

TopWorx™ Stellungsregler der D-Serie

Hauptinstallations-, Betriebs- und Wartungshandbuch





Zuverlässige Lösungen

Inhaltsverzeichnis

Seite 3	Inhaltsverzeichnis
Seite 4	Installation auf einem Antrieb
Seite 5	GO™ Switch: Optionen L2/L4/Z2/Z4
Seite 8	Mechanische Schalter: Optionen M2/M4/M6/K2/K4/K6/T2
Seite 10	Induktive Sensoren: Optionen E2/E4/E6/V2/V4
Seite 12	4–20 mA-Stellungsrückmelder: Optionen LX/MX/KX/EX/TX/ZX/OX
Seite 16	HART-Geräteoptionen LH/MH/KH/EH/TH/ZH/OH
Seite 34	Beschreibung des diskreten Stellungsreglers D2-FF
Seite 35	AS-I Sensorkommunikationsmodul (SCM): Option AS
Seite 36	Busoptionen
Seite 46	ESD-Funktionstheorie
Seite 47	Abnahmeprüfung für TopWorx™ D-Serie
Seite 49	Anschluss der Pneumatikleitungen
Seite 50	Schieberventil und Pilot-Baugruppe
Seite 51	Installations- und Wartungsanweisungen
Seite 54	Abnahmeprüfung für TopWorx™ D-Serie
Seite 56	Abmessungen und Werkstoffe: TopWorx™ DXP
Seite 57	Abmessungen und Werkstoffe: TopWorx™ DXP - Druckfeste Kapselung Ex d IIC
Seite 58	Abmessungen und Werkstoffe: TopWorx™ DXS
Seite 59	Abmessungen und Werkstoffe: TopWorx™ DXR
Seite 60	Anzeigerbaugruppe
Seite 61	TopWorx™ Zertifizierungen
Seite 62	Sichere Verwendung
Seite 64	TopWorx™ Liste für Ersatzteilnummern der Serie D
Seite 66	Empfohlene Betriebstemperaturen



Installation auf einem Antrieb Ausrichtungen, normal und umgekehrt wirkend

Normal wirkend ist im Uhrzeigersinn auf Rechtsanschlag, wenn das Prozessventil geschlossen ist und gegen den Uhrzeigersinn auf Linksanschlag, wenn das Prozessventil geöffnet ist.

Umgekehrt wirkend ist im Uhrzeigersinn auf Rechtsanschlag, wenn das Prozessventil geöffnet ist und gegen den Uhrzeigersinn auf Linksanschlag, wenn das Prozessventil geschlossen ist.

Baugruppen mit 90°-Anzeigerdom sind für jede Montageanordnung ausgelegt und können bei Bedarf bis zu 9° von der Achse eingestellt werden. Baugruppen mit 45°-Anzeigerdom können nur *normal wirkende* Anwendungen handhaben, die $\pm 9^\circ$ *parallel montiert sind*. Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Vertriebspartner oder Werksvertreter für 45° umgekehrt wirkende oder *senkrecht montierte* Anwendungen.



Die Abbildung links zeigt eine TopWorx™ Einheit, die *parallel* zum Prozessventil in geschlossener Stellung montiert ist. Der grüne Pfeil oben zeigt die „normal wirkende“ Bewegungsrichtung zum Öffnen des Ventils an. Dies ist die standardmäßige Ausrichtung Ihrer Einheit, es sei denn, es wird anders angegeben und wird werkseitig so eingestellt (Werkseinstellung).



Die Abbildung rechts zeigt eine TopWorx™ Einheit, die *senkrecht* zum Prozessventil in geschlossener Stellung montiert ist. Der grüne Pfeil oben zeigt die „normal wirkende“ Bewegungsrichtung zum Öffnen des Ventils an.

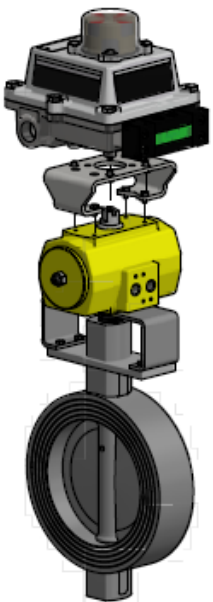
Montage

TopWorx™ verfügt über zahlreiche Montagesätze, sowohl drehend als auch linear, um Ihren spezifischen Anwendungen zu entsprechen, egal ob Anwendungen mit drehender oder linearer Bewegung. Kontaktieren Sie Ihr lokales Vertriebsbüro oder Ihren Werksvertreter bzgl. der Bestellinformationen. Die Abbildung unten zeigt den Aufbau einer Stellungsrückmeldung über ein NAMUR-Anschlussbild auf einem Drehstellventil. Siehe Montagesatz-Dokumentation bzgl. den spezifischen Montageanweisungen.

Lagerung

Die TopWorx™ Einheit wird mit temporären Abdeckungen ausgeliefert und unterstützt seine IP-/NEMA-Schutzart erst dann, wenn die Leitungseinführung, die Verschlussstopfen und alle zugehörigen Anschlüsse des Schieberventils ordnungsgemäß installiert bzw. vorgenommen wurden. Sicherstellen, dass das Produkt in einer trockenen Umgebung bei einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 10 % und 95 % und einer Temperatur zwischen -40 °C und 71 °C (-40 °F und 160 °F) gelagert wird. Nach ordnungsgemäßer Installation gilt der auf dem Typenschild angegebene Temperaturbereich anstelle des hier angegebenen Lagertemperaturbereichs.

Montagebaugruppe



Installationshinweise

1. Vorsichtig vorgehen und keine übermäßige axiale Last (Schub) an der Welle zulassen.
2. Das Ventil ein paar Mal betätigen, bevor die Montagesatz-Befestigungselemente endgültig festgezogen werden. Dies ermöglicht der Welle, sich im Ritzelschlitz oder Koppler selbst zu zentrieren. Siehe entsprechende Anzugsdrehmomente im Abschnitt *Abmessungen und Werkstoffe* in diesem Dokument. Siehe Abschnitt „Abnahmeprüfung“ bzgl. der ordnungsgemäßen Einstellung der Sicherheitsfunktion.
3. Nach dem Stand der Technik vorgehen, wenn Befestigungselemente festgezogen oder pneumatische Verbindungen hergestellt werden. Siehe Abschnitt „Integrierte pneumatische Stellventile“ für detaillierte Informationen.
4. Für den Versand dieses Produktes sind Kunststoffstopfen in den Leitungseinführungen angebracht, um die internen Komponenten während des Transports und bei Verwendung vor Verschmutzung zu schützen. **Es liegt in der Verantwortung des Empfängers oder Installateurs angemessene permanente Dichtvorrichtungen bereitzustellen, um das Eindringen von Schmutz oder Feuchtigkeit zu verhindern, wenn das Produkt im Freien gelagert oder installiert wird.**
5. **Der für die Installation zuständige Mitarbeiter bzw. Endanwender ist dafür verantwortlich, dieses Produkt gemäß dem National Electrical Code (NFPA 70) bzw. anderen zutreffenden nationalen oder regionalen Richtlinien ordnungsgemäß zu installieren.**



GO™ Switch: Optionen L2/L4/Z2/Z4



Kalibrierverfahren

Niemals eine Schalterkalibrierung durchführen, wenn bekannt ist, dass es sich um einen Ex-Bereich handelt.

Bei eigensicheren Modellen mit L2/L4 muss die Einheit gemäß der beiliegenden Zulassungszeichnung S-K127 und S-K127A verkabelt werden. Bei eigensicheren Modellen mit Z2/Z4 muss die Einheit gemäß der beiliegenden Zulassungszeichnung ES-01743-1 und ES-01744-1 verkabelt werden.

Die GO™ Switch-Kalibrierung kann mithilfe eines Volt-Ohm-Messgeräts durchgeführt werden, indem die Ohm-Einstellung über COM und NO angewendet wird. Wenn der Schalter aktiv ist, zeigt das Messgerät $\leq 0,5$ Ohm an bzw. der Durchgang kann auf einfache Weise anhand der Dioden-Einstellung bestimmt werden. Wenn eine 120 VAC-Spannungsversorgung verwendet wird, muss ein entsprechend dimensionierter Widerstand in Reihe verwendet werden, um die Stromstärke auf maximal 1,5 A zu begrenzen, wenn die Schaltkreisstufe unbekannt ist oder dauerhafte Schäden auftreten können.

Bei Modellen, die in senkrechter Ausrichtung montiert sind, muss die Zielscheibe gedreht werden, um sie auszurichten und dass sie der neuen Ausrichtung entspricht.

Schritt 1: Die Zielscheibe fassen und vorsichtig anheben, bis die Zielscheibe den Orientierungsstift aus der Welle freigibt.

Schritt 2: Die Scheibe nach Bedarf drehen, um die Ziele wieder auszurichten. Die Bilder verwenden, die auf der vorherigen Seite als Referenz angegeben sind.

Schritt 3: Die Schritte 1 bis 3 für Modelle befolgen, die oben in paralleler Ausrichtung montiert sind.

Für umgekehrt wirkende Anwendungen (zum Schließen gegen den Uhrzeigersinn), werden die Schalterfunktionen vertauscht. SW 1 (und SW 3 bei einem L4/Z4-Modell) werden geöffnet. SW 2 (und SW 4 bei einem L4/Z4-Modell) werden geschlossen.

Die Zielscheibe wurde so konstruiert, dass sie verschiedenen Anwendungen und Umdrehungen gerecht werden kann. Wenn Ihre Anwendung anders als die hier beschriebenen ist, wenden Sie sich bitte an das Werk für weitere Informationen.

L2/L4-Spezifikationen 3-1A

Reproduzierbarkeit	0,05 mm (0,002 in.)
Schaltzeit	8 Millisekunden
Differenz	0,5–3,8mm (0,020–0,150 in.)
Betriebstemperatur	-40 °C bis 105 °C (-60 °F bis 221 °F)
Kontaktwerkstoff	Silber-Cadmium-Oxid, hauchvergoldet
Ausführung	SPDT, Bauform C
Schutzarten	4 A bei 120 VAC/2 A bei 240 VAC/3 A bei 24 VDC
Zielwerkstoff	Magnet
Messbereich	Ca. 2,5 mm (1/10 in.)

Z2/Z4-Spezifikationen 3-1B

Reproduzierbarkeit	0,05 mm (0,002 in.)
Schaltzeit	8 Millisekunden
Differenz	0,5–3,8mm (0,020–0,150 in.)
Betriebstemperatur	-40 °C bis 105 °C (-60 °F bis 221 °F)
Kontaktwerkstoff	Palladiumsilber mit Sägezahn-Oberflächen-Konfiguration
Ausführung	DPDT, Bauform CC
Schutzarten	4 A bei 120 VAC/2 A bei 240 VAC/ 3 A bei 24 VDC/0,5 A bei 125 VDC
Zielwerkstoff	Magnet
Messbereich	Ca. 1,3–2,0 mm (0,050–0,080 in.)

Fortsetzung GO™ Switch: Optionen L2/L4/Z2/Z4

Elektrische Anschlüsse und Verkabelung 3-1C

Option L2

Schalter 1	
Grün auf GND	Masse
COM (Schwarz)	Klemme 2
NO (Blau)	Klemme 3
NC (Rot)	Klemme 1
Schalter 3	
Grün auf GND	Masse
COM (Schwarz)	Klemme 5
NO (Blau)	Klemme 6
NC (Rot)	Klemme 4

Option L4

Schalter 1		Schalter 2	
Grün auf GND	Masse	Grün auf GND	Masse
COM (Schwarz)	Klemme 2	COM (Schwarz)	Klemme 5
NO (Blau)	Klemme 3	NO (Blau)	Klemme 6
NC (Rot)	Klemme 1	NC (Rot)	Klemme 4
Schalter 3		Schalter 4	
Grün auf GND	Masse	Grün auf GND	Masse
COM (Schwarz)	Klemme 8	COM (Schwarz)	Klemme 11
NO (Blau)	Klemme 9	NO (Blau)	Klemme 12
NC (Rot)	Klemme 7	NC (Rot)	Klemme 10

Option Z2

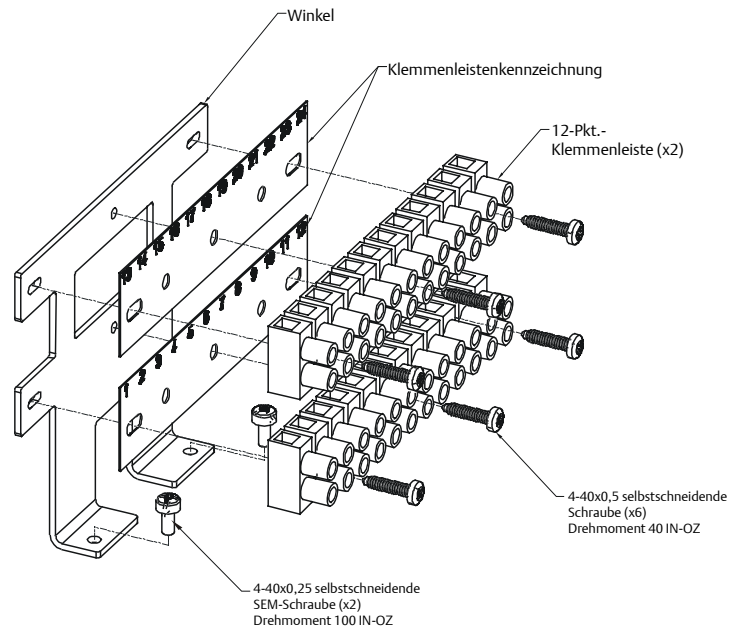
Schalter 1			
Grün auf GND	Masse		
COM (Schwarz)	Klemme 2	COM (Schwarz/Weiß)	Klemme 5
NO (Blau)	Klemme 3	NO (Blau/Weiß)	Klemme 6
NC (Rot)	Klemme 1	NC (Rot/Weiß)	Klemme 4
Schalter 3			
Grün auf GND	Masse		
COM (Schwarz)	Klemme 8	COM (Schwarz/Weiß)	Klemme 11
NO (Blau)	Klemme 9	NO (Blau/Weiß)	Klemme 12
NC (Rot)	Klemme 7	NC (Rot/Weiß)	Klemme 10

Option Z4

Schalter 1				Schalter 2			
Grün auf GND	Masse	Grün zu GND	Masse	Grün auf GND	Masse	Grün auf GND	Masse
COM (Schwarz)	Klemme 2	COM (Schwarz/Weiß)	Klemme 5	COM (Schwarz)	Klemme 14	COM (Schwarz/Weiß)	Klemme 17
NO (Blau)	Klemme 3	NO (Blau/Weiß)	Klemme 6	NO (Blau)	Klemme 15	NO (Blau/Weiß)	Klemme 18
NC (Rot)	Klemme 1	NC (Rot/Weiß)	Klemme 4	NC (Rot)	Klemme 13	NC (Rot/Weiß)	Klemme 16
Schalter 3				Schalter 4			
Grün auf GND	Masse	Grün auf GND	Masse	Grün auf GND	Masse	Grün auf GND	Masse
COM (Schwarz)	Klemme 8	COM (Schwarz/Weiß)	Klemme 11	COM (Schwarz)	Klemme 20	COM (Schwarz/Weiß)	Klemme 23
NO (Blau)	Klemme 9	NO (Blau/Weiß)	Klemme 12	NO (Blau)	Klemme 21	NO (Blau/Weiß)	Klemme 24
NC (Rot)	Klemme 7	NC (Rot/Weiß)	Klemme 10	NC (Rot)	Klemme 19	NC (Rot/Weiß)	Klemme 22

* Die oben genannten Terminierungen sind typisch und können je nach Konfiguration variieren. Ein für Ihre Konfiguration spezifisches Anschlussschema finden Sie auf der Innenseite des oberen Gehäuses.

Klemmenleistenbaugruppe



HINWEIS: Siehe Anschlussschema auf dem Innendeckel Ihres Produkts, um die tatsächliche Stiftlage zu bestimmen.

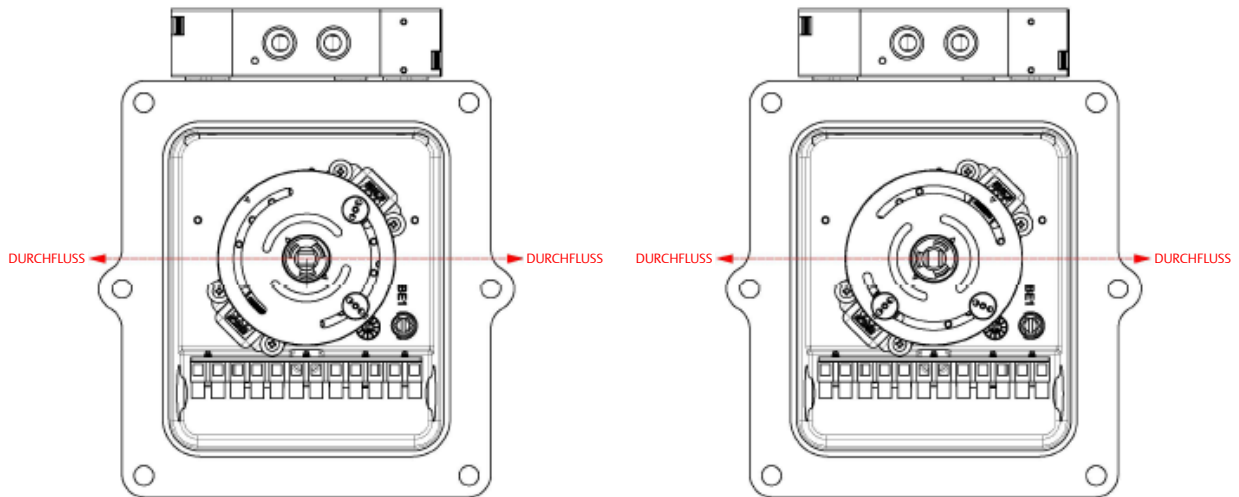
Fortsetzung
GO™ Switch: Optionen L2/L4/Z2/Z4

Zielanordnung

Alle TopWorx™ Produkte sind werkseitig auf 90°-Drehung normal wirkend bei paralleler Ausrichtung mit Schalter 1 (im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag) für die geschlossene Stellung des Prozessventils eingestellt. Bei einer Änderung der Ausrichtung muss die Zielscheibe neu für Ihre Anwendung positioniert werden. Alle Zielscheiben verfügen über 4 Schlitzte im Abstand von jeweils 90°, wodurch die TopWorx™ Einheit um 90°, 180° oder 270° aus der Standardeinstellung gedreht werden kann. Ziel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen und in die gewünschte Position schieben. Sobald das Ziel richtig positioniert ist, das Ziel durch Drehen im Uhrzeigersinn anziehen und auf 20 in-oz. festziehen.

TYPISCHE L2/Z2-ZIELANORDNUNG

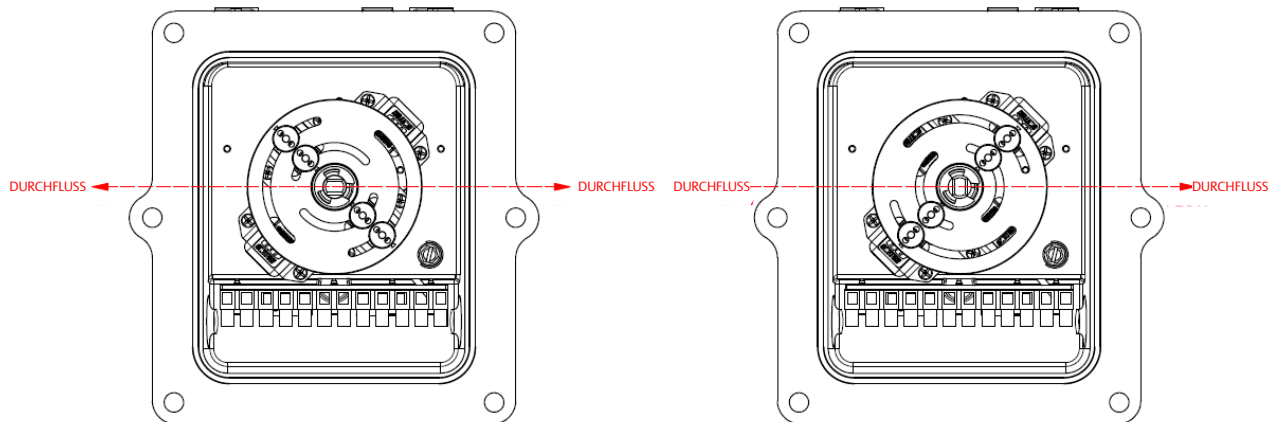
MINIMAL NUTZBARE DREHUNG 45°
 MAXIMAL NUTZBARE DREHUNG 125°



90°-PROZESSVENTIL BIS ZUM LINKEN ANSCHLAG ÖFFNEN
 NORMAL WIRKEND
 PARALLELE AUSRICHTUNG
 SW1 FÜR PROZESSVENTIL GESCHLOSSEN (NICHT ERFOLGT)
 SW3 FÜR PROZESSVENTIL OFFEN (ERFOLGT)

90°-PROZESSVENTIL GESCHLOSSEN BIS ZUM RECHTEN ANSCHLAG
 NORMAL WIRKEND
 PARALLELE AUSRICHTUNG
 SW1 FÜR PROZESSVENTIL GESCHLOSSEN (ERFOLGT)
 SW3 FÜR PROZESSVENTIL OFFEN (NICHT ERFOLGT)

TYPISCHE L4/LZ-ZIELANORDNUNG



90°-PROZESSVENTIL BIS ZUM LINKEN ANSCHLAG ÖFFNEN
 NORMAL WIRKEND
 PARALLELE AUSRICHTUNG
 SW1 FÜR PROZESSVENTIL GESCHLOSSEN (NICHT ERFOLGT)
 SW2 FÜR PROZESSVENTIL OFFEN (ERFOLGT)
 SW3 FÜR PROZESSVENTIL GESCHLOSSEN (NICHT ERFOLGT)
 SW4 FÜR PROZESSVENTIL OFFEN (ERFOLGT)

90°-PROZESSVENTIL GESCHLOSSEN BIS ZUM RECHTEN ANSCHLAG
 NORMAL WIRKEND
 PARALLELE AUSRICHTUNG
 SW1 FÜR PROZESSVENTIL GESCHLOSSEN (ERFOLGT)
 SW2 FÜR PROZESSVENTIL OFFEN (NICHT ERFOLGT)
 SW3 FÜR PROZESSVENTIL GESCHLOSSEN (ERFOLGT)
 SW4 FÜR PROZESSVENTIL OFFEN (NICHT ERFOLGT)

Mechanische Schalter: Optionen M2/M4/M6/K2/K4/K6/T2 Kalibrierverfahren



Niemals eine Schalterkalibrierung durchführen, wenn bekannt ist, dass es sich um einen Ex-Bereich handelt. Die Kalibrierverfahren für DPDT-Schalter sind die gleichen wie für SPDT-Schalter.

Die Kalibrierung kann mit einem Volt-Ohm-Messgerät unter Verwendung der Ohm-Einstellungen COM und NO durchgeführt werden. Wenn der Schalter aktiv ist, zeigt das Messgerät $\leq 0,5$ Ohm an bzw. der Durchgang kann auf einfache Weise anhand der Dioden-Einstellung bestimmt werden.

Wenn eine 120 VAC-Spannungsversorgung verwendet wird, muss ein entsprechend dimensionierter Widerstand in Reihe verwendet werden, um die Stromstärke auf maximal 15 A zu begrenzen, wenn die Schaltkreisstufe unbekannt ist oder dauerhafte Schäden auftreten können.

