

GEMÜ 44A0

Analoge/Digitale Signale | Analogue/digital signals

Multifunktionale Ventilansteuerung
Multi-functional valve actuation

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
06.08.2026

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 mechanisch an das Prozessventil montieren.
2. Das Produkt pneumatisch anschließen: Markierten Anschluss mit pneumatischer Hilfsenergie (max. 7 bar) versorgen.
3. Das Produkt elektrisch anschließen.
 - ⇒ Versorgungsspannung 24 V DC anschließen - Pin 1: Uv +; Pin 3: GND (Weitsicht LED-Anzeige blinkt kurzzeitig türkis während des Gerätestarts).
 - ⇒ Bei Lieferung ohne Ventil: Weitsicht-LED Anzeige zeigt eine Warnung ("keine Initialisierung") an. LED blinkt alternierend orange / rot.
4. Automatische Initialisierung durchführen (hier wird zwischen Auf/Zu-Ansteuerung und Stellungsregler unterschieden):
 - **Auf/Zu-Ansteuerung:**
Die Endlagen werden selbstständig ermittelt, sobald das Ventil sich bewegt. Das Ventil ist daher direkt betriebsbereit und meldet die Endlagen nach einem ersten Bewegungszyklus zurück und zeigt diese per LED-Anzeige an (Ausnahme, wenn der Parameter "Modus Endlagenerkennung nicht "Autonom" entspricht. In diesem Fall muss die Initialisierung manuell getriggert werden (Magnetschalter oder App).
Das Prozessventil kann über ein 24 V DC Steuersignal an Pin 5 gesteuert werden (ohne Steuersignal = entlüftet / anliegendes 24 V DC Steuersignal = belüftet).
 - **Stellungsregler:**
Initialisierung per Magnetschalter, 24V DC Initialisierungsimpuls an Pin 5 oder App starten.
Ablauf Magnetschalter:
Magnet kurz (>500 ms) an die auf dem Gehäusedeckel markierte Initialisierungsposition (INIT) halten. Sobald die LED-Anzeige von weiß auf gelb wechselt, Magnet direkt entfernen.

Die Initialisierung kann alternativ auch über die App-Bedienung durchgeführt werden – hierbei werden auch detaillierte Status- und Ergebnisinformationen angezeigt. Eine zusätzliche Möglichkeit stellt der 24 V DC Digitaleingang auf Pin 5 dar, welcher allerdings nur in der Gerätefunktion „Stellungsregler“ werkseitig auf diese Funktion (Initialisierung) konfiguriert ist.

5. Die Initialisierungsphase dauert wenige Minuten, in der das Prozessventil mehrmals auf und zu gesteuert wird. Die Weitsicht LED-Anzeige blinkt über die Dauer gelb / weiß alternierend. Der Initialisierungsvorgang wird anschließend selbstständig beendet.
6. Das Produkt ist betriebsbereit und reagiert auf vorgegebene Signale:
 - Auf/Zu Ansteuerung: 24 V DC Steuersignal an Pin 5.
 - Stellungsregler: Analoges 4-20 mA Sollwertsignal an Pin 2 (bei fehlendem Sollwertsignal wird ein Fehler "Sollwertfehler" durch eine rot blitzende LED-Anzeige angezeigt).

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	6	13 Inbetriebnahme	29
1.1 Hinweise	6	13.1 Initialisierung	30
1.2 Verwendete Symbole	6	13.1.1 Autonomer Endlagenprozess/Endlagennachführung	30
1.3 Warnhinweise	6	13.1.2 Klassischer Initialisierungsprozess	31
2 Sicherheitshinweise	7	13.2 Inbetriebnahme Bluetooth Modul Typ E1B0	32
3 Produktbeschreibung	7	14 Betrieb	32
3.1 Aufbau	7	14.1 Bluetooth-Schnittstelle	33
3.2 Weitsicht-LEDs	7	14.2 App Grundbedienung	34
3.3 Beschreibung	9	14.3 Sensorik für Zustandsüberwachung	34
3.4 Funktion	9	14.4 Integrierte Diagnosefunktionen	35
3.6 Digitales Typenschild	10	14.4.1 Integrierte Diagnosefunktionen (Gerätefunktion Auf / Zu Ansteuerung)	35
4 Bestimmungsgemäße Verwendung	11	14.4.2 Integrierte Diagnosefunktionen (Gerätefunktion Stellungsregler)	35
5 Bestelldaten	12	15 Parameterliste (GEMÜ App)	37
5.1 Bestellcodes	12	16 Fehlerbehebung	45
5.2 Bestellbeispiel	13	17 Inspektion und Wartung	53
6 Technische Daten	14	18 Demontage	53
6.1 Medium	14	18.1 Demontage Ventilansteuerung	53
6.2 Temperatur	14	18.2 Demontage Bluetooth Modul Typ E1B0	53
6.3 Druck	14	19 Entsorgung	55
6.4 Produktkonformitäten	14	20 Rücksendung	55
6.5 Mechanische Daten	14	21 EU-Konformitätserklärung	56
6.6 Einsatzbedingungen	15		
6.7 Elektrische Daten	15		
6.7.1 Funkspezifische Parameter	17		
6.7.2 Reglerangaben (Gerätefunktion Stellungsregler)	18		
6.7.3 Sensorik für Zustandsüberwachung	19		
7 Abmessungen	20		
8 Herstellerangaben	21		
8.1 Lieferung	21		
8.2 Verpackung	21		
8.3 Transport	21		
8.4 Lagerung	21		
9 Montage und Installation	21		
9.1 Montagevorbereitung des Ventils (Linearantrieb)	21		
9.2 Montage Ventilansteuerung	22		
9.2.1 Montage Ventilansteuerung Baugröße 1	22		
9.2.2 Montage Ventilansteuerung Baugröße 2 und 3	23		
9.3 Montage Bluetooth-Ausführung	24		
9.3.1 Funkzulassungskennzeichnung anbringen	24		
9.3.2 Montagevorbereitung	24		
9.3.3 Montage Bluetooth Modul Typ E1B0	24		
10 Elektrischer Anschluss	26		
10.1 Allgemein - siehe spezifischen Anschlussplan unten	26		
10.2 Anschluss Analog / Digital Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung	27		
10.3 Anschluss Analog / Digital Gerätefunktion Stellungsregler	27		
11 Pneumatischer Anschluss	28		
12 Fehlerreaktion	29		

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!
	Quetschgefahr durch Anzeigespindel möglich!
	Quetschgefahr!
	Schnittverletzung!
	Heißes Produkt!
	Unter Druck stehende Armaturen!
	Heiße Bauteile!
	Geringfügige oder mäßige Verletzung durch herausfallendes Produkt!

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.

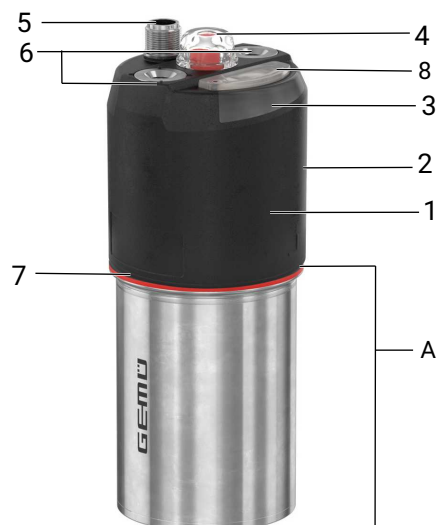
Bei Unklarheiten:

15. Bei nächstgelegener GEMÜ Verkaufsniederlassung nachfragen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Ventilantrieb **A** ist separat zu bestellen.



Position	Benennung	Werkstoffe
1	Gehäuseoberteil, schwarz	PC
2	Gehäuseentlüftung	ePTFE
3	LED Signalisierfenster	PC
4	Schauglas, transparent	PC
5	Elektrischer Gewindeanschluss	VA / 1.4305
6	Pneumatikanschlüsse	VA / 1.4305
7	Dichtung	FKM
8	Bluetooth Modul Typ E1B0 (Optional) mit Schieberdeckel	-
-	Adapterplatte (nur BG1)	Aluminium eloxiert

3.2 Weitsicht-LEDs

Zusätzlich zur elektrischen Stellungsrückmeldung und Fehlerausgabe erfolgt eine optische Signalisierung der verschiedenen Betriebszustände durch in das Gehäuse integrierte Weitsicht-LEDs **1**. Die LEDs sind so angeordnet, dass zwei seitlich integrierte Lichtbänder ausgeleuchtet werden, wodurch der Zustand auch von weitem ersichtlich ist. Folgende Zustände werden hierbei abgebildet:



**Ventilstellungsanzeige für Gerätefunktion Auf/Zu
Ansteuerung (Ventilanschaltung) ¹⁾**

Farbe Weitsicht LEDs		Funktion
Standard	Invertiert ²⁾	
Grün	Orange	Prozessventil in Stellung Auf
Orange	Grün	Prozessventil in Stellung Zu
Grün blinkend	Orange blinkend	Bewegung Prozessventil in Richtung Auf
Orange blinkend	Grün blinkend	Bewegung Prozessventil in Richtung Zu

Ventilstellungsanzeige für Gerätefunktion Stellungsregler ¹⁾

Farbe Weitsicht LEDs		Funktion
Standard	Invertiert ²⁾	
Orange (100 % Helligkeit)	Grün (100 % Helligkeit)	Prozessventil in Stellung Zu
Grün 25 % Helligkeit	Orange 25 % Helligkeit	Prozessventil $\leq$ 25 % geöffnet
Grün 50 % Helligkeit	Orange 50 % Helligkeit	Prozessventil $\leq$ 50 % geöffnet
Grün 75 % Helligkeit	Orange 75 % Helligkeit	Prozessventil $\leq$ 75 % geöffnet
Grün 100 % Helligkeit	Orange 100 % Helligkeit	Prozessventil $>$ 75 % geöffnet

¹⁾ Die Ventilstellungsanzeige kann über Parameter gedimmt oder deaktiviert werden.

²⁾ Invertierte Anzeige über Parameter aktivierbar

Zustandsanzeige alle Gerätefunktionen

Farbe Weitsicht LEDs	Funktion
Standard	
Gelb / Weiß blinkend	Initialisierung aktiv
Weiß blitzend	Lokalisierung aktiv
Orange / Rot blinkend	Allgemeine Warnung aktiv
Rot blitzend	Allgemeiner Fehler aktiv
Gelb / Türkis blinkend	Wartung erforderlich
Blau blitzend (kurzzeitig)	Funk-Verbindung aufgebaut
Lila / Grün blinkend	Interner Update Vorgang aktiv
Türkis blinkend (kurzzeitig)	Gerätestart
Rot leuchtend (dauerhaft)	Schwerwiegender Fehler (Gerät defekt)

3.3 Beschreibung

Die Multifunktionale Ventilansteuerung GEMÜ 44A0 ist als Automatisierungsmodul, unabhängig von der Antriebsgröße kompatibel zu allen pneumatisch betätigten Prozessventilen mit einfachwirkendem Linearantrieb der neuen Ventilgeneration. Je nach Bestellvariante und eingestellter Gerätefunktion können die angeschlossenen Prozessventile konventionell Auf/Zu gesteuert (Ventilanschaltung) oder die Ventilstellung präzise geregelt werden (Stellungsregler). Die kontaktlose Positionserfassung ermittelt präzise, zuverlässig und verschleißfrei die Ventilstellung. Die aktuelle Ventilstellung wird durch Weitsicht-LEDs angezeigt und über elektrische Signale zurückgemeldet. Ergänzend dazu ist eine mechanische Stellungsanzeige integriert. Moderne Kommunikationsschnittstellen, integrierte Sensorik sowie die Bedienmöglichkeit über die GEMÜ App zeichnen dieses innovative Produkt aus.

3.4 Funktion

GEMÜ 44A0 ist eine intelligente multifunktionale Ventilansteuerung zum Anbau an pneumatische Antriebe. Das Produkt wird direkt an den Antrieb angebaut. Ein integriertes digitales und kontaktloses Stellungserfassungssystem misst die aktuelle Position des Ventils über eine formschlüssig mit der Antriebsspindel verbundenen Magnetspindel und meldet diese an die Elektronik des Produkts.

HINWEIS

- In der Bestellausführung Code C = Stellungsregler kann die Gerätefunktion zwischen Auf/Zu Ansteuerung und Stellungsregler per Parametereinstellung umgeschaltet werden. So lassen sich mit demselben Gerät Auf/Zu Anwendungen als auch Regelanwendungen realisieren.
- Die Bestellausführung Code B = Basic ist auf die Auf/Zu Ansteuerung beschränkt.

HINWEIS

- Die auswählbare Gerätefunktion: "Erweiterte Auf/Zu Ansteuerung" ist derzeit identisch zu "Auf/Zu Ansteuerung".

Gerätefunktion Auf/Zu Ansteuerung (Bestellausführung Code B = Basic):

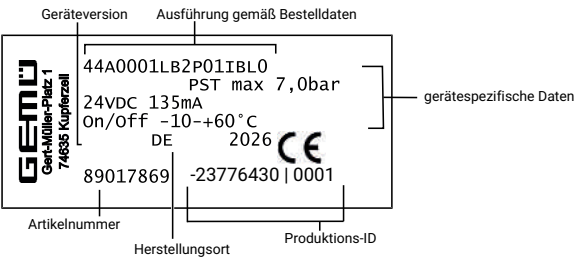
Der pneumatische Antrieb wird über integrierte Vorsteuerventile angesteuert. Soll das Ventil geöffnet werden, steuern die intern verbauten Vorsteuerventile den pneumatischen Antrieb entsprechend an. Dadurch bewegt sich die Magnetspindel der Ventilanschaltung nach oben und signalisiert über die Weitsicht-LEDs und die elektrische Schnittstelle die Ventilposition Auf. Soll das Ventil geschlossen werden, steuern die intern verbauten Vorsteuerventile den pneumatischen Antrieb entsprechend an. Gleichzeitig bewegt sich die Magnetspindel nach unten und signalisiert über die Weitsicht LEDs und die elektrische Schnittstelle die Ventilposition Zu.

Gerätefunktion Stellungsregler (Bestellausführung Code C = Stellungsregler):

Die Elektronik vergleicht den Istwert des Ventils (Ventilstellung) mit dem vorgegebenen Sollwert und regelt bei entsprechender Regelabweichung das Ventil nach. Die aktuell ermittelte Ventilposition wird über die Weitsicht-LEDs signalisiert und die elektrische Schnittstelle ausgegeben. Zum ordnungsgemäßen Betrieb muss der Stellungsregler zu Beginn auf das daran angeschlossene Prozessventil eingelernt (initialisiert) werden. Dies erfolgt durch die automatische Initialisierungsfunktion, welche über den integrierten Magnetschalter, ein 24 V DC Signal am Initialisierungseingang oder über die GEMÜ App gestartet werden kann. Nach erfolgter Durchführung wechselt der Stellungsregler selbstständig in den Normalbetriebsmodus und reagiert auf den über die elektrische Schnittstelle vorgegebenen Sollwert.

3.5 Typenschild

Das Typenschild befindet sich seitlich am Produkt. Daten des Typenschildes (Beispiel):



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

HINWEIS			
Geräteversion			
Über die Geräteversion 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 Kommunikationsschnittstelle elektronisch auszulesen.			
Geräteversion	Firmware-Version	Gültig ab	Änderungen
02	V2.0.0.0	01/2026	- Firmware-Update Funktionalität (via Bluetooth) integriert - Änderung der Bluetooth Passwort-Richtlinie - ASI-5 Schnittstellenunterstützung 44A0 integriert - Integration spezifischer LED-Zustandsanzeige bei schwerwiegenden Fehlern - Unterstützung Autonome Endlagenerkennung und -nachführung bei vorliegendem Feldbusfehler
03	V2.0.0.1	02/2026	Verbesserung der Robustheit gegenüber temperaturabhängigen Positionserfassungsfehlern.
04	V2.0.0.1	03/2026	Verwendung IO-Link Leiterplatte mit optimierter Steckerausrichtung.
05	V2.1.0.5	07/2026	- Konfigurations-Import / -Export Funktionalität (via Bluetooth) integriert - Analog/Digital Schnittstellenunterstützung 44A0 integriert - Initialisierungsmöglichkeit via Magnetkontakt integriert

3.6 Digitales Typenschild



Das Produkt verfügt über ein digitales Typenschild. Durch das digitale Typenschild kann das Produkt weltweit eindeutig identifiziert und neben klassischen Typenschilddaten können 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-Namen 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 Bluetooth-Schnittstelle (siehe 'Bluetooth-Schnittstelle', Seite 33).

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠ GEFAHR



Explosionsgefahr!

- ▶ Gefahr von Tod oder schwersten Verletzungen
- Das Produkt **nicht** in explosionsgefährdeten Zonen verwenden.

⚠ 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 bestimmungsgemäß nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Das Produkt mit integrierten Vorsteuerventilen ist für den Aufbau auf GEMÜ Ventile mit Linearantrieben der neuen Plattformgeneration konzipiert. Das Produkt arbeitet mit einer mikro-prozessorgesteuerten, intelligenten Stellungserfassung durch ein digitales, kontaktloses Stellungserfassungssystem. Über die elektrischen Anschlüsse können die Ventilendlagen und die Betriebszustände überwacht werden. Der pneumatische Antrieb wird mittels integrierter Vorsteuerventile direkt angesteuert und geregelt. Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet GEMÜ nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

1. Das Produkt gemäß den technischen Daten einsetzen.
2. Auf bestimmungsgemäße Anwendung des BLE-Sticks achten!

5 Bestelldaten

Die Bestelldaten stellen eine Übersicht der Standard-Konfigurationen dar.

Vor Bestellung die Verfügbarkeit prüfen. Weitere Konfigurationen auf Anfrage.

Hinweis: Bestehen Kunden- oder Anlagenseitige Restriktionen, welche die Nutzung einer Bluetooth Schnittstelle verbieten, wird empfohlen eine Bestellvariante mit deaktivierter bzw. ohne Bluetooth Schnittstelle zu verwenden.

Bei Ausführungen mit Bluetooth Schnittstelle besteht die Möglichkeit, diese auch nachträglich selbstständig per Parameter zu deaktivieren oder das Bluetooth Modul Typ E1B0 auszubauen.

Bei Ausführungen ohne Bluetooth Schnittstelle besteht die Möglichkeit, diese auch nachträglich selbstständig nachzurüsten.

Hinweis:

- Geräteausführung Basic (Code B) = Auf/Zu Ventilansteuerung (Ventilanschaltung)

- Geräteausführung Stellungsregler (Code C) beinhaltet sowohl die Funktion Stellungsregler als auch Auf/Zu Ansteuerung (per Parameter einstellbar)

Bestellcodes

1 Typ	Code
Multifunktionale Ventilansteuerung	44A0
2 Elektrische Schnittstelle	Code
Analoge/Digitale Signale	00
3 Wirkungsweise	Code
Einfachwirkend	1
4 Bewegungsrichtung	Code
Linear	L
5 Geräteausführung	Code
Basic	B
Stellungsregler	C
6 Schnittstelle / Baugröße	Code
Baugröße 1	1
Baugröße 2	2
Baugröße 3	3
7 Gehäusewerkstoffausführung	Code
Kunststoff	P
8 Optionen	Code
Ohne	0
9 Elektrischer Anschluss	Code
M12-Steckverbinder	1
10 Steuerluftführung	Code
Integriert	I
11 Drahtlosschnittstelle	Code
Bluetooth	B
Ohne	0
12 Local User Interface	Code
LEDs	L
13 Mechanische Option	Code
Ohne	0

Bestellbeispiel

Bestelloption	Code	Beschreibung
1 Typ	44A0	Multifunktionale Ventilansteuerung
2 Elektrische Schnittstelle	00	Analoge/Digitale Signale
3 Wirkungsweise	1	Einfachwirkend
4 Bewegungsrichtung	L	Linear
5 Geräteausführung	B	Basic
6 Schnittstelle / Baugröße	2	Baugröße 2
7 Gehäusewerkstoffausführung	P	Kunststoff
8 Optionen	0	Ohne
9 Elektrischer Anschluss	1	M12-Steckverbinder
10 Steuerluftführung	I	Integriert
11 Drahtlosschnittstelle	B	Bluetooth
12 Local User Interface	L	LEDs
13 Mechanische Option	0	Ohne

6 Technische Daten

6.1 Medium

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

6.2 Temperatur

Umgebungstemperatur:	-10 – 60 °C
Steuermedientemperatur:	-20 – 60 °C
Lagertemperatur:	-20 – 70 °C

6.3 Druck

Steuerdruck:	Baugröße 1 und 2	Baugröße 3
	0,5 bis max. 7 bar	2 bis max. 7 bar

Der angelegte Druck darf den maximalen Steuerdruck des Prozessventils nicht überschreiten. (Bei gemessenem Steuerdruck $\leq 1,0$ bar wird standardmäßig vor Steuerdruckunterschreitung und bei $\geq 7,1$ bar vor Steuerdrucküberschreitung gewarnt. Die Warnschwellen können verändert werden.)

Luftverbrauch:	0 NI/min (im ausgeglichenen Zustand)
-----------------------	--------------------------------------

6.4 Produktkonformitäten

EMV-Richtlinie:	2014/30/EU
RoHS-Richtlinie:	2011/65/EU

6.5 Mechanische Daten

Einbaulage:	Beliebig
--------------------	----------

Gewicht:	Baugröße 1:	240 g
	Baugröße 2:	262 g
	Baugröße 3:	798 g

Weggeber:	Baugröße 1 und 2	Baugröße 3
Mindesthub ¹⁾ :	2,0 mm	5,0 mm
Maximalhub ²⁾ :	29,0 mm	45,0 mm
Zuordnung Weggeber-Spindel / Ventilposition ³⁾	Eingefahren (oben) $\triangleq$ 100 % (Ventil geöffnet) Ausgefahren (unten) $\triangleq$ 0 % (Ventil geschlossen)	
¹⁾ Für erfolgreiche Initialisierung relevant		
²⁾ Entspricht dem linearisierten Hubbereich		
³⁾ Bezogen auf Einstellwert 0 = deaktiviert des Parameters: "Invertierung des Weggebersignals". Ist die Invertierung des Weggebersignals aktiviert, verhält sich die Zuordnung entsprechend invertiert.		

6.6 Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen: Verwendung im Innen- und geschützten Außenbereich

Trockene und nasse Umgebung

Höhe: bis 2000 m (N.N)

Relative Luftfeuchte: 0 - 100 %

Schutzart:

Lieferzustand Einzelgerät	Aufgebaut auf Antrieb
Nicht vorgesehener Betriebszustand	IP 65

Verschmutzungsgrad: 4 (Pollution Degree)

6.7 Elektrische Daten

Versorgungsspannung 24 V DC $\pm$ 10 %

Uv:

Einschaltdauer: 100 % ED

Verpolschutz: ja

Schutzklasse: III

Stromaufnahme: Maximal 135 mA

Elektrische Anschlussart: 1 x 5-poliger M12-Gerätestecker (A-kodiert)

Analoge/Digitale Signale: **Hinweis:**

Die nachfolgend aufgeführten Ein- und Ausgänge können je nach gewählter bzw. parametrierter Geräteausführung Auf/Zu Ansteuerung oder Stellungsregler genutzt werden (Nutzung gemäß elektrischem Anschlussbild).

Analogeingang:

Hinweis:

Der Analogeingang kann nur in der Gerätefunktion Stellungsregler genutzt werden.

IO-Pin 1 (Gerätefunktion Stellungsregler)	
Funktion	4 – 20 mA Sollwerteingang
Eingangstyp	passiv
Eingangswiderstand	125 Ω (+ ca. 0,3 V DC Spannungsabfall durch Verpolschutz)
Max. Eingangsstrom	25 mA
Genauigkeit	$\leq \pm 0,3$ % v.E.
Temperaturdrift	$\leq \pm 0,05$ % v.E. / 10 °C
Auflösung	0,1 % v.E.
Verpolschutz	ja

Analogausgang:

Hinweis:

Der Analogausgang kann nur in der Gerätefunktion Stellungsregler genutzt werden.

IO-Pin 2 (Gerätefunktion Stellungsregler)	
Funktion	4 – 20 mA Istwertausgang
Ausgangstyp	aktiv
Genauigkeit	$\leq \pm 0,5$ % v.E.
Temperaturdrift	$\leq \pm 0,01$ % v.E. / 10 °C
Bürde	≤ 800 Ω
Auflösung	0,1 % v.E.

Digitaleingang:**Hinweis:**

Die werksseitig parametrisierte Funktion unterscheidet sich je nach konfigurierter Gerätefunktion:

- Auf/Zu Ansteuerung: Ansteuerung Vorsteuerventil 1
- Stellungenregler: Initialisierungseingang

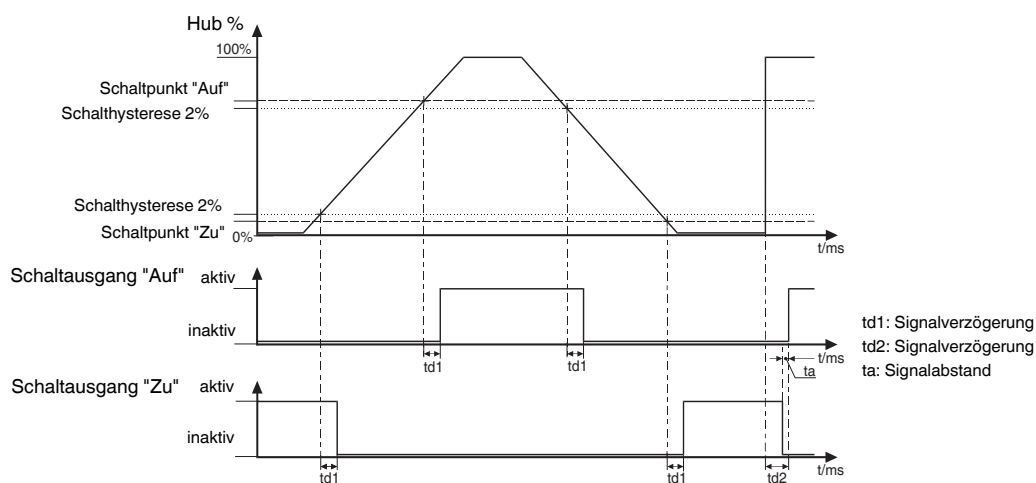
Die Funktion kann über den zugehörigen Parameter: "Standard IO-Pin 3 Funktion" verändert werden.

IO-Pin 3 (Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung und Stellungenregler)	
Funktion	konfigurierbar (siehe Parameterbeschreibung)
min. Eingangsspannung	-1 V DC
min. Eingangsspannung	+26,4 V DC
Eingangsstrom	max. 500 μ A
High-Pegel	> 18,5 V DC

Digitalausgänge:**Hinweis:**

Die Digitalausgänge können nur in der Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung genutzt werden. Die werksseitig parametrisierte Funktion ist das Zurückmelden der Endlage Auf (IO-Pin 1) und der Endlage Zu (IO-Pin 2). Die Funktion kann über die zugehörigen Parameter: "Standard IO-Pin 1 Funktion" bzw. "Standard IO-Pin 2 Funktion" verändert werden.

IO-Pin 1 & 2 (Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung)	
Funktion	konfigurierbar (siehe Parameterbeschreibung)
Ausgangstyp	Highside-Schaltausgänge
Strombelastbarkeit	Strom max. 50 mA
Schaltspannung	$U_v - V_{drop}$
Spannungsabfall V_{drop}	max. 1 V DC bei 50 mA
Überlastsicher	ja Bei zu hoher Belastung wird der Ausgang nur noch pulsierend (Tak- tung 20 % PWM) mit $I_{ON\ max} = 50\ mA$ angesteuert.
Kurzschlussicher	ja

Schaltcharakteristik:

Schaltunkte in Prozentangaben vom programmierten Hub, bezogen auf die untere Endlage (0%)

Schaltpunkte:

	Baugröße 1 und 2	Baugröße 3
Schaltpunkt Zu	Werkseinstellung: 12 % (einstellbar 0 ... 90 %)	
Schaltpunkt Auf	Werkseinstellung: 75 % (einstellbar 10 ... 100 %)	
min. Schaltpunkt Zu	0,8 mm	1,2 mm
min. Schaltpunkt Auf	0,5 mm	0,75 mm
Schalthysterese	2% (bezogen auf den initialisierten Bereich vor dem jeweiligen Schaltpunkt)	

Sind die prozentualen Schaltpunkte in Abhängigkeit vom programmierten Hub kleiner als die zulässigen min. Schaltpunkte, gelten automatisch die min. Schaltpunkte. Die min. Schaltpunkte beziehen sich auf den Wert vor Erreichen der für die jeweilige Position initialisierten Endlagenwerte. Beispielsweise wird die Endlage Zu spätestens ab 0,8 mm beziehungsweise 1,2 mm vor Erreichen des initialisierten Endlagenwert der Stellung Zu ausgegeben. Durch den eingestellten prozentualen Wert Schaltpunkt Auf bzw. Zu kann die Endlagenerkennung- und Rückmeldung auch bereits vorher erfolgen (abhängig von Hub). Zwischen den Schaltpunkteinstellungen muss eine Differenz von min. 10% eingehalten werden.

Weggeber:

Linearität: < 0,6 % v.E.

Wiederholgenauigkeit: < 0,3 % v.E.

- Diese Werte beziehen sich auf Eigenschaften inklusive Einflüsse eines Referenzstörfeldes in Form eines identischen Gerätes mit dem kleinsten möglichen Abstand zueinander.

- Die Angaben können nur im definierten Funktionshubbereich der vorgesehenen Ventile zugesichert und eingehalten werden. Diese sind bei BG1 und BG2 maximal 25 mm und BG3 maximal 41 mm.

Schnittstelle:

	Bluetooth Low Energy (nur bei integrierter Drahtlosschnittstelle)	Analog/Digital
Funktion	Parametrierung, Konfigurierung, Diagnose und Bedienung	Steuerung
Voraussetzung	Kompatibles Smartphone / Tablet mit Android oder iOS ¹⁾ - Apple iOS: ab Version 16.6 oder höher - Android: ab Version 8.0 („Oreo“) oder höher - Bluetooth 4.0 LE oder neuer	Kompatible analoge/digitale E/A Baugruppe für 4-20 mA und/oder 24 V DC
Version	Bluetooth 5.4 (Low Energy)	-

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

6.7.1 Funkspezifische Parameter

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

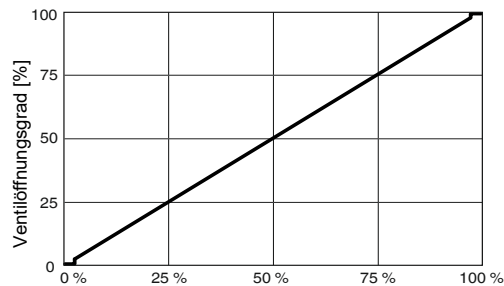
Frequenz: 2,4 GHz (2,4...2,4835 GHz)

Output-Power: Max. 11,2 dBm

6.7.2 Reglerangaben (Gerätekfunktion Stellungenregler)

Hinweis:

Nachfolgendes Diagramm gültig für Ventile mit Standard-Zuordnung Spindelposition zu Ventilstellung.
(Siehe Rubrik "Mechanische Daten, Zuordnung Weggeber Spindel/Ventilposition")

Regeldiagramm:


Hinweis: Das gezeigte Regeldiagramm bezieht sich auf werksseitige Parameterwerte. Das Regeldiagramm kann durch mehrere Parameter beeinflusst / verändert werden (zum Beispiel "Invertierung des Weggebersignals" und/oder "Regelkurve")

Der digitale elektropneumatische Stellungenregler erkennt automatisch während der Initialisierung die Steuerfunktion des Ventils: Federkraft geöffnet (NO) oder Federkraft geschlossen (NC).

Bei Signalvorgabe 0 % ist die Stellung des Ventils geschlossen.

Die standardmäßig integrierte Dichtschließfunktion sorgt dafür, dass das Ventil bei Signalvorgabe Ventil öffnen oder schließen, vollständig in die Endlage bewegt wird.

