sich den Selbstabgleich durch eine Initialisierung nach Inbetriebnahme erneut durchzuführen, um fehlerhaften Störmeldungen vorzubeugen. Sollten Störmeldungen auftreten, welche darauf zurückzuführen sind, dass der Regler die Endlagen nicht mehr korrekt anfahren oder ermitteln kann (zum Beispiel trotz Stellsignalvorgabe 0% verbleibt die Ventilstellung bei >1,0%)¹⁾ empfiehlt es sich ebenfalls die Initialisierung nochmalig durchzuführen.

HINWEIS	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Bei Lieferung des Produkts werksseitig montiert auf einem Ventil, ist der komplette Aufbau bei einem Steuerdruck von 5,5 bis 6 bar ohne Betriebsdruck bereits betriebsbereit. Eine Neuinitialisierung wird empfohlen, wenn die Anlage mit einem abweichenden Steuerdruck betrieben wird oder es eine Veränderung der mechanischen Endlagen gegeben hat (z.B. Dichtungswechsel am Ventil/ Antriebsaustausch). Die Initialisierung bleibt auch bei einer Spannungsunterbrechung erhalten.

HINWEIS	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Bei Lieferung des Produkts ohne Werksvoreinstellung (z.B. bei Lieferung ohne Ventil) muss zum ordnungsgemäßen Betrieb einmalig eine Initialisierung durchgeführt werden. Diese Initialisierung muss nach jeder Veränderung des Prozessventils (z.B. Dichtungswechsel oder Antriebsaustausch) erneut durchgeführt werden.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geeignete Anschlussstücke verwenden. 2. Steuermediumleitungen spannungs- und knickfrei montieren. 3. Pneumatische Schläuche verbinden und pneumatische Hilfsenergie von max. 7 bar aktivieren. 4. Anschlussleitung spannungs- und knickfrei anschließen. 5. Energieversorgung durch Sollwertsignal 4-20mA DC einschalten. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Warten bis Status Display von Anzeige „starting...“ in eine konstante Betriebsinformationenanzeige wechselt (dauert etwa 20 Sekunden). 6. Automatische Initialisierung (Speed-AP Funktion) starten ⁽¹⁾: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Magnet an markierte Initialisierungsposition (INIT) halten bis im Statusdisplay „Remove Magnet“ angezeigt wird ⁽²⁾. ⇒ Die Initialisierungsphase dauert wenige Minuten, in der das Prozessventil mehrmals auf und zu gesteuert wird. Der Initialisierungsvorgang wird selbstständig beendet.
--	--

- ⁽¹⁾ Alternativ kann die zur Inbetriebnahme notwendige Initialisierung über die App gestartet und durchgeführt werden. So werden auch sämtliche Ergebnisse jedes einzelnen Schrittes detailliert angezeigt. Über die Konfigurationsmöglichkeit kann neben den beschriebenen Möglichkeiten der Aktivierung der Initialisierung zusätzlich auch der Digitaleingang dazu verwendet werden, um den Ablauf per externem Signal zu starten (Einstellung Parameter: „**Funktion Digitaleingang**“ – Start Init).
- (2) Während einer aktiven Funkverbindung (zu erkennen an der Verbindungsstatusanzeige im Status-Display) ist der Magnetauslöser deaktiviert. Der Magnetauslöser kann über die App auch dauerhaft deaktiviert werden.

15 Betrieb

15.1 Bedien- und Anzeigeelemente

15.1.1 Status-Displayinformationen



15.1.2 Funkschnittstelle

Über eine integrierte Bluetooth Low Energy Schnittstelle können in Verbindung mit der

„GEMÜ App“ folgende Funktionen verwendet werden:

1. Veränderung der Gerätekonfiguration (Parametereinstellungen).
2. Auslesen des aktuellen Gerätetestatus.
3. Anzeige und Auswertung von historischen Ereignissen.
4. Durchführung der Initialisierung.
5. Verfahren des Ventils im manuellen Betrieb.
6. Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen.
7. Aktivierung der Lokalisierung (Erkennung Gerät).
8. Security-Verwaltung (Sperren des Zugriffes für bestimmten Teilnehmerkreis).

HINWEIS

- Bei der Bestellvariante 00D und HAD ist die Funkschnittstelle dauerhaft deaktiviert und kann kundenseitig nicht mehr aktiviert werden.
- Während eines durch den Magnetauslöser gestarteten Initialisierungsvorgangs sind keine Aktionen über die App möglich. Nach Beendigung des Ablaufs ist die Benutzung ohne Einschränkungen möglich.
- Während einer bestehenden aktiven Funkverbindung ist das Starten der Initialisierung per Magnetauslöser deaktiviert.

- Es kann gleichzeitig immer nur ein Endgerät mit dem Stellungsregler verbunden werden. Für weitere Teilnehmer ist dieses Gerät in dieser Zeit nicht sichtbar.