Schritt 1: Das Ventil in der GESCHLOSSENEN Stellung positionieren, den UNTEREN Nocken von der kerbverzahnten Nabe abziehen und im Uhrzeigersinn drehen, bis SW1 aktiviert wird. Den Nocken freigeben, um die kerbverzahnte Nabe wieder einzurasten.

Schritt 2: Ventil bis in die OFFENE Stellung drehen. Den OBEREN Nocken von der kerbverzahnten Nabe lösen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis SW2 aktiviert wird. Den Nocken freigeben, um die kerbverzahnte Nabe wieder einzurasten.

Schritt 3: Das Ventil mehrmals in der GESCHLOSSENEN und GEÖFFNETEN Stellung positionieren, um eine anhaltende Kalibrierung der Schalter sicherzustellen.

Für umgekehrt wirkende Stellantriebe:

Schritt 1: Das Ventil in der GESCHLOSSENEN Stellung positionieren, den OBEREN Nocken von der kerbverzahnten Nabe abziehen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis SW2 aktiviert wird. Den Nocken freigeben, um die kerbverzahnte Nabe wieder einzurasten.

Schritt 2: Ventil bis in die OFFENE Stellung drehen. Den UNTEREN Nocken von der kerbverzahnten Nabe lösen und im Uhrzeigersinn drehen, bis SW1 aktiviert wird. Den Nocken freigeben, um die kerbverzahnte Nabe wieder einzurasten.

Den obigen Schritt 3 wiederholen.

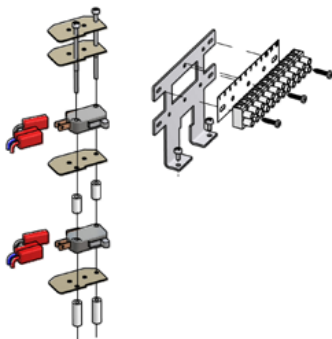
* Bei der Verwendung der Schalteroptionen (4) und (6), die gleichen Kalibrierungsschritte wie oben für die Schalter verwenden, um festzulegen, welche Schalter OFFEN bzw. welche GESCHLOSSEN anzeigen.

** Schalter können auch am Mittelpunkt oder an einem beliebigen Punkt der Bewegung für Dribble Control oder jede andere Logik gesetzt werden, die für die Anwendung erforderlich ist.

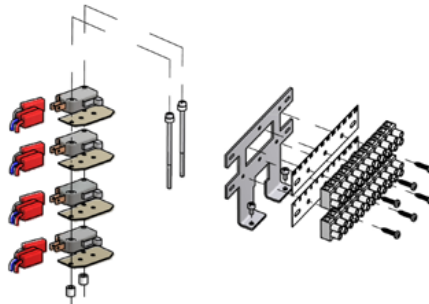
PRODUKTSPEZIFIKATIONEN	
OPTION M	
Schaltertyp	Mechanisch
Abdichtung	Nein
Schaltung	SPDT
Terminierung	Schnellanschluss
Klassifizierung	15 A bei 125 VAC oder 250 VAC
Konformität mit Normen	UL: 1054
Kontaktwiderstand	max. 15 M Ω (anfänglich)
Isolationswiderstand	min. 100 M Ω (bei 500 VDC)
OPTION K	
Schaltertyp	Mechanisch
Abdichtung	Nein
Schaltung	SPDT
Anschluss	Schnellanschluss
Klassifizierung	max. 0,1 A bei 125 VAC max.
Konformität mit Normen	UL: 1054

OPTION T	
Schaltertyp	Mechanisch
Abdichtung	Nein
Schaltung	DPDT
Terminierung	Schnellanschluss
Klassifizierung	15 A 125 VAC oder 250 VAC
Konformität mit Normen	UL-anerkannt und CSA-zertifiziert, erfüllt MIL-S-8805
Kontakt	Gold oder Silber
Klemmen	Ende oder Seite

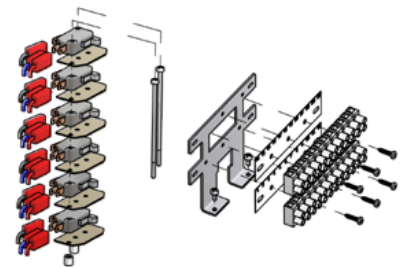
Mechanische Schaltereinheit Schalteroption M2/K2/T2



Schalteroption M4/K4



Schalteroption M6/K6



Fortsetzung
Mechanische Schalter: Optionen M2/M4/M6/K2/K4/K6/T2

Anschlussschemata und Diagramme
Option M/K

Schalter-Nr.	Anschluss	Farbcode	Klemmen-Nr.
1	NC	Rot	1
	COM	Schwarz	2
	NO	Blau	3
2	NC	Rot/Weiß	4
	COM	Schwarz/Weiß	5
	NO	Blau/Weiß	6
3	NC	Gelb	7
	COM	Braun	8
	NO	Orange	9
4	NC	Weiß/Gelb	10
	COM	Weiß/Braun	11
	NO	Weiß/Orange	12
5	NC	Weiß	13
	COM	Grau	14
	NO	Lila	15
6	NC	Rosa	16
	COM	Weiß/Grau	17
	NO	Weiß/Lila	18

Option T2

Schalter-Nr.	Anschluss	Farbcode	Klemmen-Nr.
1	NC1	Rot	1
	COM1	Schwarz	2
	NO1	Blau	3
	NC2	Rot/Weiß	4
	COM2	Schwarz/Weiß	5
	NO2	Blau/Weiß	6
2	NC1	Gelb	7
	COM1	Braun	8
	NO1	Orange	9
	NC2	Weiß/Gelb	10
	COM2	Weiß/Braun	11
	NO2	Weiß/Orange	12



HINWEIS: Siehe Anschlussschema auf dem Innendeckel Ihres Produkts, um die tatsächliche Stiftlage zu bestimmen.

Induktive Sensoren: Optionen E2/E4/E6

Kalibrierverfahren



Niemals eine Schalterkalibrierung durchführen, wenn bekannt ist, dass es sich um einen Ex-Bereich handelt.

Bei der Installation eines TopWorx™ Produkts mit P&F NAMUR-Sensoren, empfehlen wir die Verwendung von handelsüblichen Schalterprüfgeräten, wie P&F-Teile-Nr. ST0-03.

Die Kalibrierung kann mit einer 24-VDC-Spannungsversorgung durchgeführt werden.

Schritt 1: Das Ventil in der GESCHLOSSENEN Stellung positionieren, den UNTEREN Nocken von der kerbverzahnten Nabe abziehen und im Uhrzeigersinn drehen, bis SW1 aktiviert wird. Nocken freigeben, um die kerbverzahnte Nabe wieder einzurasten.

Schritt 2: Ventil bis in die OFFENE Stellung drehen. Den OBEREN Nocken von der kerbverzahnten Nabe lösen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis SW2 aktiviert wird. Nocken freigeben, um die kerbverzahnte Nabe wieder einzurasten.

Schritt 3: Das Ventil mehrmals in der GESCHLOSSENEN und GEÖFFNETEN Stellung positionieren, um eine anhaltende Kalibrierung der Schalter sicherzustellen.

Für umgekehrt wirkende Stellantriebe:

Schritt 1: Das Ventil in der GESCHLOSSENEN Stellung positionieren, den OBEREN Nocken von der kerbverzahnten Nabe abziehen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis SW2 aktiviert wird. Nocken freigeben, um die kerbverzahnte Nabe wieder einzurasten.

Schritt 2: Ventil bis in die OFFENE Stellung drehen. Den UNTEREN Nocken von der kerbverzahnten Nabe lösen und im Uhrzeigersinn drehen, bis SW1 aktiviert wird. Nocken freigeben, um die kerbverzahnte Nabe wieder einzurasten.

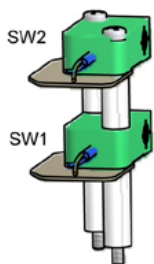
Den obigen Schritt 3 wiederholen.

* Wenn die Schalteroptionen (4) und (6) verwendet werden, muss anhand der gleichen Kalibrierungsschritte wie oben festgelegt werden, welche Schalter OFFEN bzw. welche GESCHLOSSEN anzeigen.

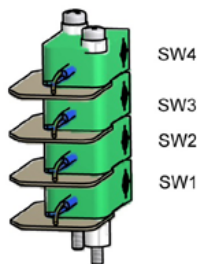
** Schalter können auch am Mittelpunkt oder an einem beliebigen Punkt der Bewegung für Dribble Control oder jede andere Logik gesetzt werden, die für die Anwendung erforderlich ist.

P & F NJ2-V3-N Schalterbaugruppe

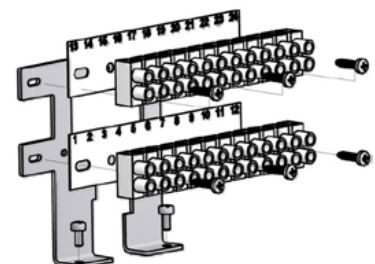
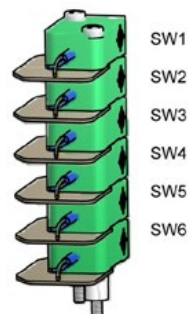
Schalteroption E2



Schalteroption E4



Schalteroption E6



Fortsetzung Induktive Sensoren: Optionen E2/E4/E6 Produktspezifikationen

PRODUKTSPEZIFIKATIONEN	
Allgemeine Spezifikationen	
Funktion des Schaltelements	NAMUR NC
Bemessener Betriebsabstand	sn 2 mm
Installation	bündig
Ausgangspolarität	NAMUR
Zugesicherter Betriebsabstand	sa 0 ... 1,62 mm
Reduktionsfaktor rAl	0,25
Reduktionsfaktor rCu	0,2
Reduktionsfaktor rV2A	0,7
Nennwerte	
Nennspannung	Uo 8 V
Schaltfrequenz	f 0 ... 1 000 Hz
Hysterese	H typ. %
Stromaufnahme	
Messplatte nicht erkannt	≥ 3 mA
Messplatte erkannt	≤ 1 mA
Konformität mit Normen	
EMV gemäß	IEC/EN 60947-5-2:2004
Normen	DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-25 ... 100 °C (248 ... 373 K)
Mechanische Spezifikationen	
Anschlussart	0,1 m, PVC-Kabel
Adernquerschnitt	0,14 mm ²
Gehäusewerkstoff	PBT
Erkennungsfläche (Sensorik)	PBT
Schutzart	IP67
Allgemeine Informationen	
Einsatz in Ex-Bereichen	siehe Betriebsanleitung
Kategorie	1G; 2G; 1D

Anschlussplan

DIAGRAMM - SENSORANSCHLUSS		
SCHALTER-NR.	LEITERFARBE	KLEMMEN-NR.
1	BRAUN +	1
	BLAU -	2
2	BRAUN +	3
	BLAU -	4
3	BRAUN +	5
	BLAU -	6
4	BRAUN +	7
	BLAU -	8
5	BRAUN +	9
	BLAU -	10
6	BRAUN +	11
	BLAU -	12



HINWEIS: Siehe Anschlusschema auf dem Innendeckel Ihres Produkts, um die tatsächliche Stiftlage zu bestimmen.

4–20 mA-Stellungsrückmelder: Optionen LX/MX/KX/EX/TX/ZX/OX

Der 4–20 mA-2-Leiter-Stellungsrückmelder wird einen nominalen 4–20 mA-Ausgang für eine Betätigung des Ventils im vollen Bereich erzeugen. Der Stellungsrückmelder ist in der Lage Signale unterhalb von 4 mA und über 20 mA zu erzeugen, wenn der Stellungssensor auf einen Wert außerhalb des Bereichs hinweist.

Merkmale:

1. Durch die einfache Kalibrierung mit einem einzigen Taster wird die Null-/Messbereichs-Kalibrierungsinteraktion der Stellantrieb-/Ventildrehrichtungen sowohl im Uhrzeigersinn als auch gegen den Uhrzeigersinn beseitigt.
2. Nichtflüchtiger Speicher von Sollpunkten (Sollpunkte bleiben nach Stromausfall erhalten).
3. 4–20 mA-Stromanschluss ist nicht polaritätsgebunden.
4. Kein internes Rückspiel – direkte Rückmeldung der Wellenposition.
5. Kein Zahnradverschleiß oder mechanische Bindung.
6. Kleine Paketgröße für einen einfacheren Zugriff auf Endschalternocken. Die kleine Verpackung ermöglicht zusätzliche Optionen, die im Ventilüberwachungsgehäuse montiert werden können.
7. Stellungsmessbereich von 20° bis 320°. Werkseitig für einen Betrieb mit 20° bis 180° mit einer Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn zum Öffnen eingestellt und auf 20° bis 90° im Uhrzeigersinn, um Anwendungen zu öffnen.
8. Die erweiterte Diagnose umfasst die Erkennung von Totband, „außerhalb des Bereichs“-Anzeige und Erkennung von internen Speicherfehlern.
9. Stellungsrückmelder-PCB ist vergossen und versiegelt.
10. Im Lieferumfang aller Ventilüberwachungsschloptionen, inkl. DPDT mechanisch.
11. +/-1 % Stellungslinierität für das komplette Gerät.
12. Wählbare +/-3 % für zu große und zu geringe Stellwege oder volle lineare Optionen, die während der Kalibrierung eingestellt werden.
13. Hysterese: 0,5 % der Vollskala.
14. Wiederholbarkeit: 0,3 % der Vollskala.
15. Temperaturbereich: -40 bis +80 °C.

Nur Potenziometer - Beschreibung der Stellungsüberwachung

Die Version „Nur Potenziometer“ (ohne das 4–20 mA-Stellungsrückmeldemodul) erzeugt einen ratiometrischen Spannungsausgang basierend auf der Erregerspannung und der Stellung des Ventils. Standard-Potenziometer-Optionen sind 0–1 k Ω und 0–10 k Ω .

Potenziometer-Funktionen

- Hohlwellenmontage erfordert keine Zahnräder und hat kein Gegenspiel
- Direkte Rückmeldung der Wellenposition
- Fähig für 4 000 000 Vorgänge in seiner Laufzeit
- Auflösung besser als 0,3°
- Leitfähiger Kunststoff-Potenziometrischer Sensor für den Umweltschutz
- Temperaturbereich: -40 bis +80 °C

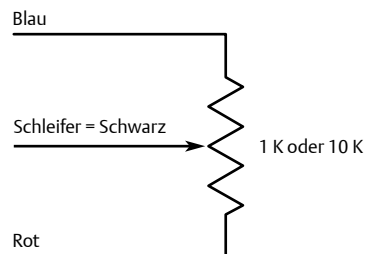
Potenziometer - Elektrische Daten

- Eingangsspannungsbereich: 0–35 Volt
- Tatsächlicher elektrischer Stellweg 340° (Totband von 20°)
- Max. Strom: 3 mA
- Empfohlener Betriebsstrom im Schleiferkreis ist kleiner oder gleich 1 Mikroampere (es wird empfohlen die Schleiferspannung zu verwenden, um einen Operationsverstärker anzutreiben, der als Spannungsfolger arbeitet, bei dem eine sehr geringe Last auf den Schleifer angewendet wird)
- Unabhängige Linearität ± 2 %
- Widerstandstoleranz ± 20 %

Elektrische Daten

- Spannungseingangsbereich: 8,5–34 VDC
- Standardausgangssignal: 2-Leiter 4–20 mA mit „außerhalb des Bereichs“-Anzeige
- Eingangspolarität: Bidirektional

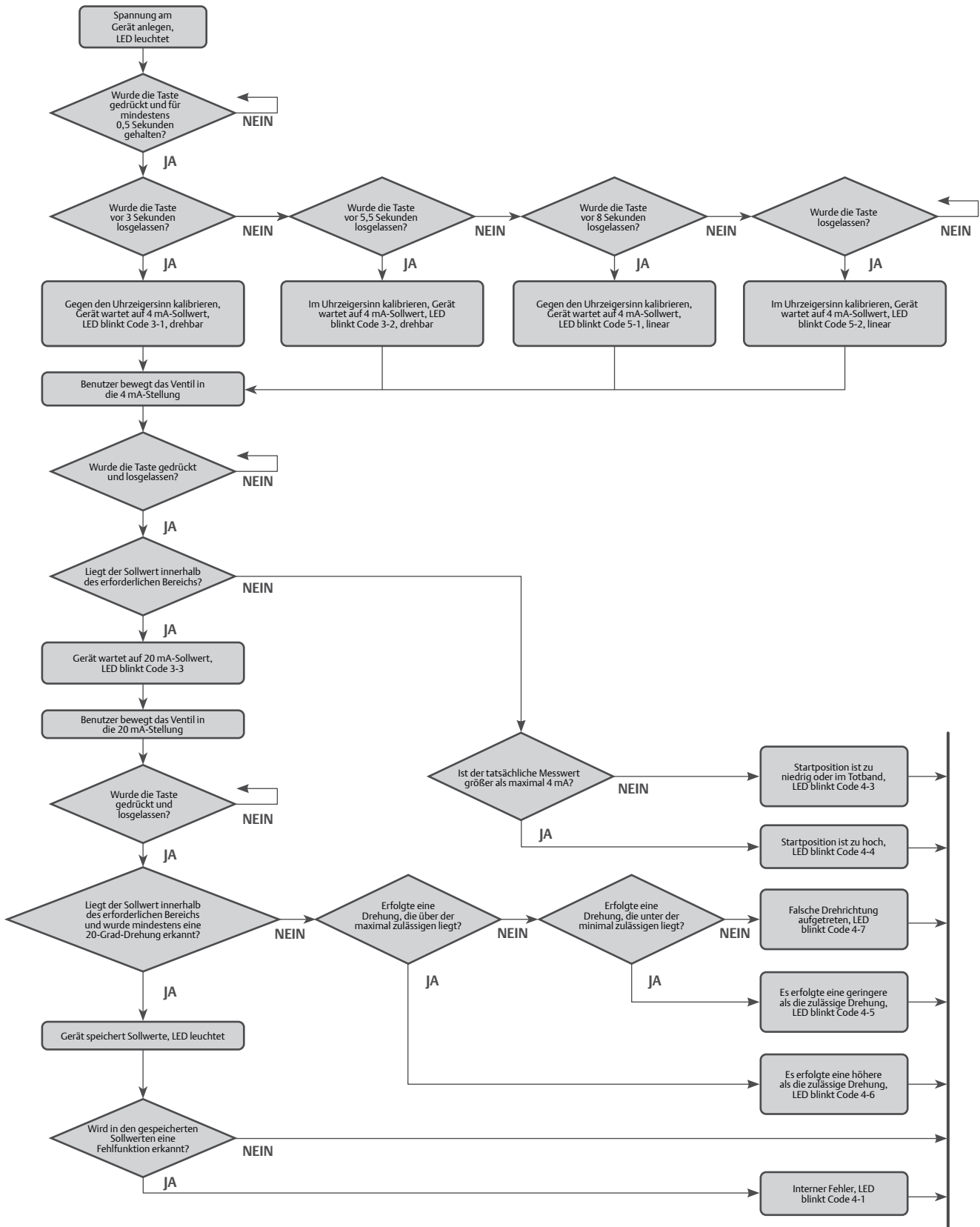
Potenziometer-Verkabelung



HINWEIS: Siehe Anschlussschema auf dem Innendeckel Ihres Produkts, um die tatsächliche Stiftlage zu bestimmen.

Fortsetzung
4–20 mA-Stellungsrückmelder: Optionen LX/MX/KX/EX/TX/ZX/0X

Kalibrierungs-Ablaufdiagramm



Fortsetzung

4–20 mA-Stellungsrückmelder: Optionen LX/MX/KX/EX/TX/ZX/OX

Störungssuche/-beseitigung - Fehlercode- und Problemtabelle

Problem	Mögliche Ursache/Lösung
Das Stellungsrückmeldemodul hat keinen Stromausgang	Wenn die LED am Gebermodul aus ist - Lockerer oder kurzgeschlossener Signalanschluss (Verbindung reparieren) - Controller-Platine reagiert nicht (Stellungsrückmeldemodul austauschen) Wenn die LED auf der Platine leuchtet - Potenziometer ist von der Welle getrennt (muss zur Reparatur zurückgesendet werden) - Defekte Controller-Platine (Stellungsrückmeldemodul austauschen)
Stellungsrückmelder gibt keine 4 oder 20 mA (+/-1 %) am gewünschten Endpunkt aus	Einheit ist nicht kalibriert (kalibrieren) Einheit ist kalibriert (erneut kalibrieren – andernfalls die Platine austauschen)
Ausgang ist nicht linear oder folgt nicht der Ventilstellung bzw. -drehung	Eingangssignal ist nicht linear - Gestänge oder Antriebsmechanismus bringt eine Nicht-Linearität mit ein - Einheit ist nicht kalibriert (kalibrieren)
Fehlercode 4-3	Startposition ist zu niedrig oder in der Totzonen-Position.
Fehlercode 4-4	Startposition ist zu hoch
Fehlercode 4-5	Start- und Stoppositionen sind kleiner als 20°; Ventildrehung zwischen Start- und Stoppositionen auf mehr als 20° erhöhen.
Fehlercode 4-6	Drehung hat die 320°-Grenze überschritten. Ventildrehung zwischen Start- und Stoppositionen auf weniger als 320° senken.
Fehlercode 4-7	Kalibrierdrehung erfolgte in die falsche Richtung oder das Potenziometer passierte die Totzonen-Position.
Fehlercode 4-1	Es ist ein interner Fehler aufgetreten. Erneut kalibrieren – andernfalls das Modul austauschen.

LED-Blinkcode-Diagramm

Blinkcodes (erste Zählung – zweite Zählung)	Interpretationen
0-0	Kalibriert
3-1	Kalibrierung gegen den Uhrzeigersinn; wartet auf Kalibrierung der 4 mA-Stellung; Drehmodus
3-2	Kalibrierung im Uhrzeigersinn; wartet auf Kalibrierung der 4 mA-Stellung; Drehmodus
3-3	Wartet auf 20 mA-Tastendruck für vollständig geöffnete Einstellung
4-1	Kalibrierung erforderlich
4-3	Kalibrierungs-Startwert ist zu niedrig
4-4	Kalibrierungs-Startwert ist zu hoch
4-5	Endwert liegt zu nahe am Startwert
4-6	Max. Drehung überschritten
4-7	Falsche Drehrichtung
5-1	Kalibrierung gegen den Uhrzeigersinn; wartet auf Kalibrierung der 4 mA-Stellung; Linearmodus
5-2	Kalibrierung im Uhrzeigersinn; wartet auf Kalibrierung der 4 mA-Stellung; Linearmodus

Betrieb des 4–20 mA-Strom-Stellungsrückmelders

Während des Betriebsmodus gibt der 4–20 mA-Stellungsrückmelder 4–20 mA für Ventilstellungen zwischen den und einschließlich der Sollwerte(n) aus. Das Modul verfügt über eine optionale Stellwegkorrektur für zu große oder kleine Stellwege, wenn die Ventilstellung den oberen oder unteren Sollwert um +/-3 % über- bzw. unterschreitet. Die Ausgabe ist 4 mA, wenn der geschlossene Schaltpunkt um +/-3 % über- oder unterschritten wird. Wenn die Ventilstellung 3 % des zu großen Stellwegs überschreitet, werden Werte von unter 4 mA oder über 20 mA ausgegeben. Die andere vom Benutzer auswählbare Option ist die Kalibrierung des Geräts ohne die Möglichkeit für zu große bzw. zu geringe Stellwege. Siehe das Kalibrierungsverfahren in diesem Dokument für weitere Informationen.

Betrieb des eigenständigen Potenziometers

Die Version „Nur Potenziometer“ erzeugt einen ratiometrischen Spannungsausgang basierend auf der Erregerspannung und der Stellung des Ventils. Standard-Potenziometer-Optionen sind 0–1 kΩ und 0–10 kΩ.

