

GEMÜ 44A0

Multifunktionale Ventilansteuerung



Merkmale

- Selbstinitialisierung durch autonome Endlagenerkennung
- Condition Monitoring durch integrierte Sensorik
- Konfiguration und Statusdiagnose über Bluetooth (GEMÜ App)
- Kontaktlose Positionserfassung
- Elektrische und mechanische Stellungsanzeige sowie erweiterte Diagnosemeldung über Weitsicht-LED
- Einheitlicher Anbausatz mit integrierter Steuerluftführung und Steuerdruckerfassung

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.

Technische Details

- **Umgebungstemperatur:** -10 bis 60 °C
- **Versorgungsspannungen:** 24 V DC I oder entsprechende Feldbusspezifikation
- **Elektrische Anschlussarten:** M12-Stecker
- **Elektrische Schnittstellen:** 24 V DC I 4-20 mA I ASi-5 I Bluetooth I IO-Link
- **Schutzart:** IP 65
- **Wirkweise:** Einfachwirkend
- **Betriebsdruck:** 0,5 bis 7 bar

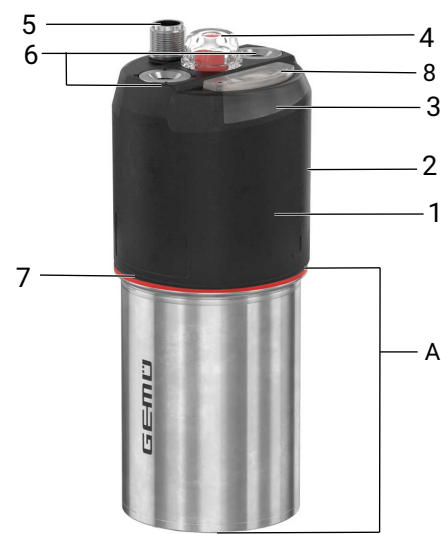
Technische Angaben abhängig von der jeweiligen Konfiguration



Produktbeschreibung

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

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 ≤ 25 % geöffnet
Grün 50 % Helligkeit	Orange 50 % Helligkeit	Prozessventil ≤ 50 % geöffnet
Grün 75 % Helligkeit	Orange 75 % Helligkeit	Prozessventil ≤ 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)

GEMÜ 44A0 4 / 26 www.gemu-group.com

Funktion	Auf/Zu Ansteuerung	Stellungsregler
Ventilstellung regeln (0...100%)	-	X
Einstellbare Regelungseigenschaften	-	X
Einstellbare zulässige Regelabweichung (Totzone)	-	X
Einstellbare Stellwegbegrenzung (Hub/Schließbegrenzung)	-	X
Frei definierbare Fehlerposition	-	X
Signalumschaltung Pause/Regelbetrieb	-	X
Konfigurierbare Split Range Funktion	-	X
Invertierung des Sollwertwertsinns	-	X
Konfigurierbare Regel-Kennlinie	-	X
Einstellbare Dichtschließfunktion (separat für Auf und Zu)	-	X

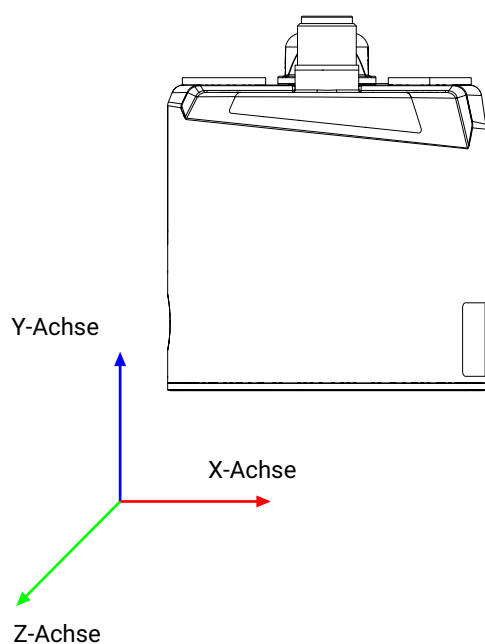
Sensorik für Zustandsüberwachung

Im Gerät sind verschiedene Sensoren verbaut, womit die Möglichkeit von Zustandsdiagnosen gegeben ist. Die Messwerte werden über die elektrische(n) Schnittstelle(n) Bluetooth, IO-Link und ASi-5 ausgegeben und lassen sich so weiterverarbeiten. Zusätzlich sind für jeden relevanten Messwert 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.