Nach starten der App werden alle kompatiblen GEMÜ Produkte in Reichweite in der Verbindungsliste angezeigt. Das zu verbindende Produkt kann über den im Display angezeigten Gerätename referenziert werden. Im Auslieferungszustand entspricht dieser der letzten vier Stellen auf dem digitalen Typenschild (QR-Code) aufgedruckten Seriennummer. Der Gerätename ist nach Verbindungsaufbau beliebig veränderbar (maximal 16 Zeichen).

Sicherheitshinweis

Die Funkschnittstelle kann je nach Bestellausführung bereits im Auslieferungszustand aktiviert sein und ist direkt nach elektrischer Inbetriebnahme des Produkts verbindsbereit.

Im Auslieferungszustand ist das Produkt durch ein eindeutiges Verbindungs-Passwort vor unberechtigtem Zugriff geschützt. Das Passwort entspricht dem auf dem Produkt aufgebrachten digitalen Typenschild (QR-Code). Zur Passworteingabe kann dieses wahlweise mittels Scan-Funktion mit der Kamera des Smartphones / Tablets eingelesen oder händisch eingetragen werden. Das Passwort kann selbst verwaltet und auf ein beliebig anderes Passwort geändert werden. Durch das Abändern des Ursprungs-Passwort geht die Möglichkeit, dieses über das digitale Typenschild einzulesen, verloren. Die Verbindungs-Passwort Funktion lässt sich deaktivieren, was allerdings nicht empfohlen wird.

Zusätzlich kann für das Produkt eine Konfigurationssperre über ein separates beliebiges Passwort eingerichtet werden - so lässt sich das Produkt zusätzlich schützen. Ist diese Funktion aktiviert kann ohne die vorherige Passworteingabe keine Veränderung an den Einstellungen vorgenommen werden (Nur-Lese Modus).

Es besteht die Möglichkeit beide Passwörter bei Verlust zurückzusetzen. Es kann selbst definiert werden, welches der beiden, ob beide oder kein Passwort über den Rücksetzmechanismus zurückgesetzt werden kann.

Achtung! Ist ein oder beide Passwörter für den Rücksetzmechanismus gesperrt, kann das Produkt bei Passwort Verlust nur noch durch GEMÜ freigeschalten werden.

Achtung! Ist ein oder beide Passwörter für den Rücksetzmechanismus freigeschaltet, kann jeder mit Zugang zum digitalen Typenschild (QR-Code), den Passwortschutz aufheben.

Rücksetzmechanismus

Für das Zurücksetzen eines der beiden Passwörter (Verbindungs- oder Konfigurationssperren-Passwort) stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Beide Passwörter können / müssen getrennt voneinander zurückgesetzt werden.

- Digitales Typenschild (QR-Code)

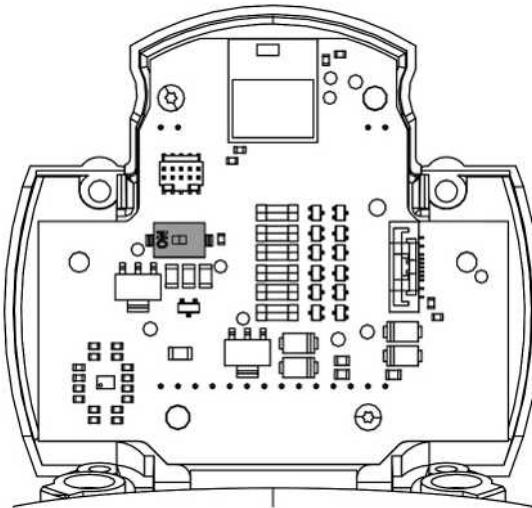
Durch das Scannen des auf dem Produkt aufgebrachten QR-Codes.

- RFID

Der in das Gehäuse integrierte RFID Chip kann durch zusätzliche, separat erhältliche Hardware (Conexo Pen) ausgelesen werden, worüber das Zurücksetzen möglich ist.

Hinweis: Durch einen Einstellparameter kann das Zurücksetzen von einem oder beiden Passwörter blockiert werden.

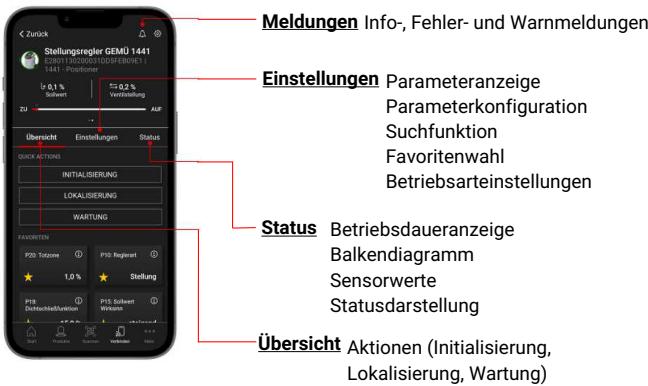
Funkschnittstelle deaktivieren



Die Funkschnittstelle kann deaktiviert werden, hierzu ist im Inneren des Gerätes ein Dip-Schalter integriert. Wird der Dip-Schalter in die Stellung Off geändert, wird das Funkmodul von der Spannungsversorgung getrennt.