Fortsetzung

4–20 mA-Stellungsrückmelder: Optionen LX/MX/KX/EX/TX/ZX/0X Aktualisierungsverfahren der D-Serie: 4–20 mA-Stellungsrückmelder

(Verwenden Sie das folgende Installationsverfahren, um eine vorhandene D-Serie im Feld zu aktualisieren)

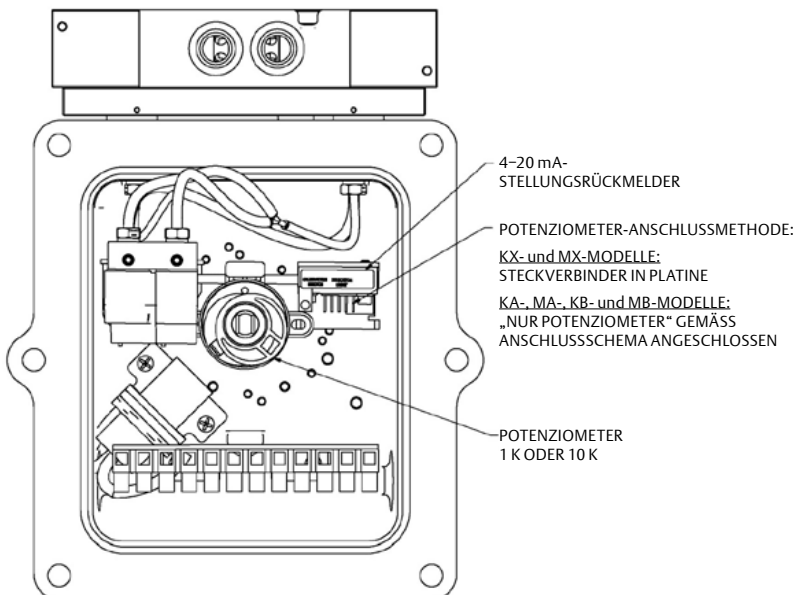
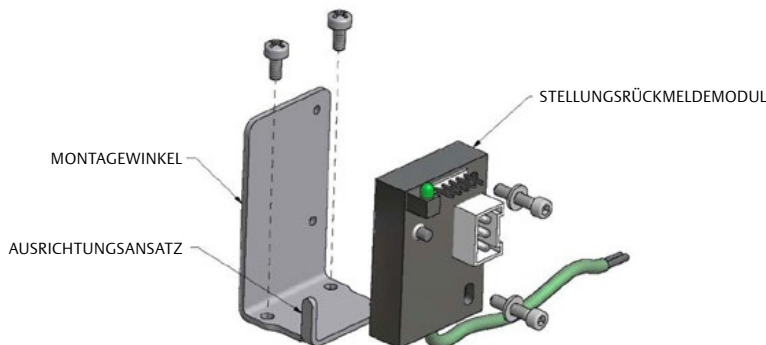
Typischerweise sind das 4–20 mA-Stellungsrückmeldemodul und die Potenziometer-Optionen bereits in TopWorx™ Ventilsteuerungsprodukten installiert. Verwenden Sie die folgenden Installationsanweisungen nur, wenn Sie ein vorhandenes Gerät ersetzen oder aktualisieren:

1. Entfernen Sie zuerst das Ventilmonitorgehäuse aus dem Ventil/Stellantrieb.
2. Installieren Sie den 4–20 mA-Stellungsrückmelder mit den mitgelieferten oder vorhandenen Befestigungsschrauben (siehe Abbildung unten).
3. Entfernen Sie die vorhandene Welle und ersetzen Sie sie durch die neue Wellen- und Stellungssensorbaugruppe (siehe Abbildung unten).
 - a. Entfernen Sie Sicherungsring und Scheibe von der Welle auf der Unterseite des Gehäuses (außen)
 - b. Welle vorsichtig oben aus dem Gehäuse herausziehen
 - c. Schmiermittel (aus Paket) auf der neuen Welle direkt unter dem Potenziometer auftragen und um den O-Ring-Dichtungen auf der Welle verteilen
4. Der Ausrichtungsansatz an der Halterung (siehe Abbildung unten) sollte eine der Befestigungsbohren des Sensors fixieren. Nach der Montage sicherstellen, dass keine Drehbewegung des Potenziometergehäuses möglich ist.
5. Gegebenenfalls das Stellungssensorkabel in den verpolungssicheren Stiftleistenstecker des 4–20 mA-Stellungsrückmelders stecken.
6. Die drei Ausgangsdrähte an die angegebenen Klemmenblockpositionen anschließen, wenn die Option „Nur Potenziometer“ verwendet wird.
7. Das Modul ist nun für die Kalibrierung/Betrieb bereit.
8. Vor der Montage des DXP an einem Stellantrieb sicherstellen, dass die Potenziometer-Ausrichtungsmarkierungen wie in der Abbildung unten mit dem Ventil in geschlossener Stellung ausgerichtet sind.

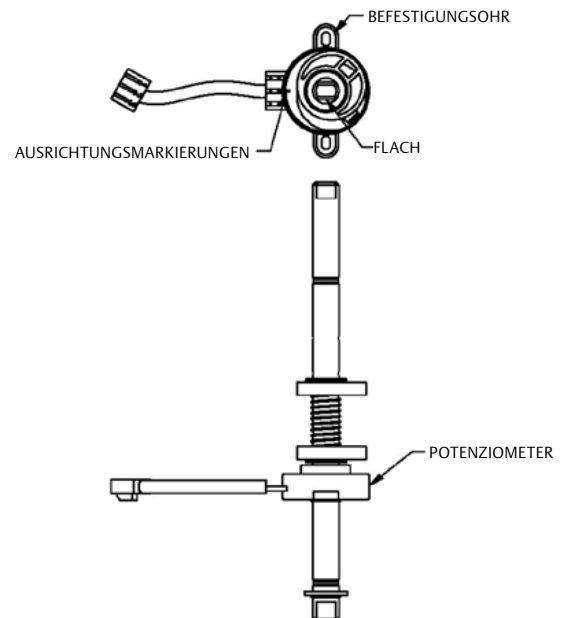


Das Potenziometer ist werkseitig für typische Ventildrehbereiche von 2° bis 180° in Anwendungen mit Drehung gegen den Uhrzeigersinn von der 4 mA-Stellung bis zur 20 mA-Stellung und von Ventildrehbereichen von 2° bis 90° in Anwendungen mit Drehung im Uhrzeigersinn von der 4 mA-Stellung bis zur 20 mA-Stellung eingestellt. Bitte wenden Sie sich an TopWorx™ für die richtige Potenziometereinstellung für Bereiche, die größer als oben angegeben sind.

Modul und Halterung



Potenziometer-Wellenbaugruppe

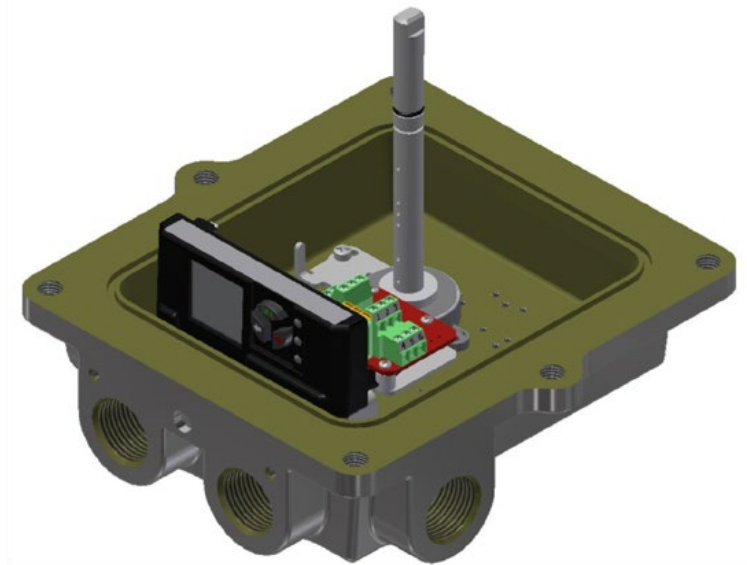


4–20 mA-Stellungsrückmelder mit HART: Optionen LH/MH/KH/EH/ZH/OH

Merkmale und Spezifikationen

Beschreibung

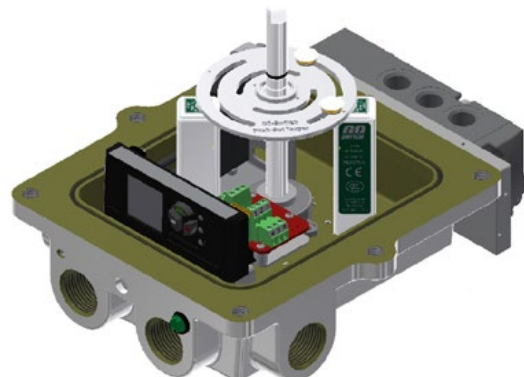
Der TopWorx HART 4–20 mA-Stellungsrückmelder ist ein 2-Leiter-Hochimpedanz-Slave-Rückmelder. Er kann sowohl analoge als auch digitale Signale verarbeiten. Der Stellungsrückmelder und die DD (Gerätebeschreibungen) sind bei der FieldComm Group™ registriert und unterstützen HART 7. Die Ventilstellung wird direkt über einen Stellungssensor mit harter Endpunkterkennung über Endschalter erfasst.



Merkmale und Spezifikationen

Merkmale:

- Lokale Benutzeroberfläche über Grafik-LCD
- Wählbare Endpunkthysterese $\pm 3\%$
- Interne Gerätetemperaturüberwachung
- Punkt-zu-Punkt- und Multidrop-Modus
- Burst-Modus und Ereignismeldung
- Unterstützt NE-107 und NE-43
- 5-Punkt-Kalibrierung der Ventilstellung
- Polarität und Überspannungsschutz
- Alarmer und Zähler



Spezifikationen:

Geräteausführung	Min.	Typ.	Max.
Geräte-Klemmenspannung	10,0 VDC	24 VDC	39 VDC
Linearität (1/4 Drehung)	-	1 % der Messspanne	-
Hysterese	-	0,5 %	-
Reproduzierbarkeit	-	0,5 %	-
Wellendrehung	20°	-	180° 1800 (Für zusätzliche Wellendrehungssensoren das Werk kontaktieren)
Genauigkeit des internen Temperatursensors	-	±2,5 °C	-
Betriebstemperaturgrenzen	-40 °C	-	80 °C
Gerätewiderstand und Kapazität	-	Rx: 27,12 kΩ Cx: 6,11 nF bei 950 Hz	-
Hoher (H) Alarm NE-43 Strom	-	22,3 mA	-
Niedriger (H) Alarm NE-43 Strom	-	bei < 3,5 mA	-
Multidrop-Stromaufnahme	-	4,0 mA	-
Lift-Off-Spannung	-	10,0 V	-

Weitere Gerätespezifikationen, die Befehle enthalten, sind im Nachtrag zur ES-06116-1 HART Betriebsanleitung zu finden.

Geräteinformationen

Anschlusschema:

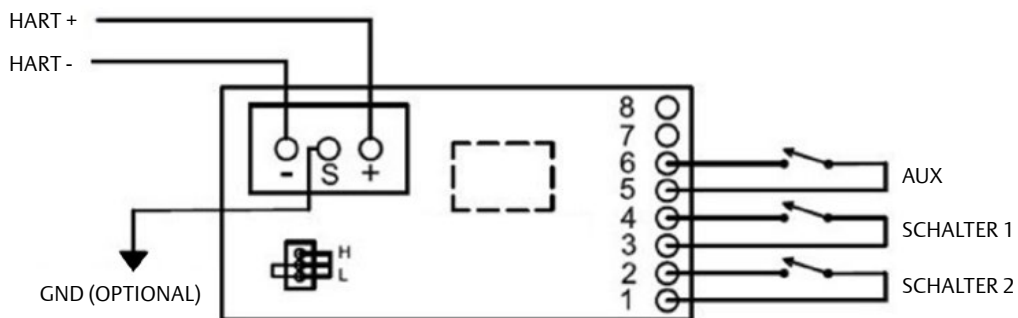


Abbildung 1: Anschlusschema

Hinweis: Optionale Kabelabschirmung, die nur an einem Kabelende angeschlossen werden kann. Bei Anschluss auf nur einer Geräteseite muss sichergestellt werden, dass das Schaltkastengehäuse und Erdungsband ordnungsgemäß geerdet sind.

Hoch/Niedrig-Alarm-Steckbrücke:

Das TopWorx HART Produkt unterstützt NE-43, wodurch der Messkreisstrom auf eine Stufe von über 21 mA oder unterhalb von 3,5 mA im Falle eines Geräteausfalls angetrieben werden muss. Dieser Messkreisstrom-Alarmwert kann vom Benutzer über eine Steckbrücke auf dem Gerät ausgewählt werden.



Abbildung 2: Messkreisstrom-Alarm Hoch/Niedrig - Auswahl

Übersicht

Hersteller	TopWorx
Gerätetyp	Stellungsrückmelder
Version des HART Protokolls	Version 7
Gerätebeschreibung	Version 1
Burst-Modus	Ja
Ereignismeldung	Ja
Dynamische Variablen	Ja, 4, SV, TV, QV kann abgebildet werden. PV kann nicht.
Gerätevariablen	Ja, 14

Tabelle 1: Gerätevariablen

Index	Gerätevariable	Einheiten	Dynamisches Variablen-Mapping	Beschreibung	Bereich
0	Stellung	%	Primärvariable	Stellweg	% der kalibrierten Messspanne
1	Endschalter 1	Keine	Tertiärvariable	Stellwegende 1	1 = Ausgelöst 0 = Nicht ausgelöst
2	Endschalter 2	Keine	Quartärvariable	Stellwegende 2	1 = Ausgelöst 0 = Nicht ausgelöst
3	Hilfs-Endschalter	Keine	Vom Benutzer wählbar für SV, TV oder QV	Optionaler Hilfs-Endschalter	1 = Ausgelöst 0 = Nicht ausgelöst
4	Interne Gerätetemperatur	Celsius	Sekundärvariable	Umgebungsbedingungen des Geräts	-55 bis 130
5	Letzte Schließen-Hubzeit	Millisekunden	Vom Benutzer wählbar für SV, TV oder QV	Wegzeit zum Schließen des Ventils	0 bis 4294967295
6	Letzte Öffnen-Hubzeit	Millisekunden	Vom Benutzer wählbar für SV, TV oder QV	Wegzeit zum Öffnen des Ventils	0 bis 4294967295
7	Verweilzeit geöffnet	Sekunden	Vom Benutzer wählbar für SV, TV oder QV	Die letzte Zeit in geöffneter Stellung	0 bis 4294967295
8	Verweilzeit geschlossen	Sekunden	Vom Benutzer wählbar für SV, TV oder QV	Die letzte Zeit in geschlossener Stellung	0 bis 4294967295
9	Zykluszahlung	Keine	Vom Benutzer wählbar für SV, TV oder QV	Gezählter Ventilhub	0 bis 9999999

10	Ventilzustand	Keine	Vom Benutzer wählbar für SV, TV oder QV	Zeigt die aktuelle Ventilstellung an	0 = Geöffnet 1 = Geschlossen 2 = Öffnend 3 = Schließend 4 = Gestoppt 5 = Unbekannt
11	Höchste Gerätetemperatur	°C, °F	Vom Benutzer wählbar für SV, TV oder QV	Höchste Umgebungstemperatur, die vom Gerät gelesen wird	-55 bis 130
12	Niedrigste Gerätetemperatur	°C, °F	Vom Benutzer wählbar für SV, TV oder QV	Höchste Umgebungstemperatur, die vom Gerät gelesen wird	-55 bis 130
13	Übergangsverweilzeit	Millisekunden	Vom Benutzer wählbar für SV, TV oder QV	Kumulierte Zeit, die das Ventil zuletzt zwischen den offenen und geschlossenen Stellungen verbrachte	0 bis 4294967295

Feldgerätestatus:

Tabelle 2: Feldgerätestatus

Bit	Status	NE-107	Auslösung	UI-Code
0	Primärvariable außerhalb der Grenzwerte	S	PV hat die Sensorgrenzwerte überschritten.	19 – 01
1	Nicht-Primärvariable außerhalb der Grenzwerte	S	Nicht-Primärvariable hat die Sensorgrenzwerte überschritten.	19 – 02
2	Messkreisstrom gesättigt	S	Einstellen, wann die Messkreisstrom-Ausgabe die physikalische Grenze erreicht.	19 – 04
3	Messkreisstrom fixiert	N	Aktiv während Messkreistest und Multidrop-Modus.	19 – 08
4	Mehr Status verfügbar	N	Aktiv, wenn ein beliebiges Bit im zusätzlichen Feldgerätestatus gesetzt ist.	19 – 10
5	Kaltstart	N	Auf das erste Geräteeinschalten oder auf nach dem RESET (Rücksetzen) eines Geräts einstellen. Wird nach Erhalt des ersten HART Befehls gelöscht.	19 – 20
6	Konfiguration geändert	N	Festlegen, wann die Konfiguration von einem primären oder sekundären Master geändert wurde. Durch HART Befehl 38 zurücksetzen.	19 – 40
7	Gerätefehlfunktion	F	Durch die Resultate eines Selbsttests eingestellt oder gelöscht.	19 – 80

Zusätzlicher Feldgerätestatus:

Tabelle 3: Zusätzlicher Feldgerätestatus

Byte	Bit	Status	NE-107	Auslösung	UI-Code
0	0	Kommunikationsfehler	F	Die Kommunikation mit dem Host ging unerwartet verloren.	00 – 01
	1	Niederfrequenz-Oszillatorfehler	F	Der Oszillator im analogen Modul konnte nicht gestartet werden.	00 – 02
	2	Lokale Kalibrierung läuft	S	Das Kalibrierverfahren ausführen.	00 – 04
	3	Fehler Temperatursensor	S	Gerät zurücksetzen. Wenden Sie sich an das Werk, wenn die Warnung weiterhin angezeigt wird.	00 – 08
	4	Kalibrierungsmessspanne fehlgeschlagen	S	Ventil-Stellwegkalibrierung End-Sollwert fehlgeschlagen.	00 – 10
	5	Zykluszählergrenzwert - Alarm	M	Die Zykluszählung hat den vom Benutzer festgelegten Alarmwert überschritten.	00 – 20
	6	DAC-Trim erforderlich	S	Analoger Messkreisstrom muss getrimmt werden.	00 – 40
	7	Ventilkalibrierung erforderlich	S	Der Ventil-Stellweg muss im Gerät kalibriert werden.	00 – 80
1	0	Letzte geschlossene Hubzeit - Alarm	M	Die Ventilhubzeit ist größer als der vom Benutzer definierte Wert.	01 – 01
	1	Letzte Öffnen-Hubzeit - Alarm	M	Die Ventilhubzeit ist größer als der vom Benutzer definierte Wert.	01 – 02
	2	Geschlossen Verweilzeit - Alarm	M	Die Ventilverweilzeit ist größer als der vom Benutzer definierte Wert.	01 – 04
	3	Offen Verweilzeit - Alarm	M	Die Ventilverweilzeit ist größer als der vom Benutzer definierte Wert.	01 – 08
	4	Elektrischer Hardwarefehler	F	Das Gerät zurücksetzen. Sicherstellen, dass der Messkreisstrom ordnungsgemäß bereitgestellt wird.	01 – 10
	5	DAC-Ausgangsspannung außerhalb des Bereichs	F	Die Treiberspannung des Messkreisstroms liegt außerhalb des Bereichs.	01 – 20
	6	Fehler Stellungssensor	F	Der Sensor befindet sich im Totband, ist kurzgeschlossen oder getrennt.	01 – 40
	7	Fehler Endschalter	F	Der Endschalter ist eingerastet	01 – 80

2	0	Übergangsverweilzeit - Alarm	M	Die Übergangsverweilzeit des Ventils ist größer als der vom Benutzer definierte Wert.	–
6	0	Wartung erforderlich [Sammelstatus]	M	–	06 – 01
	1	Gerätevariable - Alarm	S	–	06 – 02
	2	Kritischer Stromausfall	F	–	06 – 04
	3	Fehler [Sammelstatus]	F	–	06 – 08
	4	Außerhalb der Spezifikationen [Sammelstatus]	S	–	06 – 10
	5	Funktionsprüfung [Sammelstatus]	Z	–	06 – 20
	6	Wird nicht verwendet - Gibt 0 zurück	–	–	06 – 40
	7	Wird nicht verwendet - Gibt 0 zurück	–	–	06 – 80
8	0	Gerätevariablen-Simulation aktiviert	Z	Das Gerät wurde in den Simulationsmodus gesetzt.	08 – 01
	1	Fehler im nicht-flüchtigen Speicher	F	Speicherprüfung fehlgeschlagen	08 – 02
	2	Fehler im flüchtigen Speicher	F	Speicherprüfung fehlgeschlagen	08 – 04
	3	Watchdog-Reset ausgeführt	F	Der Prozessor wurde zurückgesetzt, weil der Watchdog-Timer nicht angestoßen wurde.	08 – 08
	4	Bedingungen der Spannungsversorgung liegen außerhalb des Bereichs	M	Niedrige Platinenversorgungsspannung.	08 – 10
	5	Umgebungsbedingungen liegen außerhalb des Bereichs	M	Die Gerätetemperatur hat die Grenzwerte von -50 °C bis 85 °C überschritten.	08 – 20
	6	Elektronikfehler	F	–	08 – 40
	7	Gerätekonfiguration ist gesperrt	Z	Das vom Gerät gesperrte Bit ist gesetzt.	08 – 80
9	0	Statussimulation aktiv	Z		09 – 01
	1	Simulation für diskrete Variablen aktiv	Z		09 – 02
	2	Ereignismeldung Überlauf	Z		09 – 04
	3	Wird nicht verwendet - Gibt 0 zurück	–	–	–
	4	Wird nicht verwendet - Gibt 0 zurück	–	–	–
	5	Wird nicht verwendet - Gibt 0 zurück	–	–	–
	6	Wird nicht verwendet - Gibt 0 zurück	–	–	–
	7	Wird nicht verwendet - Gibt 0 zurück	–	–	–