Angaben Stellungenregler:

Regelabweichung:
(Totzone)

1 % Werkseinstellung
0,1...25,0 % (fest einstellbar)
0,1...5,0 % (adaptive Selbstanpassung)

Parametrierung:

via App

Initialisierung:

automatisch via Magnetschalter am Gerät, 24V DC Digitalsignal oder App

Dichtschließfunktion:

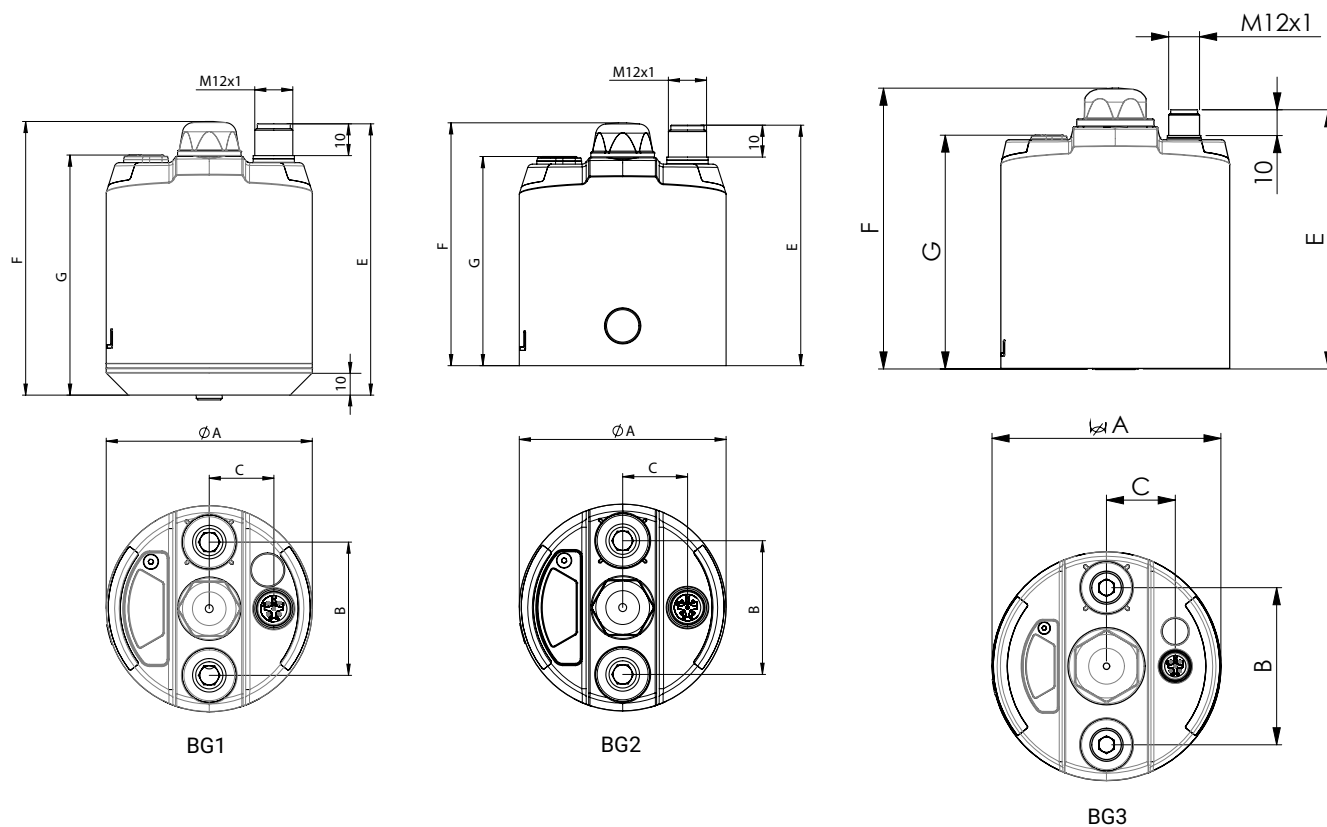
Zu: Sollwert $\leq 0,5$ %
Auf: Sollwert $\geq 99,5$ %
(veränderbar über Parameter)

6.7.3 Sensorik für Zustandsüberwachung

Wert	Wertebereich	Sensor Auflösung	Abweichung	Abweichung typ.	Langzeitstabilität
Innentemperatur	-40 ... 100 °C	0,016 °C	± 1,60 °C ¹⁾	± 0,20 °C ¹⁾	< ± 0,02 °C / Jahr
Innenluftfeuchtigkeit	0 ... 100 %	0,03 %	± 3,5 % zwischen 20 ... 80 % ± 6,5 % zwischen 0 ... 100 %	± 2 % zwischen 20 ... 80 % ± 3,5 % zwischen 0 ... 100 %	± 0,25 % / Jahr
Innendruck	260 ... 1260 mbar	24 bit	± 1,0 mbar	± 0,1 mbar	-
Steuerluft Versorgungsdruck	0 ... 30 bar	1,31 mbar	± 110 mbar	± 30 mbar	± 30 mbar / Jahr
Antriebskammerdruck	0 ... 30 bar	1,31 mbar	± 110 mbar	± 30 mbar	± 30 mbar / Jahr
Einbaulage (in 2 Richtungen)	-180° ... 180°	16 bit	- ²⁾	± 3,1° ²⁾	-
Beschleunigung (in 3 Achsen)	-156,96 m/s ² ... 156,96 m/s ²	16 bit	± 1,48 m/s ²	± 0,52 m/s ²	-
Stromaufnahme	0 ... 375 mA	16 bit	± 3,0 mA	± 0,5 mA	-
Versorgungsspannung	0 ... 36 V	16 bit	± 0,5 V	± 0,05 V	-

¹⁾ Der Wert wird im Inneren des Gehäuses mit entsprechenden Einflüssen der Geräteelektronik (z.B. Eigenerwärmung) gemessen.

²⁾ Die Angabe bezieht sich auf einen Vibrationslosen Zustand. Bei Vibrationen kann die Abweichung deutlich größer sein bzw. ein Wert nicht mehr ermittelt werden.

7 Abmessungen

	Ø A	B	C	E	F	G
BG1	65,0	42,0	20,4	85,6	86,3	75,7
BG2	65,0	42,0	20,4	75,6	76,3	65,7
BG3	88,9	61,0	26,7	100,7	109,1	90,8

BG = Baugröße
Maße in mm

8 Herstellerangaben

8.1 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.

8.2 Verpackung

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

8.3 Transport

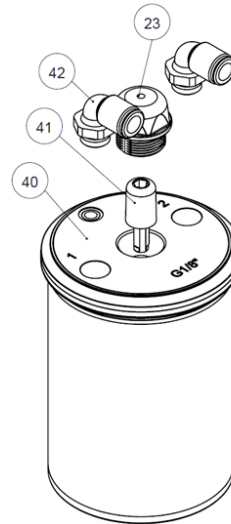
1. Das Produkt auf geeignetem Lademittel transportieren, nicht stürzen, vorsichtig handhaben.
2. Transportverpackungsmaterial nach Einbau entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

8.4 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.
5. Druckluftanschlüsse durch Schutzkappen oder Verschlussstopfen verschließen.

9 Montage und Installation

9.1 Montagevorbereitung des Ventils (Linearantrieb)



	Werkzeuge:		
	Antriebsgröße 1	Antriebsgröße 2 und 3	Antriebsgröße 4,5 und 6
Gabelschlüssel 1:	Schlüsselweite 13	Schlüsselweite 17	Schlüsselweite 24
Gabelschlüssel 2:	Je nach verwendeter Pneumatikverschraubung		
Innensechskantschlüssel:	Schlüsselweite 3	Schlüsselweite 4	Schlüsselweite 6

1. Ventilantrieb **40** in Grundstellung (Antrieb entlüftet) bringen.
⇒ Sicherstellen, dass Antrieb **drucklos** ist!
2. Transparentes Schauglas **23** demontieren (Gabelschlüssel 1).
3. Anzeigespindel **41** demontieren (Innensechskantschlüssel).
4. Pneumatikverschraubungen **42** (Gabelschlüssel 2) demontieren.

9.2 Montage Ventilansteuerung

⚠️ WARNUNG



Quetschgefahr durch Anzeigespindel möglich!

- ▶ Verletzung möglich, da der Antrieb angesteuert werden muss, um an die Schlüsselfläche zu kommen (nur NC-Antriebe).
- Nicht in den Arbeitsbereich der Anzeigespindel fassen.

HINWEIS

Gehäusedichtheit beeinträchtigt!

- ▶ Bei einer vorbeschädigten Kontaktfläche des Ventilantriebs kann die Gehäusedichtheit nicht gewährleistet werden.
- Kontaktflächen des Ventilantriebs vor Montage prüfen und Unversehrtheit sicherstellen. Bei erkennbaren Beschädigungen GEMÜ kontaktieren.

HINWEIS

Verschmutzung und Feuchtigkeit!

- ▶ Sollte sich Schmutz und / oder Feuchtigkeit im Antriebsinneren oder an den Kontaktflächen des Ventilantriebs befinden, kann dies eine Funktionsstörung oder einen Geräteausfall hervorrufen.
- Kontrollieren und sicherstellen, dass sich keine Feuchtigkeit und / oder Schmutz im Inneren oder an den Kontaktflächen des Ventilantriebs befinden bzw. diese vor der Montage entfernen.

HINWEIS

Dichtheit des Produkts beeinträchtigt!

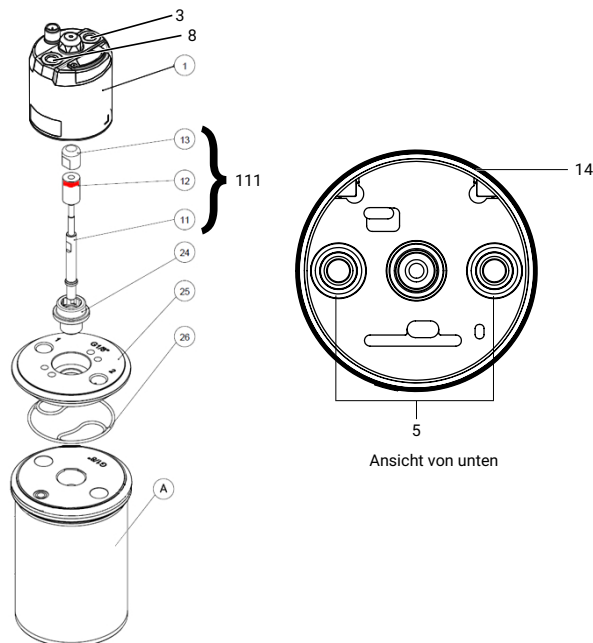
- ▶ Bei unsauber eingelegten oder sitzenden Dichtungen (14 bzw. 5) kann sowohl die Gehäuseabdichtung als auch die pneumatische Dichtheit zum Ventilantrieb beeinträchtigt sein.
- Kontrollieren und sicherstellen, dass die Dichtungen vollständig vorhanden sind und gut an der vorgesehenen Stelle sitzen.

HINWEIS

Die pneumatischen Anschlüsse dienen gleichzeitig als Befestigung zum Antrieb!

- Vor Arbeiten am Produkt pneumatischen Anschluss drucklos schalten.

9.2.1 Montage Ventilansteuerung Baugröße 1



Werkzeuge:

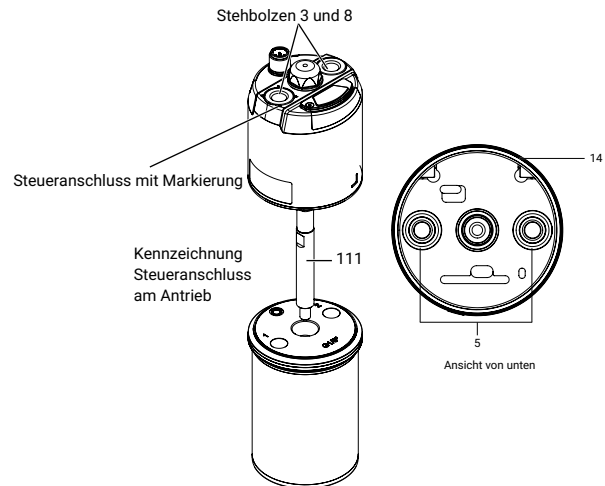
Gabelschlüssel 1:	Schlüsselweite 4
Innensechskantschlüssel 2:	Schlüsselweite 10
Innensechskantschlüssel 3:	Schlüsselweite 6

1. Ventilantrieb **A** in Grundstellung (Antrieb entlüftet) bringen.
⇒ Sicherstellen, dass Antrieb drucklos ist.
2. Dichtung **26** sorgfältig in die dafür vorgesehen Nut der Adapterplatte **25** einlegen beziehungsweise korrekten Sitz kontrollieren.
3. Adapterplatte **25** mit eingelegter Dichtung **26** auf die gleichbezeichneten Steueranschlüsse des Antriebs **A** ausrichten.
⇒ (Kennzeichnung Adapterplatte "1" zu Steueranschluss Antrieb "1" und "2" zu "2").
4. Adapterplatte **25** auflegen (wenn nötig leicht hin und her drehen, bis die Bunde der Adapterplatte **25** in die Steueranschlüsse des Antriebs **A** greifen und mit Bundschraube **24**

am Zentralgewinde des Antriebs A befestigen und festziehen (Innensechskantschlüssel SW 10 - Drehmoment 15 Nm).

5. Druckluft an Steueranschluss 1 (sowohl Federkraft schließend als auch Federkraft öffnend) zum Öffnen des Ventils anschließen und mit 6 bar Steuerdruck beaufschlagen.
 - ⇒ Wird der Ventilantrieb beim Einschrauben der Betätigungsspindel nicht mit Druckluft beaufschlagt, kann die erforderliche Vorspannung zu gering sein, wodurch sich die Spindelverbindung im späteren Betrieb frühzeitig lösen kann.
6. Betätigungsspindel **111** in Ventilantrieb **A** schrauben und an Schlüsselfläche (Gabelschlüssel SW4) festziehen (Drehmoment 2 bis 2,5 Nm - das Anzugsdrehmoment ist erreicht, wenn der Antriebskolben mitgedreht wird).
7. Antrieb wieder drucklos stellen.
 - ⇒ Sicherstellen, dass Antrieb drucklos ist.
8. Formdichtung **14** sorgfältig in die dafür vorgesehene Nut unten in das Gehäuse des Produkts **1** einlegen beziehungsweise korrekten Sitz kontrollieren.
9. Korrekten Sitz der Dichtringe **5** an beiden Stehbolzen kontrollieren und sicherstellen.
10. Produkt **1** ausrichten. **Achtung:** Ausrichtung ist abhängig von Steuerfunktion des Ventilantriebs.
 - ⇒ Steuerfunktion 1 (Federkraft schließend): Steueranschluss Antrieb = 1 // → Steueranschluss Produkt **mit Markierung**.
 - ⇒ Steuerfunktion 2 (Federkraft öffnend): Steueranschluss Antrieb = 2 // → Steueranschluss Produkt **mit Markierung**.
11. Nach korrekter Ausrichtung Stehbolzen **3** und **8** im Wechsel einschrauben (Innensechskantschlüssel SW6), und festziehen (Drehmoment 10 Nm).
 - ⇒ **Hinweis:** Der Innensechskant-Schraubenantrieb ist in den Stehbolzen eingearbeitet. Daher wird ein Innensechskantschlüssel mit Schaftlänge von mindestens 16 mm Länge benötigt. Ein kurzer Bit-Einsatz ist nicht verwendbar.
12. Pneumatischen und elektrischen Anschluss durchführen.

9.2.2 Montage Ventilansteuerung Baugröße 2 und 3



Werkzeuge:

Gabelschlüssel:	Schlüsselweite 8
Innensechskantschlüssel:	Schlüsselweite 6

1. Druckluft an Steueranschluss 1 (sowohl Federkraft schließend als auch Federkraft öffnend) zum Öffnen des Ventils anschließen und mit 6 bar Steuerdruck beaufschlagen.
 - ⇒ Wird der Ventilantrieb beim Einschrauben der Betätigungsspindel nicht mit Druckluft beaufschlagt, kann die erforderliche Vorspannung zu gering sein, wodurch sich die Spindelverbindung im späteren Betrieb frühzeitig lösen kann.
2. Betätigungsspindel **111** in pneumatischen Antrieb schrauben und mit 2,5 ... 3 Nm (Baugröße 2) bzw. 25 Nm (Baugröße 3) mit Gabelschlüssel SW8 anziehen - das Anzugsdrehmoment ist erreicht, wenn der Antriebskolben mitgedreht wird.
3. Antrieb wieder drucklos stellen.
 - ⇒ Sicherstellen, dass Antrieb drucklos ist.
4. Baugröße 2: Formdichtung **14** sorgfältig in die dafür vorgesehene Nut unten in das Gehäuse des Produkts einlegen beziehungsweise korrekten Sitz kontrollieren.
5. Baugröße 3: Formdichtung **14** auf den Bund/Dichtbereich des Antriebs montieren.
6. Korrekten Sitz der Dichtringe **5** an beiden Stehbolzen kontrollieren und sicherstellen.
7. Produkt ausrichten. **Achtung:** Ausrichtung ist abhängig von Steuerfunktion des Ventilantriebs!
 - ⇒ Steuerfunktion 1 (Federkraft schließend): Steueranschluss Antrieb = 1 // → Steueranschluss Ventilansteuerung mit Markierung.
 - ⇒ Steuerfunktion 2 (Federkraft öffnend): Steueranschluss Antrieb = 2 // → Steueranschluss Ventilansteuerung mit Markierung.

8. Nach korrekter Ausrichtung Stehbolzen **3** und **8** im Wechsel einschrauben (Innensechskantschlüssel SW6), und vorsichtig festziehen (Drehmoment 10 Nm (Baugröße 2) bzw. 15 Nm (Baugröße 3)).
 - ⇒ Hinweis: Der Innensechskant-Schraubtrieb ist in den Stehbolzen eingearbeitet. Daher wird ein Innensechskantschlüssel mit Schaftlänge von mindestens 16 mm (Baugröße 2) beziehungsweise 20 mm (Baugröße 3) Länge benötigt. Ein kurzer Bit-Einsatz ist in der Regel nicht verwendbar.
9. Pneumatischen und elektrischen Anschluss durchführen.

9.3 Montage Bluetooth-Ausführung

9.3.1 Funkzulassungskennzeichnung anbringen

Dem Produkt liegt in der Ausführung mit Bluetooth-Schnittstelle (Drahtlosschnittstelle Bestellcode B) ein Bogen mit länderspezifischen Funkzulassungskennzeichnungen bei. Der Betreiber muss vor der Inbetriebnahme prüfen, welche Funkzulassungskennzeichnung am Einsatzort des Produkts erforderlich ist.

Es dürfen nur Kennzeichnungen angebracht werden, die für das jeweilige Einsatzland bzw. die jeweilige Region zutreffend sind. Die Verwendung des Produkts mit Bluetooth-Funktion ist nur in Ländern bzw. Regionen zulässig, für die eine entsprechende Funkzulassung vorliegt.

- Das entsprechende Klebeschild gut sichtbar, dauerhaft und lesbar am Produkt anbringen.

9.3.2 Montagevorbereitung

1. Auf ESD-Schutz achten.
2. Funkzulassungskennzeichnung anbringen.
3. Eindringen von Fremdkörpern in geöffneten Einschub des Geräts vermeiden.
4. Mechanischen Stress vermeiden (zum Beispiel Vibrationen).
5. Auf saubere Umgebung achten.
6. Vor Einbau auf Feuchtigkeit prüfen.
7. Produkt von Spannungsversorgung trennen.

9.3.3 Montage Bluetooth Modul Typ E1B0

Hinweis: Dieses Kapitel ist nur für den nachträglichen Einbau oder einen Austausch relevant.

Separate Dokumentation zum Bluetooth Modul Typ E1B0 beachten.

 VORSICHT	
	Quetschgefahr! ▶ Quetschung von Fingern bei der Demontage/Montage von Bluetooth Modul Typ E1B0 in Schieberdeckel oder Bluetooth Modul Typ E1B0 mit Schieberdeckel in Gehäuse ● Montage nur durch Fachpersonal. ● Geeignete Schutzausrüstung tragen.

 VORSICHT	
	Schnittverletzung! ▶ Gefahr von Schnittverletzungen durch scharfe Kanten, Ecken oder herausstehende Teile ● Montage und Demontage nur durch Fachpersonal. ● Geeigneten Schnittschutz verwenden.

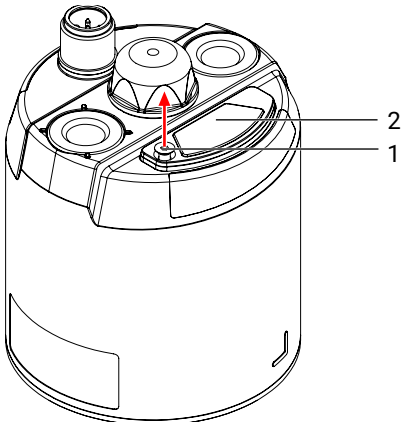
HINWEIS	
Beschädigung des Produkts! ● Fachgerechte Montage / Demontage sicherstellen und auf Beschädigungen am Produkt achten.	

HINWEIS

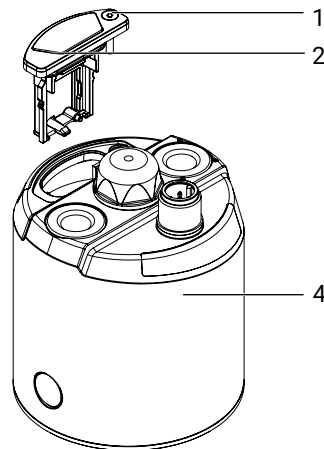
Elektrostatische Entladung!

- Zerstörung von elektronischen Bauteilen.
- Bei Montage des Produkts ESD-Schutzmaßnahmen vornehmen.

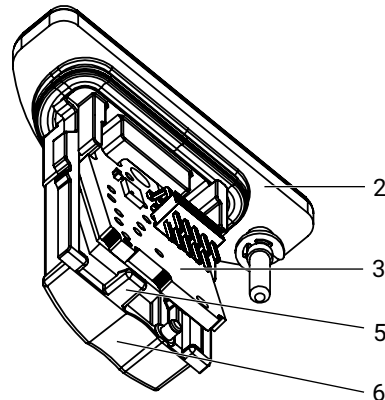
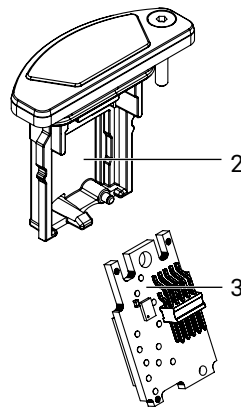
1. Vor Montage alle Teile auf Beschädigungen, Verschmutzungen und Feuchtigkeit prüfen.
2. Montage nur durch geschultes Fachpersonal durchführen.
3. Geeignete Schutzmaßnahmen hinsichtlich ESD vorsehen, um Beschädigungen zu vermeiden.



4. Schraube 1 (Innensechskant SW1,5) des Schieberdeckels 2 lösen (die Schraube ist durch einen Sicherungsring gegen Herausfallen aus dem Schieberdeckel 2 gesichert).



5. Schieberdeckel 2 mit Schraube 1 aus Gehäuse 4 entnehmen.
⇒ hierzu Schraubenkopf vorsichtig mit einer kleinen Zange (z. B. Spitzzange) greifen und senkrecht nach oben herausziehen. Achten Sie darauf, das Teil nicht zu verkanten oder zu beschädigen.



6. Bluetooth Modul Typ E1B0 3 in Schieberdeckel 2 einführen, bis Schnapphaken 5 einrastet.
7. Auf richtigen Einbau des Bluetooth Moduls Typ E1B0 3 achten!
⇒ Pins des Bluetooth Moduls Typ E1B0 3 im Schieberdeckel 2 nach vorne und in Richtung Schnapphaken 5 und Griffmulde 6 ausgerichtet.
8. Schieberdeckel 2 mit verbautem Bluetooth Modul Typ E1B0 3 wieder in Gehäuse 4 montieren und mit Schraube 1 festschrauben (handfest, Drehmoment maximal 0,4Nm Innensechskant SW 1,5).

10 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Berühren der Elektronik bei demontiertem Produkt möglich!

- Bei Demontage des Produkts, Spannungsversorgung trennen.

HINWEIS

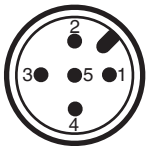
Gefahr von Beschädigung!

- ▶ Ausfall des Produkts
- Steckverbinder ist nicht ausrichtbar.
- Der Steckverbinder ist vor Verdrehung zu schützen.

Achtung: Die Funktionalität der Signalpins (Pin 2, 4 und 5) ist abhängig von der konfigurierbaren **Gerätefunktion** und wechselt bei Veränderung des zugehörigen Parameters Gerätefunktion direkt die interne Verschaltung. Dadurch können sich durch Umstellen der Gerätefunktion per Parameter die Signalzuordnung einzelner Anschlüsse automatisch ändern. Ein zuvor als Analogeingang genutzter Anschluss kann dadurch z. B. zu einem Digitalausgang mit 24 V DC Ausgangssignal werden.

Vor der Umstellung die Anschlussbelegung und externe Beschaltung prüfen!

10.1 Allgemein - siehe spezifischen Anschlussplan unten



Pin	Beschreibung Allgemein
1	Uv+, 24 V DC, Versorgungsspannung
2	IO-Pin 1 ¹⁾ • Auf/Zu-Ansteuerung: 24 V DC Digitalausgang • Stellungsregler: 4-20 mA Sollwerteingang
3	Uv-, Signal GND*
4	IO-Pin 2 ²⁾ • Auf/Zu-Ansteuerung: 24 V DC Digitalausgang • Stellungsregler: 4-20 mA Istwertausgang
5	IO-Pin 3 ³⁾ • 24 V DC Digitaleingang

* Uv-, Signal GND: gemeinsames Bezugspotential für Versorgungsspannung, digitale Ein-/Ausgänge und analoge 4–20 mA-Signale.

¹⁾ In der Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung kann die Funktion des Digitalausgangs über den zugehörigen Parameter: **Standard-IO-Pin 1 Funktion** konfiguriert werden. Werkseinstellung = Ausgang Endlage Auf

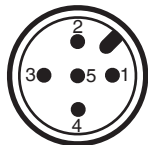
²⁾ In der Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung kann die Funktion des Digitalausgangs über den zugehörigen Parameter: **Standard-IO-Pin 2 Funktion** konfiguriert werden. Werkseinstellung = Ausgang Endlage Zu

³⁾ Die Funktion des Digitaleingangs kann über den zugehörigen Parameter: **Standard-IO-Pin 3 Funktion** konfiguriert werden. Werkseinstellung abhängig der Gerätefunktion.

- Auf/Zu Ansteuerung = Ansteuerung Vorsteuerventil 1
- Stellungsregler = Initialisierungseingang

10.2 Anschluss Analog / Digital Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung

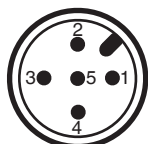
Nachfolgend die spezifische Anschlussbelegung für die Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung und der Werkseinstellungsdefinition für die IO-Pins 1, 2 und 3.



Pin	Beschreibung Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung in Werkseinstellung
1	Uv+, 24 V DC, Versorgungsspannung
2	IO-Pin 1 (Funktion änderbar über Parameter Standard-IO-Pin 1 Funktion) Werkseinstellung: 24 V DC Digitalausgang Endlage Auf
3	Uv-, Signal GND*
4	IO-Pin 2 (Funktion änderbar über Parameter Standard-IO-Pin 2 Funktion) Werkseinstellung: 24 V DC Digitalausgang Endlage Zu
5	IO-Pin 3 (Funktion änderbar über Parameter Standard-IO-Pin 3 Funktion) Werkseinstellung: 24 V DC Digitaleingang Ansteuerung Vorsteuerventil 1

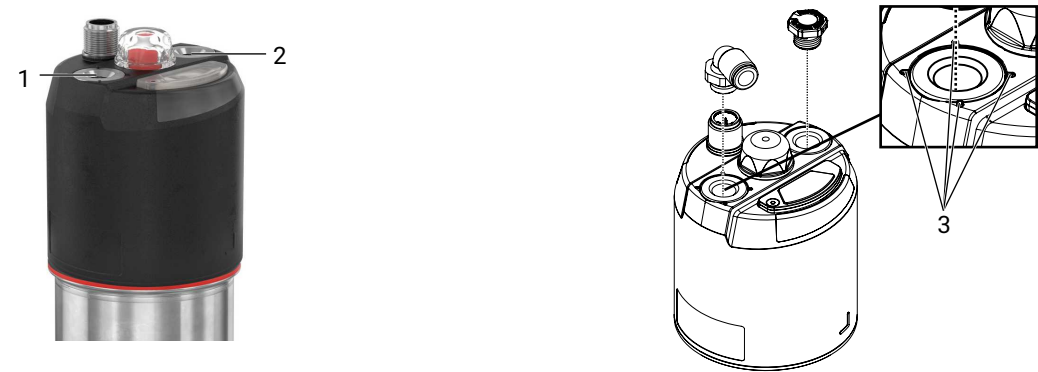
10.3 Anschluss Analog / Digital Gerätefunktion Stellungsregler

Nachfolgend die spezifische Anschlussbelegung für die Gerätefunktion Stellungsregler und der Werkseinstellungsdefinition für den IO-Pin 3.



Pin	Beschreibung Gerätefunktion Stellungsregler in Werkseinstellung
1	Uv+, 24 V DC, Versorgungsspannung
2	IO-Pin 1 4-20mA Sollwerteingang
3	Uv-, Signal GND*
4	IO-Pin 2 4-20mA Istwertausgang
5	IO-Pin 3 (Funktion änderbar über Parameter Standard-IO-Pin 3 Funktion) Werkseinstellung: 24 V DC Digitaleingang Initialisierung

11 Pneumatischer Anschluss



Anschluss	Kennzeichnung	Bezeichnung	Anschlussgröße
1	Markierung am Anschluss	Versorgungsluftanschluss (mit integrierter Steuerdruckerfassung)	BG1 und BG2: G1/8 BG3: G1/4
2	(ohne Kennzeichnung)	Entlüftungsanschluss und Federraumentlüftung Prozessventil	BG1 und BG2: G1/8 BG3: G1/4

Dem Produkt liegen standardmäßig zwei Pneumatikverschraubungen (für handelsübliche Pneumatikschläuche 6x4 mm) und ein Entlüftungsstopfen bei. Diese sind wie folgt vorgesehen:

Steuerfunktion Ventilantrieb	Anschluss 1	Anschluss 2
Einfachwirkend (NO oder NC) (siehe Abbildung oben rechts)	Pneumatikverschraubung	Entlüftungsstopfen*
* Bei geführter Abluft: Pneumatikverschraubung. Der Entlüftungsstopfen ist nicht IP 67 tauglich und wird nicht bei feuchten Umgebungsbedingungen empfohlen.		

11.1 Hinweis zum Einsatz in feuchter Umgebung

- Die folgenden Informationen geben eine Hilfestellung bei der Montage und dem Betrieb des Produkts in feuchter Umgebung.
1. Verlegung von Kabel und Rohren müssen so vorgenommen werden, dass sich Kondensat oder Regenwasser, welches an den Rohren/Leitungen hängt, nicht in Verschraubungen der M12-Stecker des Produkts laufen kann.
 2. Alle Kabelverschraubungen der M12-Stecker und Fittings sind auf festen Sitz zu prüfen.
 3. Im Zweifelsfall sollte die Schutzart des Gehäuses, durch Abluftführung in trockene Bereiche, erhöht werden (nur bei Einfachwirkenden Prozessventilen relevant). Hierzu ist der vorgesehene Entlüftungsanschluss (Federraumentlüftung) mit geeigneten Pneumatikverschraubungen zu versehen um die Abluft gezielt über eine Pneumatikleitung abzuführen. Dabei muss sichergestellt sein, dass die Entlüftungsleitung stets drucklos ist und nicht mit Drosseln, Filtern oder ähnlichem betrieben wird. Die Entlüftungsleitung muss so verlegt sein, dass keine Feuchtigkeit zurücklaufen kann.

12 Fehlerreaktion

Fehler	Prozessventil
Ausfall der elektrischen Versorgungsspannung bzw. Unterschreitung der minimalen Versorgungsspannung	entlüftet
Ausfall der pneumatischen Druckluftversorgung bzw. Unterschreitung des minimalen Steuerdrucks	entlüftet
Von der Software detektierte Störungen der Kategorie Fehler (siehe Kapitel Fehlerbehebung)	Eingestellte Fehlerposition (Parameter „Fehlerposition“) wird ausgeführt. - „Haltestellung“, - „Geöffnet“, - „Geschlossen“, - „ Sicherheitsstellung “ *, oder - „freie Position“
Von der Software detektierte Störungen der Kategorie Fehler2 (siehe Kapitel Fehlerbehebung)	entlüftet
* Sicherheitsstellung = Werkseinstellung. Dabei wird der Ventilantrieb entlüftet .	
Diese Fehlerreaktionen ersetzen nicht notwendige anlagenspezifische Vorkehrungen und Sicherheitseinrichtungen.	

13 Inbetriebnahme

 WARNUNG	
	Quetschgefahr durch Anzeigespindel möglich! ▶ Verletzung möglich, da der Antrieb angesteuert werden muss, um an die Schlüssel­fläche zu kommen (nur NC-Antriebe). ● Nicht in den Arbeitsbereich der Anzeigespindel fassen.

VORSICHT



Gefahrensituation!

- ▶ Gefahr von Verletzungen oder Beschädigungen
- Zur korrekten Inbetriebnahme muss das Produkt mittels Initialisierungsablauf auf das Prozessventil eingelernt werden. Je nach ausgewählter Gerätefunktion (Auf/Zu Ansteuerung oder Stellungsregler) und konkreter Konfiguration erfolgt dies automatisch mit dem ersten Bewegen des Ventils oder muss aktiv gestartet werden.
- Während dieser Inbetriebnahme muss das Ventil, durch Druckluftbeaufschlagung am Antrieb, geöffnet und geschlossen werden. Es muss daher vorab sichergestellt werden, dass dadurch keine gefährliche Situation eintreten kann.

HINWEIS

Verfälschte Wegerfassung!

- ▶ Die Wegerfassung basiert auf Hall-Effekt Sensoren und einem integrierten Permanentmagneten. Äußere Magnetfelder können die Wegerfassung stören und verfälschen.
- Äußere Magnetfelder zum Beispiel durch Permanentmagnete in der Nähe des Gerätes, sind (soweit möglich) vollständig zu vermeiden oder einen größtmöglichen Abstand sicherzustellen.

1. Geeignete Anschlussstücke verwenden.
2. Steuermediumleitungen spannungs- und knickfrei montieren.
3. Pneumatische Schläuche verbinden und pneumatische Hilfsenergie von max. 7 bar aktivieren (erforderlichen Steuerdruck des Prozessventils beachten).
4. Anschlussleitung spannungs- und knickfrei anschließen.
5. Versorgungsspannung 24 V DC einschalten.
6. Steuersignale in Abhängigkeit der verwendeten bzw. eingestellten Gerätefunktion anschließen:

Auf/Zu-Ansteuerung:

1. Steuereingang Pin 5 mit einem kompatiblen 24 V DC Digitalausgang verbinden.
2. Optional die beiden Rückmeldeaussgänge Pin 2 und 4 mit einem kompatiblen 24 V DC Digitaleingang verbinden.