- Hierzu zuvor die vier Gehäusedeckelschrauben (Tx 20) und den Gehäusedeckel demontieren.
- Displayträger durch Entfernen der zwei internen Schrauben (Tx 10) lösen und nach oben / vorne schwenken.

15.1.3 App Grundbedienung



Die GEMÜ App besteht aus mehreren Funktionsbausteinen, die über die Bottom Navigation am unteren Displayrand aufgerufen werden können. Die Funktionen zum Bedienen des Produkts befinden sich im Bereich "Verbinden". Die obige Abbildung gibt einen groben Überblick über den Aufbau. Durch Auswählen der Reiter "Übersicht", "Einstellungen" oder "Status", kann innerhalb des Bereichs "Verbinden" navigiert werden. Wichtige Info-, Fehler- oder Warnmeldungen können auf allen Seiten über das Glockensymbol aufgerufen werden.

15.1.4 Notbedienung

Im Falle einer Störung des Produktes und / oder der Funkschnittstelle, besitzt das Produkt zwei interne Tasten, über die folgenden Aktionen durchgeführt werden können. Die Tasten müssen zuvor durch Abnehmen des Deckels freigelegt werden.

Zustand	Taste links	Taste rechts
Betriebsart Nolnit (nicht initialisiert)	Manuelles Steuern des Ventilantriebs → Pneumatikan- schluss 2 wird ent- lüftet	Manuelles Steuern des Ventilantriebs → Pneumatikan- schluss 2 wird be- lüftet
Betriebsart AUTO, MAN, OFF, TEST	beide Tasten für 3 Sekunden gleichzeitig betätigen, → Initialisierung löschen und Gerät auf Werkseinstellung zurück setzen*	

* das Gerät wird so gleichzeitig in die Betriebsart **Nolnit** versetzt und ermöglicht dadurch das angeschlossene Prozessventil manuell durch die beiden Tasten zu steuern

16 Spezifische Daten HART-Kommunikation

16.1 Geräteidentifikation

Manufacturer ID Code: 0x6136

HART Protocol Revision: 7.8

Geräte ID Code: 0xE4A5

Geräte Revision: 1

Anzahl an Geräte Varianten: 3

Unterstützte physikalische Schichten: FSK

Physikalische Geräte Kategorie: Stromeingang, Aktor

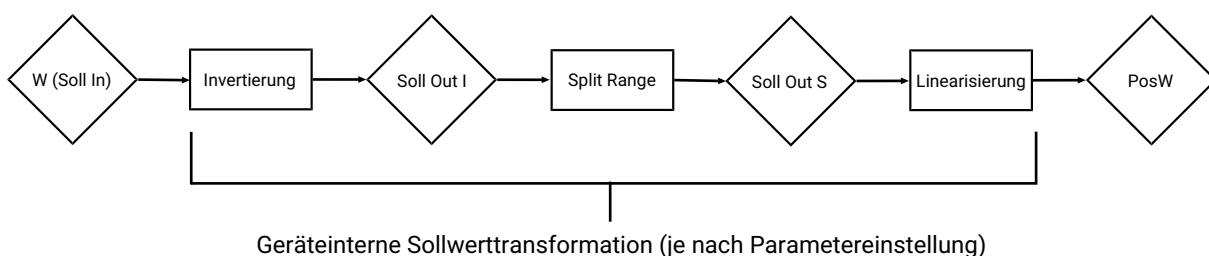
Hinweis HART: Die EDD-Datei und ein FDI Paket können über <https://www.fieldcommgroup.org/registered-products> oder www.gemugroup.com heruntergeladen werden.

16.2 Dynamische Variablen

Bei Stellungsreglern mit HART-Kommunikation sind die Variablen PV, SV und TV wie folgt zugeordnet:

Variable	Device Variable Number	Name	Physikalische Größe
HART Primary Variable (PV)	DV0	Sollwert	Sollwert (W) in %
HART Secondary Variable (SV)	DV1	Transformierter Sollwert	Transformierter Sollwert (PosW) in %
HART Tertiary Variable (TV)	DV2	Ventilstellung	Istwert (X) in %

Nachfolgendes Flussdiagramm zeigt die geräteinterne Sollwerttransformation:



17 Parameterliste

Nummer	Parameter	Beschrei- bung	Einstellun- gen	Grundein- stellung
-	lokaler Bluetooth Name	Lokal verwendeter Bluetooth Name		Seriennummer des Gerätes
M02	Geräte-funktion	Geräte Betriebsmodus (Stellungsregler...)		
M01	Betriebsart	Betriebsart des Gerätes	OFF, AUTO, MANUAL, TEST	AUTO
S01	Schaltzy-klenzähler	Anzahl der Schaltzy-klen kundenseitig rücksetzbar	0 ... 214748360	0 (wird automatisch angepasst)
S02	Warn-schwelle Schaltzy-klen	Warn-schwelle Schaltzy-klen der Pilotventile	0... 2.147.483.600	50.000.000
-	Schaltzy-klen-Warn-Quotient	Indikator Ventil-Verschleiß des Pilotventilmoduls	0,0 ... 100,0 %	0,0 % (wird automatisch angepasst)
P26	Initialisie-rung-Stütz-stellenan-zahl	Anzahl der Stützstellen bei der Initialisierung	1...19	9
S09	Stellzeit AUF	Stellzeit des Ventils in Richtung Auf	0,0 ... 99,9 s	0,0 s (wird automatisch angepasst)
S10	Stellzeit ZU	Stellzeit des Ventils in Richtung Zu	0,0 ... 99,9 s	0,0 s (wird automatisch angepasst)
P21	Abklingzeit D-Anteil	Abklingzeit des D-Anteils	1...5000 ms	100 ms
P22	Differentia-lanteil	Verstärkung des D-Anteils	0,0...100,0	0,0
P23	Proportio-nalverstär-kung	P-Verstärkung des Stellungs-reglers	0,1...100,0	1,0 (wird automatisch angepasst)

Nummer	Parameter	Beschrei- bung	Einstellun- gen	Grundein- stellung
P20	Totzone	Einstellung der manuellen Totzone	0,1 ... 25,0 %	1,0 %
P44	Totzonewert auto	Totzonewert Auto	0,1 ... 25 %	1 % (wird automatisch angepasst)
P24	Totzenen-Funktion	Automatische Totzonen-Anpassung	manual, auto	manual
	Sollwert Hand	Aktueller Sollwert für manuelle Bedienung	0,0 ... 100,0 %	-
S06.(1)	Sollwert	Vergleich Sollwert zu Ventilstellung	0,0 ... 100,0 %	-
S06.(2)	Ventilstellung	Vergleich Istwert zu Ventilstellung	0,0 ... 100,0 %	-
-	I Sollwert-eingang	Aktuelles Sollwertsignal	0,0 ... 22,0 mA	-
-	I Ist-wertaus-gang	Signal Analogausgang	0,0 ... 22,0 mA	-
-	Stellungs-regelabweichung	Regelabweichung für Stellungsregler	-100,0 ... 100,0 %	-
S05.(1)	Absolutpo-sition Init. (ZU)	Ventilabsolutstellung Endlagen	0,0 ... 100,0 %	- (wird automatisch angepasst)
S05.(2)	Absolutpo-sition Init. (Auf)	Ventilabsolutstellung Endlagen	0,0 ... 100,0 %	- (wird automatisch angepasst)
-	Aktuelle Absolutpo-sition	Momentane Absolutposition des Weggebers	0,0 ... 100,0 %	-
P43	Weggeber Wirksinn	Wirksinn des Weggebers	rise, fall	rise
P33	Analogaus-gang min	Ventilstellung bei Ausgangssignal von 4 mA	0...100 %	0 %

Nummer	Parameter	Beschrei- bung	Einstellun- gen	Grundein- stellung
P34	Analogaus- gang max	Ventilstel- lung bei Ausgangs- signal von 20 mA	0 ... 100 %	100 %
P16	Sollwertbe- grenzung ZU	Unterer Be- reich der Sollwertbe- grenzung	0 ... 100 %	0 %
P17	Sollwertbe- grenzung AUF	Oberer Be- reich der Sollwertbe- grenzung	0 ... 100 %	0 %
P18	Dicht- schließ- funktion ZU	Unterer Be- reich der Dicht- schließ- funktion	0,0 ... 20,0 %	0,5 %
P19	Dicht- schließ- funktion AUF	Oberer Be- reich der Dicht- schließ- funktion	80,0 ... 100,0 %	99,5 %
P01	Splitrange Start	Startpunkt der Split Range Funktion	0,0 ... 90,0 %	0,0 %
P02	Splitrange Ende	Endpunkt der Split Range Funktion	10,0 ... 100,0 %	100,0 %
P15	Sollwert Wirksinn	Invertie- rung des Sollwertsi- gnals	rise, fall	rise
P14	Regelkurve	Die Regel- kurve wird definiert	linear, 1:25, 1:50, free	linear
P03	Kennlinien- punkt 0%	Stützpunkt 0 der freien Kennlinie	0,0 ... 100,0 %	0,0 %
P04	Kennlinien- punkt 10%	Stützpunkt 10 der freien Kennlinie	0,0 ... 100,0 %	10,0 %
P05	Kennlinien- punkt 20%	Stützpunkt 20 der freien Kennlinie	0,0 ... 100,0 %	20,0 %
P06	Kennlinien- punkt 30%	Stützpunkt 30 der freien Kennlinie	0,0 ... 100,0 %	30,0 %