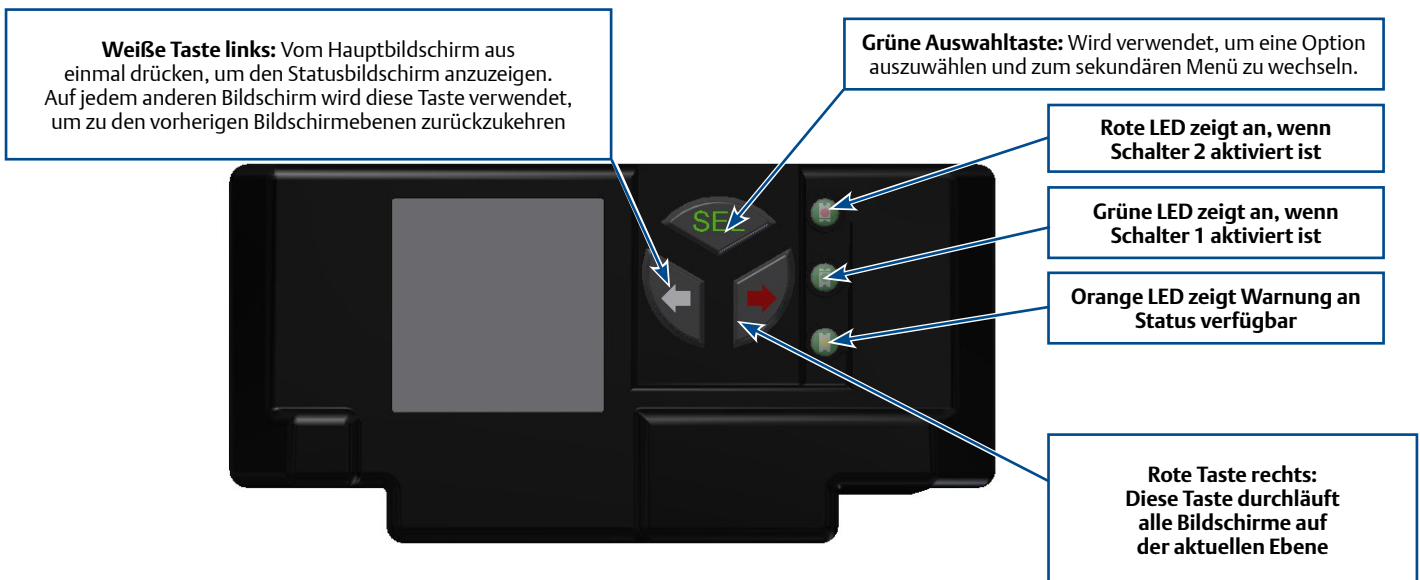


Abbildung 3: Tasten und Anzeigeleuchten

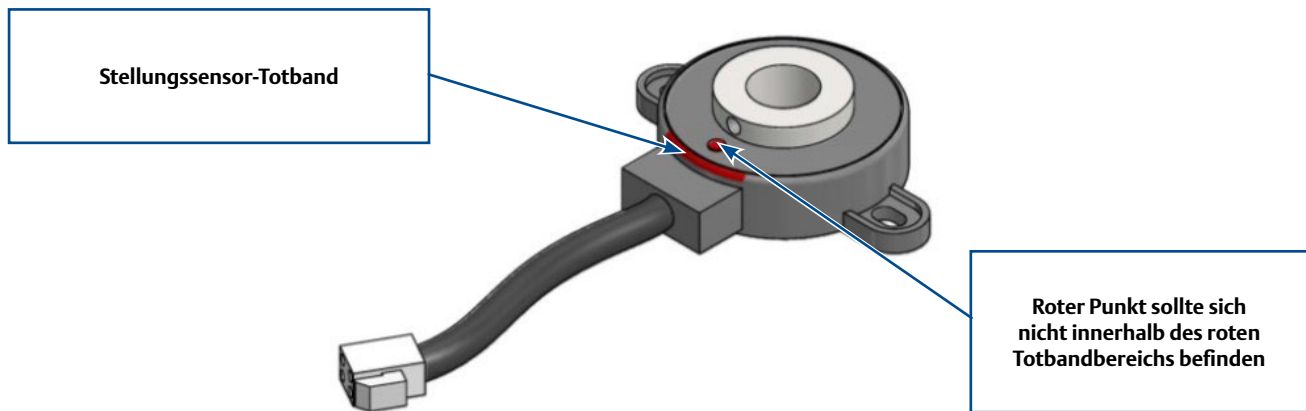


Abbildung 4: Stellungssensor-Totband

Lokale (am Gerät) Kalibrierung

Hysterese-Einstellung: (Siehe Abbildung 5)

Hysterese/Ventilmodus der Ventilendpunkt-Messwerte können auf 0 % (Linear-Modus) oder 3 % (Dreh-Modus) eingestellt werden. Bei 3 % Hysterese wird eine Korrektur für einen zu großen oder zu geringen Stellweg der Ventilendpunkte innerhalb von 3 % eingestellt. Mit anderen Worten beträgt die Leistung 4 mA für 3 % Wegbereich vom Kalibriersollwert am unteren Ende und 20 mA für 3 % Wegbereich beim Kalibriersollwert am oberen Ende. Wenn die Ventilstellung 3 % des zu großen Stellwegs überschreitet, werden Werte von unter 4 mA oder über 20 mA ausgegeben. Bei 0 % Hysterese sind die Stellungsmesswerte sowohl an den offenen als auch an den geschlossenen Endpunkten des Ventils genau, ohne eine Korrektur für zu großen oder zu geringen Stellweg.

Um die Endpunkthysterese (Standard 3 %) zu ändern, ■ dreimal drücken, bis „HYSTERESIS“ (HYSTERESE) angezeigt wird. Die grüne Auswahl Taste drücken. Die Option 0 % wird angezeigt. Die grüne Auswahl Taste drücken, um die Hysterese auf 0 % festzulegen, oder ■ drücken, um zum 3 %-Hysterese-Bildschirm zu wechseln. Die grüne Auswahl Taste drücken, um die Hysterese auf 3 % festzulegen. Ein Bestätigungsbildschirm zeigt die Hysterese (Totband)-Einstellung an.

Beispiel: Lokale 2-Punkt-Kalibrierung im Uhrzeigersinn

2-Punkt-Ventilkalibrierung im Uhrzeigersinn: Vom Hauptbildschirm (Abbildung 6-1) ■ dreimal auf dem HART Gerät drücken, bis „SET VALVE CAL“ (VENTILKALIBRIERUNG EINSTELLEN) angezeigt wird (Abbildung 6-2). Die grüne Auswahl Taste drücken und das Gerät fragt: „ARE YOU SURE?“ (SIND SIE SICHER?) (ob Sie mit der Ventilkalibrierung fortfahren möchten) wie in Abbildung 6-3 dargestellt ist. Die grüne Auswahl Taste drücken, um zum Kalibrieremenü zu gelangen. Die verschiedenen Kalibrieroptionen durch Drücken auf ■ durchlaufen. Die grüne Auswahl Taste drücken, um die Kalibrierung „2 POINT CW“ (2-PUNKT UHRZEIGERSINN) auszuwählen (Abbildung 6-4). Das Gerät fragt „PLACE VALVE AT 0%“ (VENTIL AUF 0 % SETZEN?) (Abbildung 6-5). Die Welle in die gewünschte 0 %-Stellung drehen und die grüne Auswahl Taste drücken. „STORE 0% AS OPEN?“ (0 % ALS OFFEN SPEICHERN?) (Abbildung 6-6). Der Bildschirm sollte nun „PLACE VALVE AT 100%“ (VENTIL AUF 100 % SETZEN) (Abbildung 6-7) anzeigen. Die Welle im Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Welle in der 100 %- oder „CLOSED“ (geschlossen)-Stellung befindet. Erneut die grüne Auswahl Taste drücken, um „STORE 100% POINT?“ (100 %-PUNKT SPEICHERN?) anzuzeigen. (Abbildung 6-8). Nach dem Drücken der grünen Auswahl Taste wird auf dem Bildschirm „SUCCESS“ (ERFOLG) (Abbildung 6-9) angezeigt und dann zum Startbildschirm zurückkehren. Der Ausgangsstromwert sollte 20 mA betragen, wenn das Ziel bei 100 % (CLOSE (GESCHLOSSEN)) liegt. Der aktuelle Messwert sollte 4 mA betragen, wenn sich das Ziel bei der Stellung 0 % (OPEN (GEÖFFNET)) befindet. Wenn beides zutrifft, wird das Gerät korrekt kalibriert.

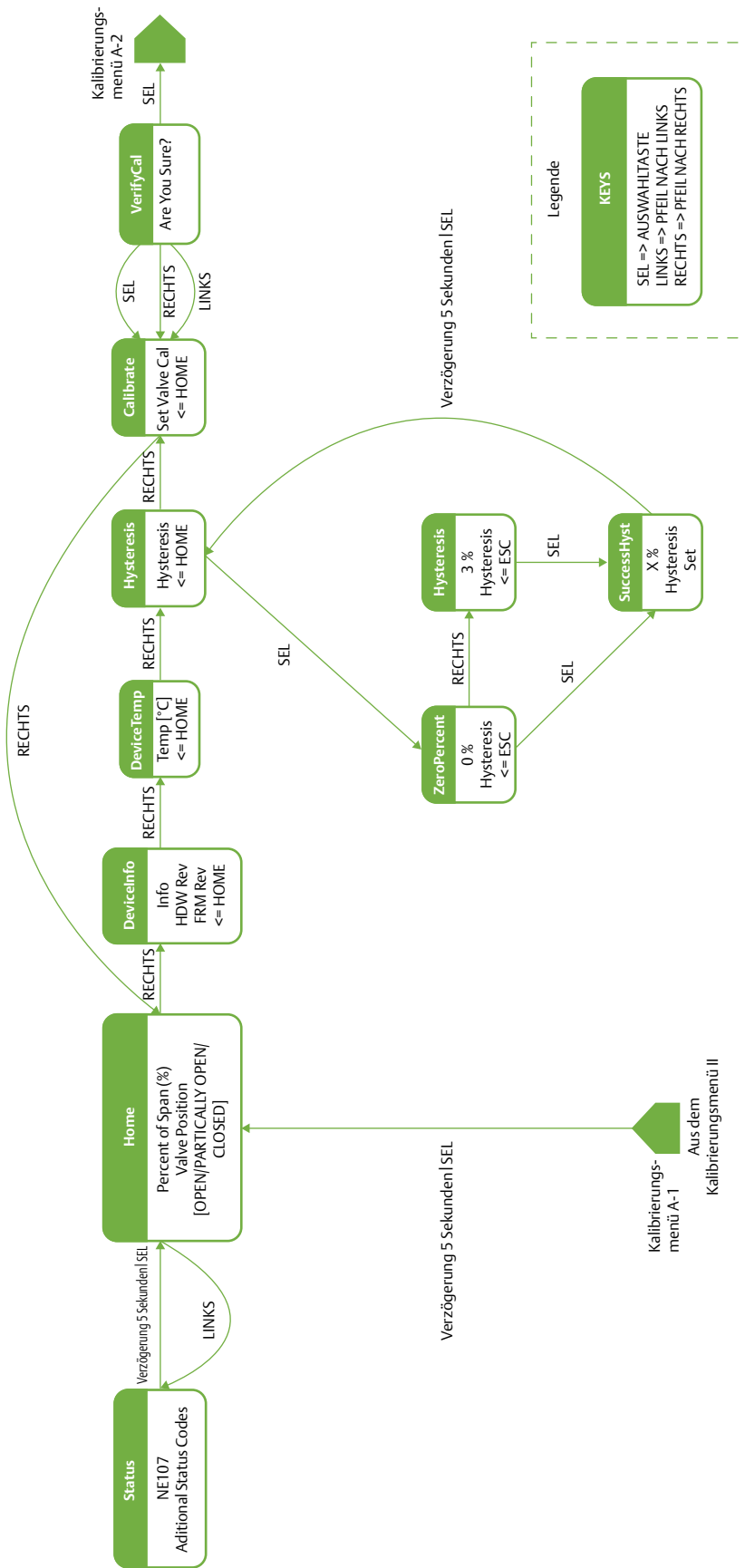
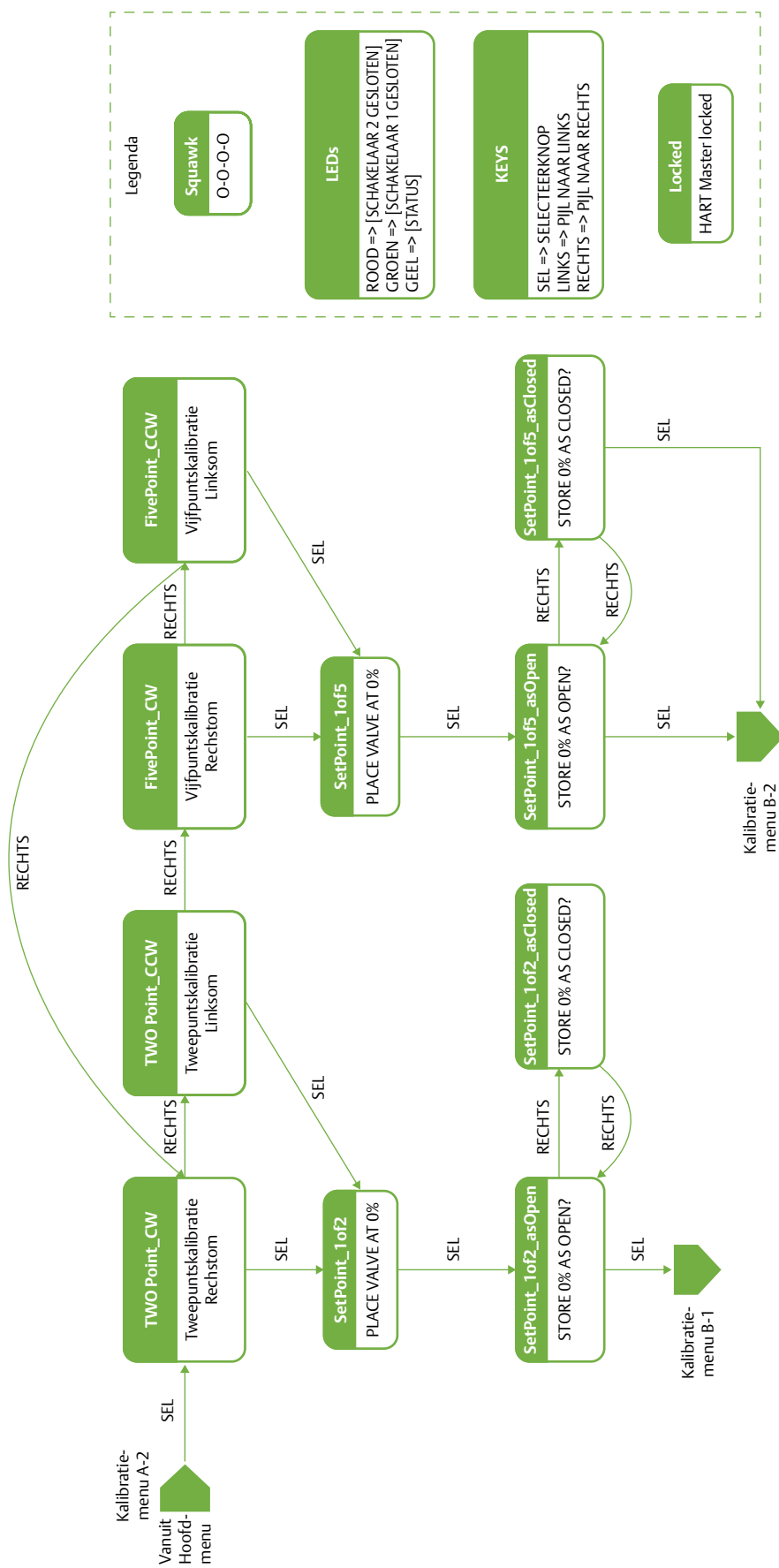


Abbildung 5: Bedieninterface - Ablaufdiagramm



Legenda

Squawwk
O-O-O-O

LEDs
ROOD => [SCHAKELAAR 2 GESLOTEN]
GROEN => [SCHAKELAAR 1 GESLOTEN]
GEEL => [STATUS]

KEYS
SEL => SELECTEERKNOP
LINKS => PIJL NAAR LINKS
RECHTS => PIJL NAAR RECHTS

Locked
HART Master locked

Abbildung 5: Bedieninterface - Ablaufdiagramm

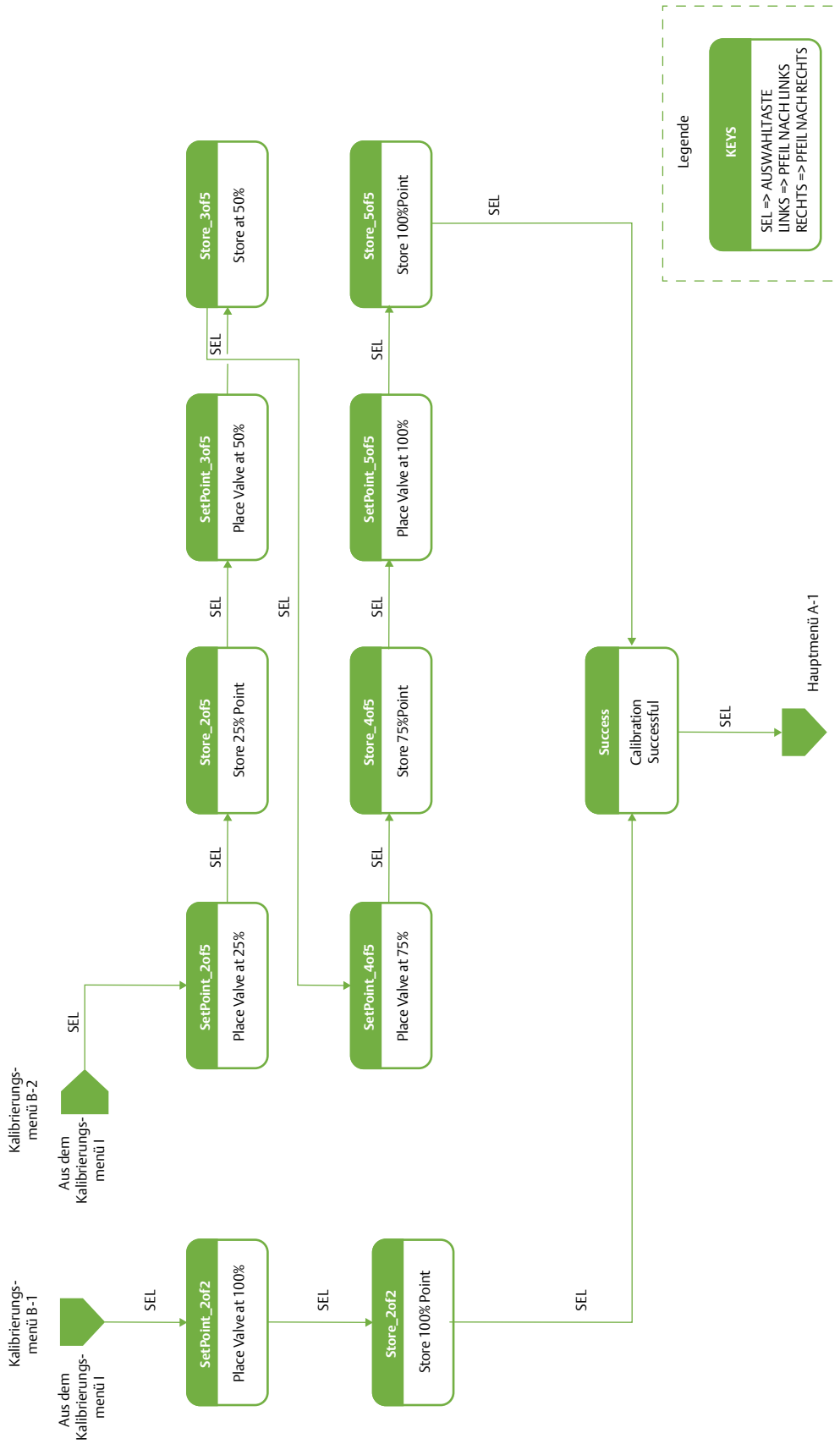


Abbildung 5: Bedieninterface - Ablaufdiagramm

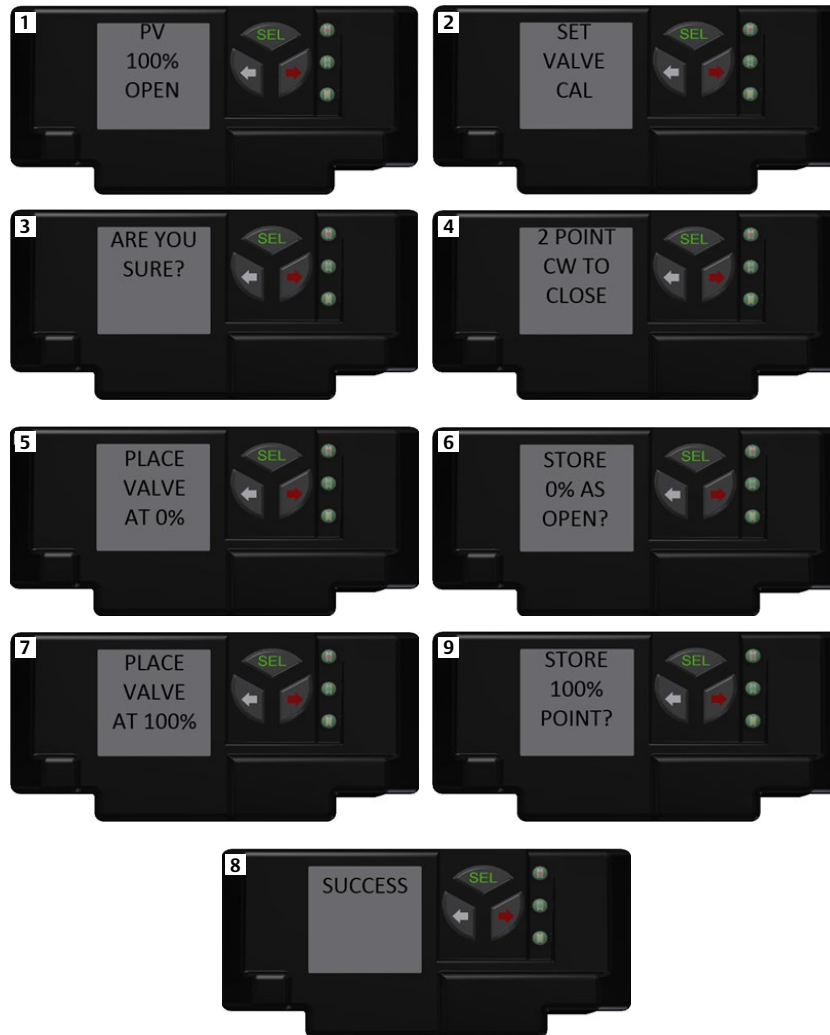


Abbildung 6.1–6.9: HART Kalibrierungsverfahren im Uhrzeigersinn

Beispiel: 5-Punkt-Kalibrierung im Uhrzeigersinn

Für zusätzliche Genauigkeit die 5-Punkt-Kalibrierung verwenden. Diese Funktion wird in der Regel in Verbindung mit Ventilstellungsreglern verwendet, um die Messung der Ventilstellung beider Systeme genauer abzustimmen.

Ausführen der 5-Punkt-Ventilkalibrierung im Uhrzeigersinn: Vom Hauptbildschirm auf dem HART Gerät viermal auf die Taste drücken, bis „SET VALVE CAL“ (VENTILKALIBRIERUNG EINSTELLEN) angezeigt wird. Die grüne Auswahltaste drücken und das Gerät fragt: „ARE YOU SURE?“ (SIND SIE SICHER?) (ob Sie mit der Ventilkalibrierung fortfahren möchten). Die grüne Auswahltaste drücken, um zum Kalibrieremenü zu gelangen. Die verschiedenen Kalibrieroptionen durch Drücken auf die Taste durchlaufen. Die grüne Auswahltaste drücken, um die Kalibrierung „5 POINT CW TO CLOSE“ (5-PUNKT IM UHRZEIGERSINN ZUM SCHLIESSEN) zu wählen. Das Gerät fragt „PLACE VALVE AT 0%“ (VENTIL AUF 0 % SETZEN?) (Abbildung 6-5). Die Welle in die gewünschte 0 %-Stellung drehen und die grüne Auswahltaste drücken. „STORE 0% AS OPEN?“ (0 % ALS OFFEN SPEICHERN?). Die andere Option ist „STORE 0% AS CLOSE“ (0 % ALS GESCHLOSSEN SPEICHERN?). Das Gerät durchläuft dann das gleiche Verfahren bei einer Ventildrehung von 25 %, 50 %, 75 % und dann 100 %. Bei der 100 %-Stellung sollte der Bildschirm nun „PLACE VALVE AT 100%“ (VENTIL AUF 100 % SETZEN?) anzeigen. Die Welle im Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Welle in der 100 %- oder „CLOSED“ (geschlossen) -Stellung befindet. Erneut die grüne Auswahltaste drücken, um „STORE 100% POINT?“ (100 %-PUNKT SPEICHERN?) anzuzeigen. Nach dem Drücken der grünen Auswahltaste wird auf dem Bildschirm „SUCCESS“ (ERFOLG) angezeigt und dann zum Startbildschirm zurückkehren. Der Ausgangsstromwert sollte 20 mA betragen, wenn das Ziel bei 100 % (CLOSE (GESCHLOSSEN)) liegt, 16 mA bei 75 %, 12 mA bei 50 %, 8 mA bei 25 % und 4 mA bei 0 % (OPEN (GEÖFFNET)).