Stellungsregler:

1. Sollwerteingang Pin 2 mit einem kompatiblen 4-20mA Analogaussgang verbinden.
 2. Optional den Istwertausgang Pin 4 mit einem kompatiblen 4-20mA Analogeingang verbinden.
 3. Optional den Digitaleingang Pin 5 mit einem kompatiblen 24 V DC Digitalausgang verbinden.
- Pin 3 stellt sowohl für die Versorgungsspannung als auch alle analogen und digitalen Signale den gemeinsam GND dar.

13.1 Initialisierung

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

Initialisierung in Abhängigkeit der Gerätefunktion

- Auf/Zu Ansteuerung: Initialisierung erfolgt autonom (sofern der Modus Autonome Endlagenerkennung aktiv ist) (siehe 'Autonomer Endlagenprozess/Endlagennachführung', Seite 30).
- Stellungsregler: Initialisierung muss aktiv gestartet werden (siehe 'Klassischer Initialisierungsprozess', Seite 31).

Ohne vorherig durchgeführte Initialisierung bzw. ohne erkannte Endlagen Auf und Zu zeigt das Produkt (nach kurzem Startvorgang) eine Warnung an (Weitsicht LEDs blinken abwechselnd orange / rot).

Die Initialisierung der Endlagen unterscheidet sich grundsätzlich je nachdem mit welcher Gerätefunktion das Gerät betrieben wird:

Auf/Zu Ansteuerung:

Die Initialisierung ist abhängig von der Einstellung des Parameters "Modus Endlagenerkennung". Standardmäßig ist der Modus "Autonom" aktiviert, wodurch die Endlagen selbstständig ermittelt werden (siehe 'Autonomer Endlagenprozess/Endlagennachführung', Seite 30).

HINWEIS

Steuerung des Ventils ohne Initialisierung

- Das Ventil kann ohne durchgeführte Initialisierung direkt über den Steuereingang gesteuert werden (siehe 'Betrieb', Seite 32).

Stellungsregler:

Die Initialisierung muss für einen Normalbetrieb klassisch durchgeführt werden (siehe 'Klassischer Initialisierungsprozess', Seite 31).

HINWEIS

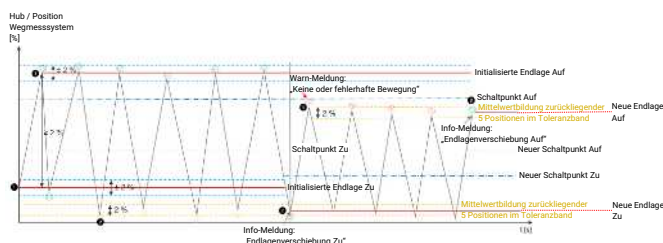
Steuerung des Ventils nur mit Initialisierung

- Damit das Ventil gesteuert werden kann, muss zuvor eine Initialisierung durchgeführt werden.

Im **Modus Autonome Endlagenerkennung** (Werkseinstellung für Auf/Zu Ansteuerung) werden die Endlagen selbstständig ermittelt, sobald das Ventil sich bewegt. Das Ventil ist daher direkt betriebsbereit und meldet die Endlagen nach einem ersten vollständigen Bewegungszyklus (Endlage A zu Endlage B und zurück zu A) zurück und zeigt diese per LED-Anzeige an.

Im **Klassischen Modus** (generell bei Stellungsregler) müssen die Endlagen über die aktive Triggerung des Initialisierungsprozesses eingelesen werden. Wird keine korrekte Initialisierung durchgeführt, so befindet sich das Gerät in einem Warnzustand (Signalisierung über die entsprechenden Weitsicht-LEDs).

13.1.1 Autonomer Endlagenprozess/Endlagennachführung



Nummer 1 in Grafik: Ohne vorherige Endlagenwerte werden die ersten beiden Punkte die $\geq 2\%$ absolut gesehen auseinander liegen als Initialisierte Endlagen eingelesen. Um den initialisierten Endlagenwert Auf und Zu liegt eine Hysterese von $\pm 2\%$ in dem keine Aktion stattfindet. Wird der Endlagenwert Auf und/oder Zu um $> 2\%$ (positiv oder negativ) verlassen, ist die Auswirkung abhängig von dem Bereich

Nummer 2 in Grafik: a) Innerhalb des Schaltpunktbereiches: Es wird keine Meldung (Warnung) abgesetzt. Wird 5x hintereinander eine Position in einem Toleranzband von 2% angefahren, wird der Mittelwert davon gebildet und als neue Endlage übernommen.

Eine Info-Meldung, das eine Endlagenverschiebung eingetreten ist, wird abgesetzt.

Nummer 3 in Grafik: b) Außerhalb des Schaltpunktbereiches: Es wird direkt eine Warnmeldung ¹⁾ „Keine oder fehlerhafte Bewegung“ abgesetzt. Wird 5x hintereinander eine Position in einem Toleranzband von 2% angefahren, wird der Mittelwert gebildet und als neue Endlage übernommen. Die Warnmeldung wird quittiert und eine Info-Meldung das eine Endlagenverschiebung eingetreten ist, wird abgesetzt

¹⁾ Diagnosemeldungen lassen sich über einen Parameter auch deaktivieren

* bezogen auf den initialisierten Hub

Der autonome Endlagenprozess beziehungsweise Endlagennachführung ist eine intelligente Funktion, mit deren Hilfe die Endlagen eines Ventils eigenständig (ohne externe Triggerung) ermittelt wird. Ist diese Funktion aktiv, werden mit der ersten Bewegung des Ventils die Endlagen automatisch ermittelt und das Produkt ist direkt betriebsbereit. Die Endlagen

werden kontinuierlich überwacht und bei Abweichungen entsprechend darauf reagiert.

Erklärung der Funktionsweise:

Im Modus der autonomen Endlagennachführung wird zwischen zwei verschiedenen Zuständen unterschieden, die einen Einfluss auf das Verhalten der Funktion besitzen.

Keine Initialisierung: Das Gerät beobachtet, ob zwei verschiedene Endlagen in einem bestimmten Abstand (siehe Grafik) angefahren wurden. Die ersten zwei Endlagen, die diese Bedingung erfüllen, werden als neu initialisierte Endlagen eingelesen.

Initialisierung vorhanden: Die Funktion ermittelt, ob es über die Betriebsdauer zu einer Verschiebung der Endlagen kommt. Liegen diese Verschiebungen außerhalb eines gewissen Toleranzbereiches und weisen eine gewisse Konstanz (siehe Grafik) auf, werden die initialisierten Endlagen durch die angepassten Initialisierungswerte überschrieben. Wenn dieser Vorgang ausgelöst wird, wird dies durch eine entsprechende Meldung kenntlich gemacht.

Eine **klassische Initialisierung** kann auch mit aktivierter autonomer Endlagennachführung durchgeführt werden - dies empfiehlt sich nach einem Dichtungswechsel oder ähnlichem, um fehlerhaften Meldungen von Endlagenveränderungen vorzubeugen. Ist die Initialisierung hierbei erfolgreich, so werden die aktuell eingelesenen Endlagen überschrieben und die Nachführung arbeitet gegen diese aktualisierten Endlagen. Ist der aktiv getriggerte Initialisierungsprozess hierbei nicht erfolgreich, so werden die zuletzt eingelesenen Initialisierungspositionen gelöscht.

13.1.2 Klassischer Initialisierungsprozess

HINWEIS

- Die Initialisierung muss nach jeder Veränderung des Prozessventils (zum Beispiel Dichtungswechsel oder Antriebstauch) erneut durchgeführt werden.

HINWEIS

- Während der Initialisierung überprüft das Gerät, ob alle erforderlichen Bedingungen eingehalten werden. Werden alle Bedingungen eingehalten, wird die Initialisierung selbstständig beendet und eine Bestätigung angezeigt.
- Wird eine Bedingung nicht eingehalten, wird die Initialisierung mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen.

13.1.2.1 Durchführung via Magnetschalter

HINWEIS

- Bei einer bestehenden App-Verbindung ist das Starten der Initialisierung über den Magnetschalter gesperrt.

HINWEIS

- Wird der Magnet zu lange angelegt, wird die Initialisierung nicht gestartet.

HINWEIS

- Die Möglichkeit die Initialisierung via Magnetschalter durchzuführen, kann über den Parameter: "Initialisierung via Magnetkontakt" auch deaktiviert werden.

HINWEIS

- GEMÜ empfiehlt, einen axial magnetisierten Magneten zu verwenden, da andere Magnete (je nach Magnetstärke) nicht zuverlässig erkannt werden.

Die Initialisierung kann durch einen Magneten, der an die mit "INIT" markierte Stelle am Gehäusedeckel gehalten wird, gestartet werden, sofern die Aktivierungssequenz korrekt eingehalten wird

Ablauf:

1. Versorgungsspannung am Gerät anschließen.
2. Magnet > 500 ms an die gekennzeichnete Stelle halten (LED-Anzeige leuchtet weiß).
3. Wechselt die LED-Anzeige zu gelb, muss der Magnet innerhalb von 2 Sekunden wieder entfernt werden.
 - ⇒ Der Initialisierungsprozess wird automatisch gestartet. LED-Anzeige signalisiert "Initialisierung aktiv" (blinkt alternierend gelb / weiß).
 - ⇒ Die Initialisierungsphase dauert wenige Minuten, in der das Prozessventil mehrmals auf und zu gesteuert wird. Der Initialisierungsvorgang wird selbstständig beendet.
4. Nach erfolgreicher Beendigung wird das Prozessventil direkt in die durch das analoge oder digitale Steuersignal (je nach Gerätefunktion) vorgegebene Ventilstellung bewegt.
 - ⇒ Die aktuelle Ventilposition wird über die LED-Anzeige signalisiert (leuchtet grün oder orange) und elektronisch zurückgemeldet.
 - ⇒ Hinweis: In der Gerätefunktion Stellungsregler wird bei fehlendem 4-20 mA Sollwertsignal über eine rot blinkende LED-Anzeige ein Fehler signalisiert: Sollwertsignal ≥ 4 mA anlegen.
5. Ventil kann je nach eingestellter Gerätefunktion über entsprechende Signale gesteuert werden.

13.1.2.2 Durchführung via GEMÜ App

Der Initialisierungsprozess muss aktiv nach dem Aufbau einer Verbindung mit der **GEMÜ App** über den Quick-Action Button **Initialisierung** gestartet werden.

- Menü **Initialisierung** aufrufen und starten.
- ⇒ Die Initialisierung wird selbstständig durchgeführt und automatisch beendet. Anschließend muss der Betriebsmodus (Automatik) für eine normale Betriebsweise eingestellt werden (die App leitet automatisch dahin).

13.1.2.3 Durchführung via Digitalsignal

HINWEIS

- Der Digitaleingang ist nur in der Gerätefunktion Stellungsregler werkseitig als Initialisierungseingang konfiguriert. In der Gerätefunktion Auf/Zu Ansteuerung ist der Digitaleingang werkseitig als Ansteuereingang konfiguriert. Die Funktion kann per Parameter: "Standard IO-Pin 3 Funktion" umgestellt werden.

Die Initialisierung kann über ein kurzzeitiges 24V DC Signal am IO-Pin 3 (entspricht Pin 5 des M12 Steckverbinders) gestartet werden. Hierfür muss der Parameter: "Standard-IO-Pin 3 Funktion" auf den Einstellwert "Initialisierungseingang" gestellt sein. In der Gerätefunktion Stellungsregler entspricht dies der Werkseinstellung.

In der Gerätefunktion Auf/Zu Ansteuerung kann diese Funktion standardmäßig nicht genutzt werden (hierfür ist eine vorherige Änderung der Konfiguration nötig).

Ablauf:

1. An IO-Pin 3 (entspricht Pin 5 des M12 Steckverbinders) kurz 24 V DC (>100 ms) anlegen.
2. Der Initialisierungsprozess wird automatisch gestartet. LED-Anzeige signalisiert "Initialisierung aktiv" (blinkt alternierend gelb / weiß).
 - ⇒ Die Initialisierungsphase dauert wenige Minuten, in der das Prozessventil mehrmals auf und zu gesteuert wird. Der Initialisierungsvorgang wird selbstständig beendet.
3. Nach erfolgreicher Beendigung wird das Prozessventil direkt in die durch das analoge oder digitale Steuersignal (je nach Gerätefunktion) vorgegebene Ventilstellung bewegt. Die aktuelle Ventilposition wird über die LED-Anzeige signalisiert (leuchtet grün oder orange) und elektronisch zurückgemeldet.
 - ⇒ Hinweis: In der Gerätefunktion Stellungsregler wird bei fehlendem 4-20 mA Sollwertsignal über eine rot blitzende LED-Anzeige ein Fehler signalisiert: Sollwertsignal ≥ 4 mA anlegen.
4. Ventil kann je nach eingestellter Gerätefunktion über entsprechende Signale gesteuert werden.

13.2 Inbetriebnahme Bluetooth Modul Typ E1B0

HINWEIS

Elektrostatische Entladung!

- Beschädigung des Produkts.
- Auf ESD-Schutzmaßnahmen achten.

Achtung: Montage und Inbetriebnahme muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

1. Sicherstellen, dass der Gehäuseschutz des Produktes nach Einbau des Bluetooth Moduls Typ E1B0 noch gewährleistet ist (optische Prüfung von Dichtungen, korrekten Sitz des Bluetooth Moduls Typ E1B0 mit Schieberdeckel etc.).
2. Nach erfolgter Montage wird das Bluetooth Modul Typ E1B0 automatisch über das Produkt mit Spannung versorgt, sobald dieses mit einer Spannungsversorgung verbunden ist.
3. Das Produkt kann bei vorhandener Spannungsversorgung mit der GEMÜ App verbunden werden.

14 Betrieb

! WARNUNG



Heißes Produkt!

- Gefahr von Verbrennungen, da sich das Produkt bei maximal zulässiger Umgebungstemperatur aufheizt.
- Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS

Defekte Dichtringe oder O-Ringe!

- Plötzlicher Druckanstieg im Gehäuse des Produkts durch Leckage an Dichtring der Stehbolzen oder O-Ring des Drucksensors
- Produkt regelmäßig warten und auf Unversehrtheit der Dichtringe achten.

Der Betrieb des Produkts erfolgt je nach Gerätefunktion über digitale 24 V DC Signale oder analoge 4-20mA Signale, über welche die Ventilstellung beeinflusst und überwacht werden können. Je nach gewählter Gerätefunktion kann die Ventilstellung unterschiedlich beeinflusst und überwacht werden.

Steuerung Gerätefunktion Auf/Zu Ansteuerung:

Über ein 24 V DC Steuersignal kann das integrierte Vorsteuerventil angesteuert werden, wodurch das Prozessventil mit Druckluft pneumatisch aktiviert wird. Der IO-Pin 3 (entspricht Pin 5 des M12 Steckverbinders) ist standardmäßig hierfür eingerichtet.

Auf/Zu Ansteuerung			
Anschluss	Digital-signal **	Pneumatikantrieb	Prozessventil
IO-Pin 3 = Pin 5 (in Gerätefunktion Auf/Zu Ansteuerung und Werkskonfiguration)*	0 V DC	Entlüftet	Prozessventil in Ruhestellung
	24 V DC	Belüftet	Prozessventil in betätigter Stellung

* Die Funktion des Anschlusses lässt sich über den zugehörigen Parameter: "Standard-IO-Pin 3 Funktion" verändern. Für beschriebene Funktion muss der Einstellwert "Ansteuerung Vorsteuerventil 1" entsprechen.

** Die Logik lässt sich über den zugehörigen Parameter: "Standard-IO-Pin 3 Logik" verändern. Für beschriebene Funktion muss der Einstellwert "Active High" entsprechen.

Endlagenrückmeldung Gerätefunktion Auf/Zu Ansteuerung:

Die Ventilendlagen können (in Standard-Konfiguration) über die elektrische Schnittstelle (IO-Pins 1 & 2) überwacht werden.

- IO-Pin 1: meldet, wenn sich das Ventil in Endlage Auf befindet
 - IO-Pin 2: meldet, wenn sich das Ventil in Endlage Zu befindet
- Über eine Logikauswertung der beiden Signale (beide aktiv), lassen sich im Gerät aufgetretene Fehler und Warnungen auslesen.

Die Funktion der IO-Pins 1 & 2, sowie die Fehlersignalisierung mittels beider aktiven Signale, können über entsprechende Parameter umkonfiguriert bzw. deaktiviert werden.

Endlagenrückmeldung Auf/Zu Ansteuerung		
Anschluss	Digital-signal ***	Prozessventil
IO-Pin 1 = Pin 2 (in Gerätefunktion Auf/Zu Ansteuerung und Werkskonfiguration)*	0 V DC	Prozessventil nicht in Stellung Auf
	24 V DC	Prozessventil in Stellung Auf
IO-Pin 2 = Pin 4 (in Gerätefunktion Auf/Zu Ansteuerung und Werkskonfiguration)**	0 V DC	Prozessventil nicht in Stellung Zu
	24 V DC	Prozessventil in Stellung Zu

* Die Funktion des Anschlusses lässt sich über den zugehörigen Parameter: "Standard-IO-Pin 1 Funktion" verändern. Für beschriebene Funktion muss der Einstellwert "Auf-Rückmeldung" entsprechen.

** Die Funktion des Anschlusses lässt sich über den zugehörigen Parameter: "Standard-IO-Pin 2 Funktion" verändern. Für beschriebene Funktion muss der Einstellwert "Zu-Rückmeldung" entsprechen.

*** Die Logik lässt sich über den zugehörigen Parameter: "Standard-IO-Pin 1 Logik" bzw. "Standard-IO-Pin 2 Logik" verändern. Für beschriebene Funktion muss der Einstellwert "Active High" entsprechen.

Steuerung Gerätefunktion Stellungsregler:

Über ein externes 4-20 mA Analogsignal an IO-Pin 1 (entspricht Pin 2 des M12 Steckverbinders), kann die Soll-Ventilstellung vorgegeben werden. Je nach Signal wird das Prozessventil so zwischen 0,0 und 100,0 % Ventilhub geregelt.

Stellungsregelung			
Anschluss	Analog-signal	Pneumatikantrieb	Prozessventil
IO-Pin 1 = Pin 2 (in Gerätefunktion Stellungsregler)	4...20 mA	Je nach Signal	Soll-Ventilstellung zwischen 0,0...100,0 %

Stellungsrückmeldung Gerätefunktion Stellungsregler:

Über ein 4-20 mA Analogausgangssignal an IO-Pin 2 (entspricht Pin 4 des M12 Steckverbinders) kann die Ist-Ventilstellung ausgelesen und überwacht werden.

Stellungsrückmeldung		
Anschluss	Analog-signal	Prozessventil
IO-Pin 2 = Pin 4 (in Gerätefunktion Stellungsregler)	4...20 mA	Ist-Ventilstellung zwischen 0,0...100,0 %

App-Bedienung:

Zusätzlich steht eine App-Bedienmöglichkeit zur Verfügung, wodurch das Prozessventil in beiden Gerätefunktionen manuell betrieben werden kann.

Hinweis: Ein Betrieb ist uneingeschränkt möglich unabhängig, ob eine App-Verbindung vorhanden ist oder nicht. Externe analoge und digitale Steuersignale zur Ansteuerung, werden in Betriebsart "Manuell" ignoriert. In diesem Fall kann per App Bedienung das Prozessventil manuell gesteuert werden.

14.1 Bluetooth-Schnittstelle

Hinweis: Nur bei Verwendung des Bluetooth Moduls Typ E1B0 möglich.

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 Gerätestatus.
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

- Es kann gleichzeitig immer nur ein Endgerät mit dem Produkt 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 Bluetooth-Name referenziert werden. Im Auslieferungszustand entspricht dieser den letzten 4-Stellen der auf dem digitalen Typenschild aufgedruckten 12-stelligen Seriennummer (im folgenden Beispiel 8977). Der Bluetooth-Name ist nach Verbindungsaufbau beliebig veränderbar (maximal 16 Zeichen).

HINWEIS

- Die Bluetooth Schnittstelle ist im Auslieferungszustand aktiviert und ist direkt nach elektrischer Inbetriebnahme des Produkts Verbindungsbereit.

HINWEIS

Hinweis zu Bluetooth!

- Das Produkt kann über die GEMÜ App im Auslieferungszustand wie folgt verwendet werden:
- **Bluetooth-Name** = Letzte 4 Stellen der Seriennummer des digitalen Typenschilds.
- **Bluetooth Verbindungs-Passwort** = 12-stellige Seriennummer bzw. QR-Code des digitalen Typenschilds.
- Es wird empfohlen beide Merkmale direkt bei Inbetriebnahme des Gerätes auf beliebig eigenständige Angaben zu verändern, um den Zugriffsschutz zu erhöhen! Andernfalls hat jeder mit physischem Zugang zum Produkt und dem digitalen Typenschild Zugriff auf oben aufgeführte Funktionen!

Digitales Typenschild



Im Auslieferungszustand ist das Produkt durch ein eindeutiges Verbindungs-Passwort vor unberechtigtem Zugriff geschützt. Das Passwort entspricht der aufgedruckten 12-stelligen Seriennummer bzw. dem QR-Code.

Zur Passworteingabe kann dieses wahlweise mittels Scan-Funktion mit der Kamera des Smartphones / Tablets eingelezen oder händisch eingetragen werden. Das Passwort kann selbst verwaltet und auf ein beliebig anderes Passwort geändert werden (es wird empfohlen dies direkt nach der Inbetriebnahme zu tun).

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 wird.

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

Achtung! Ist ein oder sind 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) steht folgende Möglichkeit zur Verfügung. Beide Passwörter können / müssen getrennt voneinander zurückgesetzt werden.

9. Digitales Typenschild (QR-Code):

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

HINWEIS

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

14.2 App Grundbedienung



Meldungen Info-, Fehler- und Warnmeldungen

Menü Passwortverwaltung
Parametervverwaltung und Werksreset
Firmware-Aktualisierung

Einstellungen Parameteranzeige
Parameterkonfiguration
Suchfunktion
Favoritenwahl
Betriebsarteinstellungen

Status Betriebsdaueranzeige
Balkendiagramm
Sensorwerte
Statusdarstellung

Übersicht Aktionen (Initialisierung, Lokalisierung, Wartung)
Favoriten

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". In der Verbindungsliste werden alle verfügbaren GEMÜ Produkte in Reichweite angezeigt. Durch Antippen eines ausgewählten Produktes wird die Verbindung hergestellt (in der Regel muss das Verbindungspasswort dazu noch eingegeben werden). Die obige Abbildung gibt einen groben Überblick über den Aufbau, nachdem eine Verbindung mit einem Produkt hergestellt wurde. 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. Auf der Übersichtsseite kann unter anderem die Initialisierung des Produktes gestartet und durchgeführt werden. Über das Zahnradsymbol kann das Menü geöffnet werden, worüber sich die Passworteinstellung verändern lässt, das Produkt auf Werkseinstellungen zurückgesetzt, oder die Firmware-Aktualisierung durchgeführt werden kann.

14.3 Sensorik für Zustandsüberwachung

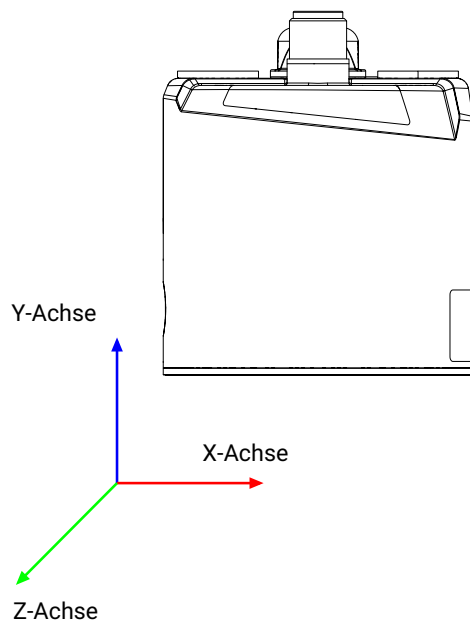
Im Gerät sind verschiedene Sensoren verbaut, womit die Möglichkeit von Zustandsdiagnosen gegeben ist. Die Messwerte können nur über die Bluetooth-Schnittstelle in der App eingesehen werden. Für jeden relevanten Messwert sind Warnschwellen definiert, das bei Unter- oder Überschreiten eine

Warn- oder Fehlermeldung generiert wird. So kann auf unzulässige Einflüsse, die dem Gerät schaden oder die Lebensdauer verringern, frühzeitig reagiert werden.

Folgende Messwerte werden intern erfasst:

- Innentemperatur
- Innenluftfeuchtigkeit
- Innendruck
- Steuerluft-Versorgungsdruck
- Einbaulage (in 2 Richtungen)
- Beschleunigung (in 3 Achsen)
- Stromaufnahme
- Versorgungsspannung

Die Achsen zur Beurteilung der Beschleunigung in X-, Y- und Z-Richtung sind gemäß nachfolgender Visualisierung definiert.



Bei den Angaben der Einbauwinkel ist folgende Zuordnung gegeben:

- Frontaler Neigungswinkel entspricht der Z-Achse.
- Der seitliche Neigungswinkel entspricht der X-Achse.

14.4 Integrierte Diagnosefunktionen

14.4.1 Integrierte Diagnosefunktionen (Gerätefunktion Auf / Zu Ansteuerung)

GEMÜ 44A0 in Gerätefunktion Auf / Zu Ansteuerung verfügt über integrierte Diagnosefunktionen, die frühzeitig über Unregelmäßigkeiten im Schaltverhalten pneumatisch betätigter Prozessventile informieren. Diese Diagnosefunktionen überwachen kontinuierlich die Bewegungen des Ventilantriebs und erfassen Abweichungen vom normalen Betriebsverhalten.

Funktionsweise:

Während des Betriebs werden die Stellzeiten für jede Schaltbewegung (Auf / Zu) fortlaufend gemessen und bewertet. Liegt eine gültige Initialisierung und eine aktivierte Diagnosebenachrichtigung (Parameter: „Diagnosemeldungen“) vor, erkennt das System automatisch Abweichungen von den typischen Bewegungsprofilen.

Daraus können folgende Meldungen generiert werden:

- **„Keine oder fehlerhafte Bewegung in Richtung Auf / Zu“:** signalisiert, dass keine oder eine unvollständige Bewegung erfolgt ist (z. B. durch keinen oder zu geringen Steuerdruck oder mechanischer Blockade). Es wurde detektiert, dass ein Ansteuersignal für eine Endlagenfahrt erfolgt ist, die erwartete Endlage aber nach Ablauf der Alarmzeit nicht erreicht wurde und sich die Position auch nicht in plausibler Art in diese Richtung ändert.
- **„Laufzeitfehler in Richtung Auf / Zu“:** weist auf eine überdurchschnittlich lange Schaltzeit hin, z. B. bei Druckabfall oder mechanischem Widerstand. Es wurde detektiert, dass ein Ansteuersignal für eine Endlagenfahrt erfolgt ist, die erwartete Endlage aber nicht innerhalb der Alarmzeit erreicht, die Position sich aber weiterhin in Richtung der erwarteten Endlage ändert.
- **„Undefinierte Positionsänderung in Richtung Auf / Zu“:** signalisiert unerwartete Bewegungen ohne gültige Ansteuerung (z. B. bei Leckagen oder unkontrollierten Druckänderungen). Es wurde detektiert, dass sich die Position entgegengesetzt zum Ansteuersignal ändert.

Die Alarmzeit für die Fehlererkennung wird dynamisch anhand der ermittelten Stellzeit berechnet (Formel: aktuelle Stellzeit $\times$ 2 + 1000 ms). So entsteht eine sichere Unterscheidung zwischen normalen und fehlerhaften Zuständen. Die Stellzeiten werden kontinuierlich im laufenden Betrieb aufgezeichnet, liegen diese für jeweils die gleiche Richtung (Auf oder Zu) innerhalb eines prozentual vergleichbaren Bereichs, so werden aus dieser Abfolge von Stellzeitmessungen die aktuelle Stellzeit Auf und Zu ermittelt bzw. aktualisiert.

Als Endlage ist immer der Schaltpunktbereich der jeweiligen Endlage gemeint. Die Schaltpunkte können durch die Parameter: „Schaltpunkt Auf / Zu“ verändert bzw. eingestellt werden.

Aktive Warnmeldungen werden automatisch quittiert, sobald die Bewegungen wieder fehlerfrei ausgeführt werden oder der Parameter „Diagnosemeldungen“ deaktiviert wird.

14.4.2 Integrierte Diagnosefunktionen (Gerätefunktion Stellungenregler)

GEMÜ 44A0 in Gerätefunktion Stellungenregler verfügt über integrierte Diagnosefunktionen, die frühzeitig über Unregelmäßigkeiten im Regelverhalten pneumatisch betätigter Prozessventile informieren. Diese Diagnosefunktionen überwachen kontinuierlich die Bewegungen des Ventilantriebs und erfassen Abweichungen vom normalen Betriebsverhalten.

Funktionsweise:

Während der Initialisierung wird das Bewegungsprofil des Ventils ermittelt. Liegt eine gültige Initialisierung und eine aktivierte Diagnosebenachrichtigung (Parameter: „Diagnosemeldungen“) vor, erkennt das System automatisch Abweichungen von dem erwarteten Bewegungsprofil.

Daraus können folgende Meldungen generiert werden:

- **„Keine oder fehlerhafte Bewegung“:** signalisiert, dass keine oder eine unvollständige Bewegung erfolgt ist bzw. die Ventilstellung nicht der vorgegebenen Sollgröße entspricht (z. B. durch keinen oder zu geringen

Steuerdruck oder mechanischer Blockade). Es wurde detektiert, dass die per Sollgröße vorgegebene Ventilstellung nicht ausgeregelt werden kann.

Aktive Warnmeldungen werden automatisch quittiert, sobald die Bewegungen wieder fehlerfrei ausgeführt werden, der Parameter „Diagnosemeldungen“ deaktiviert wird, das Gerät neu gestartet, die Initialisierung gelöscht (Werksreset durchführen) oder eine erneute Initialisierung gestartet wird.

Im Falle diese Diagnosemeldungen fälschlicherweise oder durch bekannte nicht veränderliche äußere Einflüsse generiert werden, können diese Meldungen über den Parameter: "Diagnosemeldungen" per App deaktiviert werden. Es empfiehlt sich aber zuerst eine erneute Initialisierung durchzuführen, im Falle die vergangene bereits einige Zeit bzw. Betriebsstunden her ist.