Nummer	Parameter	Beschrei- bung	Einstellun- gen	Grundein- stellung
P07	Kennlinien- punkt 40%	Stützpunkt 40 der frei- en Kennli- nie	0,0 ... 100,0 %	40,0 %
P08	Kennlinien- punkt 50%	Stützpunkt 50 der frei- en Kennli- nie	0,0 ... 100,0 %	50,0 %
P09	Kennlinien- punkt 60%	Stützpunkt 60 der frei- en Kennli- nie	0,0 ... 100,0 %	60,0 %
P10	Kennlinien- punkt 70%	Stützpunkt 70 der frei- en Kennli- nie	0,0 ... 100,0 %	70,0 %
P11	Kennlinien- punkt 80%	Stützpunkt 80 der frei- en Kennli- nie	0,0 ... 100,0 %	80,0 %
P12	Kennlinien- punkt 90%	Stützpunkt 90 der frei- en Kennli- nie	0,0 ... 100,0 %	90,0 %
P13	Kennlinien- punkt 100%	Stützpunkt 100 der freien Kennlinie	0,0 ... 100,0 %	100,0 %
P36	Fehlerposi- tion	Ventilstel- lung bei Fehlermel- dung	Close, Open, Hold, Safe	Close
P27	Steuerfunk- tion	Steuerfunk- tion des Prozess- ventil		
P37	Fehlerzeit	Entprellzeit der Fehler- meldungen	0,2 ... 100,0 s	0,2 s
P38	Sollwert I min	Abschalt- grenze für Kabelbru- cherken- nung des Sollwertes	0,0 ... 22,0 mA	3,5 mA
P39	Sollwert I max	Abschalt- grenze für Überstro- merken- nung des Sollwertes	0,0 ... 22,0 mA	20,5 mA
S03	Hardware- Version	Hardware Version		

Nummer	Parameter	Beschreibung	Einstellungen	Grundeinstellung
S04	Software-Version	Software Version		
S11	Fertigungsnummer	Rückmeldenummer des Geräts		
-	Betriebsstunden ab letztem Start	Betriebsstunden bei Gerätetestart		
-	Betriebsstunden gesamt	Betriebsstunden		
P29	Funktion Digitaleingang	Funktion des Digitaleingangs	OFF, OFF / ON, Safe / ON, Parm-SetB0, Poti, Start Init	OFF
S07	Status Digitaleingang	Anliegen des Signals am Digitaleingang		
P30	Funktion Digitalausgang	Funktion des Digitalausgangs	no, P min, P max, P min/max, W min, W max, W min/max, X min, X max, X min/max, SSE min, SSE max, SSE min/max, Active, Error, Warning	no
P35	Logik Digitalausgang	Definiert die Logik des Digitalausgang	NO, NC	NO
P40	Zeitverzögerung Digitalausgang	Definiert die Zeitverzögerung des Digitalausgang	0,1 ... 100,0 s	1,0 s
P31	Digitalausgang min	Unterer Schaltpunkt des Digitalausgang	0,2 ... 99,8 %	10,0 %
P32	Digitalausgang max	Oberer Schaltpunkt des Digitalausgangs	0,2 ... 99,8 %	90,0 %

Nummer	Parameter	Beschreibung	Einstellungen	Grundeinstellung
S08	Status Digitalausgang	Zustand Digital Ausgang		
S12	Aktiver Parametersatz	Zeigt den aktiven Parametersatz an	P1, P2	P1
P25	Parametersatz kopieren	Kopieren in unterschiedliche Speicher	off, P1 =< W, P1 => P2, P1 =<= P2	off
P28	Init.-Start via Magnet	Initialisierungsmöglichkeit über Magnetkontakt		
P41	Display Ausrichtung	Display Ausrichtung	0°, 180°	0°
P42	Vollbildanzeige	Vollbildanzeige	off, on	off
-	Lokalisierungsfunktion	Geräte Lokalisierungsfunktion	off, on	off

18 Meldungen und Fehlerbehebung

Meldungs-ID und Typ	Beschreibung	Ursache und Behebungsmaßnahmen
1 Fehler	Nicht kalibriert	Gerät nicht kalibriert. - zur Reparatur an GEMÜ senden.
2 Warnung	Nicht initialisiert	Gerät nicht initialisiert. - Initialisierung durchführen.
10 Fehler	Sollwert <4-mA	Das Sollwertsignal liegt unter 4 mA. - Sollwertsignal überprüfen (bei Unterschreitung des Mindeststromsignals schaltet das Gerät ab).
11 Fehler	Sollwert >20mA	Das Sollwertsignal liegt über 20 mA. - Sollwertsignal überprüfen.