Wenn beide Messungen zutreffen, wird das Gerät korrekt kalibriert.

Externe (nicht am Gerät) Kalibrierung/Einrichtung

Die externe Kalibrierung/Einrichtung kann auf einem Wartungs-/Kontrollsystem oder Handgerät durchgeführt werden. Der Benutzer hat die Möglichkeit, das Gerät entweder durch eine geführte oder manuelle Einrichtung zu konfigurieren. Zum Beispiel; durch Ausführen des Kalibrierverfahrens über AMS, wie in **Abbildung 7** gezeigt ist.

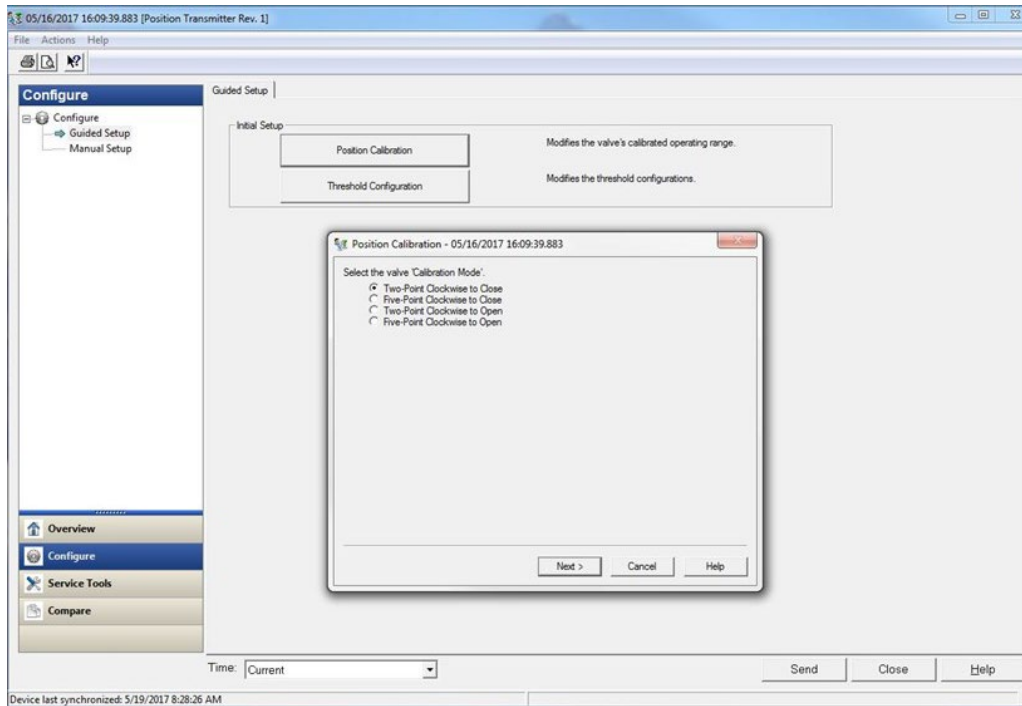


Abbildung 7: AMS - Bildschirm der geführten Einrichtung

Ein weiteres Beispiel ist das Einrichten der Schwellenwertkonfiguration des Geräts, wie in Abbildung 8 dargestellt: Manuelle Einrichtung der Gerätekonfiguration

Beispiel: Viele Funktionen sind über ein Steuerungssystem, ein Wartungssystem oder ein Handgerät verfügbar. Beispiel:

- Geräteinformationen
- Messwert/Einstellung der Gerätevariablen
- Geräteübersicht
- Alarme
- Geräte-/Alarmsimulation
- Stellungskalibrierung
- Schwellenwertkonfiguration für Alarme
- Kommunikationsstatistik
- Kommunikationseinstellungen
- Gerätestandort
- Uhr-/Datumseinstellung
- Geräteinformationen
- Messwert/Einstellung der Gerätevariablen
- Geräteübersicht
- Alarme
- Geräte-/Alarmsimulation
- Stellungskalibrierung
- Schwellenwertkonfiguration für Alarme
- Kommunikationsstatistik
- Kommunikationseinstellungen
- Gerätestandort
- Uhr-/Datumseinstellung

Die externe Kalibrierung/Einrichtung kann mit einem HART Handgerät durchgeführt werden.

Das Menü des Handgeräts ist in Tabelle 4 dargestellt: Gerätemenü des Handgeräts

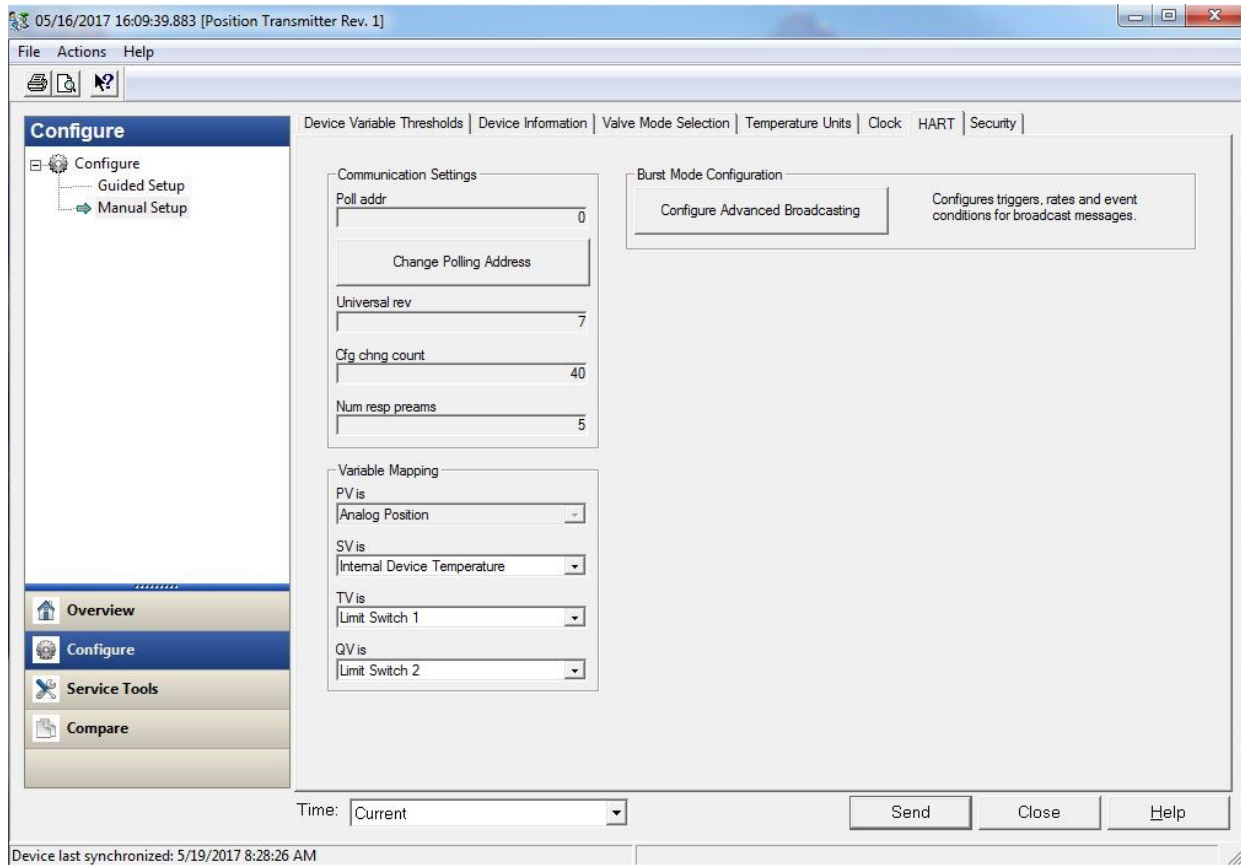
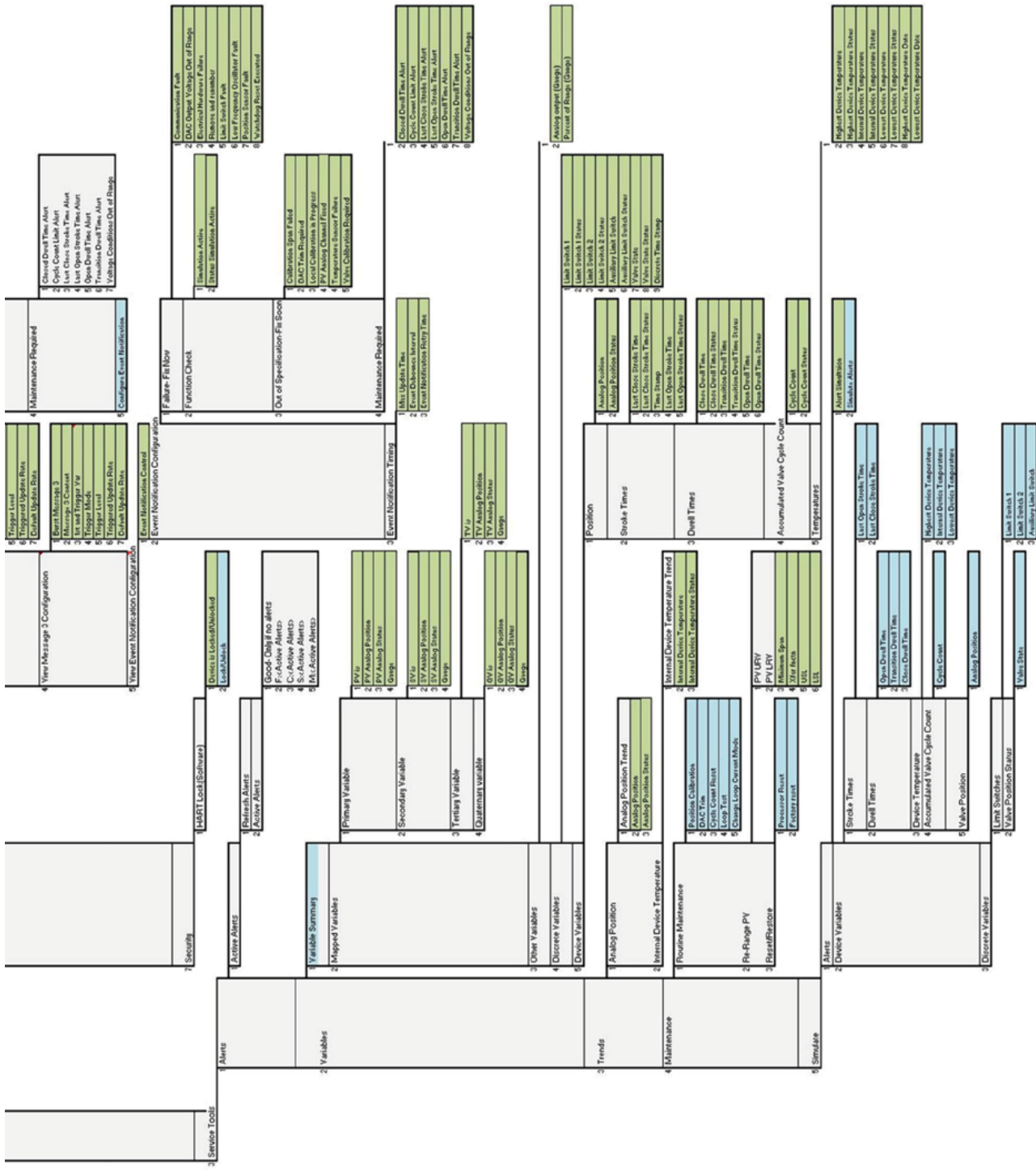


Abbildung 8: Beispiel für die manuelle Einrichtung der Gerätekonfiguration

Menu Item	Sub-Item	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8
Overview	1 Device Status	1 Refresh Alerts	2 Active Alerts	3 Good only (No Alerts)	4 Active Alerts	5 C.A. Active Alerts	6 S.A. Active Alerts	7 M.A. Active Alerts	
	2 Simulation Active								
	3 Conn Status	1 Online Simulation							
	4 Primary Purpose Variables	1 Pulse/Burst							
		2 Analog Position							
		3 Manual Device Temperature							
		4 Manual Device Temperature Status							
Configure	5 Position Calibration								
	6 Locks/Drives								
	7 Device Information								
	1 Guided Setup	1 Position Calibration	2 Threshold Configuration						
	2 Manual Setup	1 Device Variable Thresholds	2 Accumulated Cycle Count Thresholds	3 Dwell Time Thresholds	4 Stroke Time Thresholds	5 Last Open Stroke Time Upper Limit	6 Last Open Stroke Time Lower Limit	7 Last Close Stroke Time Upper Limit	8 Last Close Stroke Time Lower Limit
		1 Device Information	2 Value Mode Selection	3 Temperature Units					
		1 Clock	2 SMART						
Configure	1 Communications Settings	1 Port name	2 Change Baud Address	3 Change Baud Rate	4 Stop delay count	5 Max stop pinable			
	2 Variable Mapping	1 Current Data	2 Dwell Time	3 Change Clock Data and Pins	4 Set Clock Data	5 Set Clock Pins			
	3 Broadcast Configuration	1 Broadcast Configuration	2 Broadcast Configuration	3 Broadcast Configuration	4 Broadcast Configuration	5 Broadcast Configuration	6 Broadcast Configuration	7 Broadcast Configuration	8 Broadcast Configuration
	4 Event Registration	1 Event Registration	2 Event Registration	3 Event Registration	4 Event Registration	5 Event Registration	6 Event Registration	7 Event Registration	8 Event Registration
	5 View Message 1 Configuration	1 View Message 1 Configuration	2 View Message 1 Configuration	3 View Message 1 Configuration	4 View Message 1 Configuration	5 View Message 1 Configuration	6 View Message 1 Configuration	7 View Message 1 Configuration	8 View Message 1 Configuration
	6 View Message 2 Configuration	1 View Message 2 Configuration	2 View Message 2 Configuration	3 View Message 2 Configuration	4 View Message 2 Configuration	5 View Message 2 Configuration	6 View Message 2 Configuration	7 View Message 2 Configuration	8 View Message 2 Configuration
	7 View Message 3 Configuration	1 View Message 3 Configuration	2 View Message 3 Configuration	3 View Message 3 Configuration	4 View Message 3 Configuration	5 View Message 3 Configuration	6 View Message 3 Configuration	7 View Message 3 Configuration	8 View Message 3 Configuration
	8 View Message 4 Configuration	1 View Message 4 Configuration	2 View Message 4 Configuration	3 View Message 4 Configuration	4 View Message 4 Configuration	5 View Message 4 Configuration	6 View Message 4 Configuration	7 View Message 4 Configuration	8 View Message 4 Configuration
	9 View Message 5 Configuration	1 View Message 5 Configuration	2 View Message 5 Configuration	3 View Message 5 Configuration	4 View Message 5 Configuration	5 View Message 5 Configuration	6 View Message 5 Configuration	7 View Message 5 Configuration	8 View Message 5 Configuration
	10 View Message 6 Configuration	1 View Message 6 Configuration	2 View Message 6 Configuration	3 View Message 6 Configuration	4 View Message 6 Configuration	5 View Message 6 Configuration	6 View Message 6 Configuration	7 View Message 6 Configuration	8 View Message 6 Configuration
	11 View Message 7 Configuration	1 View Message 7 Configuration	2 View Message 7 Configuration	3 View Message 7 Configuration	4 View Message 7 Configuration	5 View Message 7 Configuration	6 View Message 7 Configuration	7 View Message 7 Configuration	8 View Message 7 Configuration
	12 View Message 8 Configuration	1 View Message 8 Configuration	2 View Message 8 Configuration	3 View Message 8 Configuration	4 View Message 8 Configuration	5 View Message 8 Configuration	6 View Message 8 Configuration	7 View Message 8 Configuration	8 View Message 8 Configuration

Table 4: Manual Setup Device Configuration Example



Alarme

Wenn die LED der Statusanzeige (Orange) blinkt, steht am Gerät ein Alarm an. Vom Startbildschirm des HART Geräts die weiße linke Taste einmal drücken, um zum Statusbildschirm zu gelangen. Der Gerätestatus wird angezeigt. Jeder Statuscode verfügt über eine kurze Beschreibung. Weitere Informationen zum Statuscode und zu den empfohlenen Aktionen sind in „Tabelle 5: Statuscodes“ zu finden.



Abbildung 9: Statusbildschirm

Alarme sind auch aus der Ferne auf dem Steuerungssystem oder dem Handgerät verfügbar. Ein Beispiel ist in Abbildung 10 dargestellt:

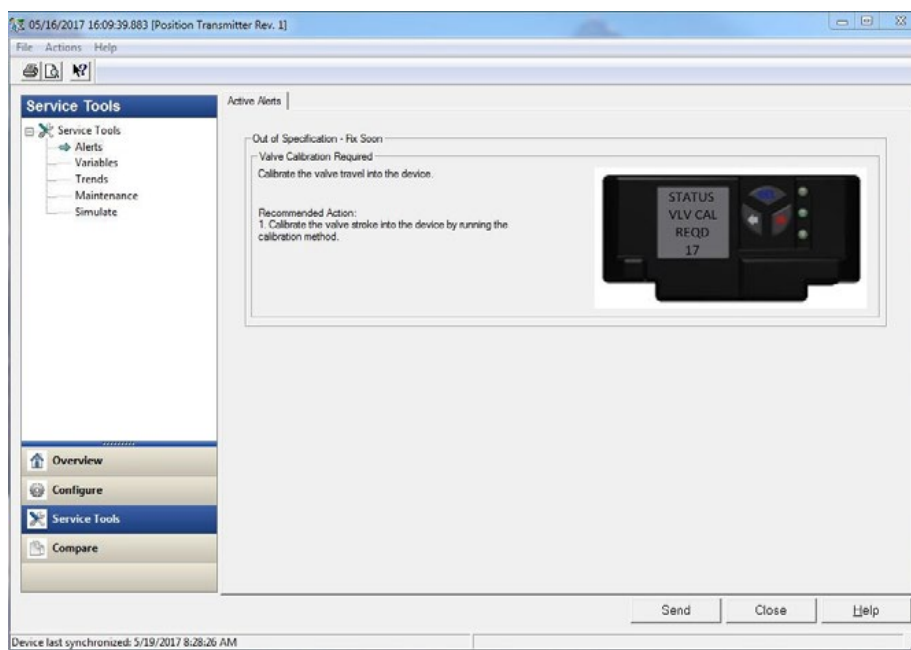


Abbildung 10: AMS - Beispielsbildschirm für aktiven Alarm

Tabelle 5: Statuscodes

Angezeigter Status am Gerät

Statuscode	Text - Zeile 2	Text - Zeile 3	Statusbeschreibung	Alarmbeschreibung	Empfohlene Maßnahme
260	PRI VAR	OUT LIM	Primärvariable außerhalb der Grenzwerte	Die Primärvariable liegt über ihrer Betriebsgrenze.	Das Ventil auf zu großen Stellweg überprüfen. Das Gerät neu kalibrieren.
261	NP VAR	OUT LIM	Nicht-Primärvariable außerhalb der Grenzwerte	Eine Gerätevariable, die nicht der Primärvariable zugeordnet ist, liegt über ihren Betriebsgrenzen.	Die Grenzwerteinstellungen für die Gerätevariable überprüfen.
262	LOOP I	SATUR8D	Messkreisstrom gesättigt	Der Messkreisstrom hat seinen maximalen oder minimalen Wert erreicht und kann nicht weiter erhöht oder verringert werden.	Das Ventil auf zu großen Stellweg überprüfen. Sicherstellen, dass der Stellungssensor angeschlossen ist und nicht im Totband liegt.
263	LOOP I	FIXED	Messkreisstrom fixiert	Das Gerät befindet sich im Multidrop-Modus oder der Messkreisstrom ist auf eine feste Stufe eingestellt und reagiert nicht auf Prozesseingaben.	Wenn analoge Messkreisstromsignalisierung gewünscht ist, den Multidrop-Modus deaktivieren.
264	MORE	STATUS	Mehr Status verfügbar	Mehr Status ist über Befehl 48 verfügbar - „Read Additional Status“ (Zusätzlichen Status lesen).	Automatisches Zurücksetzen, sobald der Host den HART Befehl 48 ausgibt - „Read Additional Device Status“ (Zusätzlichen Gerätestatus lesen).
265	COLD	START	Kaltstart	Die Stromversorgung wurde aus-/eingeschaltet oder es wurde ein Geräte-Reset ausgeführt.	Automatisches Zurücksetzen, sobald der Host den ersten Befehl an das Gerät ausgibt.
266	CONFIG	CHANGED	Konfiguration geändert	Ein Vorgang hat die Gerätekonfiguration geändert.	Automatisches Zurücksetzen für den bestimmten Host, der Befehl 38 - Reset Configuration Changed Bit (Rücksetzkonfiguration hat Bit geändert) ausgegeben hat.
267	DEVICE	MALFUNC	Gerätestörung	Das Gerät hat einen schwerwiegenden Fehler oder Störung festgestellt, der/die den Gerätebetrieb beeinträchtigt.	Das Gerät zurücksetzen. Das Gerät auffordern, nach Möglichkeit einen Selbsttest durchzuführen. Das Werk kontaktieren, wenn die Bedingung weiterhin vorliegt.

10	COMM	FAULT	Kommunikationsfehler	Es ist ein Kommunikationsfehler im Peripherie-Bus des Geräts aufgetreten.	Das Gerät zurücksetzen. Das Werk kontaktieren, wenn der Alarm weiterhin vorliegt.
11	LFO	FAULT	Niederfrequenz-Oszillatorfehler	Der Niederfrequenz-Taktgeber konnte nicht gestartet werden.	Das Gerät zurücksetzen. Das Werk kontaktieren, wenn der Alarm weiterhin vorliegt.
12	CAL IN	PROGRES	Lokale Kalibrierung läuft	Die Ventilstellung spiegelt möglicherweise nicht den tatsächlichen Wert während der Kalibrierung wider.	Das Kalibrierverfahren ausführen.
13	TMP SNS	FAULT	Fehler Temperatursensor	Der Gerätetemperatursensor ist ausgefallen.	Das Gerät zurücksetzen. Das Werk kontaktieren, wenn der Alarm weiterhin vorliegt.
14	CALSPAN	FAILED	Kalibrierungs-Messspanne fehlgeschlagen	Der Ventilhub ist zu klein oder die Kalibrierung ist schlecht.	Der Hub muss größer als 20 Grad sein. Die Ventil-Messspanne neu kalibrieren.
15	CYC CNT	LIMIT	Zykluszählergrenzwert - Alarm	Der Zykluszählergrenzwert wurde überschritten.	Die Wartung des Ventils wird empfohlen. Den Parameter für die Obergrenze der Zykluszahlung neu anpassen oder zurücksetzen.
16	DA TRIM	REQD	DAC-Trimm erforderlich	DAC-Trimmung ist erforderlich, um eine genaue Messkreisstromausgabe zu gewährleisten.	Das DAC-Trimmverfahren ausführen, um den Messkreisstrom gegenüber einem kalibrierten Stromzähler auf den richtigen Wert zu trimmen.
17	VLV CAL	REQD	Ventilkalibrierung erforderlich	Den Ventil-Stellweg auf dem Gerät kalibrieren.	Den Ventilhub auf dem Gerät kalibrieren, indem das Kalibrierverfahren ausgeführt wird.