15 Parameterliste (GEMÜ App)

GEMÜ App Parameter- nummer	GEMÜ App Zugriff	Parametername	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	Auswahlwerte		Beschreibung	GEMÜ App Menü
S11	RO	Seriell Number			"RRRRRRRR / IIII" (Rückmeldenum- mer und Index)		Seriennummer des Gerätes	Gerätestatus Sonstige Werte
S03	RO	Hardware Revision			"xxxx/xx yyyy/yy zzzz/zz" je nach Menge der Platinen Vor dem Inhalt wird mit Leerzei- chen aufgefüllt		0x0016	Gerätestatus Sonstige Werte
S04	RO	Firmware Revision			"Vx.x.x.x" Vor dem Inhalt wird mit Leerzei- chen aufgefüllt		0x0017	Gerätestatus Sonstige Werte
		Gerätekonfiguration						Einstellungen Gerätekonfi- guration
M03	RW	Gerätefunktion ²⁾	Definiert die Gerätefunktio- n, in der das Gerät betrie- ben werden soll	0 (Auf/Zu Ansteue- rung)	0	Auf / Zu Ansteuerung	Das Ventil wird je nach anliegendem Signal in die Endlage Auf oder Zu ge- steuert	
					1	Erweiterte Auf / Zu Ansteu- erung	Derzeitig identisch zu "Auf / Zu An- steuerung"	
					2	Stellungsregler ³⁾	Die über das Sollwertsignal vorgege- bene Ventilstellung wird geregelt	
M01	RW	Betriebsart	Definiert die Betriebsart	1 (Automatik)	0	Aus ¹⁾	Keine Reaktion auf Signaländerung	
					1	Automatik	Steuerung über externes Signal	
					2	Manuell	Steuerung von Hand möglich	
		Fehler Konfiguration						Einstellungen Fehlerfunktio- nen
P37	R/W	Fehlerzeit	Definiert die Entprellzeit bei Fehlererkennungen	0,1 s	1 ... 1000 (0,1 ... 100,0 s)		Definiert die Entprellzeit bei Fehlerer- kennungen	
P36	R/W	Fehlerposition	Definiert die Ventilstellung bei Fehlererkennungen	3 (Sicherheitsstel- lung)	0	Haltestellung	Ventil bleibt in aktueller Stellung ste- hen	
					1	Geöffnet	Ventil wird in Stellung Auf bewegt	
					2	Geschlossen	Ventil wird in Stellung Zu bewegt	
					3	Sicherheitsstellung	Ventil wird entlüftet	
P86	R/W	Diagnosemeldun- gen	Definiert, ob bei zeitbasier- ten Diagnosefunktionen ei- ne Warnmeldung ausgege- ben werden soll	1 (Aktiviert)	0	Deaktiviert	Diagnosemeldungen inaktiv	
					1	Aktiviert	Diagnosemeldungen aktiv	
P52	R/W	Freie Fehlerposition	Definiert die anzufahrende Ventilposition im Falle ei- ner Fehlererkennung	0,0 %	0 ... 1000 (0,0 ... 100,0 %)		Definiert die anzufahrende Ventilposi- tion im Falle einer Fehlererkennung	Einstellungen Anzeigeein- stellungen
		Grundeinstellungen						
P56	R/W	Invertierung der LED-Farben	Aktiviert/deaktiviert die In- vertierung der LED-Farben der Endlagen-Anzeige	0 (Deaktiviert)	0	Deaktiviert	Stellung Auf (grün), Stellung Zu (oran- ge), Bewegung Richtung Auf (grün blinkend), Bewegung Richtung Zu (orange blinkend)	

GEMÜ App Parameter- nummer	GEMÜ App Zugriff	Parametername	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	Auswahlwerte		Beschreibung	GEMÜ App Menü
					1	Aktiviert	Stellung Auf (orange), Stellung Zu (grün), Bewegung Richtung Auf (orange blinkend), Bewegung Richtung Zu (grün blinkend)	
P43	R/W	Invertierung des Weggebersignals	Aktiviert/deaktiviert die Invertierung des Weggebersignals	0 (Deaktiviert)	0	Deaktiviert	Standardmäßige Wirkrichtung des Weggebersignals	Einstellungen Initialisierungs-Einstellungen
					1	Aktiviert	Invertierte Wirkrichtung des Weggebersignals	
P51	R/W	Modus Endlagenerkennung ⁴⁾	Definiert den Modus der Endlagenerkennung	1 (Autonom)	0	Klassisch	Endlagenerkennung per Initialisierung	Einstellungen Initialisierungs-Einstellungen
					1	Autonom	Intelligente, Endlagenerkennung mit autonomer Nachverfolgung (empfohlen)	
-	-	Bluetooth-Schnittstelle	Aktiviert/deaktiviert die Bluetooth-Schnittstelle	1 (Aktiviert)	0	Deaktiviert	Bluetooth-Schnittstelle inaktiv	-
					1	Aktiviert	Bluetooth-Schnittstelle aktiv	
P55	R/W	Weitsicht Stellungsanzeige	Aktiviert/deaktiviert die visuelle Endlagen-Anzeige	1 (Aktiviert)	0	Deaktiviert	Weitsicht-LED Stellungsrückmeldung inaktiv	Einstellungen Anzeigeeinstellungen
					1	Aktiviert	Weitsicht-LED Stellungsrückmeldung aktiv	
					2	Gedimmt	Weitsicht-LED Stellungsrückmeldung gedimmt	
		Endlagen-Rückmeldung					Konfiguration der Schaltpunkte	Einstellungen Ein- Ausgänge
P53	R/W	Schaltpunkt Auf	Definiert den Schaltpunkt Auf	75 %	10,0 ... 100,0 %		Der Wert muss mindestens 10,0% größer sein als der eingestellte Wert für Schaltpunkt Zu	
P54	R/W	Schaltpunkt Zu	Definiert den Schaltpunkt Zu	12 %	0,0 ... 90,0 %		Der Wert muss mindestens 10,0% kleiner sein als der eingestellte Wert für Schaltpunkt Auf	
		Initialisierte Endlagen						Gerätestatus Sonstige Werte
S05	RO	Absolute Weggeberposition Auf	Zeigt die Ventilabsolutstellung der Endlage Auf	0	0 ... 1000 (0,0 ... 100,0 %)			
		Absolute Weggeberposition Zu	Zeigt die Ventilabsolutstellung der Endlage Zu	0	0 ... 1000 (0,0 ... 100,0 %)			
		Absolute Ventilposition						Gerätestatus Sonstige Werte
S60	RO	Aktuelle Absolutposition	Zeigt die Absolutposition des Weggebers	0	0 ... 1000 (0,0 ... 100,0 %)		Aktuelle Ventilposition in % bezogen auf den Gesamthub	
		Zähler					Schaltzyklenzähler	Gerätestatus Sonstige Werte
S21	R/W	Nutzer-Schaltzyklenzähler	Zeigt die Anzahl der gezählten Nutzer-Schaltzyklen	0	0 ... 2.147.483.647		Zählerstand kann zurückgesetzt werden (per App)	
S23	RO	Gesamt-Schaltzyklenzähler	Zeigt die Anzahl der insgesamt gezählten Schaltzyklen	0	0 ... 2.147.483.647		Der Zählerstand kann nicht zurückgesetzt werden. Nutzen Sie dafür den Parameter: "Nutzer-Zähler Ventilansteuerungen"	
S22	R/W	Warnschwelle Nutzer-Schaltzyklen	Definiert die Warnschwelle der Nutzer-Schaltzyklen	5.000.000	1 ... 2.147.483.647		Dieser Parameter bezieht sich auf den Parameter "Nutzer-Schaltzyklenzähler".	

GEMÜ App Parameter- nummer	GEMÜ App Zugriff	Parametername	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	Auswahlwerte	Beschreibung	GEMÜ App Menü
S01	RO	Nutzer-Zähler Ven- tilansteuerungen	Zeigt die Anzahl der ge- zählten Nutzer-Ventilan- steuerungen	0	0 ... 2.147.483.647	Zählerstand kann zurückgesetzt wer- den (per App)	
S13	RO	Gesamt-Zähler Ven- tilansteuerungen	Zeigt die Anzahl der insge- samt gezählten Ventilan- steuerungen	0	0 ... 2.147.483.647	Der Zählerstand kann nicht zurückge- setzt werden. Nutzen Sie dafür den Parameter: "Nutzer-Zähler Ventilan- steuerungen"	
S02	R/W	Warnschwelle Nut- zer-Zähler Ventilan- steuerungen	Definiert die Warnschwelle des Nutzer-Zählers der Ventilansteuerungen	5.000.000	1 ... 2.147.483.647	Dieser Parameter bezieht sich auf den Parameter „Nutzer-Zähler Ventilan- steuerungen“.	
S61	RO	Ventilansteuerun- gen-Warn-Quotient	Zeigt den relativen Ver- schleißgrad des Vorsteuer- ventilmoduls	0.0 %	0 ... 1000 (0,0 ... 100,0 %)	Der Parameter zeigt lediglich das pro- zentuale Verhältnis der gezählten Ventilansteuerungen in Relation zur definierten Warnschwelle und kann so einen relativen Verschleißgrad anzei- gen. Die Warnschwelle muss anhand Erfahrungswerte oder anderer Vorga- ben eingestellt sein um einen sinnvol- len Verschleißgrad ablesen zu kön- nen.	
S20	RO	Zähler Gerätestarts	Zeigt die Anzahl der Pro- duktstarts	0	0 ... 2.147.483.647		
		Betriebsstunden				Betriebsstundenzähler	Gerätestatus Betriebs- stunden
S70	RO	Betriebsstunden gesamt	Zeigt die Betriebsstunden insgesamt	0	0 ... 2.147.483.647 s		
S71	RO	Betriebsstunden seit letztem Start	Zeigt die Betriebsstunden bei/seit dem letzten Start	0	0 ... 2.147.483.647 s		
		Wartungskennzei- chen				Wartungsinformationen	Wartung
S73	R/W	Nutzer-Zeitstempel Wartung	Definiert den Zeitstempel, wann eine Wartung durch- geführt wurde	2025-01-01 00:00:00.000	YYYY-MM-DD HH:MM:SS.SSS	Die Eintragung muss aktiv durch den Nutzer vorgenommen werden. Somit kann der Zeitpunkt der zuletzt durch- geführten Wartung hinterlegt werden.	
S74	R/W	Nutzer-Wartungs- information	Definiert zusätzliche Infor- mationen einer durchge- führten Wartung	***	UTF-8	Die Eintragung muss aktiv durch den Nutzer vorgenommen werden. Somit können zusätzliche Informationen der zuletzt durchgeführten Wartung hin- terlegt werden (z.B was konkret und von wem gewartet wurde).	
	RO	Ventil Informationen					Einstellungen Initialisie- rungseinstellungen
S19	RO	Steuerfunktion	Zeigt die ermittelte Steuer- funktion des Ventils	0	0 undefiniert	Keine Steuerfunktion erkannt	
					1 NC	Steuerfunktion Federkraft schließend (NC) erkannt	
					2 NO	Steuerfunktion Federkraft öffnend (NO) erkannt	
		Stellzeiten				Stellzeiten	Gerätestatus Sonstige Werte
S09	RO	Stellzeit Auf	Zeigt die Dauer zum Öff- nen des Ventils	0	0 ... 999 (0,0..99,9 s)		
S10	RO	Stellzeit Zu	Zeigt die Dauer zum Schließen des Ventils	0	0 ... 999 (0,0..99,9 s)		

GEMÜ App Parameter- nummer	GEMÜ App Zugriff	Parametername	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	Auswahlwerte		Beschreibung	GEMÜ App Menü
	R/W	Vorzugsrichtung ¹⁾						Einstellungen Fehlerfunktionen
P97	R/W	Vorzugsrichtung	Definiert die Vorzugsrichtung, welche bei unplausiblen Signalen angefahren werden soll	3 (Fehlerposition)	0	Haltestellung	Solange unplausible Signale anliegen, bleibt das Ventil in aktueller Stellung stehen	
					1	Geöffnet	Solange unplausible Signale anliegen, wird das Ventil in die Stellung Auf bewegt	
					2	Geschlossen	Solange unplausible Signale anliegen, wird das Ventil in die Stellung Zu bewegt	
					3	Fehlerposition	Die im Parameter „Fehlerposition“ vorgegebene Aktion wird ausgeführt (solange unplausible Signale anliegen)	
		Zustandssensorik					Umgebungs- und Zustandssensorik	Gerätestatus Sensorik
S40	RO	Innentemperatur	Zeigt die gemessene Innentemperatur	0	-400 ... 1000 (-40,0 °C ... 100,0 °C)			
S41	RO	Innendruck	Zeigt den gemessenen Innendruck	0	260 ... 1260 (260 mbar ... 1260 mbar)			
S47	RO	Seitlich geneigte Einbaulage	Seitlich geneigte Einbaulage	0	-180 ... 180 (-180° ... 180°)			
S46	RO	Frontal geneigte Einbaulage	Frontal geneigte Einbaulage	0	-180 ... 180 (-180° ... 180°)			
S48	RO	Beschleunigung in X-Achse	Beschleunigung in X-Achse	0	-15696 ... 15696 (-156,96 m/s² ... 156,96 m/s²)			
S49	RO	Beschleunigung in Y-Achse	Beschleunigung in Y-Achse	0	-15696 ... 15696 (-156,96 m/s² ... 156,96 m/s²)			
S50	RO	Beschleunigung in Z-Achse	Beschleunigung in Z-Achse	0	-15696 ... 15696 (-156,96 m/s² ... 156,96 m/s²)			
S44	RO	Versorgungsspannung	Zeigt die gemessene Versorgungsspannung	0	0 ... 3600 (0,00 V ... 36,00 V)			
S45	RO	Stromaufnahme	Zeigt die gemessene Stromaufnahme	0	0 ... 375 (0 mA ... 375 mA)			
S43	RO	Innenluftfeuchtigkeit	Zeigt die gemessene relative Innenluftfeuchtigkeit	0	0 ... 1000 (0,0 % ... 100,0 %)			
S42	RO	Steuerluft-Versorgungsdruck	Zeigt den gemessene Steuerluft-Versorgungsdruck	0	0...300 (0,0 bar bis 30,0 bar)			
S51	RO	Ventilantriebs-Kammerdruck	Zeigt den gemessene Kammerdruck des angeschlossenen Ventilantriebs	0	0...300 (0,0 bar bis 30,0 bar)			
		Warnschwellen Sensorwerte					Alarmschwelle Sensorwerte	Einstellungen Diagnose-einstellungen
P89	R/W	Alarmschwelle min. Innentemperatur	Definiert die Alarmschwelle, ab der eine Unterschreitung der Innentemperatur gemeldet werden soll	-12,0 °C	-400 ... 1000 (-40,0 °C ... 100,0 °C)		Der Wert muss mindestens 10,0 °C kleiner sein als der eingestellte Wert für die Alarmschwelle max.	
P90	R/W	Alarmschwelle max. Innentemperatur	Definiert die Alarmschwelle, ab der eine Überschreitung der Innentemperatur gemeldet werden soll	70,0 °C	-400 ... 1000 (-40,0 °C ... 100,0 °C)		Der Wert muss mindestens 10,0 °C größer sein als der eingestellte Wert für die Alarmschwelle min.	

GEMÜ App Parameter- nummer	GEMÜ App Zugriff	Parametername	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	Auswahlwerte	Beschreibung	GEMÜ App Menü
P91	R/W	Alarmschwelle min. Innenluftfeuchtigkeit	Definiert die Alarmschwelle, ab der eine Unterschreitung der Innenluftfeuchtigkeit gemeldet werden soll	0,0 %	0 ... 1000 (0,0 % ... 100,0 %)	Der Wert muss mindestens 5,0 % kleiner sein als der eingestellte Wert für die Alarmschwelle max.	
P92	R/W	Alarmschwelle max. Innenluftfeuchtigkeit	Definiert die Alarmschwelle, ab der eine Überschreitung der Innenluftfeuchtigkeit gemeldet werden soll	100,0 %	0 ... 1000 (0,0 % ... 100,0 %)	Der Wert muss mindestens 5,0 % größer sein als der eingestellte Wert für die Alarmschwelle min.	
P95	R/W	Alarmschwelle Schwingungsüberschreitung	Definiert die Alarmschwelle, ab der eine Überschreitung der Schwingungen gemeldet werden soll	0,0 %	0...1000(0,0 %...100,0 %)		
P93	R/W	Alarmschwelle min. Innendruck	Definiert die Alarmschwelle, ab der eine Unterschreitung des Innendruckes gemeldet werden soll	500 mbar	260 ... 1260 (260 mbar ... 1260 mbar)	Der Wert muss mindestens 100 mbar kleiner sein als der eingestellte Wert für die Alarmschwelle max.	
P94	R/W	Alarmschwelle max. Innendruck	Definiert die Alarmschwelle, ab der eine Überschreitung des Innendruckes gemeldet werden soll	1230 mbar	260 ... 1260 (260 mbar ... 1260 mbar)	Der Wert muss mindestens 100 mbar größer sein als der eingestellte Wert für die Alarmschwelle min.	
P96	R/W	Alarmschwelle min. Steuerdruck	Definiert die Alarmschwelle, ab der eine Unterschreitung des Steuerluft-Versorgungsdruckes gemeldet werden soll	1,0 bar	0 ... 100 (0,0 bar... 10,0 bar)	Der Wert muss mindestens 0,5 bar kleiner sein als der eingestellte Wert für die Alarmschwelle max.	
P95	R/W	Alarmschwelle max. Steuerdruck	Definiert die Alarmschwelle, ab der eine Überschreitung des Steuerluft-Versorgungsdruckes gemeldet werden soll	7,1 bar	0 ... 100 (0,0 bar... 10,0 bar)	Der Wert muss mindestens 0,5 bar größer sein als der eingestellte Wert für die Alarmschwelle min.	
		Regelparameter ¹⁾					Einstellungen Regler-Einstellungen
P23	RW	Proportionalverstärkung ¹⁾	Definiert die Proportionalverstärkung des Stellungsreglers	1,0	1 ... 1000 (0,1 ... 100,0) (Einstellwert wird bei jeder Initialisierung neu ermittelt und angepasst)	Der optimale Wert wird bei der Initialisierung automatisch ermittelt.	
	RW	Totzone ¹⁾					Einstellungen Regler-Einstellungen
P20	RW	Totzone manuell ¹⁾	Definiert die zulässige Regelabweichung der Totzone	1,0 %	1 ... 250 (0,1 ... 25,0 %)		
P44	RO	Totzone automatisch ¹⁾	Zeigt die automatisch ermittelte Totzone	1,0 %	1 ... 250 (0,1 ... 25,0 %)		
P24	RW	Totzonen-Anpassung ¹⁾	Aktiviert/deaktiviert die automatische Totzonen-Anpassung	0 (Manual)	0 Manual 1 Auto	Manuelle Anpassung mithilfe des Parameters "Totzone manuell" Automatische Anpassung der Höhe, anhand der gemessenen Stellzeiten der Initialisierung	
	RW	Dichtschließfunktion ¹⁾					Einstellungen Regler-Einstellungen
P19	RW	Dichtschließfunktion Auf ¹⁾	Definiert den unteren Bereich der Dichtschließfunktion	99,5 %	800 ... 1000 (80,0 ... 100,0 %)	Bei Einstellung 100,0 ist die Funktion deaktiviert.	

GEMÜ App Parameter- nummer	GEMÜ App Zugriff	Parametername	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	Auswahlwerte		Beschreibung	GEMÜ App Menü
P18	RW	DichtschlieÙfunkt- ion Zu ¹⁾	Definiert den oberen Be- reich der DichtschlieÙfunkt- tion	0,5 %	0 ... 200 (0 ... 20,0 %)		Bei Einstellung 0,0 ist die Funktion de- aktiviert.	Einstellungen Regler-Ein- stellungen
	RW	Split range ¹⁾						
P01	RW	Splitrange Start ¹⁾	Definiert den Startpunkt der Split Range Funktion	0,0 %	0 ... 900 (0 ... 90,0 %)		Der Wert muss mindestens 10,0 % kleiner sein als "Splitrange Ende"	
P02	RW	Splitrange Ende ¹⁾	Definiert den Endpunkt der Split Range Funktion	100 %	100 ... 1000 (10,0 ... 100,0 %)		Der Wert muss mindestens 10,0 % größer sein als "Splitrange Start"	Einstellungen Applikati- onseinstellungen
	RW	Stellungsbegren- zung ¹⁾						
P17	RW	Öffnungsbegren- zung ¹⁾	Definiert die obere Ventil- stellung als Begrenzung Richtung Auf	100,0 %	100 ... 1000 (10,0 ... 100,0 %)		Der Wert muss mindestens 10,0% grö- ßer sein als "SchlieÙbegrenzung"	
P18	RW	SchlieÙbegren- zung ¹⁾	Definiert die untere Ventil- stellung als Begrenzung Richtung Zu	0,0 %	0 ... 900 (0 ... 90,0 %)		Der Wert muss mindestens 10,0% klei- ner sein als "Öffnungsbegrenzung"	Einstellungen Regler-Ein- stellungen
	RW	Sollwert Wirksinn ¹⁾						
P15	RW	Sollwert Wirksinn	Definiert den Wirksinn des Sollwertsignals	0 (steigend)	0	Steigend	Ventil öffnet bei steigendem Signal	
					1	Fallend	Ventil schlieÙt bei steigendem Signal	
		Kennlinie ¹⁾					Kennlinien-Einstellung	Einstellungen Regler-Ein- stellungen
P03	RW	Kennlinienpunkt 0 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 0 % Sollwert der freien Kennlinie	0,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)		Zuordnung der frei definierbaren Stützstellen	
P04	RW	Kennlinienpunkt 10 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 10 % Sollwert der frei- en Kennlinie	10,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)			
P05	RW	Kennlinienpunkt 20 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 20 % Sollwert der frei- en Kennlinie	20,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)			
P06	RW	Kennlinienpunkt 30 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 30 % Sollwert der frei- en Kennlinie	30,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)			
P07	RW	Kennlinienpunkt 40 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 40 % Sollwert der frei- en Kennlinie	40,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)			
P08	RW	Kennlinienpunkt 50 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 50 % Sollwert der frei- en Kennlinie	50,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)			
P09	RW	Kennlinienpunkt 60 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 60 % Sollwert der frei- en Kennlinie	60,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)			
P10	RW	Kennlinienpunkt 70 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 70 % Sollwert der frei- en Kennlinie	70,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)			
P11	RW	Kennlinienpunkt 80 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 80 % Sollwert der frei- en Kennlinie	80,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)			
P12	RW	Kennlinienpunkt 90 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 90 % Sollwert der frei- en Kennlinie	90,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)			

GEMÜ App Parameter-nummer	GEMÜ App Zugriff	Parametername	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	Auswahlwerte		Beschreibung	GEMÜ App Menü
P13	RW	Kennlinienpunkt 100 % ¹⁾	Definiert den Stützpunkt bei 100 % Sollwert der freien Kennlinie	100,0 %	0 ... 1000 (0 ... 100,0 %)			
P14	RW	Regelkurve ¹⁾	Definiert die Regelkurve	0 (Linear)	0	Linear	Lineare Regelkennlinie	
					1	Freie Kennlinie	Freie Regelkennlinie. Die Regelkennlinie kann über elf einstellbare Stützpunkte, welche die Zuordnung zwischen Sollwert und Ventilstellung definieren, vorgegeben werden. Zwischen den Stützpunkten wird mit einem linearen Verlauf geregelt.	
P46	RW	Analogausgang Wirksinn ¹⁾	Definiert den Wirksinn des analogen Ausgangssignals	Steigend	Steigend		Ausgangssignal steigt bei steigender Ventilstellung (Ventilstellung 0% = Ausgangssignal 0% / Ventilstellung 100% = Ausgangssignal 100%).	Einstellungen Ein- / Ausgänge
					Fallend		Ausgangssignal fällt bei steigender Ventilstellung (Ventilstellung 0% = Ausgangssignal 100% / Ventilstellung 100% = Ausgangssignal 0%).	
P57	RW	Fehlersignalisierung Analogausgang ¹⁾	Definiert, ob eine Fehlersignalisierung über den Analogausgang stattfindet	Aktiviert	Deaktiviert		Fehlersignalisierung über Analogausgang inaktiv	Einstellungen Fehlerfunktionen
					Aktiviert		Fehlersignalisierung über Analogausgang aktiv	
S63	RO	I Istwertausgang ¹⁾	Zeigt das Signal am Analogausgang	0	0,0 ... 22,0 mA			Gerätestatus
P34	RW	Ventilstellung max ¹⁾	Definiert die Ventilstellung bei einem Ausgangssignal von 20 mA	0,0%	0,0 ... 100,0 %			Einstellungen Ein- / Ausgänge
P33	RW	Ventilstellung min ¹⁾	Definiert die Ventilstellung bei einem Ausgangssignal von 4 mA	0,0%	0,0 ... 100,0 %			Einstellungen Ein- / Ausgänge
P65	RW	Standard-IO-Pin 3 Logik	Definiert die Logik des Standard-IO-Pins 3	Active High	Active High		Die gewählte Funktion (Parameter "Standard-IO-Pin 3 Funktion") wird über ein High-Pegel am Eingang aktiviert.	Einstellungen Ein- / Ausgänge
					Active Low		Die gewählte Funktion (Parameter "Standard-IO-Pin 3 Funktion") wird über ein Low-Pegel am Eingang aktiviert.	
S15	RO	Standard-IO-Pin 3 Status	Zeigt den Status des Standard-IO-Pin 3	Low	Low		Checkbox leer: Kein anliegendes Signal	Gerätestatus
					High		Checkbox gefüllt: Signal liegt an	
P64	RW	Standard-IO-Pin 3 Funktion	Definiert die Funktion des Standard-IO-Pins 3	Gerätfunktion Auf/Zu Ansteuerung: Ansteuerung Vorsteuerventil 1 Gerätfunktion Stellungsregler: Initialisierungseingang	Deaktiviert		Keine Funktion	Einstellungen Ein- / Ausgänge
					Ansteuerung Vorsteuerventil 1 ⁴⁾		Bei anliegendem Signal wird das Vorsteuerventil 1 angesteuert.	
					Initialisierungseingang		Bei anliegendem Signal wird die Initialisierung aktiviert.	
					Lokalisierungseingang		Bei anliegendem Signal wird die Lokalisierungsfunktion aktiviert.	

GEMÜ App Parameter- nummer	GEMÜ App Zugriff	Parametername	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	Auswahlwerte	Beschreibung	GEMÜ App Menü
					Fehlerposition An/Aus	Ohne anliegendes Signal wird das Ventil in die durch den Parameter "Fehlerposition" definierte Stellung bewegt. Bei anliegendem Signal gemäß eingestellter Betriebsart gearbeitet.	
					Regelung Pause/Normal ¹⁾	Ohne anliegendes Signal wird die aktuelle Position gehalten. Bei anliegendem Signal wird auf die Sollwertvorgabe reagiert.	
					Öffnen Endanschlag Auf ¹⁾	Bei anliegendem Signal wird das Ventil vollständig geöffnet. Der Wert im Parameter "Arbeitspunkt Auf" wird ignoriert.	
					Schließen Endanschlag Zu ¹⁾	Bei anliegendem Signal wird das Ventil vollständig geschlossen. Der Wert im Parameter "Arbeitspunkt Zu" wird ignoriert.	
P38	RW	Sollwert I min ¹⁾	Definiert die Abschaltgrenze für Kabelbrucherken- nung des Sollwertes	3,5 mA	0,0 ... 22,0 mA		Einstellungen Fehlerfunk- tionen
P39	RW	Sollwert I max ¹⁾	Definiert die Abschaltgren- ze für Überstromerken- nung des Sollwertes	20,5 mA	0,0 ... 22,0 mA		Einstellungen Fehlerfunk- tionen
S62	RO	I Sollwerteingang ¹⁾	Zeigt das anliegende Soll- wertsignal	0 mA	0,0 ... 22,0 mA		Gerätestatus
¹⁾ Der Parameter ist nur in Gerätefunktion Stellungsregler relevant ²⁾ Beim Umstellen der Gerätefunktion wird das Gerät automatisch neugestartet. Das Prozessventil wird über die Dauer des Neustarts entlüftet. ³⁾ Einstellmöglichkeit nur bei Bestellausführung Geräteausführung Stellungsregler (Code C) möglich ⁴⁾ nur Gerätefunktion Auf/Zu Ansteuerung							

16 Fehlerbehebung

Im Gerät wird zwischen drei verschiedenen Meldungs-Kategorien unterschieden, die auf eine Störung aufgrund interner oder externer Einflüsse schließen lässt. Diese werden über die Weitsicht-LEDs visuell sichtbar gemacht und über die elektrischen Schnittstellen ausgegeben.

Fehler: Das Gerät kann seine Funktionalität nicht mehr ordnungsgemäß ausführen. Die Fehlerursache muss für einen Weiterbetrieb zwingend behoben werden. Die eingestellte Fehlerposition (Parameter „Fehlerposition“) wird ausgeführt.

Fehler2: Das Gerät kann seine Funktionalität nicht mehr ordnungsgemäß ausführen. Die Fehlerursache muss für einen Weiterbetrieb zwingend behoben werden. Das Prozessventil wird entlüftet.

Warnung: Eine Warnung hat keinen Einfluss auf die Betriebsweise des Gerätes, unter Umständen kann dieses 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.

Fehlermeldung	Kategorie	"Meldungs ID GEMÜ App"	Fehlerzeit relevant*	Diagnosemeldung**	Beschreibung	Maßnahmenbeschreibung
Nicht kalibriert	Fehler	1	nein	nein	Das Produkt ist nicht kalibriert.	Bitte das Produkt zur Reparatur an GEMÜ senden. Hierzu an Ihren GEMÜ-Ansprechpartner wenden. Weitere Informationen sind auf der Produktübersicht in der GEMÜ App unter Wartung zu finden.
Nicht initialisiert	Warnung	2	nein	nein	Das Produkt ist nicht initialisiert.	- Initialisierung durchführen. - Bei aktivierter autonomer Endlagenerkennung, müssen einmal beide Endlagen des Ventils angefahren werden. - Im klassischen Endlagenerkennungsmodus muss die Initialisierung manuell gestartet werden. Dies kann beispielsweise über den Button auf der Produktübersicht in der GEMÜ App durchgeführt werden. Alternativ die Angaben im Kapitel "Inbetriebnahme" in der Betriebsanleitung beachten.
Endlagenverschiebung Auf	Info	3	nein	nein	Durch die autonome Endlagenerkennung wurde eine Verschiebung der Endlage Auf erkannt und nachgeführt.	keine Maßnahme erforderlich.
Endlagenverschiebung Zu	Info	4	nein	nein	Durch die autonome Endlagenerkennung wurde eine Verschiebung der Endlage Zu erkannt und nachgeführt.	keine Maßnahme erforderlich.
Sollwerteingang nicht kalibriert	Fehler	9	nein	nein	Der analoge Eingang für den Sollwert ist nicht kalibriert	Produkt zur Reparatur an GEMÜ senden. Hierzu an GEMÜ-Ansprechpartner wenden. Weitere Informationen siehe Produktübersicht oder GEMÜ App unter „Wartung“.
Sollwert < 4 mA	Fehler	10	nein	nein	Das Sollwertsignal liegt unter 4 mA.	Sollwertsignal überprüfen

Fehlermeldung	Kategorie	"Meldungs ID GEMÜ App"	Fehlerzeit relevant*	Diagnosemeldung**	Beschreibung	Maßnahmenbeschreibung
Sollwert > 20 mA	Fehler	11	nein	nein	Das Sollwertsignal liegt über 20 mA.	Sollwertsignal überprüfen
Hubbewegungsfehler während Initialisierung	Fehler	22	nein	nein	Während der Initialisierung konnte keine ausreichende Stelländerung des Prozessventils erkannt werden.	- Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Das Ventil auf Funktion prüfen. - Anbausatzteile und deren korrekte und vollständige Verwendung kontrollieren."
Leckagefehler während Initialisierung	Fehler	23	nein	nein	Während der Initialisierung wurde eine stetige Veränderung der Ventilstellung detektiert.	Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen.
Laufzeitfehler	Warnung	27	nein	ja	Die Sollposition des Prozessventils wurde nicht innerhalb der erwarteten Zeit erreicht (Diagnosemeldung).	- Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Das Ventil auf Funktion prüfen."
Laufzeitfehler in Richtung Auf	Warnung	28	nein	ja	Die Endlage Auf des Prozessventils wurde erreicht, allerdings nicht in der erwarteten Zeit	- Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Das Ventil auf Funktion prüfen.
Laufzeitfehler in Richtung Zu	Warnung	29	nein	ja	Die Endlage Zu des Prozessventils wurde erreicht, allerdings nicht in der erwarteten Zeit	- Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Das Ventil auf Funktion prüfen.
Keine oder fehlerhafte Bewegung	Warnung	30	nein	ja	Es kann keine Stelländerung des Prozessventils innerhalb der zulässigen Zeit erkannt werden	- Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Das Ventil auf Funktion prüfen.

Fehlermeldung	Kategorie	"Meldungs ID GEMÜ App"	Fehlerzeit relevant*	Diagnosemeldung**	Beschreibung	Maßnahmenbeschreibung
Keine oder fehlerhafte Bewegung in Richtung Auf	Warnung	31	nein	ja	Die Endlage Auf des Prozessventils wird nicht erreicht.	- Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Das Ventil auf Funktion prüfen.
Keine oder fehlerhafte Bewegung in Richtung Zu	Warnung	32	nein	ja	Die Endlage Zu des Prozessventils wird nicht erreicht.	- Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Das Ventil auf Funktion prüfen.
Undefinierte Positionsänderung in Richtung Auf	Warnung	33	nein	ja	Die Position des Prozessventils verändert sich undefiniert, ohne Ansteuerung in Richtung Auf (Diagnosemeldung).	- Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Das Ventil auf Funktion prüfen.
Undefinierte Positionsänderung in Richtung Zu	Warnung	34	nein	ja	Die Position des Prozessventils verändert sich undefiniert, ohne Ansteuerung in Richtung Zu (Diagnosemeldung).	- Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Das Ventil auf Funktion prüfen.
Undefinierte Positionsänderung ohne Ansteuerung	Warnung	35	nein	ja	Die Position des Prozessventils verändert sich undefiniert, ohne dass eine Ansteuerung erfolgte (Diagnosemeldung).	- Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse überprüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen überprüfen. - Das Ventil auf Funktion prüfen.
Fehler des Weggebers	Fehler2	60	nein	nein	Es kann kein gültiges Signal des Weggebers eingelesen werden.	- Korrekte mechanische Montage auf dem Ventil sicherstellen. - Alle Verbindungsteile (z.B. Anbausätze, etc.) zwischen Ventil und Produkt auf korrekte und vollständige Verwendung prüfen. - Bei bleibendem Fehler Bitte das Produkt zur Reparatur an GEMÜ senden. Hierzu an Ihren GEMÜ-Ansprechpartner wenden. Weitere Informationen sind auf der Produktübersicht in der GEMÜ App unter Wartung zu finden.

Fehlermeldung	Kategorie	"Meldungs ID GEMÜ App"	Fehlerzeit relevant*	Diagnosemeldung**	Beschreibung	Maßnahmenbeschreibung
Maximalwert Weggeber überschritten	Warnung	62	nein	nein	Der Weggeber liefert Werte oberhalb des maximal gültigen Bereichs.	- Korrekte mechanische Montage auf dem Ventil sicherstellen. - Alle Verbindungsteile (z. B. Anbausätze, etc.) zwischen Ventil und Produkt auf korrekte und vollständige Verwendung prüfen.
Minimalwert Weggeber unterschritten	Warnung	63	nein	nein	Der Weggeber liefert Werte unterhalb des minimal gültigen Bereichs.	- Korrekte mechanische Montage auf dem Ventil sicherstellen. - Alle Verbindungsteile (z. B. Anbausätze, etc.) zwischen Ventil und Produkt auf korrekte und vollständige Verwendung prüfen.
Alarmschwelle Ventilansteuerungen erreicht	Warnung	70	nein	nein	Die beim Parameter „Warnschwelle Nutzer-Zähler Ventilansteuerungen“ eingestellte Anzahl an Ventilansteuerungen wurde erreicht	- Zustand der Verschleißteile des Ventils prüfen. Weitere Informationen dazu sind auf der Produktübersicht in der GEMÜ App unter Wartung zu finden. - Bei einwandfreiem Zustand kann alternativ die Warnschwelle im Parameter "Warnschwelle Nutzer-Zähler Ventilansteuerungen" angepasst werden.
Zähler Ventilansteuerungen zurückgesetzt	Info	71	nein	nein	Der Zähler für die Ventilansteuerungen wurde zurückgesetzt. Die Meldung wird nach 30 Sekunden eigenständig quittiert.	Keine Maßnahme erforderlich.
Alarmschwelle Schaltzyklen erreicht	Warnung	72	nein	nein	Die beim Parameter "Warnschwelle Nutzer-Schaltzyklen" eingestellte Anzahl an Schaltzyklen wurde erreicht.	- Zustand der Verschleißteile des Ventils prüfen. Weitere Informationen dazu sind auf der Produktübersicht in der GEMÜ App unter Wartung zu finden. - Bei einwandfreiem Zustand kann alternativ die Warnschwelle im Parameter "Warnschwelle Nutzer-Schaltzyklen" angepasst werden.
Schaltzyklenzähler zurückgesetzt	Info	73	nein	nein	Der Nutzer-Schaltzyklenzähler wurde zurückgesetzt Die Meldung wird nach 30 Sekunden eigenständig quittiert.	Keine Maßnahme erforderlich.
Qualität Regelung eingeschränkt	Warnung	90	nein	nein	Das Prozessventil kann nicht optimal bewegt und damit geregelt werden.	- Pneumatischen Anschlüsse überprüfen. - pneumatischen Verbindungsstellen überprüfen. - Steuerluftqualität kontrollieren. - Zählerstand des Schaltzyklenzählers überprüfen und ggf. das Vorsteuerventilmodul austauschen.