Integrierte Diagnosefunktionen

GEMÜ 44A0 verfügt über integrierte Diagnosefunktionen, die frühzeitig über Unregelmäßigkeiten im Schalt- oder Regelverhalten pneumatisch betätigter Prozessventile (Absperr- und Regelventile) informieren. Diese Diagnosefunktionen überwachen kontinuierlich die Bewegungen des Ventilantriebs und erfassen Abweichungen vom normalen Betriebsverhalten.

Daraus können folgende Meldungen generiert werden:

Gerätefunktion Auf / Zu Ansteuerung:

- **„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).
- **„Laufzeitfehler in Richtung Auf / Zu“:**
weist auf eine überdurchschnittlich lange Schaltzeit hin, z. B. bei Druckabfall oder mechanischem Widerstand.
- **„Undefinierte Positionsänderung in Richtung Auf / Zu“:**
signalisiert unerwartete Bewegungen ohne gültige Ansteuerung (z. B. bei Leckagen oder unkontrollierten Druckänderungen).

Gerätefunktion Stellungsregler:

- **„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).

Diese Diagnosefunktionen, inklusive der daraus resultierenden Diagnosemeldungen, lassen sich per Parameter deaktivieren.

Verfügbarkeiten

Kompatibilität zu Linearantrieben der neuen Plattformgeneration

Jede Baugröße ist kompatibel zu einer oder mehreren Antriebsgrößen der Ventile mit Linearantrieb der neuen Plattformgeneration. Bitte stellen sie sicher das die Baugröße zur Antriebsgröße des gewählten Ventils kompatibel ist.

Baugröße 44A0	Kompatible Antriebsgröße
1	1
2	2, 3
3	4, 5, 6

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
IO-Link	IO
ASi-5	A5
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	IO	IO-Link
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

Technische Daten

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

Temperatur

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

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)
-----------------------	--------------------------------------

Produktkonformitäten

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

Zulassung:	IO-Link	ASi-5
	IO-Link Spezifikation V1.1.4	ASi-5 Spezifikation V1.04 Rev. 1

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) $\pm$ 100 % (Ventil geöffnet) Ausgefahren (unten) $\pm$ 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.		

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)

Elektrische Daten**Versorgungsspannung
Uv:**

Analog / Digital	IO-Link	ASi-5
24 V DC ($\pm$ 10 %)	18 - 30 V DC (gemäß IO-Link Spezifikation)	26,5 - 31,6 V DC (gemäß ASi-5 Spezifikation)

Einschaltdauer: 100 % ED

Verpolschutz: ja

Schutzklasse: III

Stromaufnahme:

Analog / Digital	IO-Link	ASi-5
max. 135 mA		max. 130 mA

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

Analoge/Digitale Signale: **Hinweis:**

Die nachfolgend aufgeführten Ein- und Ausgänge treffen nur bei der Schnittstellenvariante Analog/Digital zu und je nach gewählter bzw. parametrierter Geräteausführung Auf/Zu Ansteuerung oder Stellungsregler (Nutzung gemäß elektrischem Anschlussbild).

Analogeingang:**Hinweis:**

Der Analogeingang kann nur in der Gerätefunktion Stellungsregler genutzt werden.

Analogeingang:

IO-Pin 1 (Gerätfunktion 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 Gerätfunktion Stellungsregler genutzt werden.

IO-Pin 2 (Gerätfunktion 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 Gerätfunktion:

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

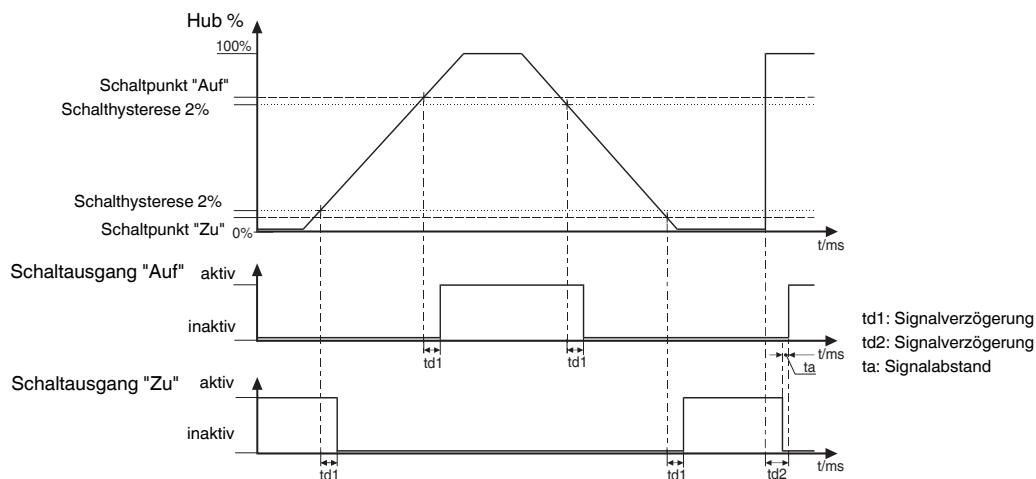
Die Funktion kann über den zugehörigen Parameter: "Standard IO-Pin 3 Funktion" verändert werden.