Angezeigter Status am Gerät

Statuscode	Text - Zeile 2	Text - Zeile 3	Statusbeschreibung	Alarmbeschreibung	Empfohlene Maßnahme
20	CLS STR	TIME	Letzte Schließen-Hubzeit - Alarm	Wird gesetzt, wenn die Hubzeit außerhalb des Bereichs liegt, der durch den oberen und unteren Grenzwertbereich festgelegt wird.	Die Wartung des Ventils wird empfohlen. Die Grenzwerte entsprechend der Hubzeit der Ventile anpassen.
21	OPN STR	TIME	Letzte Öffnen-Hubzeit - Alarm	Wird gesetzt, wenn die Hubzeit außerhalb des Bereichs liegt, der durch den oberen und unteren Grenzwertbereich festgelegt wird.	Die Wartung des Ventils wird empfohlen. Die Grenzwerte entsprechend der Hubzeit der Ventile anpassen.
22	CL DWEL	TIME	Geschlossen Verweilzeit - Alarm	Wird gesetzt, wenn die Hubzeit außerhalb des Bereichs liegt, der durch den oberen und unteren Grenzwertbereich festgelegt wird.	Hub/Teilhub, um den Timer zurückzusetzen, den Zähler manuell zu löschen, den Grenzwert zu erhöhen.
23	OP DWEL	TIME	Offen Verweilzeit - Alarm	Wird gesetzt, wenn die Hubzeit außerhalb des Bereichs liegt, der durch den oberen und unteren Grenzwertbereich festgelegt wird.	Hub/Teilhub, um den Timer zurückzusetzen, den Zähler manuell zu löschen, den Grenzwert zu erhöhen.
24	ELEKTRIC	HDWARE	Elektrischer Hardwarefehler	Wird gesetzt, wenn eine elektrische Komponente auf dem Gerät ausgefallen ist.	Das Gerät zurücksetzen. Sicherstellen, dass der Messkreisstrom ordnungsgemäß bereitgestellt wird.
25	DAC OUT	RANGE	DAC-Ausgangsspannung außerhalb des Bereichs	Die Messkreistransistor-Antriebsspannung ist höher als erwartet.	Das Gerät zurücksetzen. Sicherstellen, dass der Messkreisstrom ordnungsgemäß bereitgestellt wird.
26	POSITN	SENSOR	Fehler Stellungssensor	Das Gerät hat ein Problem mit dem Stellungssensor erkannt.	Die Verbindungen der Verkabelung für den Stellungssensor/das Potenziometer überprüfen.
27	LIM SW	FAULT	Fehler Endschalter	Das Gerät hat ein Problem mit dem Endschalter erkannt.	Die Verbindungen der Verkabelung für jeden Endschalter überprüfen.

30	TRANSTN	DWEL TM	Übergangsverweilzeit - Alarm	Wird gesetzt, wenn die Übergangszeit den oberen Grenzparameter überschreitet.	Die Wartung des Ventils wird empfohlen. Die Grenzwerte entsprechend der Übergangsverweilzeit anpassen.
----	---------	---------	------------------------------	---	--

70	MAINT	REQD	Wartung erforderlich [Sammelstatus]	Dieses Bit wird so eingestellt, um anzuzeigen, dass das Feldgerät oder Ventil gewartet werden muss.	Die zusätzlichen Gerätestatus-Bits bzgl. Einzelheiten überprüfen.
71	DEVICE	VARIABL	Gerätevariable - Alarm	Dieses Bit wird gesetzt, wenn sich eine der Gerätevariablen in einem Alarmzustand befindet.	Überprüfen, dass die Prozesseingänge die Gerätesensor-Grenzwerte nicht überschritten haben.
72	CRITICL	PWR FLT	Kritischer Stromausfall	Dieses Bit ist für Geräte reserviert, die mit gespeicherter Energie betrieben werden, und ist in diesem Gerät nicht implementiert.	Dieses Bit wird nie gesetzt werden.
73	FAILURE	STATUS	Fehler [Sammelstatus]	Signal aufgrund einer Fehlfunktion im Gerät oder Sensor ungültig.	Die zusätzlichen Gerätestatus-Bits bzgl. Einzelheiten überprüfen.
74	OUT OF	SPEC	Außerhalb der Spezifikationen [Sammelstatus]	Zulässige Umgebungs- oder Prozessbedingungen überschritten oder die Messunsicherheit der Sensoren ist wahrscheinlich größer als erwartet.	Die zusätzlichen Gerätestatus-Bits bzgl. Einzelheiten überprüfen.
75	FUNCT	CHECK	Funktionsprüfung [Sammelstatus]	Signal aufgrund laufender Arbeiten am Gerät vorübergehend ungültig.	Die zusätzlichen Gerätestatus-Bits bzgl. Einzelheiten überprüfen.

Angezeigter Status am Gerät

Statuscode	Text - Zeile 2	Text - Zeile 3	Statusbeschreibung	Alarmbeschreibung	Empfohlene Maßnahme
90	VAR SIM	ACTIVE	Gerätevariablen-Simulation aktiviert	Gerätevariablen werden simuliert.	Gerätevariablen-Simulationsmodus deaktivieren.
91	NV MEM	DEFECT	Fehler im nicht-flüchtigen Speicher	FRAM Nicht korrigierbarer Bit-Fehler.	Das Gerät zurücksetzen. Das Werk kontaktieren, wenn das Problem weiterhin besteht.
92	VOLMEM	DEFECT	Fehler im flüchtigen Speicher	RAM/Code Überschreibfehler. Mikroprozessor-Stapelüberlauf.	Das Gerät zurücksetzen. Das Werk kontaktieren, wenn das Problem weiterhin besteht.
93	WDT RST	EXECD	Watchdog-Reset ausgeführt	Codeausführung hat den WDT-Timer-Grenzwert überschritten.	Das Gerät zurücksetzen.
94	PWR SUP	RANGE	Bedingungen der Spannungsversorgung liegen außerhalb des Bereichs	Die geregelte Spannung der Spannungsversorgung liegt außerhalb des Bereichs.	Überprüfen, ob die Bus-Spannung innerhalb des Bereichs liegt.
95	ENVIRON	RANGE	Umgebungsbedingungen liegen außerhalb des Bereichs	Innentemperatur liegt außerhalb von -40 bis 80 °C	Sicherstellen, dass die Umweltbedingungen für das Gerät angemessen sind
96	ELECTR	DEFECT	Elektronikfehler	Interner Elektronikfehler.	Das Werk kontaktieren.
97	CONFIG	LOCKED	Gerätekonfiguration ist gesperrt	Das Gerät wurde vom Host gesperrt.	Das Gerät entsperren.

100	SIMUL	ACTIVE	Statussimulation aktiv	Statusalarme werden simuliert.	Status-Simulationsmodus deaktivieren.
101	VAR SIM	ACTIVE	Simulation für diskrete Variablen aktiv	Diskrete Variablen werden simuliert.	Simulationsmodus für diskrete Variablen deaktivieren.
102	EVENT	OVERFLO	Ereignismeldung Überlauf	Puffers für Ereignismeldungen sind übergelaufen.	Das Gerät puffert 3 unbestätigte Ereignisse. Sicherstellen, dass der Host die Ereignisse rechtzeitig bestätigt.

Zertifizierungen

NUR HART GERÄT:

Ex ia IIC Ga

Tamb = -40 °C bis +80 °C

Geräte-Anschlussparameter:

Eingang		Einfache Geräteeingänge	
Ui	28 V	Ui	0
Ii	100 mA		
Pi	0,7 W		
Ci	11 nF	Ci	22,993 µF
Li	14 µH	Li	14 µH
		Uo	7,71 V
		Io	100 mA
		Po	0,7 W
		Co	0,993 µF
		Lo	3 541 µH

Beschreibung und Spezifikation des diskreten Stellungsreglers D2-FF

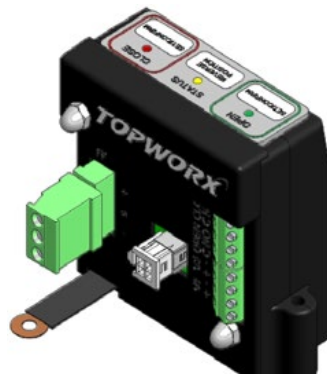
Der TopWorx™ diskrete Stellungsregler D2-FF kombiniert Stellungserfassung und -überwachung mit FOUNDATION Feldbus-Kommunikation und Pilotventil-Ausgangstreibern. Er enthält die folgenden Funktionen:

Digitale FOUNDATION Feldbus-Kommunikation:

- Link Active Scheduler-Funktion/Link Master (LAS)
- Vorinstanziierte** Blöcke umfassen Resource Block (RB), Transducer Block (TB), Analog Input (AI) Function Block, Discrete Output (DO) Function Block, 2 Discrete Input (DI) Function Block, Proportional, Integral und Derivative (PID) Function Block
- GO™ Switch-Option für Status „offen/geschlossen“ oder zwei externe End-/Hilfsschaltereingänge
- Function Block-Instanziierung, Live-Download, Auto-Inbetriebnahme/-Ersatz
- Schnelle Function-Block-Ausführungszeit: DI: 15 ms, AI: 15 ms, DO: 20 ms, PID: 20 ms
- Einfache Integration in AMS und DeltaV Systeme
- Geräte-Dashboards werden von erweiterter Electronic Device Description Language (EDDL) angetrieben
- Passend zu Honeywell Experion, Yokogawa PRM & Fieldmate, ABB 800xA und GE Mark Vie Host-Systemen

Stellungserfassung/-überwachung

- Optionale GO™ Switches für Status „offen/geschlossen“
- Potenziometer-Option für Stellungsanzeige in Prozent, kann für jeden Drehbereich zwischen 20 und 320 Grad verwendet werden. Endstellungs-Offsets sind einstellbar.



Ein- und Ausgänge für Steuerung und Überwachung

- Unterstützt einfach/doppelt und normal/umgekehrt wirkende Stellantriebe
- Lokale LEDs zur visuellen Anzeige
- Lokale Drucktasten zur Kalibrierung
- Konfiguration aus der Ferne über Steuerungssystem oder Feldkommunikator
- Hubventil-Methode
- Überwachung der Zykluszahlung
- Zeitüberwachung beim Öffnen/Schließen
- Temperaturüberwachung
- Schutz vor unterbrochenen/kurzgeschlossenen Schaltkreisen
- Integrierte Felddiagnostik und Alarmsysteme
- Eingebettete NAMUR NE 107-Diagnostik
- Externe End-/Hilfsschalterüberwachung

** Vorinstanziierte Blöcke sind die werkseitig vorinstallierten Function Blocks. Instanziierung ist die Möglichkeit, Blöcke zu FF-Geräten auf dem Link hinzuzufügen und diese zu löschen. Bis zu 15 zusätzliche Kopien jedes Function Blocks können einem Gerät hinzugefügt werden (außer den Transducer und den Resource Blocks). In einigen DSC-Systemen ist dies keine verfügbare Funktion.

Eigensichere Eingangssparameter: Bus-Anschlussstifte 1 bis 3

Eigensichere Parameter		FISCO Parameter	
Ui	30 V	Ui	17,5 V
Ii	380 mA	Ii	380 mA
Pi	1,5 W	Pi	5,32 W
Ci	5 nF	Ci	5 nF
Li	10 µH	Li	10 µH

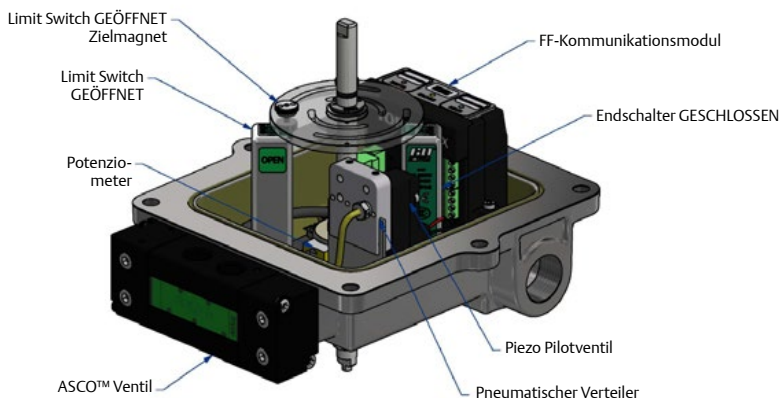
Elektrische Spezifikationen

Stromaufnahme	17,65 mA Nenn.
Max. anliegende Spannung	35 VDC
Betriebsspannung	9-32 VDC

Feldbus-Spezifikationen

Topologie	Punkt-zu-Punkt Bus mit Abzweigungen Verkettung Baum
Kabel	Verdrilltes Adernpaar
Buslänge	1 900 m (max.)
Übertragungsgeschwindigkeit	31,25 kbit/s
Eigensicherheit	Ja
Function Block Ausführungszeiten	DI 15 ms AI 15 ms DO 20 ms PID 20 ms

D2-FF Assembly: "Inside the Box"



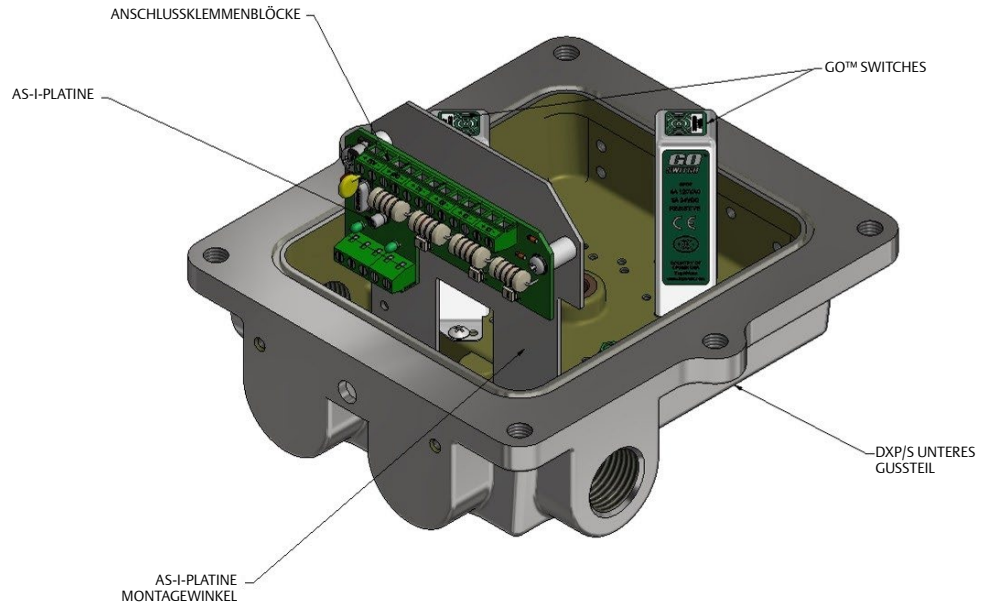
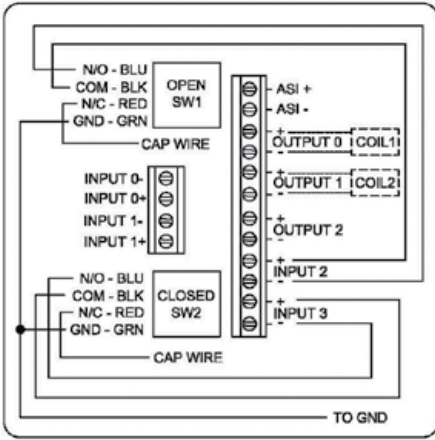
Weitere Informationen über die TopWorx™ diskreten Stellungsregler D2-FF sind auf

www.emerson.com/topworx

unter dem Abschnitt „Dokumente herunterladen“ zu finden; oder telefonisch unter 502-969-8000 mit der Referenz-Nr. ES-02512-1.

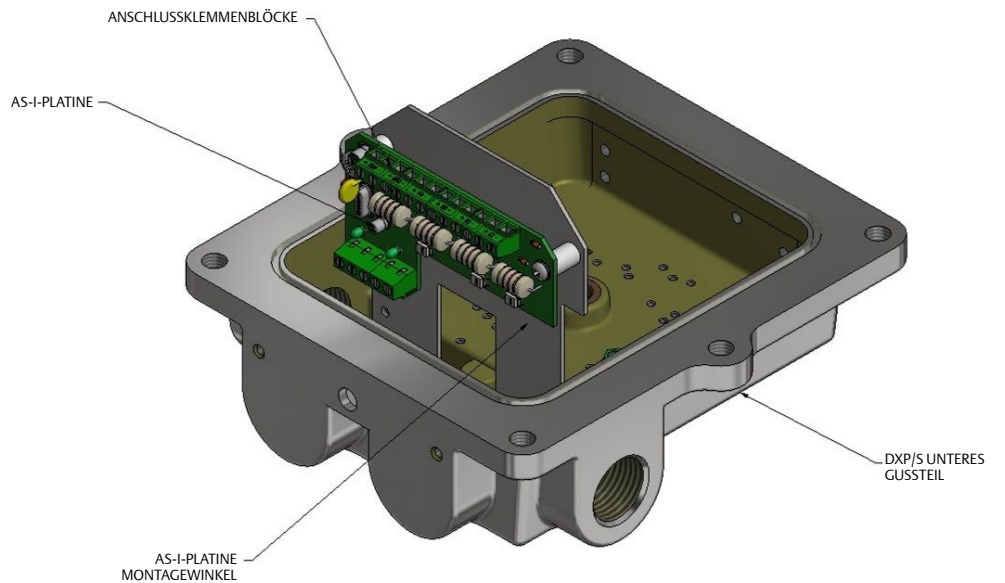
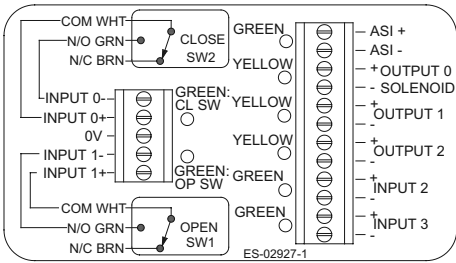
Bus-Option AS: ASi mit GO Switches und optionalen Vorsteuerungen

Anschlusschema:



Bus-Option A0: ASi ohne Schalter und Vorsteuerungen

Anschlusschema:

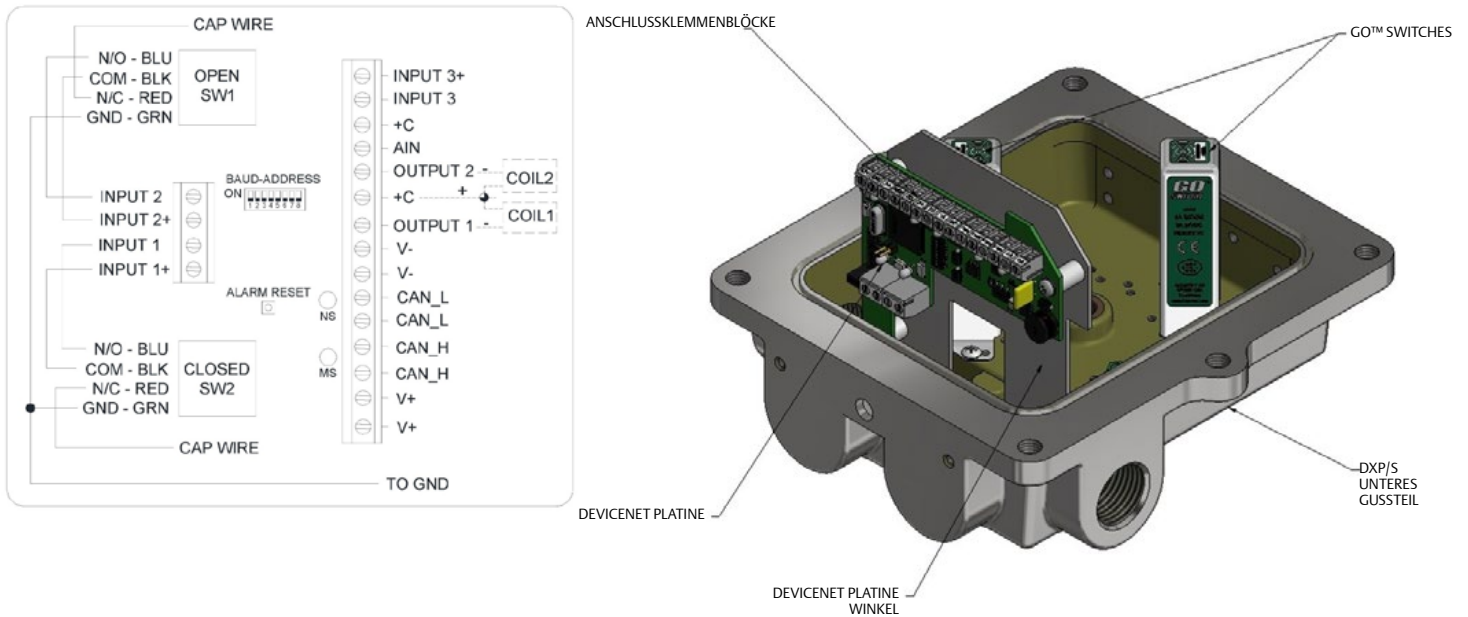


Bus-Optionen AS/A0: ASi – Fortsetzung –

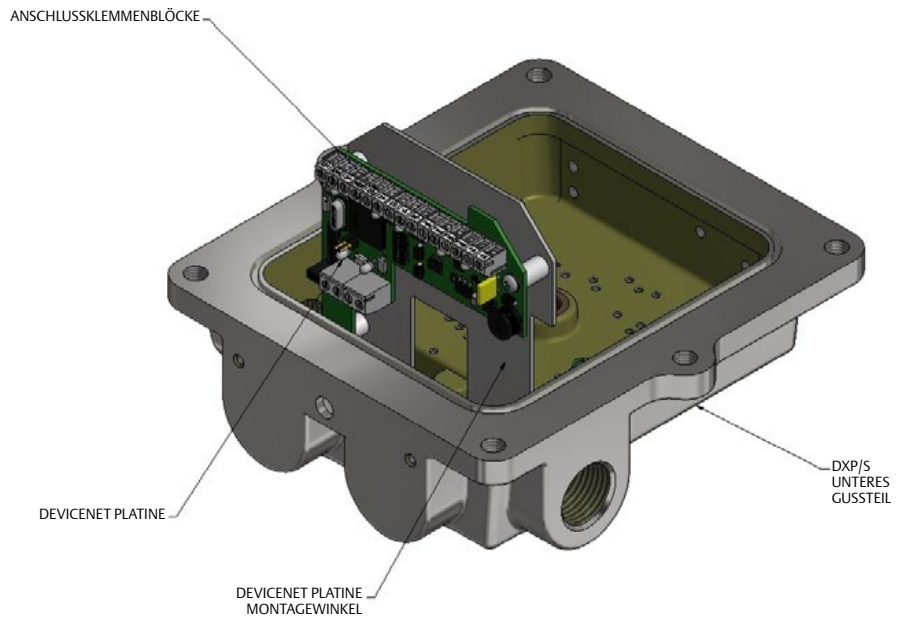
Transparenz	800+ Produkte, 150 Anbieter
Netzwerktyp	Sensor-Bus
Elektr. Anschluss	2-adriges Kabel (flach oder rund)
Netzwerktopologie	Bus, Ring, Baum, Stern
Max. Geräte	
v3.0	62 Knoten (oder 496 E/A-Punkte)
Max. Geräte	
Max. Entfernung	100 Meter
Maximale Entfernung zu Repeatern (max. 2 Repeater können verwendet werden)	300 Meter
Kommunikationsmethoden	
Übertragungseigenschaften	max. Latenz von 5 ms bei voll ausgebautem Segment
Primärer Verwendungszweck	<ul style="list-style-type: none"> • Master/Slave mit periodischer Abfrage • Manchester-Bit-Codierung über Alternating Pulse Modulation (APM) implementiert
Spannungsversorgung und Kommunikationen auf dem gleichen Paar	<ul style="list-style-type: none"> • Auf 200 mA pro Geräteleistungsaufnahme (29,5 VDC bis 31,6 VDC) beschränkt • Erfordert zur Entschlüsselung eine AS-i-spezifische Spannungsversorgung auf dem Kommunikationsbus
Spannungsversorgung der Geräte	<ul style="list-style-type: none"> • Geräte können vom Bus versorgt werden (< 200 mA) • Zusätzlicher Strom kann durch AS-i-Spannungsversorgungs-Buskabel mit mehreren Spannungsversorgungen bereitgestellt werden (für größere Ausgangsleistungen erforderlich) • Versorgung muss durch eine Spannungsversorgung mit begrenzter Spannung gespeist werden
Kabeltypen	
Rund:	Normales zweiadriges Kabel. 1,5 mm ² (16 AWG)
Flach:	Flaches zweiadriges AS-i-Kabel (1,5 mm ² Leiter), gelb für Kommunikation/schwarz für zusätzliche Spannungsversorgung
Erdungsaspekte	Nicht geerdeter Kommunikationsbus
Abschirmung	Ungeschirmte Adern
Anschlüsse	Es sind keine Anschlüsse erforderlich
Geräteadressierung	Automatisch, wenn eins nach dem anderen am Segment oder mit Handheld Addressing Unit angeschlossen wird
Verwaltungsorgan	ATO (AS-i Trade Organization)
Website	www.as-interface.com
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1:2006, EN 61000-4-2:1995 einschl. A2:2001, EN 61000-4-3:2002, EN 61000-4-4:2004 einschl. A1:2010, EN 61000-4-6:2009, EN 61000-4-8:1993 einschl. A1:2001, EN 55011:2009 einschl. A1:2010

	Datenbit	Bit	Funktion	Eingang	Ausgang
		DO	Ausgang O1	-	Magnetspule 1
		D1	Ausgang O2	-	Magnetspule 2
		D2	Eingang I2	„Geöffnet“-Grenzwert Grün	-
		D3	Eingang I3	„Geschlossen“-Grenzwert Rot	-
AS-i-Bit-Einstellungen	Parameter-Bit	Bit	Funktion	Eingang	Ausgang
		P0	Nicht verwendet	Erweiterter ID-Code 1	0
		P1	Nicht verwendet	IO-Code	B
		P2	Nicht verwendet	Erweiterter ID-Code 2	E
		P3	Nicht verwendet	ID-Code	A
		Watchdog	Ein	Profil: S-B.A.0	Zwei Eingänge/ Zwei Ausgänge

Bus-Optionen DN: DeviceNet mit GO Switches und optionalem/optionalen Pilotventil(en)



Bus-Optionen D0: DeviceNet ohne Schalter



Bus-Optionen DM/DN: DeviceNet Protokoll – Fortsetzung –

Beschreibung: Externer Multiplexer, der mit dem DeviceNet Protokoll von ODVA für Binäreingänge/Binäerausgänge kompatibel ist. Dies ist eine Produktfamilie, die drei (3) Binäreingänge, zwei (2) Binärausgänge und einen (1) analogen **10-Bit**-Eingang unterstützt.