Fehlermeldung	Kategorie	"Meldungs ID GEMÜ App"	Fehlerzeit relevant*	Diagnose-meldung**	Beschreibung	Maßnahmenbeschreibung
Überschreitung Steuerluft-Versorgungsdruck	Fehler2	100	nein	nein	Der maximal zulässige Steuerdruck wurde überschritten	Steuerluft-Versorgungsdruck am Produkt verringern. Unzulässig hohe Steuerdrücke können das Produkt dauerhaft beschädigen oder zerstören.
Überschreitung Steuerdruck-Alarmschwelle	Warnung	101	ja	nein	Der im Parameter "Alarmschwelle max. Steuerdruck" eingestellte maximale Steuerdruck wurde erreicht oder überschritten.	Angelegten Steuerluft-Versorgungsdruck verringern. Alternativ den maximal zulässigen Steuerdruck des Prozessventils vergleichen. Liegt dieser über dem eingestellten Wert im Parameter "Alarmschwelle max. Steuerdruck", kann dieser erhöht werden.
Unterschreitung Steuerdruck-Alarmschwelle	Warnung	102	ja	nein	Der Parameter „Alarmschwelle min. Steuerdruck“ eingestellte minimale Steuerdruck wurde erreicht oder unterschritten	Angelegten Steuerluft-Versorgungsdruck erhöhen. Alternativ den minimal zulässigen Steuerdruck des Prozessventils vergleichen. Liegt dieser unter dem eingestellten Wert im Parameter "Alarmschwelle min. Steuerdruck", kann dieser verringert werden.
Minimaler Steuerdruck unterschritten	Fehler2	103	nein	nein	Der minimal zulässige Steuerluft-Versorgungsdruck wurde unterschritten	Steuerluft-Versorgungsleitung überprüfen und pneumatische Verbindung kontrollieren.
Kritische Versorgungsspannung	Fehler	109	nein	nein	Die maximal zulässige Versorgungsspannung wurde überschritten	Spannungsquelle auf korrekte Auswahl und Einstellung der Ausgangsspannung prüfen. Spannungsversorgung innerhalb des zulässigen Bereichs sicherstellen.
Überschreitung Versorgungsspannung	Warnung	110	ja	nein	Die maximal zulässige Versorgungsspannung wird demnächst überschritten	Spannungsquelle auf korrekte Auswahl und Einstellung der Ausgangsspannung prüfen. Spannungsversorgung innerhalb des zulässigen Bereichs sicherstellen.
Unterschreitung Versorgungsspannung	Fehler	111	nein	nein	Die minimal zulässige Versorgungsspannung wurde unterschritten	Spannungsquelle auf korrekte Auswahl und Einstellung der Ausgangsspannung prüfen. Spannungsversorgung innerhalb des zulässigen Bereichs sicherstellen.
Überschreitung Innentemperatur	Fehler	118	nein	nein	Die maximal zulässige Innentemperatur wurde überschritten	Umgebungstemperatur dort, wo das Produkt installiert ist verringern oder sorgen Sie für kühlere Bedingungen.
Unterschreitung Innentemperatur	Fehler	119	nein	nein	Die minimal zulässige Innentemperatur wurde unterschritten	Umgebungstemperatur dort, wo das Produkt installiert ist erhöhen oder sorgen Sie für wärmere Bedingungen.

Fehlermeldung	Kategorie	"Meldungs ID GEMÜ App"	Fehlerzeit relevant*	Diagnosemeldung**	Beschreibung	Maßnahmenbeschreibung
Überschreitung Innentemperatur-Alarmschwelle	Warnung	120	ja	nein	Die im Parameter "Alarmschwelle max. Innentemperatur" eingestellte maximale Temperatur wurde erreicht oder überschritten.	Umgebungstemperatur dort, wo das Produkt installiert ist verringern oder sorgen Sie für kühlere Bedingungen. Alternativ maximal zulässigen Temperaturbereich des Produktes vergleichen. Liegt dieser über dem eingestellten Wert im Parameter "Alarmschwelle max. Innentemperatur", kann dieser erhöht werden.
Unterschreitung Innentemperatur-Alarmschwelle	Warnung	121	ja	nein	Die im Parameter "Alarmschwelle min. Innentemperatur" eingestellte minimale Temperatur wurde erreicht oder unterschritten.	Umgebungstemperatur dort, wo das Produkt installiert ist erhöhen oder wärmere Bedingungen sorgen. Alternativ den minimal zulässigen Temperaturbereich des Produktes vergleichen. Liegt dieser unter dem eingestellten Wert im Parameter "Alarmschwelle min. Innentemperatur", kann dieser verringert werden.
Überschreitung Innenluftfeuchtigkeit-Alarm-schwelle	Warnung	122	ja	nein	Die im Parameter "Alarmschwelle max. Innenluftfeuchtigkeit" eingestellte maximale Luftfeuchtigkeit wurde erreicht oder überschritten.	- Gehäuse des Produktes überprüfen, ob es vollständig intakt und verschlossen ist, und dass alle Dichtungen korrekt sitzen. - Luftfeuchtigkeit dort, wo das Produkt installiert ist, verringern oder für trockenere Bedingungen sorgen. Alternativ den maximal zulässigen Luftfeuchtigkeitsbereich des Produktes vergleichen. Liegt dieser über dem eingestellten Wert im Parameter "Alarmschwelle max. Innenluftfeuchtigkeit", kann dieser erhöht werden.
Unterschreitung Innenluftfeuchtigkeit-Alarm-schwelle	Warnung	123	ja	nein	Die im Parameter "Alarmschwelle min. Innenluftfeuchtigkeit" eingestellte minimale Luftfeuchtigkeit wurde erreicht oder unterschritten.	Luftfeuchtigkeit dort, wo das Produkt installiert ist, erhöhen oder für feuchtere Bedingungen sorgen. Alternativ den minimal zulässigen Luftfeuchtigkeitsbereich des Produktes vergleichen. Liegt dieser unter dem eingestellten Wert im Parameter "Alarmschwelle min. Innenluftfeuchtigkeit", kann dieser verringert werden.

Fehlermeldung	Kategorie	"Meldungs ID GEMÜ App"	Fehlerzeit relevant*	Diagnosemeldung**	Beschreibung	Maßnahmenbeschreibung
Überschreitung Innendruck-Alarmschwelle	Warnung	124	ja	nein	Der im Parameter "Alarmschwelle max. Innendruck" eingestellte maximale Innendruck wurde erreicht oder überschritten.	- Das Produkt auf interne Leckagen überprüfen. - Aufstellungsort, an dem das Produkt installiert ist auf Höhe über N.N. prüfen. Alternativ den maximal zulässigen Innendruck / Höhe über N.N des Produktes vergleichen. Liegt dieser über dem eingestellten Wert im Parameter "Alarmschwelle max. Innendruck", kann dieser erhöht werden.
Unterschreitung Innendruck-Alarmschwelle	Warnung	125	ja	nein	Der im Parameter "Alarmschwelle min. Innendruck" eingestellte minimale Innendruck wurde erreicht oder unterschritten.	Aufstellungsort, an dem das Produkt installiert ist auf Höhe über N.N. prüfen. Alternativ den minimal zulässigen Innendruck / Höhe über N.N des Produktes vergleichen. Liegt dieser unter dem eingestellten Wert im Parameter "Alarmschwelle min. Innendruck", kann dieser verringert werden.
Überschreitung Vibration-Alarm-schwelle	Warnung	130	ja	nein	Die im Parameter "Alarmschwelle Schwingungsüberschreitung" eingestellte maximale Vibration wurde erreicht oder überschritten.	- Installationsbedingungen des Produktes speziell auf lose Schrauben, Verankerungen und Halterungen der Rohrleitungsbefestigung überprüfen. - Fließgeschwindigkeit in der Rohrleitung prüfen und diese, wenn möglich reduzieren. - Korrekte Eignung des Prozessventils auf die vorherrschenden Betriebsparameter überprüfen.
Warnmeldung Speicher	Warnung	200	nein	nein	Derzeit kann nicht auf den Speicher zugegriffen werden.	Bitte das Produkt zur Reparatur an GEMÜ senden. Hierzu an Ihren GEMÜ-Ansprechpartner wenden. Weitere Informationen sind auf der Produktübersicht in der GEMÜ App unter Wartung zu finden.
Interner Gerätefehler	Fehler	201	nein	nein	Ein geräteinterner Fehler ist aufgetreten.	Bitte das Produkt zur Reparatur an GEMÜ senden. Hierzu an Ihren GEMÜ-Ansprechpartner wenden. Weitere Informationen sind auf der Produktübersicht in der GEMÜ App unter Wartung zu finden.

Fehlermeldung	Kategorie	"Meldungs ID GEMÜ App"	Fehlerzeit relevant*	Diagnosemeldung**	Beschreibung	Maßnahmenbeschreibung
Initailisierungs-Fehler	Info	250	nein	nein	Während der Initialisierung ist ein Fehler aufgetreten, der zum Abbruch geführt hat	- Korrekte mechanische Montage auf dem Ventil sicherstellen. - Alle Verbindungsteile (z. B. Anbausätze, etc.) zwischen Ventil und Produkt auf korrekte und vollständige Verwendung prüfen. - Ausreichende Druckluftversorgung sicherstellen. - Pneumatische Anschlüsse prüfen. - Pneumatische Verbindungsstellen prüfen. - Ventil auf Funktion prüfen.
* Bei Fehlerzeit-relevanten Meldungen kann über den Parameter "Fehlerzeit" eine Zeitverzögerung zwischen Fehlererkennung und Reaktion eingestellt werden. ** Diagnosemeldungen lassen sich gemeinsam über den zugehörigen Parameter "Diagnosemeldungen" aktivieren/deaktivieren.						

17 Inspektion und Wartung

⚠️ WARNUNG



Unter Druck stehende Armaturen!

- ▶ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod
- Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.
- Anlage bzw. Anlagenteil vollständig entleeren.

HINWEIS

Defekte Dichtringe oder O-Ringe!

- ▶ Plötzlicher Druckanstieg im Gehäuse des Produkts durch Leckage an Dichtring der Stehbolzen oder O-Ring des Drucksensors
- Produkt regelmäßig warten und auf Unversehrtheit der Dichtringe achten.

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. Stromversorgung unterbrechen.
4. Anlage bzw. Anlagenteil stilllegen.
5. Anlage bzw. Anlagenteil gegen Wiedereinschalten sichern.
6. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.
7. Produkte, die immer in derselben Position sind, viermal pro Jahr betätigen.

17.1 Ersatzteile

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

17.2 Reinigung des Produktes

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

18 Demontage

18.1 Demontage Ventilansteuerung

⚠️ WARNUNG



Quetschgefahr durch Anzeigespindel möglich!

- ▶ Verletzung möglich, da der Antrieb angesteuert werden muss, um an die Schlüsselfläche zu kommen (nur NC-Antriebe).
- Nicht in den Arbeitsbereich der Anzeigespindel fassen.

HINWEIS

- ▶ Die Stehbolzen 3 und 8 nicht zu weit herausdrehen oder nach oben herausziehen, da sich sonst die Dichtscheiben 5 lösen und herunterfallen können.
- Stehbolzen abwechselnd (links / rechts) nur so weit herausdrehen, bis sich das Produkt vom Antrieb abnehmen lässt.

HINWEIS

Berühren der Elektronik bei demontiertem Produkt möglich!

- Bei Demontage des Produkts, Spannungsversorgung trennen.

HINWEIS

Die pneumatischen Anschlüsse dienen gleichzeitig als Befestigung zum Antrieb!

- Vor Arbeiten am Produkt pneumatischen Anschluss drucklos schalten.
1. Die Demontage in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage durchführen.
 2. Elektrische Leitung(en) abschrauben.
 3. Das Produkt demontieren. Warn- und Sicherheitshinweise beachten.

18.2 Demontage Bluetooth Modul Typ E1B0

Separate Dokumentation zum Bluetooth Modul Typ E1B0 beachten.

⚠️ VORSICHT



Heiße Bauteile!

- ▶ Verbrennungen durch aufgewärmte Bauteile in Kombination mit Umgebungstemperatur
- Nur an abgekühlter Anlage oder mit geeigneter Schutzausrüstung arbeiten.

⚠ VORSICHT**Quetschgefahr!**

- ▶ Quetschung von Fingern bei der Demontage/Montage von Bluetooth Modul Typ E1B0 in Schieberdeckel oder Bluetooth Modul Typ E1B0 mit Schieberdeckel in Gehäuse
- Montage nur durch Fachpersonal.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

⚠ VORSICHT**Schnittverletzung!**

- ▶ Gefahr von Schnittverletzungen durch scharfe Kanten, Ecken oder herausstehende Teile
- Montage und Demontage nur durch Fachpersonal.
- Geeigneten Schnittschutz verwenden.

⚠ VORSICHT**Geringfügige oder mäßige Verletzung durch herausfallendes Produkt!**

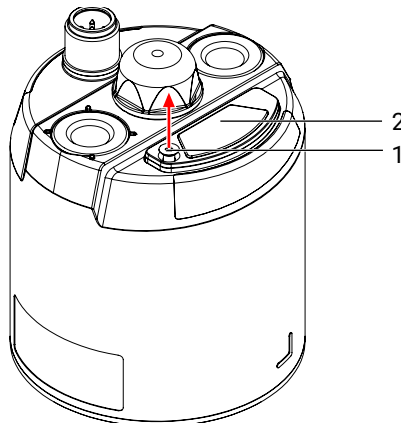
- ▶ Das Bluetooth Modul Typ E1B0 kann aus dem Gehäuse herausfallen, wenn zum Beispiel die Einrastfunktion defekt ist und das Produkt über Kopf verbaut wurde.
- Alle Teile auf optische Beschädigungen prüfen.
- Wenn nötig Sicherheitsmaßnahmen treffen und geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Arbeitsbereich in der Anlage absperren, dass keine Person unter dem Produkt durchlaufen kann.

HINWEIS**Beschädigung des Produkts!**

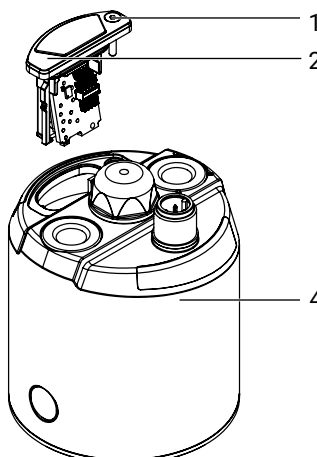
- Fachgerechte Montage / Demontage sicherstellen und auf Beschädigungen am Produkt achten.
1. Die Demontage in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage durchführen.
 2. Das Produkt demontieren. Warn- und Sicherheitshinweise beachten.

18.2.1 Demontage des Bluetooth Moduls Typ E1B0

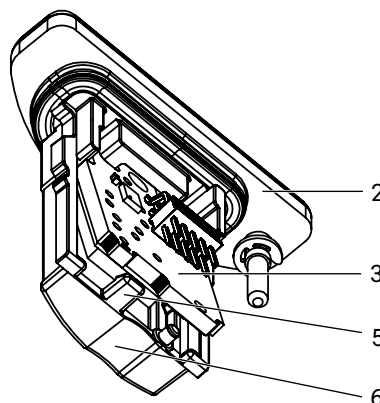
Vor Demontage sind alle Teile auf Beschädigungen, Verschmutzungen und Feuchtigkeit zu prüfen.



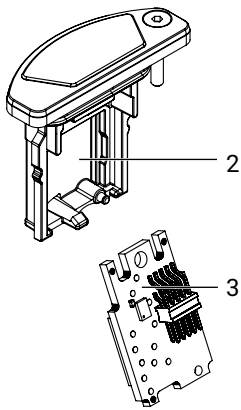
1. Schraube 1 (Innensechskant SW1,5) des Schieberdeckels 2 lösen (die Schraube ist durch einen Sicherungsring gegen Herausfallen aus dem Schieberdeckel 2 gesichert).



2. Schieberdeckel 2 mit Schraube 1 aus Gehäuse 4 entnehmen.



3. Schnapphaken 5 des Schieberdeckels 2 lösen und mit Zeigefinger das Bluetooth Modul Typ E1B0 3 durch die Griffmulde 6 aus dem Schieberdeckel 2 hebeln (**kein Werkzeug benutzen**, um Beschädigung zu vermeiden!).



4. Bluetooth Modul Typ E1B0 **3** aus Schieberdeckel **2** entnehmen.
5. Schieberdeckel **2** wieder montieren, um Gehäuse des Geräts **4** abzudichten (Innensechskant SW 1,5 maximal Drehmoment 0,4 Nm / handfest).
6. Bluetooth Modul Typ E1B0 sachgerecht verwahren oder entsorgen.

19 Entsorgung

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

20 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.

21 EU-Konformitätserklärung

Version 1



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Wir, die Firma

We, the company

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Gert-Müller-Platz 1
74635 Kupferzell
Deutschland

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Vorschriften der genannten Richtlinien entspricht.

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned products complies with the regulations of the mentioned Directives.

Produkt: GEMÜ 44A0**Product:** GEMÜ 44A0**Produktname:** Multifunktionale Ventilansteuerung**Product name:** Multi-functional valve actuation**Richtlinien/Verordnungen:****Directives/Regulations:**

EMC 2014/30/EU

Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:

The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied:

(Code IO, 00):**(Code IO, 00):**

EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC1:2012; EN 61000-6-2:2005/AC:2005

(Code A5):**(Code A5):**

EN 62026-2:2013+A1:2019

(Code 00):**(Code 00):**

EN 61326-1:2013

Weitere angewandte Normen:**Further applied standards:****(Code IO, 00):****(Code IO, 00):**

EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-2:2019

(Code IO):**(Code IO):**

EN IEC 61131-9:2022

(Code 00):**(Code 00):**

EN IEC 61326-1:2021

i.V. M. Barghoorn
Leiter Globale Technik
Ingelfingen, 03.08.2026

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Gert-Müller-Platz 1, 74635 Kupferzell, Deutschland

www.gemu-group.com
info@gemue.de

Quick commissioning

⚠ CAUTION



Hazardous situation!

- ▶ Risk of injury or damage possible
- For correct commissioning, the product must be calibrated to the process valve via the initialization process.
- During this commissioning, the valve is automatically opened and closed several times. It must therefore be ensured in advance that this does not lead to a dangerous situation.

NOTICE

Operating errors!

- Prior to commissioning, familiarize yourself with the operation of the product.

NOTICE

Incorrect initialization!

- Always carry out initialization without operating medium pressure on the process valve. Carry out initialization of the process valve in neutral position (NO/NC).

NOTICE

- For delivery of the product assembled on a valve at the factory, the complete construction is already ready for operation at a control pressure of 5.5 to 6 bar without operating pressure. A reinitialization is recommended if the plant is operated with a different control pressure or if the mechanical end positions have been changed (e.g. seal replacement on the valve or actuator replacement). The initialization is retained even in the event of voltage cutoff.

NOTICE

- For delivery of the product without default setting (e.g. for delivery without valve) initialization must be carried out once for correct operation. This initialization must be repeated every time that the process valve is changed (e.g. seal replacement or actuator replacement).

1. Mount the product on the process valve mechanically.
2. Connect the product pneumatically: Supply the marked connection with pneumatic control air supply (max. 7 bar).
3. Connect the product electrically.
 - ⇒ Connect the supply voltage 24 V DC – pin 1: Uv+; pin 3: GND (high-visibility LED display briefly flashes turquoise during device start-up).
 - ⇒ If delivered without a valve: High-visibility LED display indicates a warning ("No initialization"). LED flashes alternately orange/red.
4. Carry out automatic initialization (this differs depending on whether OPEN/CLOSE actuation or a positioner is used):
 - **OPEN/CLOSE actuation:**
The end positions are determined automatically as soon as the valve moves. The valve is therefore ready for operation immediately, reports the end positions back after an initial movement cycle, and shows these via the LED display (except when the "Detection of end positions mode" does not correspond to "Autonomous"). In this case, initialization must be manually triggered with a command (magnetic switch or app).
The process valve can be controlled via a 24 V DC control signal to pin 5 (without control signal = vented / 24 V CE control signal present = pressurized).
 - **Positioner:**
Start initialization by magnetic switch, 24 V DC initialization impulse to pin 5 or app.
Magnetic switch procedure:
Briefly hold the magnet (>500 ms) at the initialization position (INIT) marked on the housing cover. As soon as the LED display changes from white to yellow, remove the magnet immediately.

Alternatively, the initialization can be carried out via the app – in this case, detailed status and results information is also displayed. An additional option is the 24 V DC digital input at pin 5, but this is only configured for this function (initialization) at the factory in the "positioner" device function.

5. The initialization phase lasts for a few minutes, during which the process valve is opened and closed several times. The high-visibility LED display flashes alternately yellow/white while this happens. The initialization process is then ended automatically.
6. The product is ready for operation and reacts to specified signals:
 - OPEN/CLOSE actuation: 24 V DC control signal to pin 5.
 - Positioner: Analogue 4–20 mA set value signal to pin 2 (if a set value is missing, a "Set value error" is indicated by a red flashing LED display).

Contents

1 General information	60	13 Commissioning	83
1.1 Information	60	13.1 Initialization	83
1.2 Symbols used	60	13.1.1 Autonomous end position process/ end position tracking	84
1.3 Warning notes	60	13.1.2 Classic initialization process	85
2 Safety information	61	13.2 Commissioning the type E1B0 Bluetooth module	86
3 Product description	61	14 Operation	86
3.1 Construction	61	14.1 Bluetooth interface	87
3.2 High visibility LEDs	61	14.2 Basic operation of the app	88
3.3 Description	63	14.3 Sensor system for status monitoring	88
3.4 Function	63	14.4 Integrated diagnostic functions	89
3.6 Digital product label	64	14.4.1 Integrated diagnostic functions (OPEN/CLOSE actuation device function)	89
4 Intended use	65	14.4.2 Integrated diagnostic functions (po- sitioner device function)	89
5 Order data	66	15 Parameter list (GEMÜ app)	91
5.1 Order codes	66	16 Troubleshooting	99
5.2 Order example	67	17 Inspection and maintenance	107
6 Technical data	68	18 Disassembly	107
6.1 Medium	68	18.1 Combi switchbox disassembly	107
6.2 Temperature	68	18.2 Type E1B0 Bluetooth module disassembly	107
6.3 Pressure	68	19 Disposal	109
6.4 Product compliance	68	20 Returns	109
6.5 Mechanical data	68	21 EU Declaration of Conformity	110
6.6 Operating conditions	69		
6.7 Electrical data	69		
6.7.1 Wireless-specific parameters	71		
6.7.2 Positioner data (positioner device function)	72		
6.7.3 Sensor system for status monitor- ing	73		
7 Dimensions	74		
8 Manufacturer's information	75		
8.1 Delivery	75		
8.2 Packaging	75		
8.3 Transport	75		
8.4 Storage	75		
9 Assembly and installation	75		
9.1 Preparations for installing the valve (linear actuator)	75		
9.2 Combi switchbox installation	76		
9.2.1 Installing combi switchbox size 1 ...	76		
9.2.2 Installing combi switchbox size 2 and 3	77		
9.3 Mounting the Bluetooth version	78		
9.3.1 Attaching the wireless approval marking	78		
9.3.2 Preparations for installation	78		
9.3.3 Installing the type E1B0 Bluetooth module	78		
10 Electrical connection	80		
10.1 General – see specific connection diagram below	80		
10.2 Connection for analogue/digital OPEN/ CLOSED actuation device function	81		
10.3 Analogue/digital connection positioner device function	81		
11 Pneumatic connection	82		
12 Error response	83		

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 organized according to the following scheme:

SIGNAL WORD	
Possible symbol for the specific danger	Type and source of the danger ► Possible consequences in case of non-compliance ● Measures for avoiding danger

Warning notes are always labelled 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!
	Possible risk of crushing by the indicator spindle!
	Risk of crushing!
	Risk of cutting injuries!
	Hot product!
	The equipment is subject to pressure!
	Hot components!
	Minor or moderate injury from a falling product!

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 materials

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.

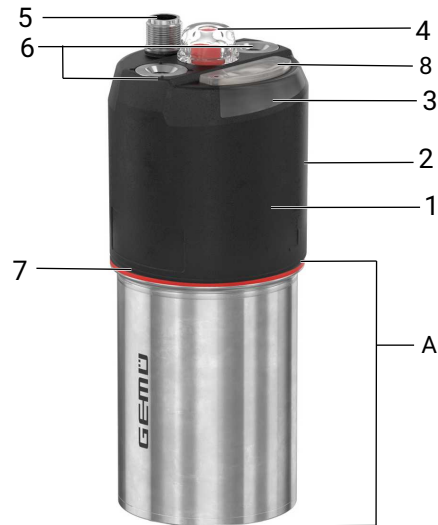
In cases of uncertainty:

15. Consult the nearest GEMÜ sales office.

3 Product description

3.1 Construction

Actuator **A** must be ordered separately.



Item	Name	Materials
1	Housing cover, black	PC
2	Housing ventilation	ePTFE
3	LED signalling window	PC
4	Transparent cap	PC
5	Electrical threaded connection	SS/1.4305
6	Pneumatic connectors	SS/1.4305
7	Seal	FKM
8	Type E1B0 Bluetooth module (optional) with slider cover	-
-	Mounting plate (only size 1)	Anodized aluminium

3.2 High visibility LEDs

As well as the electrical position indicator and error output, a visual signal of the various operating conditions is emitted by high visibility LEDs **1** integrated into the housing. The LEDs are arranged so that two light bands integrated on the side are illuminated, making the condition also apparent from a distance. The following conditions are illustrated here:



Valve position indicator for OPEN/CLOSE actuation device function (combi switchbox) ¹⁾

Colour of high visibility LEDs		Function
Standard	Inversed ²⁾	
Green	Orange	Process valve in OPEN position
Orange	Green	Process valve in CLOSED position
Flashing green	Flashing orange	Movement of process valve in OPEN direction
Flashing orange	Flashing green	Movement of process valve in CLOSED direction

Valve position indicator for positioner device function ¹⁾

Colour of high visibility LEDs		Function
Standard	Inversed ²⁾	
Orange (100% brightness)	Green (100% brightness)	Process valve in CLOSED position
Green 25% brightness	Orange 25% brightness	Process valve ≤ 25% open
Green 50% brightness	Orange 50% brightness	Process valve ≤ 50% open
Green 75% brightness	Orange 75% brightness	Process valve ≤ 75% open
Green 100% brightness	Orange 100% brightness	Process valve > 75% open

¹⁾ The valve position indicator can be dimmed or deactivated via parameters.

²⁾ Inverted display can be activated via parameters

Status indication of all device functions

Colour of high-visibility LEDs	Function
Standard	
Flashing yellow/white	Initialization active
Flashing white	Localization active
Flashing orange/red	General warning active
Flashing red	General error active
Flashing yellow/turquoise	Maintenance required
Flashing blue (briefly)	Wireless connection established
Flashing purple/green	Internal update process active
Flashing turquoise (briefly)	Device start
Lit up red (permanently)	Serious error (device faulty)

3.3 Description

Independent of the actuator size, the GEMÜ 44A0 multi-functional valve actuation, as an automation module, is compatible with all pneumatically operated process valves with single acting linear actuator of the new valve generation. Depending on the order variant and the set device functions, the connected process valves can be controlled conventionally open/closed (combi switchbox) or the valve position can be precisely controlled (positioner). Contactless position detection determines the valve position precisely, reliably and without being subject to wear. The current valve position is displayed via high visibility LEDs, and fed back via electrical signals. In addition to this, there is an integrated mechanical position indicator. Modern communication interfaces, an integrated sensor system and the GEMÜ app operating option are all features that characterize this innovative product.

3.4 Function

GEMÜ 44A0 is an intelligent, multi-functional combi switchbox for mounting on pneumatic actuators. The product is directly mounted on the actuator. An integrated digital and contactless position sensor system measures the current valve position via a magnetic spindle that is positively connected to the actuator spindle and reports this position to the electronic system of the product.

NOTICE

- In the order version with code C = positioner, the device function can be changed over between OPEN/CLOSE actuation and the positioner via parameter settings. This means that the same device can be used to implement OPEN/CLOSE applications as well as control applications.
- The order version code B = basic is limited to OPEN/CLOSE actuation.

NOTICE

- The "Extended OPEN/CLOSE actuation" device function, which can be selected, is currently identical to "OPEN/CLOSE actuation".

OPEN/CLOSE actuation device function

(order version code B = basic):

The pneumatic actuator is actuated via integrated pilot valves. Should the valve be opened, the internally installed pilot valves control the pneumatic actuator accordingly. The magnetic spindle in the combi switchbox consequently moves upwards and indicates that the valve is OPEN using the high-visibility LEDs and the electrical interface. Should the valve be closed, the internally installed pilot valves control the pneumatic actuator accordingly. The magnetic spindle simultaneously moves downwards and indicates that the valve is CLOSED using the high-visibility LEDs and the electrical interface.

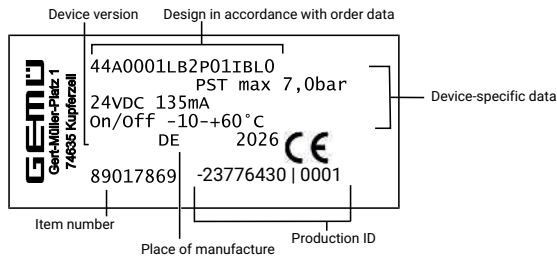
Positioner device function

(order version code C = positioner):

The electronic system compares the actual value of the valve (valve position) with the set value specified and readjusts the valve accordingly in the event of a control error. The currently determined valve position is signalled via the high-visibility LEDs and output via the electrical interface. For correct operation, the positioner must first be calibrated (initialized) to the connected process valve. This is done by an automatic initialization function, which can be started via the integrated magnetic switch, a 24 V DC signal at the initialization input or the GEMÜ app. Once this has been carried out, the positioner automatically switches to the normal operating mode and reacts to the set value specified via the electrical interface.

3.5 Product label

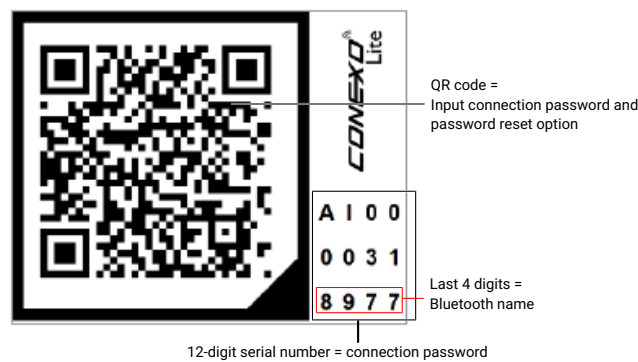
The product label is located on the side of the product.
Product label data (example):



The date of manufacture is encoded in the production ID and can be obtained from GEMÜ.

NOTICE			
Device version			
► The device version is a quick way to tell which firmware is used and what the basic device model is. For full details on specific product composition, the firmware and hardware versions must be read out electronically via the communication interface.			
Device version	Firmware version	Effective from	Changes
02	V2.0.0.0	01/2026	- Firmware update functionality (via Bluetooth) integrated - Change in Bluetooth password directive - ASi-5 interface support 44A0 integrated - Integration of specific LED status indicator for serious errors - Support of autonomous end position detection and tracking if there is a Fieldbus error
03	V2.0.0.1	02/2026	Improved robustness compared with temperature-dependent position recording errors.
04	V2.0.0.1	03/2026	Use of IO link printed circuit board with optimized connector alignment.
05	V2.1.0.5	07/2026	- Configuration import/export functionality (via Bluetooth) integrated - Analogue/digital interface support 44A0 integrated - Initialization option via magnetic switch integrated

3.6 Digital product label



The product has a digital name plate. The digital name plate allows the product to be uniquely identified worldwide and, in addition to the classic name plate data, enables lots of additional product-related information to be called up digitally.

Using the digital name plate, GEMÜ fulfils the requirements of DIN SPEC 91406 on the automatic identification of physical objects.

The digital name plate contains a readable 12-digit serial number in addition to the QR code.

For products operated via the GEMÜ App, the last four digits of the 12-digit serial number are used as the Bluetooth names for the product in its default state (e.g. 8977 here). The 12-digit serial number is used as the password for connecting to the product in its default state.

It is recommended that the Bluetooth name and password for the Bluetooth connection are changed (further information is provided in the "Operation" chapter under "Bluetooth interface" (see "Bluetooth interface", page 87).

4 Intended use

DANGER



Danger of explosion!

- ▶ Risk of death or severe injury
- Do **not** use the product in potentially explosive zones.

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 is not intended for use in potentially explosive areas.

The product with integrated pilot valves is designed to be fitted to GEMÜ valves with linear actuators of the new platform generation. The product has a microprocessor-controlled intelligent position sensor as well as a digital, contactless position sensor system. The valve end positions and the operating conditions can be monitored via the electrical connections. The pneumatic actuator is directly operated and controlled by means of the integrated pilot valves. Any other use or use above and beyond this is not permitted. GEMÜ shall not be liable for any consequential damage. The user alone bears the risk.

1. Use the product in accordance with the technical data.
2. Take care to ensure that the BLE stick is used as intended!

5 Order data

The order data provide an overview of standard configurations.

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

Note: If there are restrictions on the customer or on the system side which prohibit the use of a Bluetooth interface, we recommend using an order variant with a deactivated Bluetooth interface or without a Bluetooth interface.