Meldungs-ID und Typ	Beschreibung	Ursache und Behebungsmaßnahmen
22 Fehler	Pneumatischer Fehler	<p>Es kann keine Stelländerung des Prozessventils innerhalb der zulässigen Zeit erkannt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Ventil auf Funktion kontrollieren. - Anbausatzteile und deren korrekte und vollständige Verwendung kontrollieren.
23 Fehler	Leckage detektiert	<p>Eine stetige Veränderung der Ventilstellung ohne Aktion wurde erkannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen.
30 Warnung	Keine oder fehlerhafte Bewegung	<p>Es kann keine Stelländerung des Prozessventils innerhalb der zulässigen Zeit erkannt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Ventil auf Funktion kontrollieren. - Anbausatzteile und deren korrekte und vollständige Verwendung kontrollieren.
60 Fehler	Fehler des Weggebers	<p>Es kann kein gültiges Signal des Weggebers mehr eingelesen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Verbindung des externen Weggebers überprüfen. - Sicherstellen, dass die Weggebersspindel nicht bis zum Anschlag eingeschoben oder herausgezogen ist. - Anbausatzteile und deren korrekte und vollständige Verwendung kontrollieren. - Die korrekte mechanische Montage auf dem Ventil sicherstellen.
61 Warnung	Störung der Taster	<p>Während des Gerätestarts wurde ein oder beide interne Nottaster länger als 60 Sekunden betätigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen, ob Gehäusedeckel Taster betätigt oder ob Taster verklemmt sind.

Meldungs-ID und Typ	Beschreibung	Ursache und Behebungsmaßnahmen
70 Info	Alarmschwelle Schaltzyklen erreicht	<p>Die eingestellten Schaltzyklenanzahl wurde erreicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gegebenenfalls das Vorsteuermodul austauschen (anschließend Schaltzyklenzähler zurücksetzen).
71 Info	Schaltzyklenzähler zurück gesetzt	<p>Der Schaltzyklenzähler wurde zurückgesetzt. Die Meldung wird nach 30 Sekunden eigenständig quittiert.</p>
90 Warnung	Qualität Regelung eingeschränkt	<p>Das Prozessventil kann nicht optimal bewegt und damit geregelt werden.</p>
200 Warnung	Warnmeldung Speicher	<p>Interner Speicherfehler.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zur Reparatur an GEMÜ senden.

Das Verhalten des Stellungsreglers ist abhängig vom Typ der Meldung

Fehler: Die Armatur wird kontrolliert in die Sicherheitsstellung gesteuert (siehe 'Sicherheitsfunktionen', Seite 33). Die Fehlerursache muss für einen Weiterbetrieb behoben werden.

Warnung: Eine Warnung hat keinen Einfluss auf die Betriebsweise des Stellungsreglers, unter Umständen kann dieser aber die gewünschte Funktion nicht ausführen. Es wird empfohlen die Ursache zu kontrollieren und gegebenenfalls zu beheben.

Info: Der Zustand einer temporären Funktion wird angezeigt.

19 Inspektion und Wartung

⚠️ WARNUNG	
	<p>Unter Druck stehende Armaturen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod ● Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten. ● Anlage bzw. Anlagenteil vollständig entleeren.

HINWEIS	
<p>Verwendung falscher Ersatzteile!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Beschädigung des GEMÜ Produkts ▶ Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch erloschen. ● Nur Originalteile von GEMÜ verwenden. 	

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 den Einsatzbedingungen und dem Gefährdungspotenzial 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.

19.1 Ersatzteile

VORSICHT

Explosionsgefahr!

- Explosionsgeschützte Ausführungen (Sonderfunktion: Code X) dürfen nicht repariert werden. Explosionsgeschützte Ausführungen müssen bei Defekt durch ein Neugerät ersetzt werden. Die nachfolgenden Ersatzteile dürfen nur für **nicht** Explosionsgeschützte Ausführungen verwendet werden.

Folgende Teile stehen als Ersatzteile zur Verfügung:

Vorsteuerventilmódul (4 verschiedene Ausführungen: (Einfachwirkend Fail safe / Einfachwirkend Fail Freeze / Doppeltwirkend Fail safe / Doppeltwirkend Fail freeze).

Das Vorsteuerventilmódul muss zur vorhandenen Gerätekonfiguration passen (Bezug auf Bestelldaten des Reglers oder Typenschildangaben prüfen).