DeviceNet Geräteprofil: Binäreingang/Binäerausgang für allgemeine Anwendungen, Class 7 mit Objekten:

- Identität (Class 1)
- Message-Router (Class 2)
- DeviceNet (Class 3)
- Baugruppe (Class 4)----- 5 Instanzen
- Verbindung (Class 5)
- Parameter (Class F_{Hex})----- 10 Instanzen
- Ventil (Class 6E_{Hex})
- Alarm (Class 6F_{Hex}) --- 5 Instanzen
- Alarmgruppe (Class 70_{Hex}) --- 2 Instanzen

DeviceNet Konformität: Konzipiert, um den ODVA DeviceNet Spezifikationen Band I, Version 2.0 und Band II, Version 2.0 zu entsprechen.

Kommunikation: Vordefinierter Master/Slave-Verbindungssatz, nur Server der Gruppe 2

DeviceNet E/A-Protokolle: abgefragte E/A
Zustandswechsel (COS), zyklisch

Statusindikatoren: Modulstatus (MS): grün/rot, zweifarbige LED
Netzwerkstatus (NS): grün/rot, zweifarbige LED

Elektrische Spezifikationen der E/A					
Nennwerte	Min.	Typisch	Max.	Einheiten	Bemerkungen
Eingangsspannung					
Gerätespannung	11	24	25	VDC	pro DeviceNet Angabe
Binäreingänge					
Eingänge	11	24	25	VDC	
Ausgänge „öffnen/schließen“					
Max. Spannung			25	VDC	
Ausgangsstrom	0	0,02	0,5	A	Jeder Ausgang gleichzeitig
Spitzenstrom			4	A Spitze	
Einschaltzeit		10*	40**	ms	*Ohmsche Last
Ausschaltzeit		10*	40**	ms	**Funktion des Magnetventils

Standardkonformität

Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1:2006, EN 61000-4-2:2009, EN 61000-4-3:2006 einschl. A2:2010, EN 61000-4-4:2004 einschl. A1:2010, EN 61000-4-5:2006, EN 61000-4-6:2009, EN 61000-4-8:2010, EN 55011:2009 einschl. A1:2010, EN 55014-1:2006
------------------------------------	--

Modulstatus (MS)

LED-Status	Modulstatus	Bedeutung
AUS	Keine Spannungsversorgung	Es liegt keine Spannung über DeviceNet an
Grün	Gerät betriebsbereit	Normalbetrieb
Grün blinkend	Gerät im Standby-Modus	Benötigt Inbetriebsetzung
Rot blinkend	Geringfügiger Fehler	Behebbarer Fehler
Rot	Nicht behebbarer Fehler	Eventuell Austausch notwendig
Rot/Grün blinkend	Gerät im Selbsttest	Im Selbsttest-Modus

Netzwerkstatus (NS)

LED-Status	Modulstatus	Bedeutung
AUS	Keine Spannungsversorgung/nicht online	Erhält keine Spannungsversorgung oder hat den Dup_MAC_ID-Test nicht abgeschlossen.
Grün blinkend	Online, nicht verbunden	Online, aber keinem Master zugeteilt.
Grün	Online	Normalbetrieb
Rot blinkend	Zeitlimit für Verbindung überschritten	Das Zeitlimit wurde für eine oder mehrere E/A-Verbindungen überschritten.
Rot	Kritischer Verbindungsfehler	Es wurde ein Fehler entdeckt, der eine Kommunikation über die Verbindung unmöglich macht. (Bus ausgeschaltet oder doppelte MAC-ID.)

Bus-Optionen DM/DN: DeviceNet Protokoll – Fortsetzung –

Installation und Etablierung von DeviceNet Kommunikationen

1. Sicherstellen, dass das DeviceNet Netzwerk richtig abgeschlossen ist.
2. Die Baudrate und Adresse des Geräts einstellen, falls diese vom Standard abweichen (siehe nächsten Abschnitt über das Adressieren und Einstellen der Baudrate).
3. Sicherstellen, dass das DeviceNet Netzwerk mit Spannung versorgt wird und an ein Master-Gerät angeschlossen ist.
4. Die DeviceNet Drähte am Gerät anschließen.
5. Im Autobaud-Modus (Voreinstellung) blinkt die Status-LED des Gerätemoduls weiterhin, bis das Gerät eine gültige DeviceNet Verbindung erkennt und zu einer bestimmten Baudrate synchronisiert.
6. In festem Baudraten-Modus wird das Gerät seine Initialisierungssequenz durchlaufen und beide LEDs blinken. Nach ungefähr 4 Sekunden wird die Status-LED des Moduls (mit „MS“ gekennzeichnet) auf dauerhaft grün wechseln und die Netzwerk-LED wird grün blinken.
7. Die grüne Status-LED des Netzwerks (mit „NS“ gekennzeichnet) wird konstant leuchten, nachdem der Master die Einheit auf dem Link erkennt und die Verbindung zuteilt (sie beauftragt).
8. Das Gerät arbeitet jetzt auf dem Netzwerk.

Konfiguration der DeviceNet Knotenadresse und Baudrate

1. Die Adresse und Baudrate werden werkseitig auf 63 und 125 kBaud voreingestellt.
2. Der Benutzer kann diese Werte jederzeit über die erneute Konfiguration des DIP-Schalters ändern (siehe folgende Tabellen).
3. Eine Änderung der Baudrate wird ERST wirksam, wenn das Gerät entweder mittels RESET-Befehl oder durch Aus-/Einschalten zurückgesetzt wird.
4. Eine Änderung der Adresse wird intern gespeichert und bewirkt, dass das Gerät sofort einen Soft-Reset durchläuft. Nach dem Neustart wird die neue Adresse aktiv (zusammen mit der neuen Baudrate, wenn diese zuvor geändert wurde).

Adressenauswahl

Knoten- adresse	Position des Adressenschalters						DeviceNet Baudrate	DIP-Schalterposition	
	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6		SW 7	SW 8
	Werte der Schalterposition						125 k	AUS	AUS
	32	16	8	4	2	1	250 k	AUS	EIN
0	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	500 k	EIN	AUS
1	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	Autobaud	EIN	EIN
2	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	AUS			
3	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	EIN			
4	AUS	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS			
5	AUS	AUS	AUS	EIN	AUS	EIN			
...									
62	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	AUS			
63	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN			

Baudraten-Auswahl

Lesen von Binäreingangsdaten – DeviceNet

1. Den DeviceNet Stecker in das Gerät einstecken. Dies versorgt die Elektronik der Einheit.
2. Dem Gerät vom Client eine Abfrageverbindung zuweisen.
3. Für das Gerät vom Client einen Abfragebefehl ausführen. Das Gerät gibt zwei Datenbytes mit Assembly Instance 1 (Standard) zurück.
4. Die Werte des Binäreingangskanals sind in den ersten zwei Datenbits des zurückgegebenen ersten Bytes verfügbar. Die Bits sind wie folgt definiert:

Tabelle 1: Abfrageantwort (Eingangsdaten) Assembly Instance 1

Byte	Bit-Positionen							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Reset-Schalter- status	Status Zusatz- eingang	Kalibrierung „geschlossen“ Schalterstatus	Kalibrierung „geöffnet“ Schalterstatus	„Geschlossen“ Ausgangs- status	„Geöffnet“ Ausgangs- status	„Geschlossen“ Endschalter- status	„Geöffnet“ Endschalter- status
2	0	0	0	0	0	Zyklus- zählung-Alarm	„Geschlossen“ Zeitüberschrei- tungsalarm	„Geöffnet“ Zeitüberschrei- tungsalarm

Bus-Optionen DN/D0: DeviceNet Protokoll – Fortsetzung –

Tabelle 2 Abfrageantwort (Eingangsdaten) Assembly Instance 2

Bit-Positionen								
Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Reset-Schalterstatus	Status Zusatzeingang	Kalibrierung „Geschlossen“ Schalterstatus	Kalibrierung „Geöffnet“ Schalterstatus	„Geschlossen“ Ausgangsstatus	„Geschlossen“ Ausgangsstatus	„Geschlossen“ Endschalterstatus	„Geöffnet“ Endschalterstatus
2	Analoger Eingang - Überstrom	Analoger Eingang - Unterstrom	0	0	Analoger Eingangsalarm	Zyklus-zähler-Alarm	„Geschlossen“ Zeitüberschreitungsalarm	„Geöffnet“ Zeitüberschreitungsalarm
3	Analoger Eingang – LSB (Bits 0-7)							
4	0	0	0	0	0	0	Analoger Eingang – MSB (Bits 8 und 9)	

Mithilfe von Assembly Instance 3 (Parameter 10) werden die Zykluszeiten für „geöffnet“ und „geschlossen“, wie nachstehend aufgeführt, zu den Abfrage-Bytes hinzugefügt:

Tabelle 3 Abfrageantwort Assembly Instance 3

Byte	Beschreibung
1	Eingangstatus-Bits
2	Alarm-Bits
3	AI LSB
4	AI MSB
5	LS-Byte der letzten „geöffnet“-Zeit
6	MS-Byte der letzten „geöffnet“-Zeit
7	LS-Byte der letzten „geschlossen“-Zeit
8	MS-Byte der letzten „geschlossen“-Zeit

Mittels der Assembly Instance 4 wird die Zyklus-zählung den Abfrage-Bytes, wie nachstehend gezeigt, hinzugefügt:

Tabelle 4 Abfrageantwort Assembly Instance 4

Byte	Beschreibung
1	Eingangstatus-Bits
2	Alarm-Bits
3	AI LSB
4	AI MSB
5	LS-Byte der letzten Zyklus-zählung
6	MLS-Byte der letzten Zyklus-zählung
7	MMS-Byte der letzten Zyklus-zählung
8	MS-Byte der letzten Zyklus-zählung

Assembly Instance 5 integriert alle Daten, wie gezeigt:

Tabelle 5 Abfrageantwort Assembly Instance 5

Byte	Beschreibung
1	Eingangstatus-Bits
2	Alarm-Bits
3	AI LSB
4	AI MSB
5	LS-Byte der letzten „geöffnet“-Zeit
6	MS-Byte der letzten „geöffnet“-Zeit
7	LS-Byte der letzten „geschlossen“-Zeit
8	MS-Byte der letzten „geschlossen“-Zeit
9	Eingangstatus-Bits
10	MLS-Byte der letzten Zyklus-zählung
11	MMS-Byte der letzten Zyklus-zählung
12	MS-Byte der letzten Zyklus-zählung

Bus-Optionen DN/D0: DeviceNet Protokoll – Fortsetzung – Erregen und stromlos machen von Ventilmagneten

1. Das Gerät erneut verbinden und dem Gerät vom Client eine Abfrageverbindung zuweisen.
2. Ausgabe eines Abfragebefehls vom Client mit dem Datenwert 00, 01 oder 02. Jede der beiden möglichen Ausgänge wird gemäß der Definition durch einen entsprechenden Bit-Wert von 1 oder 0 ein- (ON) oder ausgeschaltet (OFF). Beachten Sie, dass das Setzen des Bits sowohl für das Öffnen als auch für das Schließen einen ungültigen Zustand darstellt und vom Regler ignoriert wird.

Tabelle 6 Abfrageanfrage (Ausgangsdaten)

Byte	Bit-Positionen							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	0	0	Zykluszahlung zurücksetzen	Kal.-Modus aktivieren	Alarmer zurücksetzen	Ausgang 2	Ausgang 1

Das Setzen des Bits „Reset Alarms“ (Alarmer zurücksetzen) auf 1 löscht die Zeitzähler für „geöffnet“ und „geschlossen“ und setzt alle Bits für aktive Alarmermeldungen zurück. Solange dieses Bit gesetzt ist, werden die Alarmer inaktiv sein.

Das Bit „Enable Cal Mode“ (Kal.-Modus aktivieren) wird auf 1 gesetzt, um eine Kalibrierung der Endschalterposition zu ermöglichen. Wenn das Gerät in den „Cal Mode“ (Kal.-Modus) versetzt wird, wird der Normalbetrieb der Ausgänge deaktiviert. Die Endschalter für „geöffnet“ und „geschlossen“ können dann auf aktiv gesetzt werden, was dazu führt, dass die zugehörigen Eingangs-LEDs zusammen mit den zugehörigen Status-Bits für Eingang 1 oder Eingang 2 aktiviert werden.

Das Bit „Reset Cycle Count“ (Zykluszahlung zurücksetzen) wird auf 1 gesetzt, um den Zykluszähler zu löschen.

Parameter

Das TopWorx Gerät ist für mehrere Parameter Software-konfiguriert. Tabelle 7 definiert die zulässigen Werte und die Standardwerte für die verfügbare E/A-Konfigurationsauswahl.

Tabelle 7 Konfigurationsparameter (Class 15)

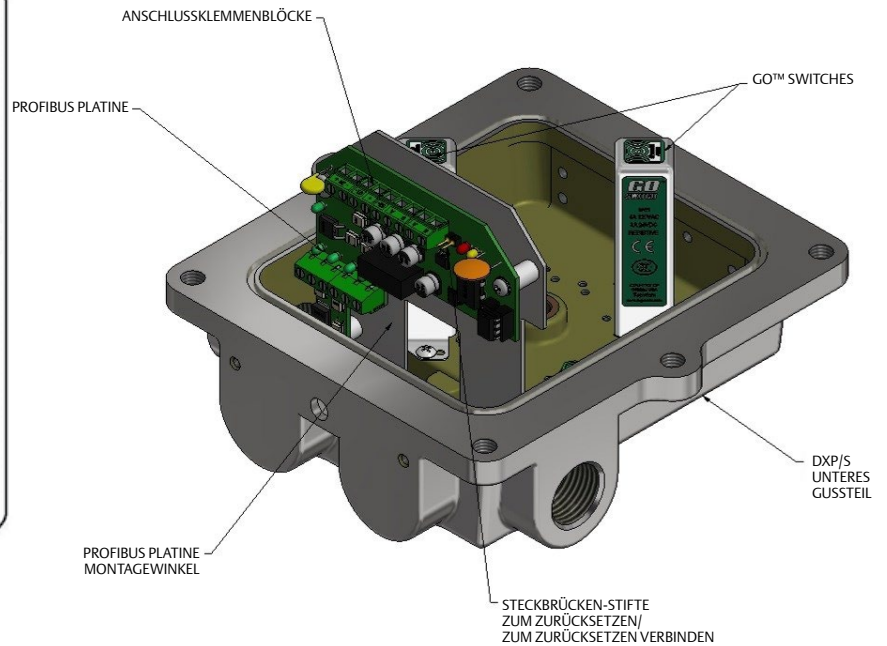
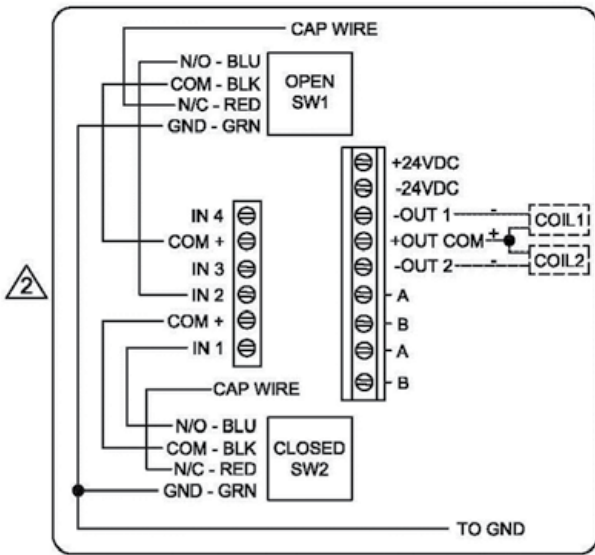
Instanz	Parametername	Werte	Standardeinstellung	Standardwert	Beschreibung
1	Max Open Time (Max. Öffnungszeit)	0 bis 65 535 (0-655,35 Sek.)	Deaktiviert	0	Maximal erlaubte Zeit für das Ventil, um zu öffnen, bevor der Alarm ausgelöst wird (in Zehntelmillisekunden).
2	Max Close Time (Max. Schließzeit)	0 bis 65 535 (0-655,35 Sek.)	Deaktiviert	0	Maximal erlaubte Zeit für das Ventil, um zu schließen, bevor der Alarm ausgelöst wird (in Zehntelmillisekunden).
3	Cycle Count Limit (Grenze der Zykluszahlung)	0 bis 4 294 967 295	Deaktiviert	0	Maximale Anzahl von Ventilzyklen, bevor der Alarm ausgelöst wird.
4	Analog High Limit (Analoge Obergrenze)	1 bis 1 024	Deaktiviert	1 024	Höchster analoger Wert, bevor der Alarm ausgelöst wird.
5	Analog Low Limit (Analoge Untergrenze)	1 bis 1 024	Deaktiviert	0	Niedrigster analoger Wert, bevor der Alarm ausgelöst wird.
6	DeviceNet Fault Action (DeviceNet Fehlermaßnahme)	0 oder 1	Fehlerwert verwenden	0	0 = Fehlerwert verwenden 1 = Letzten Zustand halten
7	DeviceNet Fault Value (DeviceNet Fehlerwert)	0 oder 1	AUS	0	0 = AUS 1 = OFFEN 2 = GESCHLOSSEN 3 = Keine Änderung
8	DeviceNet Idle Action (DeviceNet Leerlauf-Maßnahme)	0 oder 1	Fehlerwert verwenden	0	0 = Fehlerwert verwenden 1 = Letzten Zustand halten
9	DeviceNet Idle Value (DeviceNet Leerlauf-Wert)	0 oder 1	AUS	0	0 = AUS 1 = OFFEN 2 = GESCHLOSSEN 3 = Keine Änderung
10	Assembly Configuration (Baugruppenkonfiguration)	0 oder 4	Standardbaugruppe	1	Siehe Tabelle 1 bis Tabelle 5

Bus-Optionen DN/D0: DeviceNet Protokoll – Fortsetzung –

Die Definitionen dieser Parameter sind wie folgt:

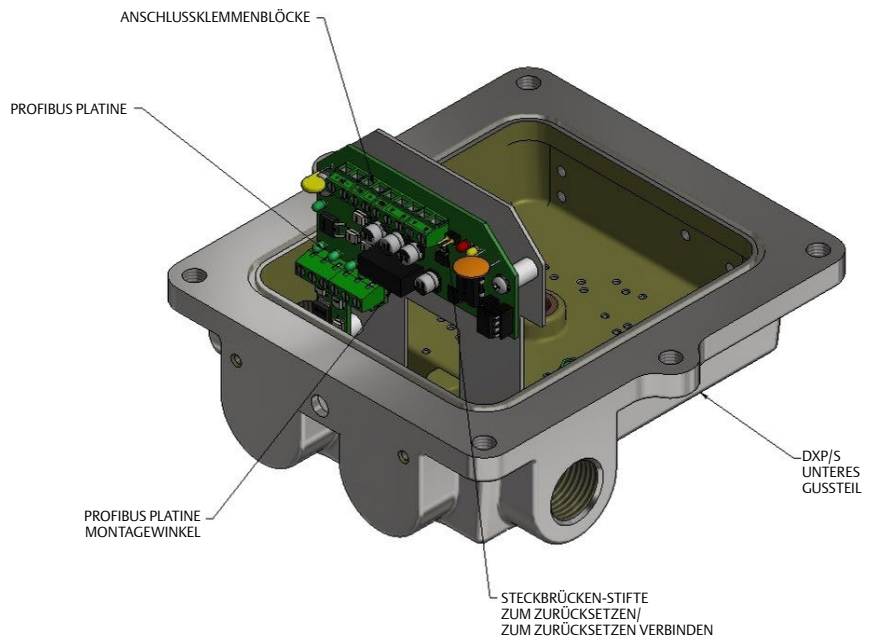
1. **Max Open Time:** Maximal erlaubte Zeit (in Zehntelmillisekunden) für das Ventil, um zu öffnen, bevor der Alarm ausgelöst wird.
2. **Max Close Time:** Maximal erlaubte Zeit (in Zehntelmillisekunden) für das Ventil, um zu schließen, bevor der Alarm ausgelöst wird.
3. **Cycle Count Limit:** Maximale Anzahl von Ventilzyklen, bevor der Alarm ausgelöst wird.
4. ***Analog High Limit:** Höchster analoger Wert, bevor der Alarm ausgelöst wird.
5. ***Analog Low Limit:** Niedrigster analoger Wert, bevor der Alarm ausgelöst wird.
6. **Output Fault Action:** Auswahl, um zu bestimmen, ob bei einem Gerätefehler jeder Ausgang seinen letzten Status halten wird oder den im nächsten Parameter identifizierten Wert übernimmt.
7. **Output Fault Value:** Der Wert, den jeder Ausgang nach einem Fehler annehmen wird, wenn der Fehlerwert oben ausgewählt wird („letzten Status halten“ ist nicht ausgewählt).
8. **Output Idle Action:** Auswahl, um zu bestimmen, ob bei einem Gerätefehler jeder Ausgang seinen letzten Status halten wird oder den im nächsten Parameter identifizierten Wert übernimmt, wenn ein Leerlauf-Befehl durch den Master ausgegeben wird.
9. **Output Idle Value:** Der Wert, den jeder Ausgang nach einem Leerlauf-Befehl annehmen wird, wenn der Leerlauf-Wert oben ausgewählt wird („letzten Status halten“ ist nicht ausgewählt).
10. **Assembly Configuration:** Dies entscheidet, welche Daten in der Abfrageantwort zurückgegeben werden.