For designs with a Bluetooth interface, the option also exists to deactivate the interface via parameters independently later or to uninstall the type E1B0 Bluetooth module.

For designs without a Bluetooth interface, the option also exists to retrofit the interface independently later.

Note:

- Basic device version (code B) = OPEN/CLOSE valve actuation (combi switchbox)
- Positioner device version (code C) contains both the positioner function and OPEN/CLOSE actuation (adjustable via parameter)

Order codes

1 Type	Code
Multi-functional valve actuation	44A0
2 Electrical interface	Code
Analogue/digital signals	00
3 Action	Code
Single acting	1
4 Direction of movement	Code
Linear	L
5 Device version	Code
Basic	B
Positioner	C
6 Interface/size	Code
Size 1	1
Size 2	2
Size 3	3
7 Body material	Code
Plastic	P
8 Options	Code
Without	0
9 Electrical connection	Code
M12 connector	1
10 Air supply	Code
Integrated	I
11 Wireless interface	Code
Bluetooth	B
Without	0
12 Local user interface	Code
LEDs	L
13 Mechanical option	Code
Without	0

Order example

Ordering option	Code	Description
1 Type	44A0	Multi-functional valve actuation
2 Electrical interface	00	Analogue/digital signals
3 Action	1	Single acting
4 Direction of movement	L	Linear
5 Device version	B	Basic
6 Interface/size	2	Size 2
7 Body material	P	Plastic
8 Options	0	Without
9 Electrical connection	1	M12 connector
10 Air supply	I	Integrated
11 Wireless interface	B	Bluetooth
12 Local user interface	L	LEDs
13 Mechanical option	0	Without

6 Technical data

6.1 Medium

Working medium:	Compressed air and inert gases
Dust content:	Class 3, max. particle size 5 µm, max. particle density 5 mg/m³
Pressure dew point:	Class 4, max. pressure dew point +3 °C
Oil content:	Class 5, max. oil concentration 25 mg/m³ Quality classes to DIN ISO 8573-1

6.2 Temperature

Ambient temperature:	-10 – 60 °C
Control medium temperature:	-20 – 60 °C
Storage temperature:	-20 – 70 °C

6.3 Pressure

Control pressure:	Size 1 and 2	Size 3
	0.5 to max. 7 bar	2 to max. 7 bar

The applied pressure must not exceed the maximum control pressure of the process valve.
(If the measured control pressure is ≤ 1.0 bar, a warning is issued as standard to indicate that the control pressure has not been reached, and if it is ≥ 7.1 bar, a warning is issued to indicate that the control pressure has been exceeded. The warning thresholds can be changed.)

Air consumption:	0 NI/min (when idle)
-------------------------	----------------------

6.4 Product compliance

EMC Directive:	2014/30/EU
RoHS Directive:	2011/65/EU

6.5 Mechanical data

Installation position:	Optional
-------------------------------	----------

Weight:	Size 1:	240 g
	Size 2:	262 g
	Size 3:	798 g

Travel sensor:		Size 1 and 2	Size 3
	Minimum stroke ¹⁾ :	2.0 mm	5.0 mm
	Maximum stroke ²⁾ :	29.0 mm	45.0 mm
	Correlation between travel sensor spindle/valve position ³⁾	Retracted (top) ± 100% (valve open) Extended (bottom) ± 0% (valve closed)	
	1) Relevant for successful initialization		
	2) Corresponds to the linearized stroke range		
	3) Relative to the setting value 0 = deactivated of the “Inversion of travel sensor signal” parameter. If the inversion of the travel sensor signal is activated, the correlation is correspondingly inverted.		

6.6 Operating conditions

Ambient conditions: Use indoors and protected outdoor areas
Dry and wet environments

Height: Up to 2000 m (above sea level)

Relative air humidity: 0–100%

Protection class:	Single device as supplied	Mounted to actuator
	Unintended operating condition	IP 65

Degree of contamination: 4 (pollution degree)

6.7 Electrical data

Supply voltage U_v : 24 V DC $\pm$ 10%

Duty cycle: Continuous duty

Reverse polarity protection: yes

Electrical protection class: III

Current consumption: Maximum 135 mA

Electrical connection type: 1 x 5-pin M12 plug (A-coded)

Analogue/digital signals: **Note:**
The inputs and outputs listed below can be used depending on the selected or configured OPEN/CLOSE actuation device version (use according to electrical connection pattern).

Analogue input: **Note:**
The analogue input can only be used in the positioner device function.

IO pin 1 (positioner device function)	
Function	4–20 mA set value input
Input type	Passive
Input resistance	125 Ω (+ approx. 0.3 V DC voltage drop due to reverse battery protection)
Max. input current	25 mA
Accuracy	$\leq \pm 0.3\%$ of full flow
Temperature drift	$\leq \pm 0.05\%$ of full flow / 10 °C
Resolution	0.1% of full flow
Reverse battery protection	Yes

Analogue output: **Note:**
The analogue output can only be used in the positioner device function.

IO pin 2 (positioner device function)	
Function	4–20 mA, actual value output
Output type	Active
Accuracy	$\leq \pm 0.5\%$ of full flow
Temperature drift	$\leq \pm 0.01\%$ of full flow / 10 °C
Load resistor	$\leq 800 \Omega$
Resolution	0.1% of full flow

Digital input:**Note:**

The function parameterized at the factory differs depending on the configured device function:

- OPEN/CLOSE actuation: Pilot valve 1 actuation
- Positioner: Initialization input

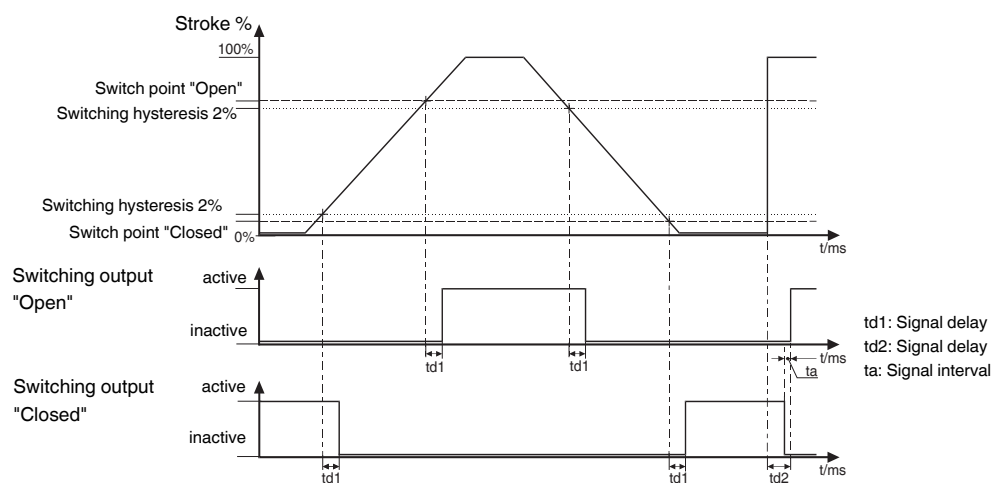
The function can be changed via the relevant parameter: "Standard IO pin 3 function".

IO pin 3 (OPEN/CLOSE actuation device function and positioner)	
Function	Configurable (see parameter description)
min. input voltage	-1 V DC
min. input voltage	+26.4 V DC
Input current	max. 500 μ A
High level	> 18.5 V DC

Digital outputs:**Note:**

The digital outputs can only be used in the OPEN/CLOSED actuation device function. The function parameterized at the factory is reporting back the end position OPEN (IO pin 1) and the end position CLOSED (IO pin 2). The function can be changed via the relevant parameters: "Standard IO pin 1 function" or "Standard IO pin 2 function".

IO pin 1 & 2 (OPEN/CLOSE actuation device function)	
Function	Configurable (see parameter description)
Output type	High side switch outputs
Admissible current	Max. current 50 mA
Switching voltage	$U_v - V_{drop}$
Voltage drop V_{drop}	max. 1 V DC at 50 mA
Overload proof	Yes If the load is too high, the output can only be controlled by pulsing (pulsing 20% PWM) with $I_{ON\ max} = 50\text{ mA}$.
Short-circuit-proof	Yes

Switching characteristic:

Switch points in data in percent of the programmed stroke, with reference to the lower end position (0%)

Switch points:

	Size 1 and 2	Size 3
Switch point CLOSED	Default setting: 12% (adjustable from 0–90%)	
Switch point OPEN	Default setting: 75% (adjustable from 10–100%)	
Min. switch point CLOSED	0.8 mm	1.2 mm
Min. switch point OPEN	0.5 mm	0.75 mm
Switching hysteresis	2% (relative to the initialized range upstream of the respective switch point)	

If the percentage switch points dependent on the programmed stroke are less than the permissible min. switch points, the min. switch points apply automatically. The min. switch points refer to the value before achieving the initialized end position values for the respective item. For example, the CLOSED end position is output at the very latest from 0.8 or 1.2 mm before reaching the initialized end position value of the CLOSED position. The detection and feedback of end positions can also take place earlier (dependent on the stroke) due to the set percentage value of switch point OPEN or CLOSED. A difference of at least 10% must be maintained between the switch point settings.

Travel sensor:

Linearity: < 0.6% of full flow

Repeatability: < 0.3% of full flow

- These values refer to properties including influences of a reference interference field in the form of an identical device with the smallest possible distance to each other.

- The data can only be guaranteed and complied with within the defined functional stroke range of the valves provided. These are a maximum of 25 mm for size 1 and size 2 and a maximum of 41 mm for size 3.

Interface:

	Bluetooth Low Energy (only with integrated wireless interface)	Analogue/digital
Function	Parameterization, configuration, diagnostics and operation	Control
Prerequisite	Compatible smartphone/tablet with Android or iOS ¹⁾ - Apple iOS: Version 16.6 or higher - Android: Version 8.0 ("Oreo") or higher - Bluetooth 4.0 LE or newer	Compatible analogue/digital I/O assembly for 4–20 mA and/or 24 V DC
Version	Bluetooth 5.4 (Low Energy)	-

¹⁾ The compatible GEMÜ app can be downloaded in the respective stores (Apple App Store or Google Play Store).

6.7.1 Wireless-specific parameters

Technology: Bluetooth Low Energy (only possible in conjunction with the GEMÜ app)

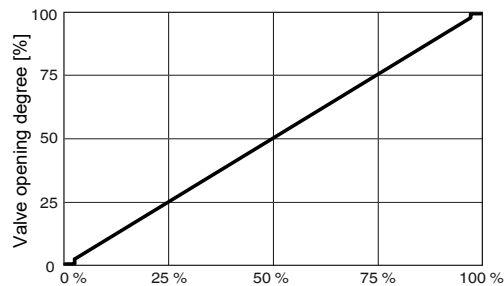
Frequency: 2.4 GHz (2.4–2.4835 GHz)

Output power: Max. 11.2 dBm

6.7.2 Positioner data (positioner device function)

Note:

The following diagram is valid for valves with a standard assignment of the spindle position to the valve position.
(See section "Mechanical data, correlation between travel sensor spindle/valve position")

Control diagram:


Note: The control diagram shown here relates to the parameter values at the factory. The control diagram can be influenced/changed by multiple parameters (for example, "Inversion of the travel sensor signal" and/or "Control characteristic")

The digital electro-pneumatic positioner automatically detects the control function of the valve during initialization: Normally open (NO) or normally closed (NC).

For the 0% signal specification, the position of the valve is closed.

The close tight function that is integrated as standard ensures that the valve is moved completely to the end position when the signal "Open valve" or "Close valve" is specified.

Positioner information:

System deviation: (dead zone)	1% default setting 0.1–25.0% (can be set at fixed values) 0.1–5.0% (adaptive self-adjustment)
Parameterization:	via app
Initialization:	Automatic via magnetic switch on the device, 24 V DC digital signal or app
Close tight function:	Closed: Set value $\leq 0.5\%$ Open: Set value $\geq 99.5\%$ (alterable via parameter)

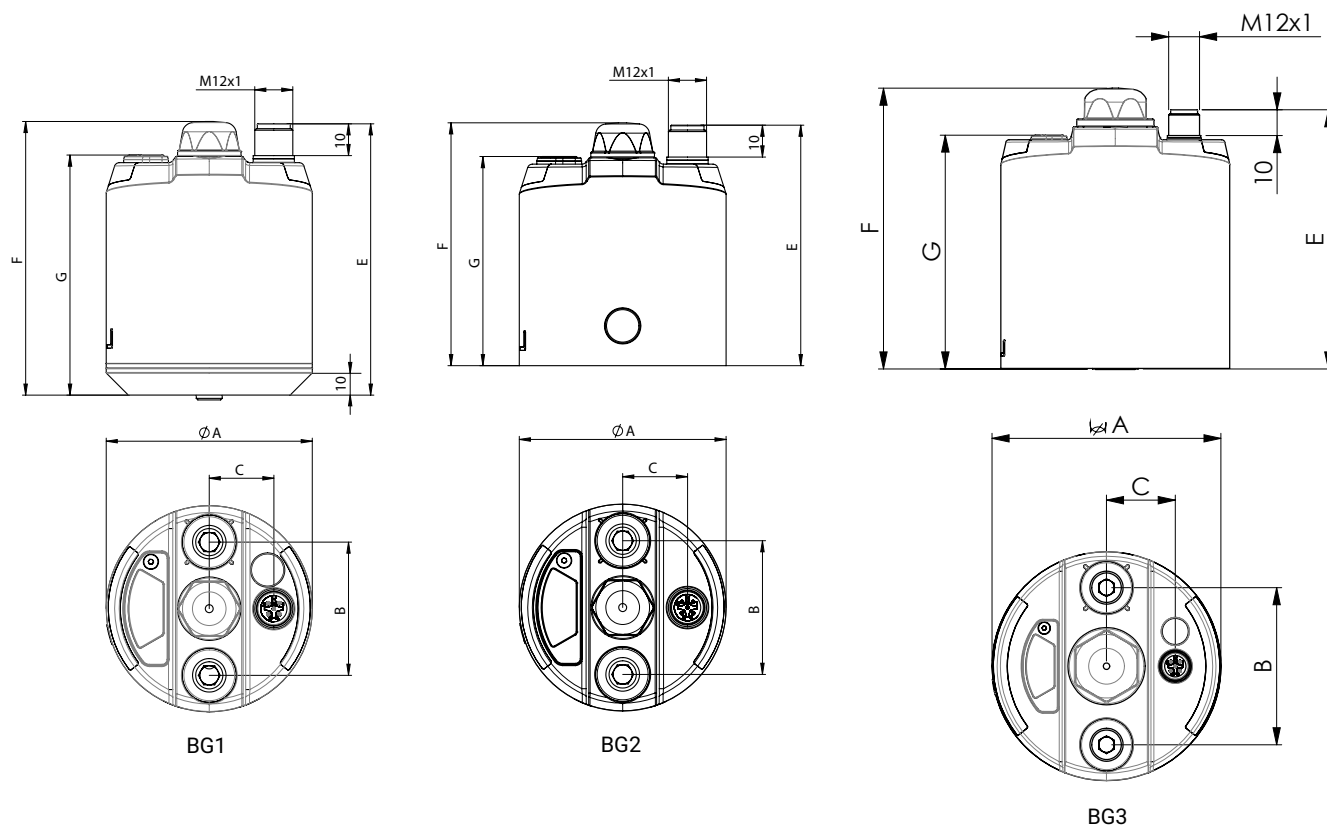
6.7.3 Sensor system for status monitoring

Value	Value range	Sensor resolution	Deviation	Typical deviation.	Long-term stability
Internal temperature	-40 to 100 °C	0.016 °C	$\pm 1.60 \text{ °C}^{1)}$	$\pm 0.20 \text{ °C}^{1)}$	$< \pm 0.02 \text{ °C/year}$
Internal humidity	0 to 100%	0.03%	$\pm 3.5\%$ between 20 to 80% $\pm 6.5\%$ between 0 to 100%	$\pm 2\%$ between 20 to 80% $\pm 3.5\%$ between 0 to 100%	$\pm 0.25\%/year$
Internal pressure	260 to 1260 mbar	24 bit	$\pm 1.0 \text{ mbar}$	$\pm 0.1 \text{ mbar}$	-
Control air supply pressure	0 to 30 bar	1.31 mbar	$\pm 110 \text{ mbar}$	$\pm 30 \text{ mbar}$	$\pm 30 \text{ mbar/year}$
Actuator chamber pressure	0 to 30 bar	1.31 mbar	$\pm 110 \text{ mbar}$	$\pm 30 \text{ mbar}$	$\pm 30 \text{ mbar/year}$
Installation position (in two directions)	-180° to 180°	16 bit	- ²⁾	$\pm 3.1^\circ$ ²⁾	-
Acceleration (in three axes)	-156.96 m/s ² to 156.96 m/s ²	16 bit	$\pm 1.48 \text{ m/s}^2$	$\pm 0.52 \text{ m/s}^2$	-
Current consumption	0 to 375 mA	16 bit	$\pm 3.0 \text{ mA}$	$\pm 0.5 \text{ mA}$	-
Supply voltage	0 to 36 V	16 bit	$\pm 0.5 \text{ V}$	$\pm 0.05 \text{ V}$	-

¹⁾ The value is measured on the inside of the housing with the corresponding influences of the device electronics (e.g. heating).

²⁾ The data refers to a vibration-free status. In the case of vibrations, the deviation can be significantly greater or a value can no longer be determined.

7 Dimensions



	Ø A	B	C	E	F	G
Size 1	65.0	42.0	20.4	85.6	86.3	75.7
Size 2	65.0	42.0	20.4	75.6	76.3	65.7
Size 3	88.9	61.0	26.7	100.7	109.1	90.8

BG = size
Dimensions in mm

8 Manufacturer's information

8.1 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.

8.2 Packaging

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

8.3 Transport

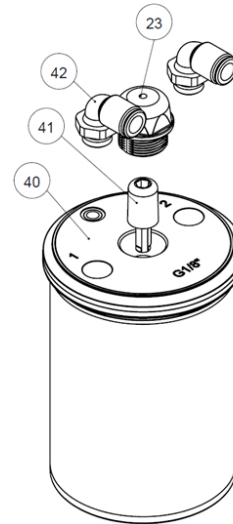
1. Only transport the product by suitable means. Do not drop. Handle carefully.
2. After the installation dispose of transport packaging material according to relevant local or national disposal regulations / environmental protection laws.

8.4 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.
5. Close the compressed air connections with protection caps or sealing plugs.

9 Assembly and installation

9.1 Preparations for installing the valve (linear actuator)



	Tools:		
	Actuator size 1	Actuator size 2 and 3	Actuator size 4.5 and 6
Open-end wrench 1:	Wrench size 13	Wrench size 17	Wrench size 24
Open-end wrench 2:	Depending on pneumatic connection used		
Allen key:	Wrench size 3	Wrench size 4	Wrench size 6

1. Move actuator **40** into zero position (actuator vented).
⇒ Ensure that the actuator is **depressurized!**
2. Remove transparent cap **23** (open-end wrench 1).
3. Remove indicator spindle **41** (Allen key).
4. Remove pneumatic connections **42** (open-end wrench 2).

9.2 Combi switchbox installation



WARNING

Possible risk of crushing by the indicator spindle!

- ▶ Injury possible, because the actuator must be pressurised in order to reach the flat (only NC drives).
- Do not reach into the operating range of the indicator spindle.

NOTICE

Leak-tightness of housing affected.

- ▶ If the contact surface of the actuator has previously been damaged, the leak-tightness of the housing cannot be ensured.
- Check the contact surfaces of the actuator before installation and ensure they are undamaged. Contact GEMÜ if damage can be detected.

NOTICE

Contamination and humidity!

- ▶ If there is dirt and/or humidity on the inside of the actuator or on the contact surfaces of the actuator, it can cause functional impairment or device failure.
- Check and ensure that there is no humidity and/or dirt on the inside or on the contact surfaces of the actuator, or remove any such before assembly.

NOTICE

Leak-tightness of the product adversely affected!

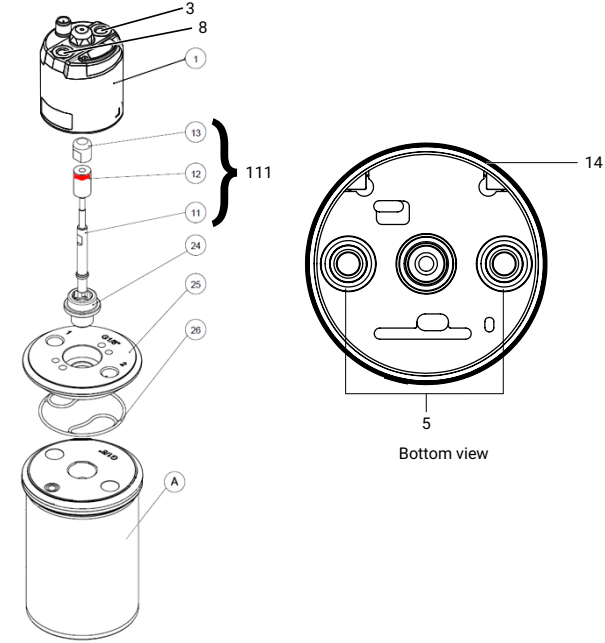
- ▶ In the case of unclean inserted or seated seals (14 or 5) both the housing seal and the pneumatic tightness on the actuator can be adversely affected.
- Check and ensure that the seals are complete and that they are seated correctly in the intended position.

NOTICE

The pneumatic connections also act as a fixture to the actuator!

- Before performing any work on the product, depressurize the pneumatic connection.

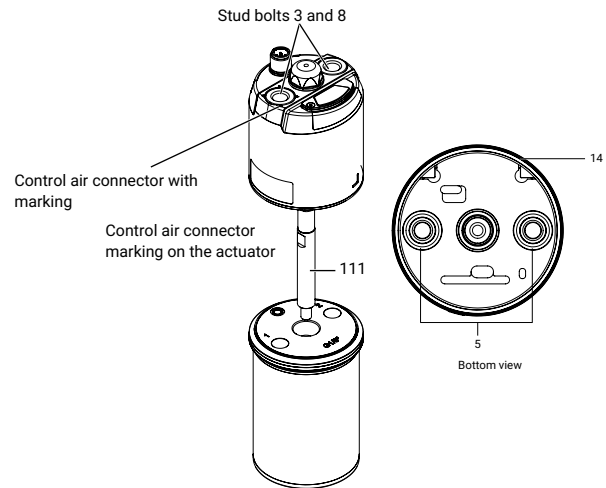
9.2.1 Installing combi switchbox size 1



Tools:	
Open-end wrench 1:	Wrench size 4
Allen key 2:	Wrench size 10
Allen key 3:	Wrench size 6

1. Move actuator **A** into zero position (actuator vented).
⇒ Ensure that the actuator is depressurized.
2. Carefully insert the seal **26** into the groove provided for it in the mounting plate **25**, and check that it is seated correctly.
3. Align the mounting plate **25** and the inserted seal **26** with the actuator **A** control air connectors of the same name.
⇒ (Marking of mounting plate "1" with control air connector actuator "1" and "2" with "2").
4. Connect mounting plate **25** (if necessary, gently twist until the collars of the mounting plate **25** engage in the control air connectors of actuator **A**) and use collar screw **24** to fasten it to the central thread of actuator **A** and tighten (size 10 Allen key – torque 15 Nm).
5. Connect the compressed air to control air connector 1 (both normally closed and opened by spring force) to open the valve and apply 6 bar of control pressure.
⇒ If compressed air is not applied to the actuator when screwing in the operating bush, the necessary pre-tension may be too low, which can lead to the spindle connection prematurely coming loose during later use.
6. Screw the operating bush **111** into actuator **A** and tighten it to the wrench surface (size 4 open-end wrench) (torque of 2 to 2.5 Nm – the tightening torque is reached if the piston is also turned).
7. Depressurize the actuator again.
⇒ Ensure that the actuator is depressurized.
8. Carefully insert the moulded seal **14** into the groove provided for it at the bottom of the housing of the product **1** and check that it is seated correctly.
9. Check and ensure that the sealing rings **5** are seated correctly on both stud bolts.
10. Align product **1**. **Please note:** The orientation is dependent on the control function of the actuator.
⇒ Control function 1 (normally closed): Actuator control air connector = 1 // → product control air connector **with marking**.
⇒ Control function 2 (normally open): Actuator control air connector = 2 // → product control air connector **with marking**.
11. Alternately screw in the stud bolts **3** and **8** in the correct orientation (size 6 Allen key) and tighten them (10 Nm torque).
⇒ **Note:** The hexagon socket screw drive is incorporated into the stud bolts. As a result, an Allen key with a shaft length of at least 16 mm is required. A short bit insert cannot be used.
12. Make the pneumatic and electrical connection.

9.2.2 Installing combi switchbox size 2 and 3



Tools:

Open-end wrench:	Wrench size 8
Hexagon wrench:	Wrench size 6

1. Connect the compressed air to control air connector 1 (both normally closed and opened by spring force) to open the valve and apply 6 bar of control pressure.
⇒ If compressed air is not applied to the actuator when screwing in the operating bush, the necessary pre-tension may be too low, which can lead to the spindle connection prematurely coming loose during later use.
2. Screw the operating bush **111** in the actuator and tighten to 2.5–3 Nm (size 2) or 25 Nm (size 3) using a size 8 open-end wrench – the tightening torque is reached if the piston is also turned.
3. Depressurize the actuator again.
⇒ Ensure that the actuator is depressurized.
4. Size 2: Carefully insert the moulded seal **14** into the groove provided for it at the bottom of the housing of the product, and check that it is seated correctly.
5. Size 3: Mount the moulded seal **14** on the collar/sealing area of the actuator.
6. Check and ensure that the sealing rings **5** are seated correctly on both stud bolts.
7. Align the product. **Please note:** The orientation is dependent on the control function of the actuator.
⇒ Control function 1 (normally closed): Actuator control air connector = 1 // → combi switchbox control air connector with marking.
⇒ Control function 2 (normally open): Actuator control air connector = 2 // → combi switchbox control air connector with marking.

8. Alternately screw in the stud bolts **3** and **8** in the correct orientation (size 6 Allen key) and carefully tighten them (torque 10 Nm (size 2) or 15 Nm) (size 3)).
 - ⇒ Note: The hexagon socket screw drive is incorporated into the stud bolts. As a result, an Allen key with a shaft length of at least 16 mm (size 2) or 20 mm (size 3) is required. A short bit insert generally cannot be used.
9. Make the pneumatic and electrical connection.

9.3 Mounting the Bluetooth version

9.3.1 Attaching the wireless approval marking

An elbow with country-specific wireless approval markings is included with the product in the version with a Bluetooth interface (wireless interface order code B). Before commissioning, the operator must check which wireless approval marking is required at the product's place of use.

Only markings that are applicable for the relevant country of use or the region may be used. The product with Bluetooth function is only permitted for use in countries or regions for which a corresponding wireless approval is present.

- Permanently attach the corresponding adhesive label to the product so that it is clearly visible and readable.

9.3.2 Preparations for installation

1. Ensure ESD protection.
2. Attach the wireless approval marking.
3. Prevent foreign matter from penetrating into the device's open slot.
4. Avoid mechanical stress (for example, vibrations).
5. Ensure that the environment is clean.
6. Check for moisture prior to installation.
7. Disconnect the product from the power supply.

9.3.3 Installing the type E1B0 Bluetooth module

Note: This chapter is only relevant for later installation or a replacement.

Refer to the separate documentation for the type E1B0 Bluetooth module.

CAUTION



Risk of crushing!

- ▶ Pinching of fingers during disassembly/installation of the type E1B0 Bluetooth module in the slider cover or of the type E1B0 Bluetooth module with a slider cover in the housing
- Installation work must only be performed by trained personnel.
- Wear suitable protective gear.

CAUTION



Risk of cutting injuries!

- ▶ Risk of cutting injuries due to sharp edges, corners or protruding parts
- Installation and disassembly work must only be performed by trained personnel.
- Use suitable cutting protection.

NOTICE

Damage to the product!

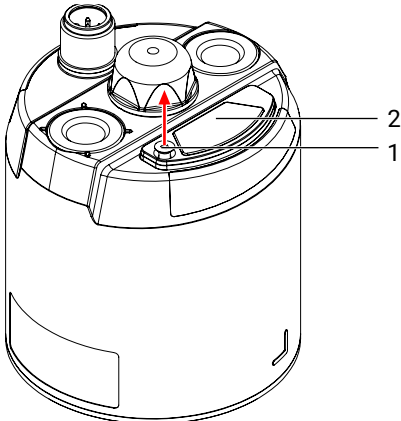
- Ensure that the module is installed/disassembled correctly and pay attention to any damage to the product.

NOTICE

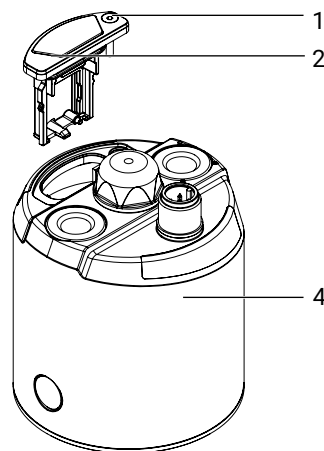
Electrostatic discharge!

- Destruction of electronic components.
- Take the necessary ESD safety precautions during installation of the product.

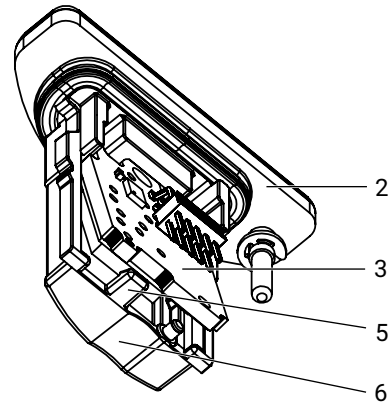
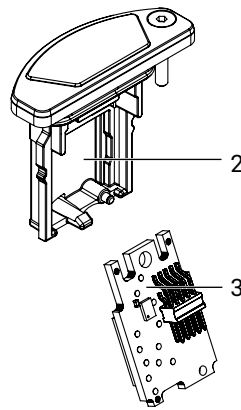
1. Check all parts for damage, contaminants and moisture prior to installation.
2. Installation work must only be performed by trained personnel.
3. Suitable precautionary measures must be provided for with regard to ESD in order to prevent damage.



4. Undo the screw 1 (hexagon socket, size 1.5) of the slider cover 2 (the screw is secured against falling out of the slider cover 2 by a circlip).



5. Remove the slider cover 2 with the screw 1 from the housing 4.
 - ⇒ To accomplish this, carefully grip the screw head with small pliers (e.g. needle-nose pliers) and pull it out vertically upwards. Take care not to tilt or damage the part.



6. Insert the type E1B0 Bluetooth module 3 into the slider cover 2 until the snap hook 5 clicks into position.
7. Ensure that the type E1B0 Bluetooth module 3 is installed correctly!
 - ⇒ The pins of the type E1B0 Bluetooth module 3 in the slider cover 2 should be facing forwards and aligned towards the snap hook 5 and recessed handle 6.
8. Reinstall the slider cover 2 with the type E1B0 Bluetooth module 3 fitted back into the housing 4 and tighten with a screw 1 (hand tight, maximum torque 0.4 Nm, size 1.5 hexagon socket).

10 Electrical connection

NOTICE

It is possible to touch the electronic system when the product is dismantled!

- When disassembling the product, disconnect the power supply.

NOTICE

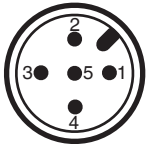
Risk of damage!

- Product failure
- Connector cannot be aligned.
- The connector must be protected from turning.

Please note: The functionality of the signal pins (pin 2, 4 and 5) is dependent on the configurable **device function** and immediately changes the internal interconnection if the relevant device function parameter is changed. This may automatically change the signal assignment of individual connections by changing the device function via parameters. For example, a connection previously used as an analogue output can therefore become a digital output with a 24 V DC output signal.

Before changing the parameters, check the connection assignment and external wiring!

10.1 General – see specific connection diagram below



Pin	General description
1	Uv+, 24 V DC, supply voltage
2	IO pin 1 ¹⁾ • OPEN/CLOSED actuation: 24 V DC digital output • Positioner: 4–20 mA set value input
3	Uv, signal GND*
4	IO pin 2 ²⁾ • OPEN/CLOSED actuation: 24 V DC digital output • Positioner: 4–20 mA actual value output
5	IO pin 3 ³⁾ • 24 V DC digital input

* Uv, signal GND: Common reference potential for supply voltage, digital inputs/outputs and analogue 4–20 mA signals.

¹⁾ In the OPEN/CLOSED actuation device function, the function of the digital output can be configured via the relevant parameter: **Standard IO pin 1 function**. Default setting = OPEN end position output

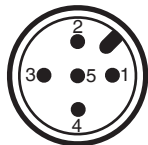
²⁾ In the OPEN/CLOSED actuation device function, the function of the digital output can be configured via the relevant parameter: **Standard IO pin 2 function**. Default setting = CLOSED end position output

³⁾ The function of the digital input can be changed via the relevant parameter: **Standard IO pin 3 function**. Default setting depending on the device function.

- OPEN/CLOSED actuation = Pilot valve 1 actuation
- Positioner = Initialization input

10.2 Connection for analogue/digital OPEN/CLOSED actuation device function

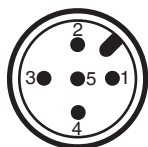
The specific connection assignment for the OPEN/CLOSED actuation device function and the default setting definition for IO pins 1, 2 and 3 are below.