Wirkungsweise:

Code 1 = Einfachwirkend Fail safe

Bezeichnung: 1441000EVM 1, Bestellnummer: 88789910

Code 3 = Doppeltwirkend Fail safe

Bezeichnung: 1441000EVM 3, Bestellnummer: 88789911

Code 5 = Einfachwirkend Fail freeze

Bezeichnung: 1441000EVM 5, Bestellnummer: 88789912

Code 6 = Doppeltwirkend Fail freeze

Bezeichnung: 1441000EVM 6, Bestellnummer: 88789913

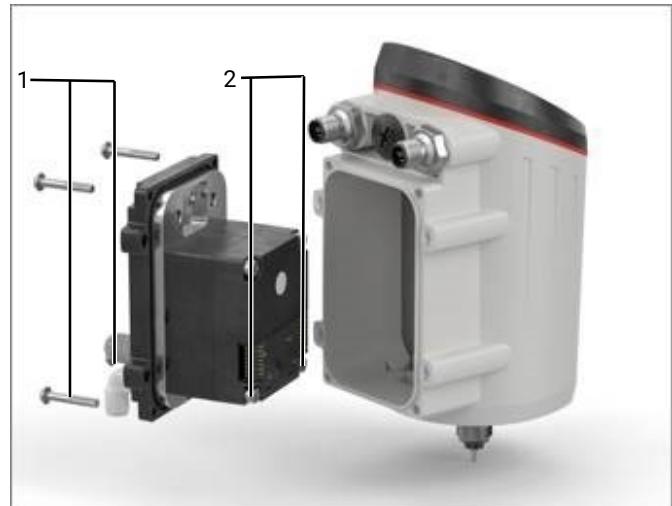
Es wird empfohlen den Austausch des Vorsteuerventilmóduls nach einer gewissen Anzahl an überschrittenen Schaltspielen vorzunehmen.

Der Zählerstand der absolvierten Schaltspielen ist über den Parameter S01: „Schaltzyklenzähler“ ablesbar, und kann über den Parameter S02: „Warnschwelle Schaltzyklen“ überwacht werden (überschreitet der Zählerstand die eingestellte Warn-

schwelle, wird eine Alarmmeldung generiert).

Nach dem Austausch des Vorsteuerventilmóduls empfiehlt es sich, den Schaltzyklenzählerstand zurückzusetzen.

Ersetzen des Ersatzteils



1. Trennen sie das Produkt von der Versorgungsspannung.
2. Deaktivieren und trennen sie die pneumatische Verbindung.
3. Die vier Schrauben 1 der rückseitigen schwarzen Pneumatikplatte (Torx Tx20) herausschrauben.
4. komplette Einheit vorsichtig nach hinten herausziehen (**Anschlusskabel nicht beschädigen**).
5. Steckkontakt seitlich vom Vorsteuerventilmódul lösen.
6. Die vier Schrauben 2, die das Vorsteuerventilmódul befestigt (Inbus Sw3) demontieren.
7. Trägerplatte reinigen und auf Defekte prüfen.
8. Sämtliche Schutzfolien und Transportverpackungen des Ersatzteils vor dem Einbau entfernen.
9. Das Ersatzteil in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

19.2 Reinigung des Produktes

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

20 Demontage

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

21 Entsorgung

1. Auf Restanhaltungen und Ausgasung von eindiffundierten Medien achten.
2. Alle Teile entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbedingungen entsorgen.

22 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 Gutschrift bzw. keine Erlledigung 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.

23 Einbauerklärung nach 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)

GEMÜ

Einbauerklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, 1.B für unvollständige
Maschinen

Wir, die Firma

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

erklären, dass das folgende Produkt die grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie
2006/42/EG erfüllt.

Produkt:

GEMÜ 1441

Produktname:

Intelligenter elektropneumatischer Stellungsregler

Ab Produktionsdatum:

30.03.2021

**Grundlegende Anforderungen der
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

1.1.6, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.16, 1.6.1;

Angewandte Norm in Teilen:

ISO 12100

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt
wurden.

Der Hersteller bzw. der Bevollmächtigte verpflichten sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes
Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Diese
Übermittlung erfolgt elektronisch.

Dokumentationsbevollmächtigter:

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG

Fritz-Müller-Straße 6-8

D-74653 Ingelfingen-Criesbach

Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt!

**Wichtiger Hinweis! Das Produkt darf nur in Maschinen in Betrieb genommen werden, die den
Bestimmungen dieser Richtlinie entsprechen.**



i.V. M. Barghoorn
Leiter Globale Technik

Ingelfingen, 30.03.2022

24 Konformitätserklärung gemäß 2014/53/EU (RED-Richtlinie)



Konformitätserklärung

gemäß 2014/53/EU (RED-Richtlinie)

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 Sicherheitsanforderungen der RED-Richtlinie 2014/53/EU erfüllt.