IO-Pin 3 (Gerätfunktion Auf/Zu-Ansteuerung und Stellungsregler)	
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 Gerätfunktion 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 (Gerätfunktion 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:

Schaltpunkte 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 Drahtlosschnittstel- le)	Analog / Digital	IO-Link	ASi-5
Funktion	Parametrierung, Kon- figurierung, Diagno- se und Bedienung	Steuerung	Steuerung, Parame- trierung, Konfigurie- rung und Diagnose	Steuerung, Parame- trierung, Konfigurie- rung und Diagnose
Voraus- setzung	Kompatibles Smart- phone / Tablet mit Android oder iOS ¹⁾ • Apple iOS: ab Version 16.8 oder höher • Android: ab Version 8.0 („Oreo“) oder höher • Bluetooth 4.0 LE oder neuer	Kompatible analoge/ digitale E/A Baugrup- pe für 4-20 mA und/ oder 24 V DC	IO-Link Master Spec. 1.1	Kompatiblen ASi-5 Master
Version	Bluetooth 5.4 (Low Energy)	-	IO-Link Spec. V1.1.4	ASi-5 Spec V1.04

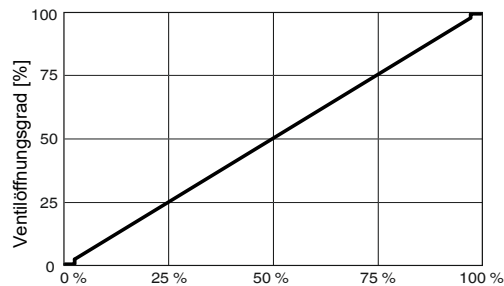
¹⁾ Die kompatible GEMÜ App ist in den jeweiligen Stores (Apple App Store bzw. Google Play Store) downloadbar.

Reglerangaben (Gerätefunktion Stellungsregler)

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 Stellungsregler 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 Stellungsregler:

Regelabweichung:
(Totzone)

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

Parametrierung:
Initialisierung:

via IO-Link, ASi-5 oder App
automatisch via Magnetschalter am Gerät oder je nach Ausführung zusätzlich via 24 V DC Digitalsignal, IO-Link, ASi-5 oder App

Dichtschließfunktion:

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

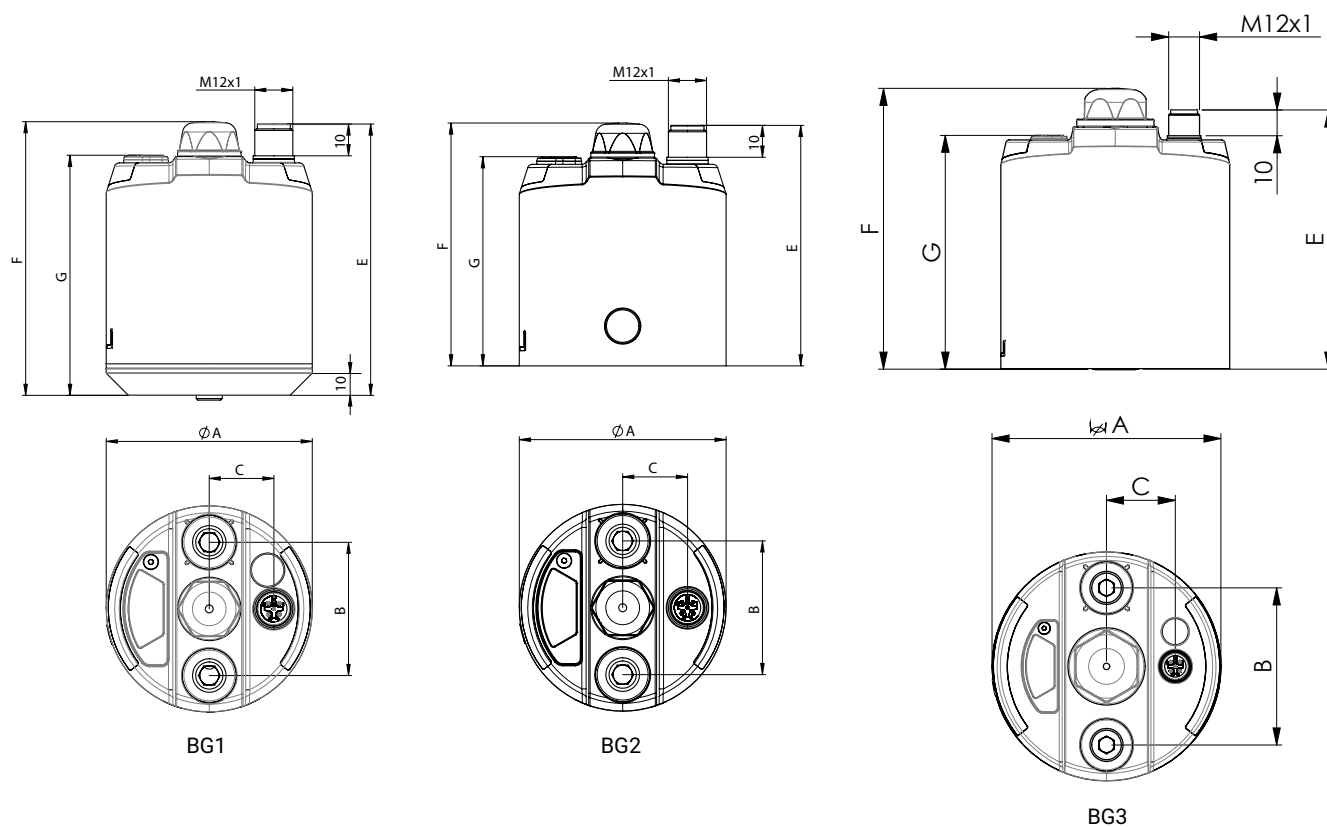
Senorik für Zustandsüberwachung

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.

Abmessungen



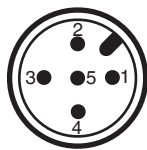
	Ø A	B	C	E	F	G
BG1	65,0	42,0	20,4	85,6	86,3	75,7
BG2	65,0	42,0	20,4	75,6	76,3	65,7
BG3	88,9	61,0	26,7	100,7	109,1	90,8

BG = Baugröße
Maße in mm

Elektrischer Anschluss

Anschluss IO-Link

IO-Link

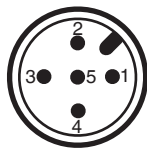


	Beschreibung
1	Uv+, 24 V DC, Versorgungsspannung
2	n.c.*
3	Uv-, GND
4	C/Q IO-Link
5	n.c.*

* Pin 2 und 5 sind nicht funktionsrelevant und können daher bestückt (sichtbar) oder nicht bestückt (nicht vorhanden) sein.

Anschluss ASi-5

ASi-5



	Beschreibung
1	AS-Interface +
2	n.c.*
3	AS-Interface -
4	n.c.*
5	n.c.*

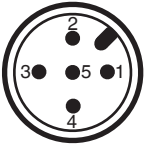
Pin 2, 4 und 5 sind nicht funktionsrelevant und können daher bestückt (sichtbar) oder nicht bestückt (nicht vorhanden) sein.

Anschluss Analog / Digital

Achtung: Die Funktionalität der Signaltins (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 Analog-eingang genutzter Anschluss kann dadurch z. B. zu einem Digitalausgang mit 24 V DC Ausgangssignal werden.

Vor der Umstellung die Anschlussbelegung und externe Beschaltung prüfen!

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

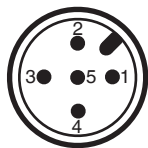
²⁾ In der Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung kann die Funktion des Digitalausgangs über den zugehörigen Parameter: **Standard-IO-Pin 2 Funktion** konfiguriert werden. Werkseinstellung = Ausgang Endlage Zu

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

Anschluss Analog / Digital Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung

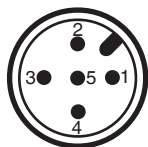
Nachfolgend die spezifische Anschlussbelegung für die Gerätefunktion Auf/Zu-Ansteuerung und der Werkseinstellungsdefinition für die IO-Pins 1, 2 und 3.