Pin	Description of OPEN/CLOSED actuation device function in default setting
1	Uv+, 24 V DC, supply voltage
2	IO pin 1 (function can be changed via standard IO pin 1 parameter function) Default setting: 24 V DC OPEN end position digital output
3	Uv, signal GND*
4	IO pin 2 (function can be changed via standard IO pin 2 parameter function) Default setting: 24 V DC CLOSED end position digital output
5	IO pin 3 (function can be changed via standard IO pin 3 parameter function) Default setting: 24 V DC digital input pilot valve 1 actuation

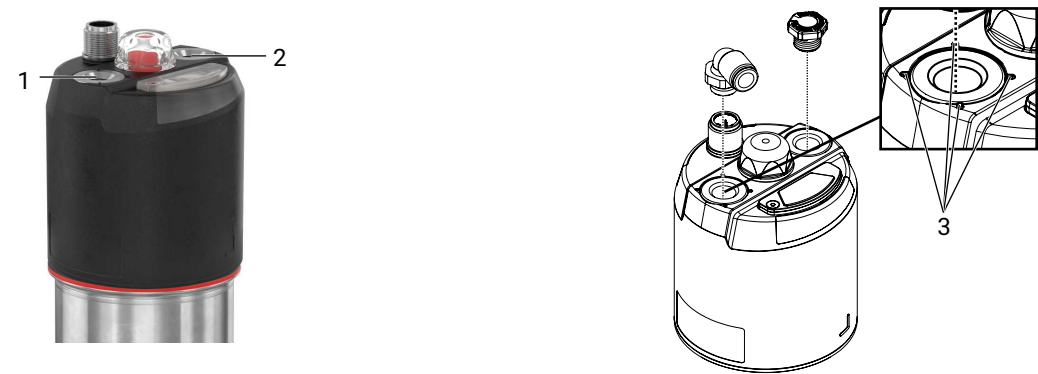
10.3 Analogue/digital connection positioner device function

The specific connection assignment for the positioner device function and the default setting definition for IO pin 3 are below.



Pin	Description of positioner device function in default setting
1	Uv+, 24 V DC, supply voltage
2	IO pin 1 4–20 mA set value input
3	Uv, signal GND*
4	IO pin 2 4–20 mA, actual value output
5	IO pin 3 (function can be changed via standard IO pin 3 parameter function) Default setting: 24 V DC initialization digital input

11 Pneumatic connection



Connection	Marking	Designation	Connection size
1	Marking on the connection	Air supply connection (with integrated control pressure detection)	Size 1 and size 2: G1/8 Size 3: G1/4
2	(without marking)	Venting connection and process valve spring chamber ventilation	Size 1 and size 2: G1/8 Size 3: G1/4

The product is supplied with two pneumatic connections (for commercially available 6x4 mm pneumatic tubing) and a venting plug as standard. These are provided as follows:

Control function of valve actuator	Connector 1	Connector 2
Single acting (NO or NC) (see figure at the top right)	Pneumatic connection	Venting plug*
* With piped air outlet: Pneumatic connection. The venting plug is not suitable for IP 67 and is not recommended for damp ambient conditions.		

11.1 Information for use in damp conditions

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

1. Cables and pipework must be laid so that condensate or rain water that remains on the pipework/cables cannot enter the screw fittings of the product's M12 plugs.
2. Check that all cable glands of the M12 plugs and the fittings are mechanically secured.
3. In case of doubt, the housing protection class should be increased with an exhaust air duct to areas free from moisture (only relevant for single acting process valves). To accomplish this, equip the provided venting connection (spring chamber ventilation) with suitable pneumatic connections to discharge the exhaust air in a targeted manner via a pneumatic line. Ensure that the ventilation line is always depressurized, that it is not operated with throttles, filters or similar components. The ventilation lines must be laid in such a way that moisture cannot flow back.

12 Error response

Error	Process valve
Electrical power supply failure or minimum supply voltage not reached	Vented
Pneumatic compressed air supply failure or minimum control pressure not reached	Vented
Malfunctions detected by the software in the Error category (see chapter "Troubleshooting")	Set error position ("Error position" parameter) is performed. - "Hold position", - "Open", - "Closed", - "Safety position" *, - or - "Free position"
Malfunctions detected by the software in the Error2 category (see chapter "Troubleshooting")	Vented
* Safety position = default setting. The actuator is vented in the process.	
These error responses are not a substitute for the required plant-specific precautions and safety facilities.	

13 Commissioning

WARNING



Possible risk of crushing by the indicator spindle!

- Injury possible, because the actuator must be pressurised in order to reach the flat (only NC drives).
- Do not reach into the operating range of the indicator spindle.

CAUTION



Hazardous situation!

- Risk of injury or damage
- For correct commissioning, the product must be calibrated to the process valve via the initialization process. Depending on the selected device function (OPEN/CLOSE actuation or positioner) and the specific configuration, this is done automatically the first time the valve moves or needs to be actively started.
- During this commissioning, the valve must be opened and closed by the application of compressed air on the actuator. It must therefore be ensured in advance that this does not lead to a dangerous situation.

NOTICE

Falsified position determination!

- Position determination uses Hall effect sensors and an integrated permanent magnet. External magnetic fields can disrupt and falsify the position determination.
- External magnetic fields, for example, permanent magnets near the device, must be completely avoided (wherever possible) or it must be ensured that they are kept at a maximum possible distance.

1. Use suitable connectors.
2. Connect the control medium lines tension-free and without any bends or knots.
3. Connect the pneumatic tubes and activate the pneumatic control air supply of max. 7 bar (observe the required control pressure for the process valve).
4. Connect the connection cable tension-free and without any bends or knots.
5. Switch on the 24 V DC supply voltage.
6. Connect control signals depending on the device function used or configured:

OPEN/CLOSE actuation:

1. Connect control input pin 5 to a compatible 24 V DC digital output.
2. Optionally connect the two pin 2 and 4 feedback outputs to a compatible 24 V DC digital input.

Positioner:

1. Connect pin 2 set value input to a compatible 4–20 mA analogue output.
 2. Optionally connect the pin 4 actual value output to a compatible 4–20 mA analogue input.
 3. Optionally connect the pin 5 digital input to a compatible 24 V DC digital output.
- Pin 3 is the joint GND for the supply voltage and all analogue and digital signals.

13.1 Initialization

NOTICE

Incorrect initialization!

- Always carry out initialization without operating medium pressure on the process valve. Carry out initialization of the process valve in neutral position (NO/NC).

NOTICE

- For delivery of the product assembled on a valve at the factory, the complete construction is already ready for operation at a control pressure of 5.5 to 6 bar without operating pressure. A reinitialization is recommended if the plant is operated with a different control pressure or if the mechanical end positions have been changed (e.g. seal replacement on the valve or actuator replacement). The initialization is retained even in the event of voltage cutoff.

NOTICE

Initialization depending on the device function

- OPEN/CLOSE actuation: Initialization takes place autonomously (provided that the "Autonomous detection of end positions" mode is active) (see "Autonomous end position process/end position tracking", page 84).
- Positioner: Initialization must be actively started (see "Classic initialization process", page 85).

If initialization has not been carried out beforehand, or if the CLOSED and OPEN end positions have not been detected, the product displays a warning (after a short start-up process) (high-visibility LEDs flash alternately orange/red).

The initialization of the end positions differs depending on the device function with which the device is operated:

OPEN/CLOSED actuation:

Initialization is dependent on the setting of the "Detection of end positions mode" parameter. The "Autonomous" mode is activated as standard, which means that the end positions are determined independently (see "Autonomous end position process/end position tracking", page 84).

NOTICE

Valve control without initialization

- The valve can be controlled directly via the process input without having carried out initialization (see "Operation", page 86).

Positioner:

Initialization must be carried out conventionally for normal operation (see "Classic initialization process", page 85).

NOTICE

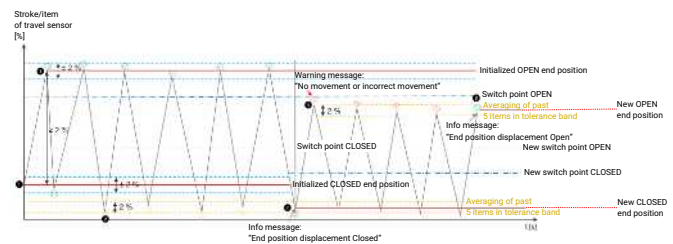
Valve control only with initialization

- In order for the valve to be controlled, initialization must first be carried out.

In the **autonomous detection of end positions mode** (default setting for OPEN/CLOSE actuation), the end positions are determined independently as soon as the valve moves. The valve is therefore ready for operation directly, reports the end positions back after an initial complete movement cycle (end position A to end position B and back to A) and shows these via the LED display.

In **classic mode** (generally for positioners), the end positions must be calibrated via the active triggering of the initialization process. If correct initialization has not been carried out, then the device is in a warning state (signalling via the corresponding high-visibility LEDs).

13.1.1 Autonomous end position process/end position tracking



Number 1 in diagram: Without previous end position values, the first two points that are absolutely spaced $\geq 2\%$ apart are calibrated as initialized end positions. Around the initialized OPEN and CLOSED end position values, there is a hysteresis of $\pm 2\%$ in which no action takes place. If the OPEN and/or CLOSED end position value is left at $> 2\%$ (positive or negative), the effect is dependent on the range

Number 2 in diagram: a) Within the switch point range: No message (warning) is sent. If a position in a tolerance band of 2% is approached 5x in succession, the mean value is calculated from this and applied as a new end position.

An info message that an end position displacement has occurred is sent.

Number 3 in diagram: b) Outside the switch point range: A warning message ¹⁾ "No movement or incorrect movement" is sent immediately. If a position in a tolerance band of 2% is approached 5x in succession, the mean value is calculated and applied as a new end position. The warning message is acknowledged and an info message that an end position displacement has occurred is sent

¹⁾ Diagnostic messages can also be deactivated via a parameter

* relative to the initialized stroke

The autonomous end position process or end position tracking is an intelligent function, with the help of which the end positions of a valve are independently determined (without external triggering). If this function is active, the end positions are automatically determined the first time the valve moves, and the product is ready for operation immediately. The end positions are continuously monitored and responded to accordingly in case of deviations.

Explanation of the functional principle:

In the autonomous end position tracking mode, a distinction is made between two different conditions, which have an influence on the behaviour of the function.

No initialization: The device observes whether two different end positions have been approached at a certain distance (see diagram). The first two end positions that comply with this condition are calibrated as reinitialized end positions.

Existing initialization: The function determines whether there is a displacement of the end positions over the operating time. If these displacements are outside a certain tolerance range and display a certain consistency (see diagram), the initialized end positions are overwritten by the adjusted initialization values. If this process is triggered, this is indicated by a corresponding message.

A **classic initialization** can also be carried out with autonomous end position tracking activated. This is recommended after a seal replacement or the like, in order to prevent faulty messages regarding end position changes. If the initialization is successful here, then the currently calibrated end positions are overwritten and the tracking operates against these updated end positions. If the actively triggered initialization process is not successful here, then the most recently calibrated initialization positions are deleted.

13.1.2 Classic initialization process

NOTICE

- The initialization must be repeated every time that the process valve is changed (for example, seal replacement or operator replacement).

NOTICE

- During initialization, the device checks whether all the necessary conditions are complied with. If all conditions are complied with, the initialization is automatically completed and a confirmation is displayed.
- If a condition is not complied with, the initialization is aborted with a corresponding error message.

13.1.2.1 Implementation via magnetic switch

NOTICE

- If there is an existing app connection, starting initialization via the magnetic switch is disabled.

NOTICE

- If the magnet is applied for too long, initialization is not started.

NOTICE

- It is also possible to disable the option for initializing via the magnetic switch. This can be done via the "Initialization via magnetic switch" parameter.

NOTICE

- GEMÜ recommends using an axially magnetized magnet. This is because other magnets (depending on the magnetic strength) cannot be reliably detected.

The initialization can be started by a magnet that can be held at the position marked with "INIT" on the housing cover, provided that the activation sequence is followed correctly

Procedure:

1. Connect the supply voltage to the device.
2. Hold the magnet at the marked position for > 500 ms (LED display is lit white).
3. If the LED display turns yellow, the magnet can be removed again within 2 seconds.
 - ⇒ The initialization process is automatically started. LED display indicates "Initialization active" (flashes alternately yellow/white).
 - ⇒ The initialization phase lasts for a few minutes, during which the process valve is opened and closed several times. The initialization process is ended automatically.
4. After the initialization process is successfully ended, the process valve is directly moved into the specified valve position by the analogue or digital control signal (depending on device function).
 - ⇒ The current valve position is indicated by the LED display (lit green or orange) and electronically reported back.
 - ⇒ Note: In the positioner device function, if there is a missing 4–20 mA set value signal, this is indicated via a red flashing LED display: Apply a set value signal ≥ 4 mA.
5. The valve can be controlled via the corresponding signals depending on the set device function.

13.1.2.2 Implementation via GEMÜ App

The initialization process must be actively started after establishing a connection with the **GEMÜ App** via the **Initialization** quick-action button.

- Call up and start the **Initialization** menu.

⇒ Initialization is carried out automatically and ends automatically. The operating mode (automatic) must then be set for normal operation (the app automatically directs you to this).

13.1.2.3 Implementation via digital signal

NOTICE

- The digital input is only configured at the factory as an initialization input in the positioner device function. In the OPEN/CLOSED actuation device function, the digital input is configured at the factory as a control input. The function can be changed via the "Standard IO pin 3 function" parameter.

Initialization can be started via a brief 24 V DC signal at standard IO pin 3 (corresponds to pin 5 of the M12 connector). To do this, the "Standard IO-Pin 3 function" parameter must be set to the "Initialization input" setting value. In the positioner device function, this corresponds to the default setting.

In the OPEN/CLOSE device function, this function cannot be used by default (to do so it is necessary to change the configuration beforehand).

Procedure:

1. At IO pin 3 (corresponds to pin 5 of the M12 connector), briefly (>100 ms) apply 24 V DC.
2. The initialization process is automatically started. LED display indicates "Initialization active" (flashes alternately yellow/white).
 - ⇒ The initialization phase lasts for a few minutes, during which the process valve is opened and closed several times. The initialization process is ended automatically.
3. After the initialization process is successfully ended, the process valve is directly moved into the specified valve position by the analogue or digital control signal (depending on device function). The current valve position is indicated by the LED display (lit green or orange) and electronically reported back.
 - ⇒ Note: In the positioner device function, if there is a missing 4–20 mA set value signal, this is indicated via a red flashing LED display: Apply a set value signal ≥ 4 mA.
4. The valve can be controlled via the corresponding signals depending on the set device function.

13.2 Commissioning the type E1B0 Bluetooth module**NOTICE****Electrostatic discharge!**

- Damage to the product.
- Ensure that ESD safety precautions are taken.

Please note: The module must be installed and commissioned by an electrician.

1. Make sure that the housing protection of the product is still ensured after installing the type E1B0 Bluetooth module (visually inspecting seals, checking that the type E1B0 Bluetooth module with slider cover is seated correctly, etc.).
2. After installation, the type E1B0 Bluetooth module is automatically supplied with power via the product as soon as it is connected to a power supply.
3. Where there is an existing power supply, the product can be connected to the GEMÜ app.

14 Operation**WARNING****Hot product!**

- Danger of burns, as the product heats up at the maximum permissible ambient temperature.
- Wear protective gloves.

NOTICE**Faulty sealing rings or O-rings!**

- Sudden pressure increase in the product housing due to leakage at the stud bolt sealing ring or pressure sensor O-ring
- Carry out product maintenance regularly and pay attention to the integrity of the sealing rings.

Depending on the device function, the product is operated via digital 24 V DC signals or analogue 4–20 mA signals, which can be used to influence or monitor the valve position. The valve position can be influenced differently and monitored depending on the selected device function.

OPEN/CLOSE actuation device function control:

The integrated pilot valve can be controlled via a 24 V DC control signal, which pneumatically activates the process valve with compressed air. The IO pin 3 (corresponds to pin 5 of the M12 connector) is set up for this as standard.

OPEN/CLOSED actuation			
Connection	Digital signal **	Pneumatic actuator	Process valve
IO pin 3 = Pin 5 (in the OPEN/ CLOSED actuation device function and factory configuration)*	0 V DC	Vented	Process valve in neutral position
	24 V DC	Pressurized	Process valve in actuated position

* The function of the connection can be changed via the relevant "Standard IO pin 3 function" parameter. For the described function, the setting value must be "Pilot valve 1 actuation".

** The logic can be changed via the relevant "Standard IO pin 3 logic" parameter. For the described function, the setting value must be "Active High".

OPEN/CLOSE actuation end position feedback device function:

The valve end positions can (in the standard configuration) be monitored via the electrical interface (IO pins 1 and 2).

- IO-Pin 1: Reports if the valve is in the OPEN end position

- IO-Pin 2: Reports if the valve is in the CLOSE end position

By evaluating the logic of the two signals (both active), errors and warnings that have occurred in the device can be read out.

The function of the IO pins 1 and 2, as well as the error signalling using the two active signals, can be reconfigured or deactivated via corresponding parameters.

OPEN/CLOSE actuation end position feedback		
Connection	Digital signal ***	Process valve
IO pin 1 = Pin 2	0 V DC	Process valve not in OPEN position

OPEN/CLOSE actuation end position feedback		
Connection	Digital signal ***	Process valve
(in the OPEN/CLOSED actuation device function and factory configuration)*	24 V DC	Process valve in OPEN position
IO pin 2 = Pin 4 (in the OPEN/CLOSED actuation device function and factory configuration)**	0 V DC	Process valve not in CLOSED position
	24 V DC	Process valve in CLOSED position

* The function of the connection can be changed via the relevant parameter "Standard IO pin 1 function". For the described function, the setting value must be "OPEN feedback".

** The function of the connection can be changed via the relevant parameter "Standard IO pin 2 function". For the described function, the setting value must be "CLOSED feedback".

*** The logic can be changed via the relevant parameter "Standard IO pin 1 logic" or "Standard IO pin 2 logic". For the described function, the setting value must be "Active High".

Control positioner device function:

The set valve position can be specified via an external 4–20 mA analogue signal to IO pin 1 (corresponds to pin 2 of the M12 connector). Depending on the signal, the process valve is therefore controlled between a valve stroke of between 0.0 and 100.0%.

Position control			
Connection	Ana- logue signal	Pneumatic ac- tuator	Process valve
IO pin 1 = Pin 2 (in positioner device function)	4– 20 mA	Depending on signal	Set valve position between 0.0 and 100.0%

Position feedback positioner device function:

The actual valve position can be read out and monitored via a 4–20 mA analogue output signal to IO pin 2 (corresponds to pin 4 of the M12 connector).

Position feedback		
Connection	Ana- logue signal	Process valve
IO pin 2 = Pin 4 (in positioner device function)	4– 20 mA	Actual valve position between 0.0 and 100.0%

App operation:

An app operating option is also available, allowing the process valve to be operated manually in both device functions.

Note: Operation is possible without restriction, regardless of whether an app connection is available or not. External analogue and digital control signals for control are ignored in the "Manual" operating mode. In this case, the process valve can be manually operated using the app.

14.1 Bluetooth interface

Note: Only possible when using the type E1B0 Bluetooth module.

Using an integrated Bluetooth Low Energy interface, the following functions can be used in conjunction with the **GEMÜ app**:

1. Changing the device configuration (parameter settings).
2. Reading out the current device status.
3. Displaying and evaluating historic events.
4. Implementing the initialization.
5. Moving the valve in manual operation.
6. Resetting the device to the default settings.
7. Activating the localization (device detection).
8. Security management (blocking access for a certain group of participants).

NOTICE

- Only one end device can ever be simultaneously connected to the product. For additional participants, this device is not visible during this period.

After starting the app, all compatible GEMÜ products within range are displayed in the connection list. The product that is to be connected can be referenced via the Bluetooth name. In the condition as supplied to the customer, this corresponds to the last four digits of the 12-digit serial number printed on the digital product label (8977 in the following example). The Bluetooth name can optionally be changed at any time after the connection is established (maximum 16 characters).

NOTICE

- The default state of the Bluetooth interface is activated and it is ready for connection immediately after the product has been electrically commissioned.

NOTICE

Note on Bluetooth!

- The product can be used via the GEMÜ app in its default state as follows:
 - **Bluetooth name** = last four digits of the serial number on the digital name plate.
 - **Bluetooth connection password** = 12-digit serial number or QR code on the digital name plate.
 - It is recommended that both features are changed to any independent information during commissioning in order to increase access protection! Otherwise, anyone with physical access to the product and the digital name plate has access to the above-listed functions!

Digital name plate



In the condition as supplied to the customer, the product is protected against unauthorized access using a unique connection password. The password corresponds to the 12-digit printed serial number or the QR code.

To enter the password, this can optionally be read via the camera scan function on the smartphone/tablet or entered manually. The password can be managed independently and set to any other password (it is recommended that this is done directly after commissioning).

By amending the original password, you lose the option to read this via the digital name plate. The connection password function can be deactivated, but we do not recommend this. Furthermore, a configuration lock can be set up for the product using a separate optional password, providing the product with additional protection. If this function is activated, you cannot implement any changes to the settings without first entering the password (read-only mode).

There is an option to reset both passwords if you forget these. The user can define whether one, both or none of the passwords are reset via the reset mechanism.

Caution! If you forget your passwords and one or both passwords for the reset mechanism are disabled, the product can only be unlocked by GEMÜ.

Caution! If one or both passwords for the reset mechanism are enabled, anyone with access to the digital name plate (QR code) can remove the password protection.

Reset mechanism:

The following options are available for resetting one of the two passwords (connection or configuration lock password). Both passwords can/must be reset separately from each other.

9. Digital product label (QR code):

⇒ By scanning the QR code that is affixed to the product.

NOTICE

- A setting parameter can be used to block the reset of one or both passwords.

14.2 Basic operation of the app



- Messages** Information, error and warning messages
- Menu** Password management
Parameter management and factory reset
Firmware update
- Settings** Parameter display
Parameter configuration
Search function
Favourite selection
Operating mode settings
- Status** Operating time display
Bar chart
Sensor values
Status display
- Overview** Actions (initialization, localization, maintenance)
Favourites

The GEMÜ app comprises multiple function modules that can be accessed via the bottom navigation at the bottom edge of the display. The functions for operating the product can be found in the "Connect" area. All available GEMÜ products within range are displayed in the connection list. The connection is established by tapping a selected product (usually the connection password must also be entered). The figure above provides a rough overview of the construction after a connection with a product has been established. You can navigate within the "Connect" area by selecting the "Overview", "Settings" or "Status" tabs. Important info, error or warning messages can be accessed on all pages via the bell icon. On the overview page, the initialization of the product can be started and executed, among other functions. The menu can be opened via the gear icon. Here, you can change the password settings, reset the product to default settings or update the firmware.

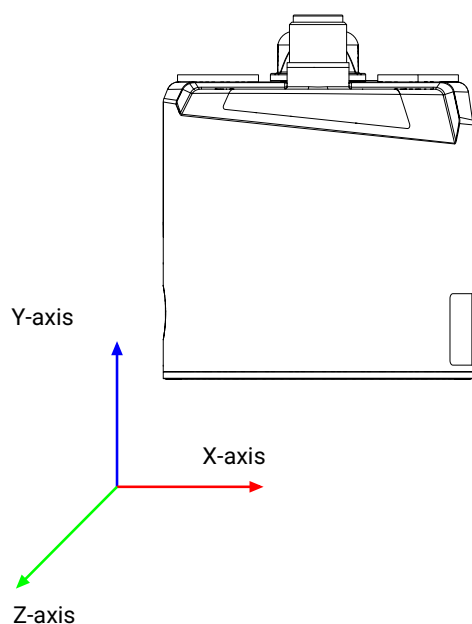
14.3 Sensor system for status monitoring

Various sensors are installed on the device which make it possible to diagnose the status. The measured values can only be viewed via the Bluetooth interface in the app. For each relevant measured value, warning thresholds are defined that generate a warning or error message when they are not reached or are exceeded. This means that unacceptable influences that would damage the device or reduce its service life can be reacted to in a timely manner.

The following measured values are detected internally:

- Internal temperature
- Internal humidity
- Internal pressure
- Control air supply pressure
- Installation position (in two directions)
- Acceleration (in three axes)
- Current consumption
- Supply voltage

The axes for evaluating the acceleration in the X, Y and Z directions are defined in accordance with the visualisation below.



The following correlation is provided in the details of the mounting angles:

- The frontal inclination angle corresponds to the Z axis.
- The side inclination angle corresponds to the X axis.

14.4 Integrated diagnostic functions

14.4.1 Integrated diagnostic functions (OPEN/CLOSE actuation device function)

In the OPEN/CLOSE actuation device function, GEMÜ 44A0 has integrated diagnostic functions that provide information early on about irregularities in the switch characteristics of pneumatically operated process valves. These diagnostic functions continuously monitor the movements of the actuator and detect deviations from normal operating behaviour.

Operating principle:

During operation, the travel times for each switching movement (Open/Closed) are continuously measured and evaluated. If there is a valid initialization and an activated diagnostic notification (parameter: "Diagnostic messages"), the system automatically detects deviations from typical movement profiles.

This can generate the following messages:

- **"No movement or incorrect movement in the Open/Closed direction":**
Indicates that no or incomplete movement has taken place (e.g. due to no or insufficient control pressure or mechanical blockage). It was detected that an actuation signal for an end position movement was issued, but the expected end position was not reached after the alarm time had elapsed and the position did not change plausibly in this direction.
- **"Duration error in the Open/Closed direction":**
Indicates an above-average switching time, e.g. in the event of a pressure drop or mechanical resistance. It was detected that an actuation signal for an end position movement

was issued, but the expected end position was not reached within the alarm time. However, the position continued to change in the direction of the expected end position.

- **"Undefined change in position in the Open/Closed direction":**

Indicates unexpected movements without valid actuation (e.g. for leakages or uncontrolled pressure changes). It was detected that the position changes in the opposite direction to the actuation signal.

The alarm time for the error detection is calculated dynamically using the determined travel time (formula: Current travel time x 2 + 1000 ms). This allows a reliable distinction to be made between normal and faulty conditions. The travel times are continuously recorded during operation. If these are within a comparable percentage range for the same direction (open or closed), the current open and closed travel times are determined or updated from this sequence of travel time measurements.

The end position always refers to the switch point range of the respective end position. The switch points can be changed or set via the parameter: "Switch point Open/Closed".

Active warning messages are automatically acknowledged as soon as the movements are carried out without fault again or the "Diagnostic messages" parameter is deactivated.

14.4.2 Integrated diagnostic functions (positioner device function)

In the positioner device function, GEMÜ 44A0 has integrated diagnostic functions that provide information early on about irregularities in the control characteristics of pneumatically operated process valves. These diagnostic functions continuously monitor the movements of the actuator and detect deviations from normal operating behaviour.

Operating principle:

The movement profile of the valve is determined during initialization. If there is a valid initialization and an activated diagnostic notification (parameter: "Diagnostic messages"), the system automatically detects deviations from the expected movement profile.

This can generate the following messages:

- **"No movement or incorrect movement":**
Indicates that no or incomplete movement has taken place or the valve position does not correspond to the specified target variable (e.g. due to no or insufficient control pressure or mechanical blockage). It was detected that the valve position specified by the target variable cannot be adjusted.

Active warning messages are automatically acknowledged as soon as the movements are carried out without fault again, the "Diagnostic messages" parameter is deactivated, the device is restarted, the initialization is deleted (perform factory reset) or a new initialization is started.

If these diagnostic messages are generated incorrectly or by known, unchangeable external influences, they can be deactivated via the "Diagnostic messages" parameter using IO link or

the app. However, it is recommended to perform a new initialization first if the previous one was some time ago or a number of operating hours ago.

15 Parameter list (GEMÜ app)

GEMÜ app parameter number	GEMÜ app access	Parameter name	Parameter description	Default setting	Selection values		Description	GEMÜ app menu
S11	RO	Serial number			"RRRRRRRR / IIII" (traceability number and index)		Serial number of the device	Device status Other values
S03	RO	Hardware revision			"xxxx/xx yyyy/yy zzzz/zz" depending on the quantity of circuit boards Spaces are added in front of the contents		0x0016	Device status Other values
S04	RO	Firmware revision			"Vx.x.x.x" Spaces are added in front of the contents		0x0017	Device status Other values
		Device configuration						Settings Device configuration
M03	RW	Device function ²⁾	Defines the device function in which the device should be operated	0 (OPEN/CLOSED actuation)	0	OPEN/CLOSED actuation	The valve is moved to the CLOSED or OPEN end position depending on the active signal	
					1	Extended OPEN/CLOSED actuation	Currently identical to OPEN/CLOSED actuation	
					2	Positioner ³⁾	The valve position specified by the set value signal is approached	
M01	RW	Operating mode	Defines the operating mode	1 (Automatic)	0	Off ¹⁾	No response to signal change	
					1	Automatic	Control via external signal	
					2	Manual	Manual control possible	
		Error configuration						Settings Error functions
P37	R/W	Error time	Defines the debounce time in the event of error detection	0.1 s	1 to 1000 (0.1 to 100.0 s)		Defines the debounce time in the event of error detection	
P36	R/W	Error position	Defines the valve position in the event of error detection	3 (Safety position)	0	Hold position	Valve remains in its current position	
					1	Open	The valve is moved to the OPEN position	
					2	Closed	The valve is moved to the CLOSED position	
					3	Safety position	Valve is vented	
					4	Free position	An optional valve position to be approached can be stipulated with parameter "Free error position". Affects the "OPEN/CLOSE actuation" device function in the same way as the "Safety position" setting.	
P86	R/W	Diagnostic messages	Defines whether a warning message needs to be output for time-based diagnostic functions	1 (Activated)	0	Deactivated	Diagnostic messages inactive	
					1	Activated	Diagnostic messages active	
P52	R/W	Free error position	Defines the valve position to be approached if an error is detected	0.0%	0 to 1000 (0.0 to 100.0%)		Defines the valve position to be approached if an error is detected	
		Basic settings						Settings Display settings

GEMÜ app parameter number	GEMÜ app access	Parameter name	Parameter description	Default setting	Selection values		Description	GEMÜ app menu
P56	R/W	Inversion of LED colours	Activates/deactivates the inversion of LED colours for the end position display	0 (Deactivated)	0	Deactivated	OPEN position (green), CLOSED position (orange), moving towards OPEN (flashing green), moving towards CLOSED (flashing orange)	
					1	Activated	OPEN position (orange), CLOSED position (green), moving towards OPEN (flashing orange), moving towards CLOSED (flashing green)	
P43	R/W	Inversion of the travel sensor signal	Activates/deactivates inversion of the travel sensor signal	0 (Deactivated)	0	Deactivated	Standard direction of the travel sensor signal	Settings Initialization settings
					1	Activated	Inversed direction of the travel sensor signal	
P51	R/W	Detection of end positions mode ⁴⁾	Defines the detection of end positions mode	1 (Autonomous)	0	Classic	Detection of end positions via initialization	Settings Initialization settings
					1	Autonomous	Intelligent detection of end positions with autonomous tracking (recommended)	
-	-	Bluetooth interface	Activates/deactivates the Bluetooth interface	1 (Activated)	0	Deactivated	Bluetooth interface inactive	-
					1	Activated	Bluetooth interface active	
P55	R/W	High visibility position indicator	Activates/deactivates the visual end position display	1 (Activated)	0	Deactivated	High visibility LED for position feedback inactive	Settings Display settings
					1	Activated	High visibility LED for position feedback active	
					2	Dimmed	High visibility LED for position feedback dimmed	
		End position feedback					Configuring the switch points	Settings Inputs/outputs
P53	R/W	Switch point OPEN	Defines switch point OPEN	75%	10.0 to 100.0%		The value must be at least 10.0% larger than the set value for switch point CLOSED	
P54	R/W	Switch point CLOSED	Defines switch point CLOSED	12%	0.0 to 90.0%		The value must be at least 10.0% smaller than the set value for switch point OPEN	
		Initialized end positions						Device status Other values
S05	RO	Absolute travel sensor position OPEN	Displays the valve absolute position for the OPEN end position	0	0 to 1000 (0.0 to 100.0%)			
		Absolute travel sensor position CLOSED	Displays the valve absolute position for the CLOSED end position	0	0 to 1000 (0.0 to 100.0%)			
		Absolute valve position						Device status Other values
S60	RO	Current absolute position	Displays the absolute position of the travel sensor	0	0 to 1000 (0.0 to 100.0%)		Current valve position in % relative to the total stroke	
		Counter					Switching cycle counter	Device status Other values
S21	R/W	User switching cycle counter	Displays the number of user switching cycles counted	0	0 to 2,147,483,647		The counter reading can be reset (using the app)	

GEMÜ app parameter number	GEMÜ app access	Parameter name	Parameter description	Default setting	Selection values	Description	GEMÜ app menu
S23	RO	Total switching cycle counter	Displays the total number of switching cycles counted	0	0 to 2,147,483,647	The counter reading cannot be reset. To do so, instead use parameter "Valve actuations user counter"	
S22	R/W	Warning threshold for user switching cycles	Defines the warning threshold for user switching cycles	5,000,000	1 to 21,47,483,647	This parameter relates to the parameter "User switching cycle counter".	
S01	RO	Valve actuations user counter	Displays the number of user valve actuations counted	0	0 to 2,147,483,647	The counter reading can be reset (using the app)	
S13	RO	Valve actuations total counter	Displays the total number of valve actuations counted	0	0 to 2,147,483,647	The counter reading cannot be reset. To do so, instead use parameter "Valve actuations user counter"	
S02	R/W	Warning threshold for valve actuations user counter	Defines the warning threshold for the user counter for valve actuations	5,000,000	1 to 21,47,483,647	This parameter relates to the parameter "Valve actuations user counter".	
S61	RO	Valve actuations warning ratio	Displays the relative degree of wear on the pilot valve module	0.0%	0 to 1000 (0.0 to 100.0%)	This parameter shows only the percentage ratio of the counted valve actuations in relation to the defined warning threshold, and can thus display a relative degree of wear. The warning threshold must be set based on empirical values or other specifications, so as to be able to read off a sensible degree of wear.	
S20	RO	Device starts counter	Displays the number of product starts	0	0 to 2,147,483,647		
		Operating hours				Operating hours counter	Device status Operating hours
S70	RO	Total operating hours	Displays the total operating hours	0	0–2,147,483,647 s		
S71	RO	Operating hours since last start	Displays operating hours at/since the last start	0	0–2,147,483,647 s		
		Maintenance indicator				Maintenance information	Maintenance
S73	R/W	User time stamp maintenance	Defines the time stamp for when maintenance was carried out	2025-01-01 00:00:00.000	YYYY-MM-DD HH:MM:SS.SSS	The entry must be actively made by the user. This means that the time of the most recently performed maintenance can be stored.	
S74	R/W	User maintenance information	Defines additional information about the maintenance performed	***	UTF-8	The entry must be actively made by the user. This means that additional information about the most recently performed maintenance can be stored (e.g. what specifically was maintained and by whom).	
	RO	Valve information					Settings Initialization settings
S19	RO	Control function	Displays the determined control function of the valve	0	0 undefined 1 NC 2 NO	No control function recognised Normally closed (NC) control function detected Normally open (NO) control function detected	
		Operating times				Operating times	
							Device status Other values