RED-Richtlinie 2014/53/EU

Produkt:

GEMÜ 1441

Produktnamen:

Intelligenter elektropneumatischer Stellungsregler

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

- EN 61326-1:2013
- EN IEC 61000-6-1:2019
- EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
- EN 300 328 V2.2.2: 2019-07
- EN 301 489-1 V2.2.3: 2019-11
- EN 301 489-17 V3.2.4: 2020-09

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt die Firma GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG.



i.V. M. Barghoorn
Leiter Globale Technik

Ingelfingen, 30.03.2022

25 EU-Konformitätserklärung gemäß 2014/34/EU (ATEX-Richtlinie)

GEMÜ

**EU-Konformitätserklärung
gemäß 2014/34/EU (ATEX-Richtlinie)**

Wir, die Firma

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

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

Produkt: GEMÜ 1441 cPos-X

Produktvariante: Sonderausführung Code X

Explosionsschutzkennung: Gas: II 2G Ex ib IIB T4 Gb

EU-Baumusterprüfungsberechtigung: IBExU23ATEX1002 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 Teilen, in deren Zuständigkeit das oben genannte Produkt fällt:

- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt die Firma GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG.

i.V. M. Barghoorn
Leiter Globale Technik

Ingelfingen, 19.10.2023

26 UL Zertifikat

Certificate of Compliance

Issued to:

Certificate Number:

UL-US-2434356-0

Report Reference:

E349850-20240829

Issue Date:

2024-09-03

**GEMÜ GEBR MUELLER APPARATEBAU GMBH & CO KG
FRITZ MUELLER STR 6-8 INGELFINGEN 74653
Germany**

This certificate confirms that representative samples of:

QUYX - Process Control Equipment, Electrical

See Addendum Page for Product Designation(s).

Have been evaluated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

**UL 61010-1, 3rd Ed., Issue Date: 2012-05-11, Revision Date:
2018-11-21**

Additional Information:

See UL Product iQ® at <https://iq.ulprospector.com> for additional information.

This Certificate of Compliance indicates that representative samples of the product described in the certification report have met the requirements for UL certification. It does not provide authorization to apply the UL Mark. Only the Authorization Page that references the Follow-Up Services Procedure for ongoing surveillance provides authorization to apply the UL Mark.

Only those products bearing the UL Mark should be considered as being UL Certified and covered under UL's Follow-Up Services.

Look for the UL Certification Mark on the product.

David Piecuch
UL Mark Certification Program Manager

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact UL Solutions Customer Service at <https://www.ul.com/contact-us>.

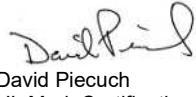


CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate number UL-US-2434356-0
Report reference E349850-20240829
Date 2024-09-03

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.

Model	Product Description
1441 cPos-X, Model: 1441 cPos-X Type 1441 followed by 000, 00D, HAD or HAR followed by A followed by 1, 3, 5 or 6 followed by SA2 followed by A followed by 3 or U followed by 0 or C followed by 1 or 2 followed by 2 followed by 075 or S01 followed by blank, 0101 or 6960 followed by blank or X, Y, U and Z followed by C	Process Control Equipment



David Piecuch
UL Mark Certification Program Manager

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact UL Solutions Customer Service at <https://www.ul.com/contact-us>.



Page 2 of 2

© 2024 UL LLC. All rights reserved.
Form-ULID-013925-CoCa – ver 1.0



Certificate of Compliance

Certificate Number:

UL-CA-2426568-0

Report Reference:

E349850-20240829

Issue Date:

2024-09-03

Issued to:

**GEMÜ GEBR MUELLER APPARATEBAU GMBH & CO KG
FRITZ MUELLER STR 6-8 INGELFINGEN 74653
Germany**

This certificate confirms that representative samples of:

QUYX7 - Process Control Equipment, Electrical Certified for Canada

See Addendum Page for Product Designation(s).

Have been evaluated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

CSA C22.2 NO. 61010-1-12, 3rd Ed., Issued: 2012-05-11, Revised: 2018-11

Additional Information:

See UL Product iQ® at <https://iq.ulprospector.com> for additional information.

This Certificate of Compliance indicates that representative samples of the product described in the certification report have met the requirements for UL certification. It does not provide authorization to apply the UL Mark. Only the Authorization Page that references the Follow-Up Services Procedure for ongoing surveillance provides authorization to apply the UL Mark.

Only those products bearing the UL Mark should be considered as being UL Certified and covered under UL's Follow-Up Services.

Look for the UL Certification Mark on the product.



David Piecuch
UL Mark Certification Program Manager

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact UL Solutions Customer Service at <https://www.ul.com/contact-us>.



CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate number UL-CA-2426568-0
Report reference E349850-20240829
Date 2024-09-03

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.

Model	Product Description
1441 cPos-X, Model: 1441 cPos-X Type 1441 followed by 000, 00D, HAD or HAR followed by A followed by 1, 3, 5 or 6 followed by SA2 followed by A followed by 3 or U followed by 0 or C followed by 1 or 2 followed by 2 followed by 075 or S01 followed by blank, 0101 or 6960 followed by blank or X, Y, U and Z followed by C	Process Control Equipment



David Piecuch
UL Mark Certification Program Manager

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact UL Solutions Customer Service at <https://www.ul.com/contact-us>.



Page 2 of 2

© 2024 UL LLC. All rights reserved.
Form-ULID-013925-CoCa – ver 1.0



GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8 D-74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel. +49 (0)7940 123-0 · info@gemue.de
www.gemu-group.com

Änderungen vorbehalten

08.2025 | 88796115