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

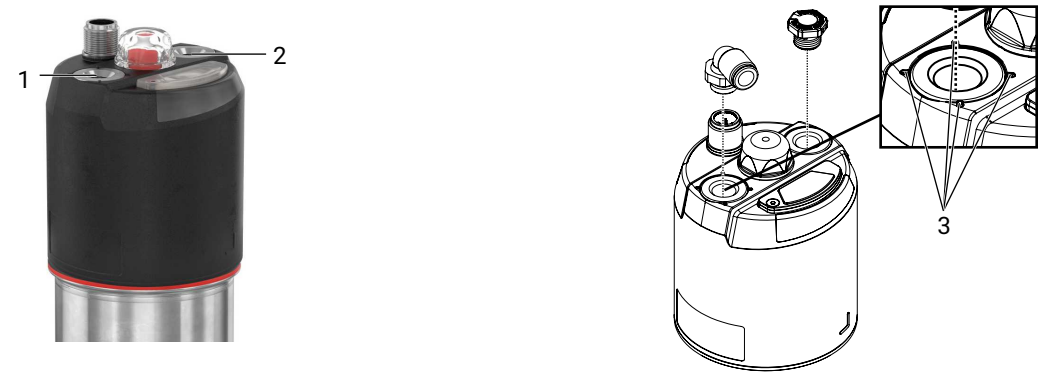
Anschluss Analog / Digital Gerätefunktion Stellungsregler

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

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.		

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 Betriebsanleitung, Kapitel Fehlerbehebung)	Eingestellte Fehlerposition (Parameter „Fehlerposition“) wird ausgeführt. - „Haltestellung“, - „Geöffnet“, - „Geschlossen“, - „ Sicherheitsstellung “*, oder - „freie Position“
Von der Software detektierte Störungen der Kategorie Fehler2 (siehe Betriebsanleitung, Kapitel Fehlerbehebung)	entlüftet
* Sicherheitsstellung = Werkseinstellung. Dabei wird der Ventilantrieb entlüftet .	
Diese Fehlerreaktionen ersetzen nicht notwendige anlagenspezifische Vorkehrungen und Sicherheitseinrichtungen.	

Spezifische Daten IO-Link

Physik: Physik 2 (3-Leiter-Technologie)

Port-Konfiguration: Port Typ A

Übertragungsrate: 38400 baud

Min. cycle time: 10 ms

Vendor-ID: 401

Device-ID: 4497409 (0x44A001)

ISDU Unterstützung: ja

SIO Betrieb: nein

IO-Link Spezifikation: V1.1.4

Datenspeicherung: ja

Blockparametrierung: ja

Hinweis IO Link: IODD-Dateien können über <https://ioddfinder.io-link.com> oder www.gemugroup.com heruntergeladen werden.

Spezifische Daten AS-Interface

AS-Interface Spezifikation: ASI-5 Spec. V1.04 Rev. 1

Vendor-ID: 0x0191

Prozessdatenbreite: 3 Byte

Adresse: max. 96 ASI-5 Teilnehmer (ASI-5 Betrieb),
max. 31 bzw. 62 ASI-5 Teilnehmer bei Mischbetrieb mit ASI-3

Zykluszeit: 20,32 ms der Prozessdaten bei max. Ausbau mit 96 ASI-5 Teilnehmer

ASI Profil ID: 0x803003 (Vendor Profil)

Hinweis ASI DD: ASI DD-Datei kann über www.gemugroup.com heruntergeladen werden.