GEMÜ app parameter number	GEMÜ app access	Parameter name	Parameter description	Default setting	Selection values		Description	GEMÜ app menu
S09	RO	Operating time OPEN	Displays the duration of opening the valve	0	0 to 999 (0.0 to 99.9 s)			
S10	RO	Operating time CLOSED	Displays the duration of closing the valve	0	0 to 999 (0.0 to 99.9 s)			
	R/W	Preferred direction ¹⁾						Settings Error functions
P97	R/W	Preferred direction	Defines the preferred direction which will be approached in case of implausible signals	3 (error position)	0	Hold position	While implausible signals are active, the valve remains in the current position	
					1	Open	While implausible signals are active, the valve is moved to the OPEN position	
					2	Closed	While implausible signals are active, the valve is moved to the CLOSED position	
					3	Error position	The action specified in the "Error position" parameter is performed (as long as implausible signals are present)	
		Status sensor system					Environment and status sensor system	Device status Sensor system
S40	RO	Internal temperature	Indicates the measured internal temperature	0	-400 to 1000 (-40.0 °C to 100.0 °C)			
S41	RO	Internal pressure	Indicates the measured internal pressure	0	260 to 1260 (260 mbar to 1260 mbar)			
S47	RO	Laterally inclined installation position	Laterally inclined installation position	0	-180 to 180 (-180° to 180°)			
S46	RO	Frontally inclined installation position	Frontally inclined installation position	0	-180 to 180 (-180° to 180°)			
S48	RO	Acceleration in X axis	Acceleration in X axis	0	-15,696 to 15,696 (-156.96 m/s² to 156.96 m/s²)			
S49	RO	Acceleration in Y axis	Acceleration in Y axis	0	-15,696 to 15,696 (-156.96 m/s² to 156.96 m/s²)			
S50	RO	Acceleration in Z axis	Acceleration in Z axis	0	-15,696 to 15,696 (-156.96 m/s² to 156.96 m/s²)			
S44	RO	Supply voltage	Indicates the measured supply voltage	0	0 to 3600 (0.00 V to 36.00 V)			
S45	RO	Current consumption	Indicates the measured current consumption	0	0 to 375 (0 mA to 375 mA)			
S43	RO	Internal humidity	Indicates the measured relative internal humidity	0	0 to 1000 (0.0 to 100.0%)			
S42	RO	Control air supply pressure	Indicates the measured supply pressure of the control air	0	0 to 300 (0.0 bar to 30.0 bar)			
S51	RO	Actuator chamber pressure	Indicates the measured chamber pressure of the connected actuator	0	0 to 300 (0.0 bar to 30.0 bar)			
		Sensor value warning thresholds					Sensor value alarm threshold	Settings Diagnostics settings

GEMÜ app parameter number	GEMÜ app access	Parameter name	Parameter description	Default setting	Selection values	Description	GEMÜ app menu
P89	R/W	Alarm threshold for min. internal temperature	Defines the threshold from which an alarm signal will be generated to indicate the internal temperature is too low	-12.0 °C	-400 to 1000 (-40.0 °C to 100.0 °C)	The value must be at least 10.0 °C lower than the set value for the max. alarm threshold.	
P90	R/W	Alarm threshold for max. internal temperature	Defines the threshold from which an alarm signal will be generated to indicate the internal temperature is too high	70.0 °C	-400 to 1000 (-40.0 °C to 100.0 °C)	The value must be at least 10.0 °C higher than the set value for the min. alarm threshold.	
P91	R/W	Alarm threshold for min. internal humidity	Defines the threshold from which an alarm signal will be generated to indicate the internal humidity is too low	0.0%	0 to 1000 (0.0 to 100.0%)	The value must be at least 5.0% smaller than the set value for the max. alarm threshold.	
P92	R/W	Alarm threshold for max. internal humidity	Defines the threshold from which an alarm signal will be generated to indicate the internal humidity is too high	100.0%	0 to 1000 (0.0 to 100.0%)	The value must be at least 5.0% larger than the set value for the min. alarm threshold.	
P95	R/W	Alarm threshold for high oscillations	Defines the threshold above which an alarm signal will be generated to indicate the oscillations are too high	0.0%	0 to 1000 (0.0 to 100.0%)		
P93	R/W	Alarm threshold for min. internal pressure	Defines the threshold from which an alarm signal will be generated to indicate the internal pressure is too low	500 mbar	260 to 1260 (260 mbar to 1260 mbar)	The value must be at least 100 mbar smaller than the set value for the max. alarm threshold.	
P94	R/W	Alarm threshold for max. internal pressure	Defines the threshold from which an alarm signal will be generated to indicate the internal pressure is too high	1230 mbar	260 to 1260 (260 mbar to 1260 mbar)	The value must be at least 100 mbar larger than the set value for the min. alarm threshold.	
P96	R/W	Alarm threshold for min. control pressure	Defines the threshold below which an alarm signal will be generated to indicate the control air supply pressure is too low	1.0 bar	0 to 100 (0.0 bar to 10.0 bar)	The value must be at least 0.5 bar lower than the set value for the max. alarm threshold.	
P95	R/W	Alarm threshold for max. control pressure	Defines the threshold above which an alarm signal will be generated to indicate the supply pressure of the control air is too high	7.1 bar	0 to 100 (0.0 bar to 10.0 bar)	The value must be at least 0.5 bar greater than the set value for the min. alarm threshold.	
		Control parameters ¹⁾					Settings Controller settings
P23	RW	Proportional amplification¹⁾	Defines the proportional amplification of the positioner	1.0	1 to 1000 (0.1 to 100.0) (Setting value is redetermined and adjusted with each initialization)	The optimal value is automatically determined during initialization.	
	RW	Dead zone ¹⁾					Settings Controller settings

GEMÜ app parameter number	GEMÜ app access	Parameter name	Parameter description	Default setting	Selection values		Description	GEMÜ app menu
P20	RW	Manual dead zone ¹⁾	Defines the permissible system deviation of the dead zone	1.0%	1 to 250 (0.1 to 25.0%)			
P44	RO	Automatic dead zone ¹⁾	Shows the automatically determined dead zone	1.0%	1 to 250 (0.1 to 25.0%)			
P24	RW	Dead zone adjustment ¹⁾	Activates/deactivates the automatic dead zone adjustment	0 (manual)	0 Manual		Manual adjustment with the parameter "Manual dead zone"	
					1 Auto		Automatic adjustment of the height based on the measured initialization operating times	
	RW	Close tight function ¹⁾						Settings Controller settings
P19	RW	Close tight function OPEN ¹⁾	Defines the lower range of the close tight function	99.5%	800 to 1000 (80.0 to 100.0%)		The function is deactivated with a setting of 100.0.	
P18	RW	Close tight function CLOSED ¹⁾	Defines the upper range of the close tight function	0.5%	0 to 200 (0 to 20.0%)		The function is deactivated with a setting of 0.0.	
	RW	Split range ¹⁾						Settings Controller settings
P01	RW	Split range start ¹⁾	Defines the starting point of the split-range function	0.0%	0 to 900 (0 to 90.0%)		The value must be at least 10.0% lower than "Split range end"	
P02	RW	Split range end ¹⁾	Defines the end point of the split-range function	100%	100 to 1000 (10.0 to 100.0%)		The value must be at least 10.0% higher than "Split range start"	
	RW	Position limitation ¹⁾						Settings Application settings
P17	RW	Opening limiter ¹⁾	Defines the upper valve position as a limitation in the OPEN direction	100.0%	100 to 1000 (10.0 to 100.0%)		The value must be at least 10.0% higher than "Seal adjuster"	
P18	RW	Seal adjuster ¹⁾	Defines the lower valve position as a limitation in the CLOSED direction	0.0%	0 to 900 (0 to 90.0%)		The value must be at least 10.0% lower than "Opening limiter"	
	RW	Set value direction of action ¹⁾						Settings Controller settings
P15	RW	Set value direction of action	Defines the direction of action of the set value signal	0 (rising)	0	Rising	Valve opens when signal rises	
					1	Falling	Valve closes when signal rises	
		Characteristic ¹⁾					Characteristic curve setting	Settings Controller settings
P03	RW	Characteristic curve point 0% ¹⁾	Defines the calibration point at 0% set value of the free characteristic	0.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)		Assignment of the freely definable calibration points	
P04	RW	Characteristic curve point 10% ¹⁾	Defines the calibration point at 10% set value of the free characteristic	10.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)			
P05	RW	Characteristic curve point 20% ¹⁾	Defines the calibration point at 20% set value of the free characteristic	20.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)			
P06	RW	Characteristic curve point 30% ¹⁾	Defines the calibration point at 30% set value of the free characteristic	30.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)			
P07	RW	Characteristic curve point 40% ¹⁾	Defines the calibration point at 40% set value of the free characteristic	40.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)			

GEMÜ app parameter number	GEMÜ app access	Parameter name	Parameter description	Default setting	Selection values		Description	GEMÜ app menu
P08	RW	Characteristic curve point 50% ¹⁾	Defines the calibration point at 50% set value of the free characteristic	50.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)			
P09	RW	Characteristic curve point 60% ¹⁾	Defines the calibration point at 60% set value of the free characteristic	60.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)			
P10	RW	Characteristic curve point 70% ¹⁾	Defines the calibration point at 70% set value of the free characteristic	70.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)			
P11	RW	Characteristic curve point 80% ¹⁾	Defines the calibration point at 80% set value of the free characteristic	80.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)			
P12	RW	Characteristic curve point 90% ¹⁾	Defines the calibration point at 90% set value of the free characteristic	90.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)			
P13	RW	Characteristic curve point 100% ¹⁾	Defines the calibration point at 100% set value of the free characteristic	100.0%	0 to 1000 (0 to 100.0%)			
P14	RW	Control characteristic ¹⁾	Defines the control characteristic	0 (linear)	0	Linear	Linear control characteristic	
					1	Free characteristic	Free control characteristic. The control characteristic can be specified via eleven adjustable calibration points, which define the correlation between the set value and valve position. A linear curve is used for control between the calibration points.	
P46	RW	Analogue output direction of action ¹⁾	Defines the direction of action of the analogue output signal	Rising	Rising		Output signal rises with rising valve position (valve position 0% = output signal 0% / valve position 100% = output signal 100%).	Settings Inputs/outputs
					Falling		Output signal falls with rising valve position (valve position 0% = output signal 100% / valve position 100% = output signal 0%).	
P57	RW	Analogue output error signalling ¹⁾	Defines whether error signalling takes place via the analogue output	Activated	Deactivated		Error signalling via analogue output inactive	Settings Error functions
					Activated		Error signalling via analogue output active	
S63	RO	I Actual value output ¹⁾	Indicates the signal at the analogue output	0	0.0–22.0 mA			Device status
P34	RW	Max. valve position ¹⁾	Defines the valve position at output signal of 20 mA	0.0%	0.0 to 100.0%			Settings Inputs/outputs
P33	RW	Min. valve position ¹⁾	Defines the valve position at output signal of 4 mA	0.0%	0.0 to 100.0%			Settings Inputs/outputs
P65	RW	Standard IO pin 3 logic	Defines the logic of standard IO pin 3	Active High	Active High		The selected function (parameter: "Standard IO pin 3 function") is activated via a high level at the input.	Settings Inputs/outputs
					Active Low		The selected function (parameter: "Standard IO pin 3 function") is activated via a low level at the input.	
S15	RO	Standard IO pin 3 status	Indicates the status of standard IO pin 3	Low	Low		Checkbox empty: No active signal	Device status

GEMÜ app parameter number	GEMÜ app access	Parameter name	Parameter description	Default setting	Selection values	Description	GEMÜ app menu
					High	Checkbox ticked: Active signal	
P64	RW	Standard IO pin 3 function	Defines the function of standard IO pin 3	OPEN/CLOSE actuation device function: Pilot valve 1 actuation Positioner device function: Initialization input	Deactivated	No function	Settings Inputs/outputs
					Actuation of pilot valve 1 ⁴⁾	Pilot valve 1 is actuated if this signal is active.	
					Initialization input	Initialization is activated if this signal is active.	
					Localization input	The location function is activated if this signal is active.	
					On/off error position	If there is no active signal, the valve is moved to the defined position via the "Error position" parameter. If this signal is active, operation is performed in accordance with the set operating mode.	
					Break/Normal control ¹⁾	If there is no active signal, the current position is maintained. If there is an active signal, there is reaction to the set value setting.	
					Open until OPEN travel stop ¹⁾	If the signal is open, the valve is fully opened. The value in the "Working point OPEN" parameter is ignored.	
					Close until CLOSED travel stop ¹⁾	If the signal is open, the valve is fully closed. The value in the "Working point CLOSED" parameter is ignored.	
P38	RW	Set value I Min ¹⁾	Defines the switch-off limit for cable break recognition of the set value	3.5 mA	0.0–22.0 mA		Settings Error functions
P39	RW	Set value I Max ¹⁾	Defines the switch-off limit for excess current recognition of the set value	20.5 mA	0.0–22.0 mA		Settings Error functions
S62	RO	I Set value input ¹⁾	Indicates the applied set value signal	0 mA	0.0–22.0 mA		Device status
¹⁾ The parameter is only relevant in the positioner device function							
²⁾ The device is restarted automatically when the device function is changed. The process valve is vented for the duration of the restart.							
³⁾ Adjustment facility only possible with positioner device version order version (code C)							
⁴⁾ Only OPEN/CLOSE actuation device function							

16 Troubleshooting

Three different message categories are distinguished between in the device, which suggest faults due to internal or external influences. These are made visible by the high-visibility LEDs and output via the electrical interfaces.

Error: The device can no longer properly carry out its functionality. It is imperative that the cause of the error be corrected for continued operation. The set error position ("Error position" parameter) is performed.

Error2: The device can no longer properly carry out its functionality. It is imperative that the cause of the error be corrected for continued operation. The process valve is vented.

Warning: A warning does not affect the operating mode of the device; however, under certain circumstances, it may not carry out the required function. We recommend checking the cause and, if necessary, correcting it.

Information: The status of a temporary function is displayed.

Error message	Cat-egory	"Message ID GEMÜ app"	Relevant error time*	Diagnostic message**	Description	Description of measures
Not calibrated	Error	1	No	No	The product is not calibrated.	Please send the product to GEMÜ for repair work. To accomplish this, contact your GEMÜ contact person. Further information on this can be found via the product overview in the GEMÜ app under 'Maintenance'.
Not initialized	Warning	2	No	No	The product is not initialized.	- Carry out initialization. - During activated autonomous detection of end positions, both valve end positions must be approached once. - In the classic detection of end positions mode, initialization must be started manually. This can, for instance, be carried out via the button on the product overview in the GEMÜ app. Alternatively, please observe the information in the "Commissioning" chapter of the operating instructions.
End position displacement OPEN	Information	3	No	No	Autonomous detection of end positions recognizes and updates a displacement of the OPEN end position.	No measures required.
End position displacement CLOSED	Information	4	No	No	Autonomous detection of end positions recognizes and updates a displacement of the CLOSED end position.	No measures required.
Set value input not calibrated	Error	9	No	No	The analogue input for the set value is not calibrated	Send the product to GEMÜ for repair. To accomplish this, contact a GEMÜ contact person. For further information, see the product overview or under "Maintenance" in the GEMÜ app.
Set value < 4 mA	Error	10	No	No	The set value signal is lower than 4 mA.	Check set value signal

Error message	Cat-egory	"Message ID GEMÜ app"	Relevant error time*	Diagnostic message**	Description	Description of measures
Set value > 20 mA	Error	11	No	No	The set value signal is higher than 20 mA.	Check set value signal
Stroke movement error during initialization	Error	22	No	No	An adequate change in the process valve position could not be detected during initialization.	- Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve. - Check the mounting kit parts and that they are being used correctly and in their entirety.
Leakage error during initialization	Error	23	No	No	A continuous change to the valve position was detected during initialization.	Check the pneumatic connection points.
Duration error	Warning	27	No	Yes	The set position of the process valve was not reached within the expected time (diagnostic message).	- Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve.
Duration error in the OPEN direction	Warning	28	No	Yes	The OPEN end position of the process valve has been reached, but not within the expected time	- Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve.
Duration error in the CLOSED direction	Warning	29	No	Yes	The CLOSED end position of the process valve has been reached, but not within the expected time	- Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve.
No movement, or incorrect movement	Warning	30	No	Yes	No change in the process valve position can be detected within the permissible time	- Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve.

Error message	Cat- egory	"Message ID GEMÜ app"	Relevant error time*	Diagnostic message**	Description	Description of measures
No movement or incorrect movement in the OPEN direction	Warning	31	No	Yes	The OPEN end position of the process valve is not reached.	- Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve.
No movement or incorrect movement in the CLOSED direction	Warning	32	No	Yes	The CLOSED end position of the process valve is not reached.	- Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve.
Undefined position change in the OPEN direction	Warning	33	No	Yes	The position of the process valve changes to an undefined position, without actuation in the OPEN direction (diagnostic message).	- Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve.
Undefined position change in the CLOSED direction	Warning	34	No	Yes	The position of the process valve changes to an undefined position, without actuation in the CLOSED direction (diagnostic message).	- Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve.
Undefined position change without actuation	Warning	35	No	Yes	The position of the process valve changes to an undefined position without any actuation (diagnostic message).	- Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve.

Error message	Cat-egory	"Message ID GEMÜ app"	Relevant error time*	Diagnostic message**	Description	Description of measures
Travel sensor error	Error2	60	No	No	It is not possible to read in a valid signal from the travel sensor.	- Ensure that the mechanical assembly on the valve is correct. - Check all connecting components (e.g. mounting kits, etc.) between the valve and product to ensure that they are being used correctly and in their entirety. - If errors persist, please send the product to GEMÜ for repair work. To accomplish this, contact your GEMÜ contact person. Further information on this can be found via the product overview in the GEMÜ app under 'Maintenance'.
Travel sensor maximum value exceeded	Warning	62	No	No	The travel sensor delivers values above the maximum valid range.	- Ensure that the mechanical assembly on the valve is correct. - Check all connecting components (e.g. mounting kits, etc.) between the valve and product to ensure that they are being used correctly and in their entirety.
Travel sensor minimum value not reached	Warning	63	No	No	The travel sensor delivers values below the minimum valid range.	- Ensure that the mechanical assembly on the valve is correct. - Check all connecting components (e.g. mounting kits, etc.) between the valve and product to ensure that they are being used correctly and in their entirety.
Valve activations alarm threshold reached	Warning	70	No	No	The number of valve actuations set in the "Valve activations user counter warning threshold" parameter has been reached	- Check the condition of the wearing parts of the valve. Further information on this can be found via the product overview in the GEMÜ app under "Maintenance". - If the condition is faultless, the warning threshold in the "Valve activations user counter warning threshold" parameter can be adapted as an alternative.
Valve actuations counter reset	Information	71	No	No	The counter for the valve actuations has been reset. The message is independently acknowledged after 30 seconds.	No measures required.
Switching cycles alarm threshold reached	Warning	72	No	No	The number of switching cycles set in the "User switching cycles warning threshold" parameter has been reached.	- Check the condition of the wearing parts of the valve. Further information on this can be found via the product overview in the GEMÜ app under "Maintenance". - If the condition is faultless, the warning threshold in the "User switching cycles warning threshold" parameter can be adapted as an alternative.

Error message	Cat- egory	"Message ID GEMÜ app"	Relevant error time*	Diagnostic message**	Description	Description of measures
Switching cycle counter reset	Information	73	No	No	The user switching cycle counter has been reset. The message is independently acknowledged after 30 seconds.	No measures required.
Automatic control system quality restricted	Warning	90	No	No	The process valve cannot be optimally moved and therefore controlled.	- Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Check control air quality. - Check the counter reading on the switching cycle counter and replace the pilot valve module if necessary.
Control air supply pressure exceeded	Error2	100	No	No	The maximum permissible control pressure has been exceeded	Reduce the control air supply pressure on the product. Unacceptably high control pressures can permanently damage or destroy the product.
Control pressure alarm threshold exceeded	Warning	101	Yes	No	The maximum control pressure as set in the "Max. control pressure alarm threshold" parameter has been reached or exceeded.	Reduce the applied control air supply pressure. Alternatively, check the maximum permissible control pressure of the process valve. If this is above the set value in the "Max. control pressure alarm threshold" parameter, this can be increased.
Control pressure alarm threshold not reached	Warning	102	Yes	No	The minimum control pressure as set in the "Min. control pressure alarm threshold" parameter has been reached or undershot	Increase the applied control air supply pressure. Alternatively, check the minimum permissible control pressure of the process valve. If this is below the set value in the "Min. control pressure alarm threshold" parameter, this value can be decreased.
Minimum control pressure not reached	Error2	103	No	No	The minimum permissible control air supply pressure has not been reached	Check the control air supply line and the pneumatic connection.
Critical supply voltage	Error	109	No	No	The maximum permissible supply voltage has been exceeded	Check the power source to ensure that the output voltage has been selected and set correctly. Ensure the power supply is within the permissible range.
Supply voltage exceeded	Warning	110	Yes	No	The maximum permissible supply voltage will be exceeded soon	Check the power source to ensure that the output voltage has been selected and set correctly. Ensure the power supply is within the permissible range.

Error message	Cat-egory	"Message ID GEMÜ app"	Relevant error time*	Diagnostic message**	Description	Description of measures
Supply voltage not reached	Error	111	No	No	The minimum permissible supply voltage has not been reached	Check the power source to ensure that the output voltage has been selected and set correctly. Ensure the power supply is within the permissible range.
Internal temperature exceeded	Error	118	No	No	The maximum permissible internal temperature has been exceeded	Reduce the ambient temperature at the product's installation site or establish cooler conditions.
Internal temperature has not been reached	Error	119	No	No	The minimum permissible internal temperature has not been reached	Increase the ambient temperature at the product's installation site or establish warmer conditions.
Internal temperature alarm threshold exceeded	Warning	120	Yes	No	The maximum temperature as set in the "Max. internal temperature alarm threshold" parameter has been reached or exceeded.	Reduce the ambient temperature at the product's installation site or establish cooler conditions. Alternatively, check the maximum permissible temperature range of the product. If this is above the set value in the "Max. internal temperature alarm threshold" parameter, this can be increased.
Internal temperature alarm threshold has not been reached	Warning	121	Yes	No	The minimum temperature as set in the "Min. internal temperature alarm threshold" parameter has been reached or undershot.	Increase the ambient temperature at the product's installation site or establish warmer conditions. Alternatively, check the minimum permissible temperature range of the product. If this is below the set value in the "Min. internal temperature alarm threshold" parameter, this can be reduced.
Internal humidity alarm threshold exceeded	Warning	122	Yes	No	The maximum humidity as set in the "Max. internal humidity alarm threshold" parameter has been reached or exceeded.	- Check that the product housing is fully intact and sealed and that all seals are seated correctly. - Reduce the humidity at the product's installation site or establish dryer conditions. Alternatively, check the maximum permissible humidity range of the product. If this is above the set value in the "Max. internal humidity alarm threshold" parameter, this can be increased.
Internal humidity alarm threshold not reached	Warning	123	Yes	No	The minimum humidity as set in the "Min. internal humidity alarm threshold" parameter has been reached or undershot.	Increase the humidity at the product's installation site or establish more humid conditions. Alternatively, check the minimum permissible humidity range of the product. If this is below the set value in the "Min. internal humidity alarm threshold" parameter, this value can be decreased.

Error message	Cat-egory	"Message ID GEMÜ app"	Relevant error time*	Diagnostic message**	Description	Description of measures
Internal pressure alarm threshold exceeded	Warning	124	Yes	No	The maximum internal pressure as set in the "Max. internal pressure alarm threshold" parameter has been reached or exceeded.	- Check the product for internal leakages. - Check the height above sea level at the product's installation site. Alternatively, check the maximum permissible internal pressure/ height above sea level of the product. If this is above the set value in the "Max. internal pressure alarm threshold" parameter, this can be increased.
Internal pressure alarm threshold not reached	Warning	125	Yes	No	The minimum internal pressure as set in the "Min. internal pressure alarm threshold" parameter has been reached or undershot.	Check the height above sea level at the product's installation site. Alternatively, check the minimum permissible internal pressure/ height above sea level of the product. If this is below the set value in the "Min. internal pressure alarm threshold" parameter, this can be reduced.
Vibration alarm threshold exceeded	Warning	130	Yes	No	The maximum vibration level as set in the "Alarm threshold for high oscillations" parameter has been reached or exceeded.	- Check the product's installation conditions, specifically for loose screws, fastening components and pipeline fixture mounts. - Check the flow velocity in the piping and, if possible, reduce it. - Check the suitability of the process valve for the prevailing operating parameters.
Warning message memory	Warning	200	No	No	The memory currently cannot be accessed.	Please send the product to GEMÜ for repair work. To accomplish this, contact your GEMÜ contact person. Further information on this can be found via the product overview in the GEMÜ app under 'Maintenance'.
Internal device error	Error	201	No	No	An error has occurred in the unit.	Please send the product to GEMÜ for repair work. To accomplish this, contact your GEMÜ contact person. Further information on this can be found via the product overview in the GEMÜ app under 'Maintenance'.

Error message	Cat-egory	"Message ID GEMÜ app"	Relevant error time*	Diagnostic message**	Description	Description of measures
Initialization error	Information	250	No	No	During initialization, an error occurred which caused it to be terminated	- Ensure that the mechanical assembly on the valve is correct. - Check all connecting components (e.g. mounting kits, etc.) between the valve and product to ensure that they are being used correctly and in their entirety. - Ensure that there is an adequate compressed air supply. - Check the pneumatic connections. - Check the pneumatic connection points. - Test the performance of the valve.
* For error time-relevant messages, a delay time can be set between error detection and response using the "Error time" parameter. ** Diagnostic messages can be activated/deactivated together using the associated "Diagnostic messages" parameter.						

17 Inspection and maintenance

WARNING



The equipment is subject to pressure!

- ▶ Risk of severe injury or death
- Depressurize the plant or plant component.
- Completely drain the plant or plant component.

NOTICE

Faulty sealing rings or O-rings!

- ▶ Sudden pressure increase in the product housing due to leakage at the stud bolt sealing ring or pressure sensor O-ring
- Carry out product maintenance regularly and pay attention to the integrity of the sealing rings.

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 examinations of the products, depending on the operating conditions and the potentially hazardous situations, 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 the plant operator's guidelines.
3. Disconnect from power supply.
4. Shut off plant or plant component.
5. Secure plant or plant component against recommissioning.
6. Depressurize the plant or plant component.
7. Actuate products that are always in the same position four times a year.

17.1 Spare parts

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

17.2 Cleaning the product

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

18 Disassembly

18.1 Combi switchbox disassembly

WARNING



Possible risk of crushing by the indicator spindle!

- ▶ Injury possible, because the actuator must be pressurised in order to reach the flat (only NC drives).
- Do not reach into the operating range of the indicator spindle.

NOTICE

- ▶ Do not unscrew the stud bolts 3 and 8 too far or pull them upwards because the sealing washers 5 could come loose and fall down.
- Unscrew the stud bolts alternately (left/right) until the product can be removed from the actuator.

NOTICE

It is possible to touch the electronic system when the product is dismantled!

- When disassembling the product, disconnect the power supply.

NOTICE

The pneumatic connections also act as a fixture to the actuator!

- Before performing any work on the product, depressurize the pneumatic connection.

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

18.2 Type E1B0 Bluetooth module disassembly

Observe the separate documentation for the type E1B0 Bluetooth module.

CAUTION



Hot components!

- ▶ Burns from heated components in conjunction with the ambient temperature
- Only work on a plant that has cooled down or with appropriate protective gear.

⚠ CAUTION**Risk of crushing!**

- ▶ Pinching of fingers during disassembly/installation of the type E1B0 Bluetooth module in the slider cover or of the type E1B0 Bluetooth module with a slider cover in the housing
- Installation work must only be performed by trained personnel.
- Wear suitable protective gear.

⚠ CAUTION**Risk of cutting injuries!**

- ▶ Risk of cutting injuries due to sharp edges, corners or protruding parts
- Installation and disassembly work must only be performed by trained personnel.
- Use suitable cutting protection.

⚠ CAUTION**Minor or moderate injury from a falling product!**

- ▶ The type E1B0 Bluetooth module may fall out of the housing if, for example, the snap-in function is defective and the product is installed overhead.
- Check all parts for visual damage.
- If necessary, take safety measures and wear appropriate protective gear.
- Cordon off the work area in the plant to ensure that no one can pass through below the product.

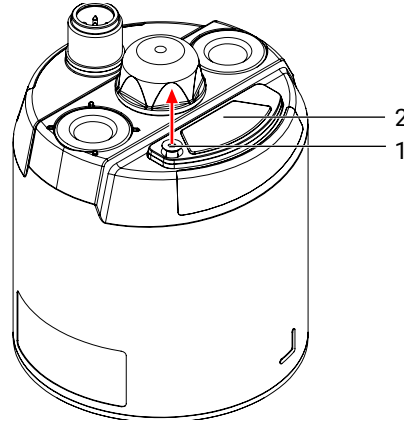
NOTICE**Damage to the product!**

- Ensure that the module is installed/disassembled correctly and pay attention to any damage to the product.

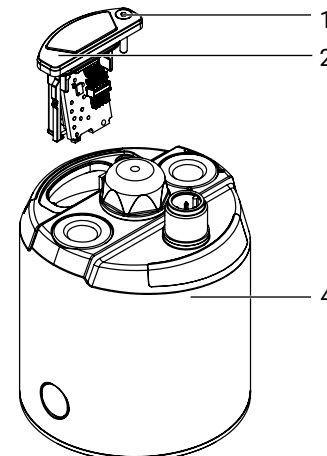
1. Disassemble in reverse order to assembly.
2. Disassemble the product. Observe warning notes and safety information.

18.2.1 Removing the type E1B0 Bluetooth module

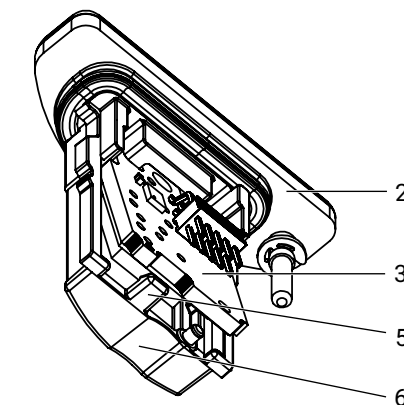
Check all parts for damage, contaminants and moisture prior to disassembly.



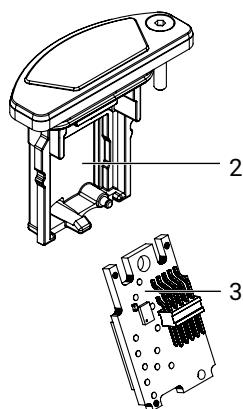
1. Undo the screw 1 (hexagon socket, size 1.5) of the slider cover 2 (the screw is secured against falling out of the slider cover 2 by a circlip).



2. Remove the slider cover 2 with the screw 1 from the housing 4.



3. Undo the snap hook 5 of the slider cover 2 and use your index finger to pry the type E1B0 Bluetooth module 3 through the recessed handle 6 and out of the slider cover 2 (do not use a tool as this may cause damage!).



4. Remove the type E1B0 Bluetooth module **3** from the slider cover **2**.
5. Reinstall the slider cover **2** in order to seal the housing of the device **4** (size 1.5 hexagon socket, maximum torque 0.4 Nm/hand tight).
6. Store or dispose of the type E1B0 Bluetooth module properly.

19 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.

20 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.

21 EU Declaration of Conformity



Version 1



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Wir, die Firma

We, the company

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Gert-Müller-Platz 1
74635 Kupferzell
Deutschland

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Vorschriften der genannten Richtlinien entspricht.

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned products complies with the regulations of the mentioned Directives.

Produkt: GEMÜ 44A0

Product: GEMÜ 44A0

Produktname: Multifunktionale Ventilansteuerung

Product name: Multi-functional valve actuation

Richtlinien/Verordnungen:

Directives/Regulations:

EMC 2014/30/EU

Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:

The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied:

(Code IO, 00):

(Code IO, 00):

EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC1:2012; EN 61000-6-2:2005/AC:2005

(Code A5):

(Code A5):

EN 62026-2:2013+A1:2019

(Code 00):

(Code 00):

EN 61326-1:2013

Weitere angewandte Normen:

Further applied standards:

(Code IO, 00):

(Code IO, 00):

EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-2:2019

(Code IO):

(Code IO):

EN IEC 61131-9:2022

(Code 00):

(Code 00):

EN IEC 61326-1:2021

i.V. M. Barghoorn
Leiter Globale Technik
Ingelfingen, 03.08.2026

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Gert-Müller-Platz 1, 74635 Kupferzell, Deutschland

www.gemu-group.com
info@gemue.de