Prozessdaten IO-Link und ASI-5

Ausgänge (Master → Device)			
Bit	Beschreibung	Funktion Werkseinstellung	Logik
0	Digitaler Geräteeingang 1	Gerätfunktion „Auf / Zu Ansteuerung“: Ansteuerung Vorsteuerventil Gerätfunktion „Stellungsregler“: Deaktiviert	Gerätfunktion „Auf / Zu Ansteuerung“: 0 = Integriertes Vorsteuerventil nicht angesteuert 1 = Integriertes Vorsteuerventil angesteuert
1	Digitaler Geräteeingang 2	Deaktiviert	
2	Digitaler Geräteeingang 3	Initialisierungseingang	0 = Normalbetrieb 1 = Initialisierung aktivieren
3	Digitaler Geräteeingang 4	Lokalisierungseingang	0 = Lokalisierungsfunktion inaktiv 1 = Lokalisierungsfunktion aktivieren
4	Digitaler Geräteeingang 5	Deaktiviert	
5	Digitaler Geräteeingang 6	Deaktiviert	
6	Digitaler Geräteeingang 7	Deaktiviert	
7	Digitaler Geräteeingang 8	Deaktiviert	
8 ... 23	Sollwerteingang	Gerätfunktion „Auf / Zu Ansteuerung“: Deaktiviert Gerätfunktion „Stellungsregler“: Vorgabe Soll- Ventilstellung	0,0 ... 100,0 % Prozessventilstellung

Über geräteseitige digitale Eingangssignale lassen sich verschiedene Aktionen starten, wie zum Beispiel Start Initialisierung / Lokalisierungsfunktion → Die Funktion kann über die zugehörigen azyklischen Parameterdaten eingestellt werden			
Funktion Digitaler Geräteeingang 1...8	0	Deaktiviert	Keine Funktion
	1 ¹⁾	Ansteuerung Vorsteuerventil	Bei anliegendem Signal wird das integrierte Vorsteuerventil angesteuert.
	3	Initialisierungseingang	Bei anliegendem Signal wird die Initialisierung aktiviert.
	4	Lokalisierungseingang	Bei anliegendem Signal wird die Lokalisierungsfunktion aktiviert.
	5	Fehlerposition An/Aus	Ohne anliegendes Signal wird das Ventil in die durch den Parameter "Fehlerposition" definierte Stellung bewegt. Bei anliegendem Signal wird gemäß eingestellter Betriebsart gearbeitet.
	6 ²⁾	Regelung Pause/Normal	Ohne anliegendes Signal wird die Regelung pausiert und somit das Ventil in der aktuellen Stellung gehalten. Bei anliegendem Signal wird gemäß Sollwertsignal und eingestellter Betriebsart geregelt.

Über geräteseitige digitale Eingangssignale lassen sich verschiedene Aktionen starten, wie zum Beispiel Start Initialisierung / Lokalisierungsfunktion → Die Funktion kann über die zugehörigen azyklischen Parameterdaten eingestellt werden			
	7 ²⁾	Öffnen Endanschlag Auf	Bei anliegendem Signal wird das Prozessventil in die mechanische Endlage Auf bewegt (auf diese Weise wird auch ein eingestellter „Arbeitsbereich“ verlassen)
	8 ²⁾	Öffnen Endanschlag Zu	Bei anliegendem Signal wird das Prozessventil in die mechanische Endlage Zu bewegt (auf diese Weise wird auch ein eingestellter „Arbeitsbereich“ verlassen)
¹⁾ Nur Gerätefunktion „Auf / Zu Ansteuerung“			
²⁾ Nur Gerätefunktion „Stellungsregler“			

Eingänge (Device → Master)			
Bit	Beschreibung	Funktion Werkseinstellung	Logik
0	Digitaler Geräteausgang 1	Auf-Rückmeldung	0 = Prozessventil nicht in Stellung Auf 1 = Prozessventil in Stellung Auf
1	Digitaler Geräteausgang 2	Zu-Rückmeldung	0 = Prozessventil nicht in Stellung Zu 1 = Prozessventil in Stellung Zu
2	Digitaler Geräteausgang 3	Initialisierung aktiv Rückmeldung	0 = Normalbetrieb 1 = Initialisierungsmodus aktiv
3	Digitaler Geräteausgang 4	Deaktiviert	
4	Digitaler Geräteausgang 5	Deaktiviert	
5	Digitaler Geräteausgang 6	Deaktiviert	
6	Digitaler Geräteausgang 7	Deaktiviert	
7	Digitaler Geräteausgang 8	Deaktiviert	
8...23	Analoger Geräteausgang	Rückmeldung Ventilstellung	0,0...100,0 % Prozessventilstellung

Über geräteseitige digitale Ausgangssignale lassen sich verschiedene Zustände ausgeben, wie zum Beispiel Endlagenrückmeldungen / Fehler / Alarme. → Die Funktion kann über die zugehörigen azyklischen Parameterdaten eingestellt werden			
Funktion Digitaler Geräteausgang 1...8	0	Deaktiviert	Keine Funktion
	1	Auf-Rückmeldung	Rückmeldung der Ventilstellung Auf
	2	Zu-Rückmeldung	Rückmeldung der Ventilstellung Zu
	3	Fehlerausgabe	Ausgabe bei Erkennung eines Fehlers
	4	Warnungsausgabe	Ausgabe bei Erkennung einer Warnung
	5	Initialisierung aktiv Rückmeldung	Rückmeldung, wenn die Initialisierung aktiv ist
	6 ¹⁾	Betriebsart "Aus" Rückmeldung	Rückmeldung wenn sich das Produkt in der Betriebsart „Aus“ befindet (siehe Parameter „Betriebsart“)
¹⁾ Nur Gerätefunktion „Stellungsregler“			

Systemkommandos IO-Link und ASi-5

Folgende Systemkommandos werden vom Gerät unterstützt:

IO-Link: Bei IO-Link können diese über den Subindex 0x0002 übertragen werden.

ASi-5: Bei ASi-5 können diese spezifischen Kommandos per folgendem Code übertragen werden

Bezeichnung	Code IO-Link	Code ASi-5	Beschreibung
Application Reset (nur IO-Link)	0x81	/	Setzt die technologiespezifischen Parameter zurück. Dadurch kann das Gerät in einen vordefinierten Zustand gebracht werden, ohne dass die entsprechende Kommunikation unterbrochen wird und ein Abschaltzyklus erforderlich ist.
Back-to-Box (nur IO-Link)	0x83	/	Die Funktion ermöglicht es, das Gerät auf die ursprüngliche Parametrierung zurückzusetzen. Dieses Kommando ist sinnvoll, wenn beispielsweise ein Gerät aus einer bestehenden Anlage entnommen wird und als Ersatzteil reaktiviert wird. Nach Durchführung des Kommandos wird die IO-Link Kommunikation bis zum nächsten Gerätestart gestoppt.
Reset Cycle Counter User	0xA2	0xC2	Setzt den Nutzer-Schaltzyklenzähler zurück.
Reset Valve Actuation Counter User	0xA3	0xC3	Setzt den Nutzer-Zähler Ventilansteuerungen zurück.

Zubehör



GEMÜ 1219

Kabeldose / Kabelstecker M12

Bei GEMÜ 1219 handelt es sich um einen Steckverbinder (Kabeldose / Kabelstecker) M12, 5-polig. Steckerform gerade und / oder im 90°-Winkel. Definierte Kabellänge oder frei konfektionierbar mit Schraubanschluss. Verschiedene Werkstoffe für den Gewinding verfügbar.

Es wird empfohlen, einen geraden Steckverbinder für dieses Produkt zu nutzen.

Beschreibung	Länge	Bestellnummer
5-polig, gerade	konfektionierbar	88205544
	2 m Kabel	88205542
	5 m Kabel	88205543
	10 m Kabel	88270972
	15 m Kabel	88346791
5-polig, winklig	konfektionierbar	88205545
	2 m Kabel	88205534
	5 m Kabel	88205540
	10 m Kabel	88210911
	15 m Kabel	88244667



GEMÜ 1560

IO-Link Master

Der IO-Link Master GEMÜ 1560 wird zur Parametrierung, Ansteuerung, Inbetriebnahme und zur Auswertung von Prozess- und Diagnosedaten bei Produkten mit IO-Link-Schnittstelle mit Kommunikationsstandard nach IEC 61131-9 verwendet. Der IO-Link Master ist mit USB-Anschluss für die Verwendung am Computer oder mit Bluetooth- bzw. WLAN-Schnittstelle für die Verwendung an mobilen Endgeräten (iOS und Android) erhältlich. GEMÜ 1560 kann einzeln oder als Set für GEMÜ Produkte inkl. benötigter Adapter bestellt werden.

Beschreibung	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
IO-Link Master Set (Adapter plus Kabel)	1560USBS 1 A40A12AU A	99072365
IO-Link Master Set (Adapter plus Kabel)	1560 BTS 1 A20A12AA A	99130458



GEMÜ 1441000ZMA

Programmiermagnet

Der Programmiermagnet dient zum Starten der automatischen Initialisierung.

Bestellbezeichnung	Bezeichnung	Bestellnummer
1441000ZMA	Programmiermagnet	88797237



GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Gert-Müller-Platz 1 D-74635 Kupferzell
Tel. +49 (0)7940 123-0 · info@gemue.de
www.gemu-group.com