Bus-Optionen PB: Profibus mit GO Switches und optionalem/optionalen Pilotventil(en)



Die Steckbrücke NUR auf die beiden oben gezeigten RESET-Stifte stecken, wenn ein Reset erforderlich ist.

Bus-Optionen P0: Profibus ohne Schalter



Die Steckbrücke NUR auf die beiden oben gezeigten RESET-Stifte stecken, wenn ein Reset erforderlich ist.

Bus-Optionen PB: Profibus Protokoll mit Reedschaltern

Netzwerktyp	Gerätebus
Elektr. Anschluss	Verdrilltes Adernpaar, Glasfaser
Netzwerktopologie	Bus, Ring, Stern
Max. Geräte	max. 126 Stationen an einem Bus (max. 244 Bytes Ein- und Ausgangsdaten sind für jeden Slave möglich)
Max. Entfernung	
DP	93,75 kbit/s und weniger - 1 200 Meter 500 kbit/s - 400 Meter 1,5 Mbit/s - 200 Meter 12 Mbit/s - 100 Meter
Max. Entfernung mit Repeatern (es können max. neun Repeater benutzt werden)	9 500 m mit Repeatern
Kommunikationsmethoden	Peer-to-Peer, Multicast oder zyklische Master-Slave-Kommunikation (verwendet Token Passing Sequence)
Primärer Verwendungszweck	Geeignet für diskrete und analoge SPS, Frequenzrichter, Remote I/O-Kommunikation
Spannungsversorgung und Kommunikation	Die Spannungsversorgung wird separat vom Kommunikationsbus bereitgestellt (kann auf einem parallelen Spannungsversorgungsbus bereitgestellt werden)
Spannungsversorgung der Geräte	Geräte werden separat vom Kommunikationsbus versorgt. Eine 5 A-Sicherung wird in Reihe mit den Eingangsklemmen geschaltet.
Kabeltypen	Abgeschirmtes Kabel mit verdrehten Adernpaaren, 22 AWG
Geräteadressierung	Nur Handgerät/Software
Verwaltungsorgan	PROFIBUS International (PI)
Website	www.profibus.com
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1:2006, EN 61000-4-2:1995 einschl. A2:2001, EN 61000-4-3:2002, EN 61000-4-4:2004 einschl. A1:2010, EN 61000-4-6:2009, EN 61000-4-8:1993 einschl. A1:2001, EN 55011:2009 einschl. A1:2010

HINWEIS: Um EMV-Anforderungen zu erfüllen, muss die Profibus Kommunikationsverkabelung in einem Schutzrohr verlaufen und ordnungsgemäß mit dem Gerätegehäuse geerdet sein.

Technische Daten

Spannungsversorgung	
PROFIDP 4I20	24 VDC $\pm 10\%$ max. I = 350 mA max. (Magnetventile/aktiviert)

Profibus Info	
ID	09ED HEX
GSD-Datei	TWIS09ED.GSD
Übertragungsgeschwindigkeit	12 MBaud (max.)

Leitungsparameter	Leitungstyp A	Leitungstyp B
Impedanz	135 bis 165	100 bis 130
Kapazität pro Länge der Einheit (pF/m)	<30	<60
Messkreiswiderstand (V/km)	110	---
Kerndurchmesser (mm)	0,64	>0,53
Kernquerschnitt (mm ²)	>0,34	>0,22

Empfohlene Leitungslänge							
Übertragungsrate (kBAud)	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1 200	1 500
Leitungstyp A	1 200	1 200	1 200	1 000	400	200	100
Leitungstyp B	1 200	1 200	1 200	600	200	-	-

Software-Parameter

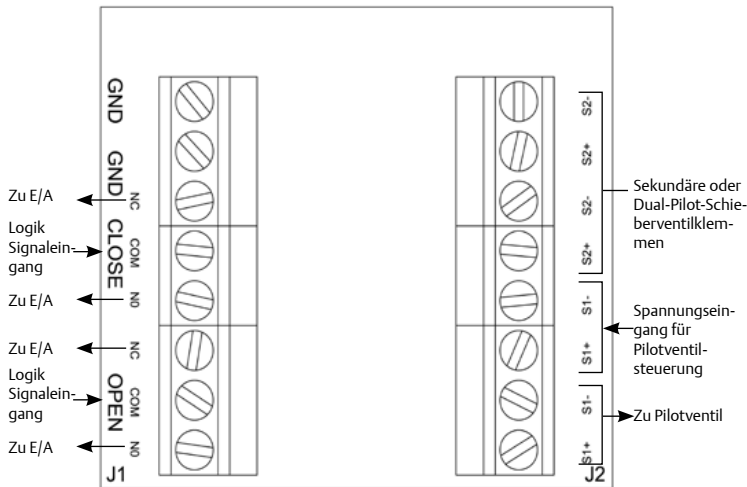
Ausgangsbyte 1		Sicherheitsstellung „geschlossen“	Sicherheitsstellung „geöffnet“	Dualspule
Bits				
7	-	-	-	-
6	-	-	-	-
5	-	-	-	-
4	-	-	-	-
3	-	-	-	-
2	-	-	-	-
1	Ausgang 2	-	-	Hoch geschlossen
0	Ausgang 1	Hoch geöffnet	Hoch geschlossen	Hoch geöffnet
		Niedrig geschlossen	Niedrig geöffnet	

Eingang Byte 1		
Bits		
7	-	-
6	-	-
5	-	-
4	-	-
3	UNBELEGT	Eingang 4
2	UNBELEGT	Eingang 3
1	Hoch Geschlossen	Eingang 2
0	Hoch Geöffnet	Eingang 1

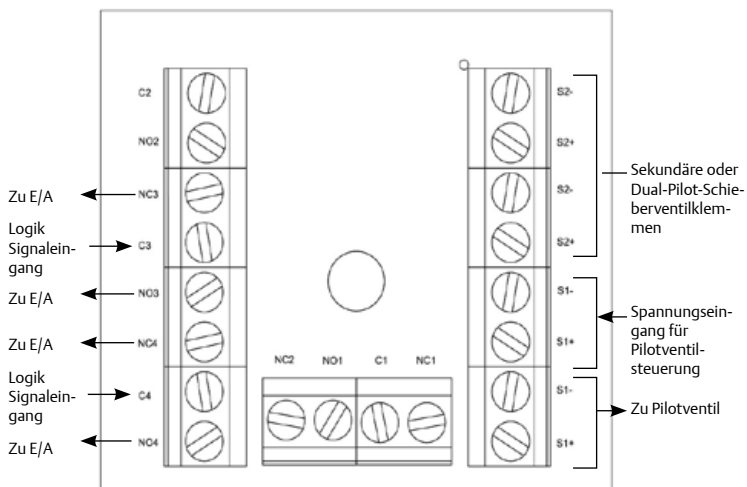
Diagnosebytes 1	
Bits	
7	-
6	-
5	-
4	-
3	-
2	Festverkabelt Hoch
1	Festverkabelt Hoch
0	Festverkabelt Hoch

Kalibrierung des Reedschaltersensor-Kommunikationsmoduls (SCM): Optionen R2/R4

Option R2: Scm



Option R4: SCM



Elektrische Daten	
SCM R2/R4	200 mA bei 120 VAC (25 W max.)



HINWEIS: Siehe Anschlusschema auf dem Innendeckel Ihres Produkts, um die Schaltkonfiguration und die tatsächliche Stiftlage zu bestimmen.

**Gemäß Zulassungszeichnung Nr. ES-01743-1 einbauen

Kalibrierung



Niemals eine Endschalterkalibrierung durchführen, wenn bekannt ist, dass es sich um einen Ex-Bereich handelt.

Zunächst sicherstellen, dass eine angeschlossene Luftzufuhr und das entsprechende Schieberventil an Stellantriebsanschlüssen vorliegen. Die Luftzufuhr auf 30 bis 80 psi einstellen.

Schritt 1

Für explosionsgeschützte Standardgeräte: Mit einer geregelten 24 VDC-Spannungsversorgung (+) an der COM- und (-) an der NO-Anschlussklemme anschließen. Den Strom auf die internen Endschalter unterhalb der maximalen Stromwerte beschränken.



VORSICHT: Viele Spannungsversorgungen haben keine Strombegrenzung; daher **IMMER** einen Lastwiderstand mit einem Wert von 200 bis 2 500 Ohm in Reihe mit den COM- oder NO-Abschnitten des Schaltkreises verwenden, ansonsten kann es zu Beschädigungen kommen.

Schritt 2

Das Ventil in der GESCHLOSSEN-Stellung positionieren, den unteren Nocken von der kerbverzahnten Nabe abziehen und im Uhrzeigersinn drehen, bis die rote LED leuchtet. Den Nocken zum Einrasten der kerbverzahnten Nabe lösen, um sicherzustellen, dass er auf der Kerbverzahnung sitzt. Dadurch wird der Endschalter für die Stellung GESCHLOSSEN gesetzt.

Schritt 3

Das Ventil mit dem angeschlossenen Steuergerät in die Stellung OFFEN fahren.

Schritt 4

Das Ventil in der OFFEN-Stellung positionieren, den oberen Nocken von der kerbverzahnten Nabe abziehen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die grüne LED leuchtet. Den Nocken zum Einrasten der kerbverzahnten Nabe lösen, um sicherzustellen, dass er auf der Kerbverzahnung sitzt. Dadurch wird der Endschalter für die Stellung OFFEN gesetzt.

Schritt 5

Das Ventil mehrmals öffnen/schließen, um eine anhaltende Kalibrierung der Endschalter sicherzustellen. Sicherstellen, dass die Zielbaugruppe am Ritzel des Stellantriebs gesichert ist und alle Luftanschlüsse festgezogen sind.



HINWEIS: Die Kontinuität kann mit einem Durchganglicht oder mit einem Ohmmeter in Reihe mit dem NO-Anschluss überprüft werden.

ESD-Funktionstheorie

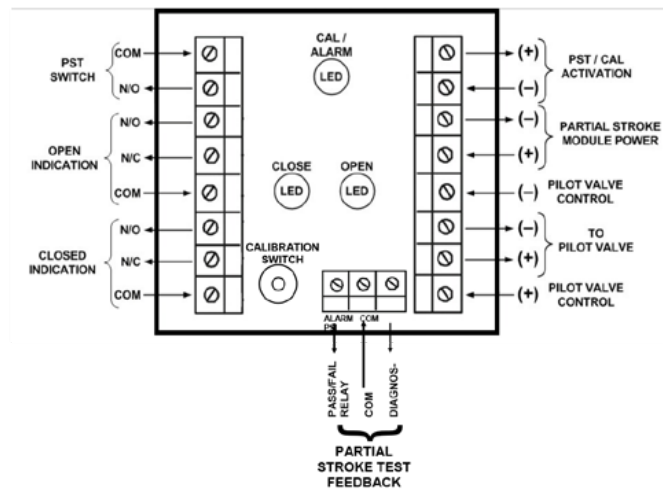
Der Zweck des TopWorx™ Not-Aus-Modells (ESD) besteht darin, bei einem Ventil, das eine vollständige offene oder vollständig geschlossene Stellung für einen längeren Zeitraum beibehält, einen Teilhub auszuführen und gleichzeitig eine ESD-Funktion anzubieten. Ein Teilhubtest (PST) überprüft die Funktionalität kritischer Ventile, die sich im Notfall in ihrer Sicherheitsstellung befinden müssen. Durch die Erhöhung der Häufigkeit von Teilhubtests (d. h. die Reduzierung des Abnahmetestintervalls) wird der SIL (Sicherheitsintegritätslevel) verbessert, den das System durch eine Reduzierung des PFD-Durchschnitts (Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit des Ausfalls bei Anforderung) erreichen kann. Diese Teilhubtests können ohne Herunterfahren oder Unterbrechung des Prozesses durchgeführt werden. Im Notfall überschreibt die ESD-Funktion die Teilhubprüfung und das Ventil bewegt sich in seine Sicherheitsstellung.

Diese ESD-Einheit verfügt über ein Sensorkommunikationsmodul (SCM-ESD), um den Teilhubtest durchzuführen, seinen Status zu überprüfen und diesen Status an den Benutzer rückzumelden. In Kombination mit dem SCM verwendet die ESD-Einheit entweder das optionale TopWorx™ Pilot- und Schieberventil oder ein vom Kunden geliefertes Magnetventil, um den Stellantrieb sowohl im Normalbetrieb als auch bei Teilhubprüfungen anzutreiben. Ein TopWorx™ GO™ Switch ist für die Teilhubbestätigung enthalten und zwei (2) im SCM integrierte Endschalter bestätigen die offene und geschlossene Stellung.

Sobald das Gerät installiert ist, muss der SCM-ESD für die spezifischen Ventil-, Stellantrieb- und Magnetabluftstellungen kalibriert werden. Während der Kalibrierung zeichnet das Gerät die Zeit bis zum Teilhub des Ventils auf. Alle zukünftigen PST-Zeiten werden mit diesem ursprünglichen Wert für die Bestimmung des Teststatus verglichen. Um einen PST zu bestehen, muss die Zeit innerhalb von +/-20 %, 30 % oder 40 % des gespeicherten Kalibrierwerts liegen. Diese PST-Zeittoleranz kann vor der Kalibrierung geändert werden.

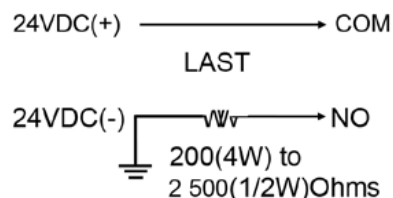
Der Teilhubtest wird über eine optionale Teilhubtesttaste mit abschließbarer Abdeckung, der Kalibriertaste oben auf dem SCM oder einem gepulsten DO vom SPS gestartet. Mit der Ausgabe eines PST-Befehls startet das SCM-ESD einen Timer, während es ein Relais schaltet, um den Piloten/Magnet stromlos zu schalten. Das Ventil bewegt sich von seiner normalen Stellung in seine Sicherheitsstellung, bis der GO™ Switch hergestellt ist. Einmal hergestellt, schaltet der SCM den Piloten/Magnet stromlos und das Ventil bewegt sich in seine normale Stellung, während er den PST-Status ausgibt.

Option ES: SCM



Elektrische Daten	
	Strom/Spannung
Anzeige Offen/ Geschlossen	0,25 A bei 24 VDC mit 5 V-Abfall 0,25 A bei 120 VDC mit 5 V-Abfall
Modulspannung	18–28 VDC
Modulstrom	50 mA (max.)
Pilotstrom (Standard)	20 mA
PST-Feedback-Relais	800 mA bei 24 VDC max. 250 mA bei 125 VAC max.
Pilot - max. Ventilnennwerte	800 mA bei 24 VDC max. 250 mA bei 125 VAC max.

Empfohlenes Kalibrierungs-Setup:



Weitere Informationen

Weitere Informationen zum TopWorx™ ESD Stellungsregler der D-Serie, einschließlich einer Kopie des **Sira Bericht zur Bewertung der funktionalen Sicherheit** sind online auf

www.emerson.com/topworx

zu finden oder telefonisch unter 502-969-8000 mit der Referenz-Nr. ES-00936-1.



The manufacturer may use the mark:



Revision 3.0 March 31, 2017
Surveillance Audit Due
April 1, 2020



ANSI Accredited Program
ISO/IEC 17065
PRODUCT CERTIFICATION BODY
#1004

Certificate / Certificat Zertifikat / 合格証

EPM 1308108 C001

exida hereby confirms that the:

D-ESD Valve Controller

**Topworx, Inc.
Louisville, KY - USA**

Has been assessed per the relevant requirements of:

IEC 61508 : 2010 Parts 1-7

and meets requirements providing a level of integrity to:

Systematic Capability: SC 3 (SIL 3 Capable)

Random Capability: Type A, Route 2_H Device

**PFD_{AVG} and Architecture Constraints
must be verified for each application**

Safety Function:

The Valve Controller will move the associated actuator and valve to the designed safe position per the final element design within the specified safety time.

Application Restrictions:

The unit must be properly designed into a Safety Instrumented Function per the Safety Manual requirements.



Stewart J. Chase

Evaluating Assessor

Paul James

Certifying Assessor

Certificate / Certificat / Zertifikat / 合格証

EPM 1308108 C001

Systematic Capability: SC 3 (SIL 3 Capable)

Random Capability: Type A, Route 2_H Device

PFD_{AVG} and Architecture Constraints must be verified for each application

Systematic Capability:

The Product has met manufacturer design process requirements of Safety Integrity Level (SIL) 3. These are intended to achieve sufficient integrity against systematic errors of design by the manufacturer.

A Safety Instrumented Function (SIF) designed with this product must not be used at a SIL level higher than stated.

Random Capability:

The SIL limit imposed by the Architectural Constraints must be met for each element. This Device meets *exida* criteria for Route 2_H.

This certificate covers the following Model Designations:

Model Designation	Description
DXP/S-ESXXXXXXXXXX	Integrated Solenoid
DXP/S-ESXXXXXXXXXXZZZ	Integrated Solenoid

IEC 61508 Failure Rates in FIT¹

Application	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}
Single Acting Actuator	0	284	0	217
Single Acting Actuator w/PVST ²	281	3	201	16

¹ FIT = 1 failure / 10⁹ hours

² PVST = Partial Valve Stroke Test

SIL Verification:

The Safety Integrity Level (SIL) of an entire Safety Instrumented Function (SIF) must be verified via a calculation of PFD_{AVG} considering redundant architectures, proof test interval, proof test effectiveness, any automatic diagnostics, average repair time and the specific failure rates of all products included in the SIF. Each subsystem must be checked to assure compliance with minimum hardware fault tolerance (HFT) requirements.

The following documents are a mandatory part of certification:

Assessment Report: EPM 13/08-108 R002 V3 R1

Safety Manual: ES-05481-1



80 N Main St
Sellersville, PA 18960

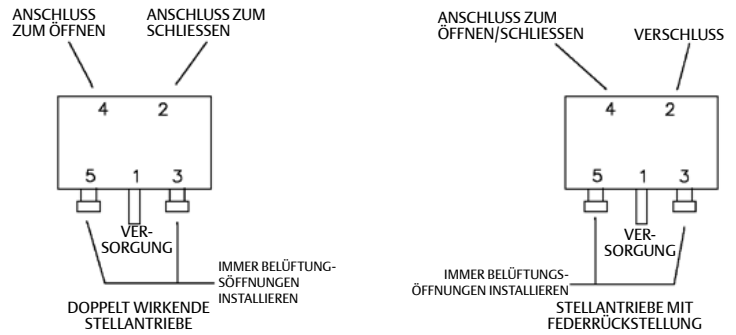
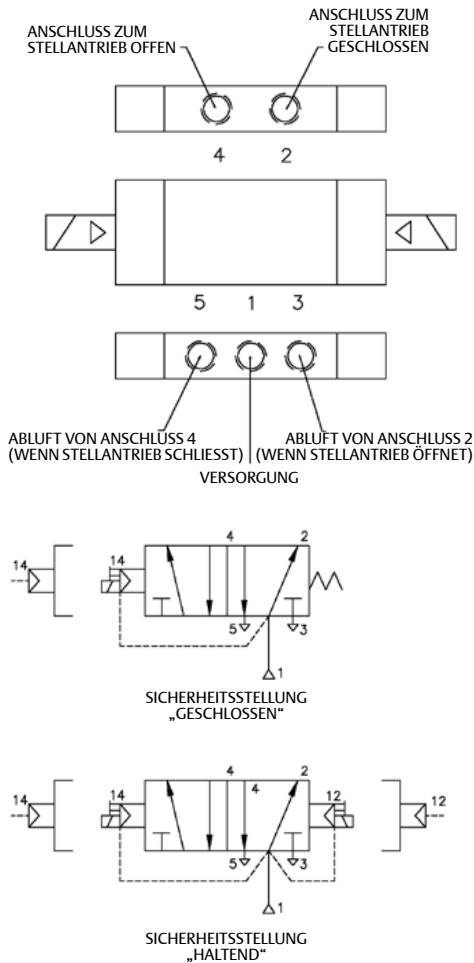
T-061, V2R1

Anschluss der Pneumatikleitungen

Vor dem Anschließen der Druckluftversorgung an das Schieberventil das System spülen, um sämtliche Verunreinigungen zu entfernen. Die Verwendung verzinkter Leitungen wird nicht empfohlen, da sie leicht abblättern und das System kontaminieren können. Es wird empfohlen an jedem Gerät einen 40 µm-Filter zu verwenden.

4-Wege-Schieberventile

Das TopWorx™ Schieberventil ist ein 4-Wege-Ventil mit 5 Anschlüssen, das durch ein intern montiertes Vorsteuerventil gesteuert wird. Der Versorgungsanschluss und die Arbeitsanschlüsse des Schieberventils sind wie folgt gekennzeichnet:



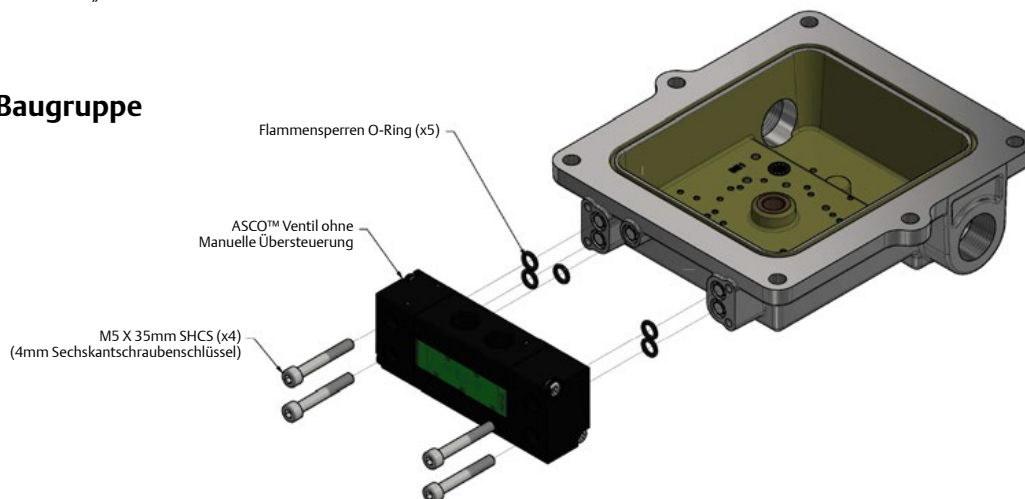
Empfehlungen

TopWorx™ empfiehlt die Verwendung von Loctite 567 Marken-Gewindedichtmittel. Kein aushärtendes Rohrgewindemittel verwenden. Wenn Teflon-Gewindedichtband verwendet wird, sollte die Umwicklung am zweiten Gewindegang vom Führungsgewindegang der Verschraubung begonnen werden. Dies verhindert, dass Stücke vom Band die Dichtung des Schieberventils verunreinigen.

Entlüfter (AL-M31) sollten in Auslassausgängen installiert werden, um zu verhindern, dass Schmutz in das Schieberventil gelangt und die Dichtungen beschädigt. Dies muss vor der Installation oder Lagerung berücksichtigt werden.

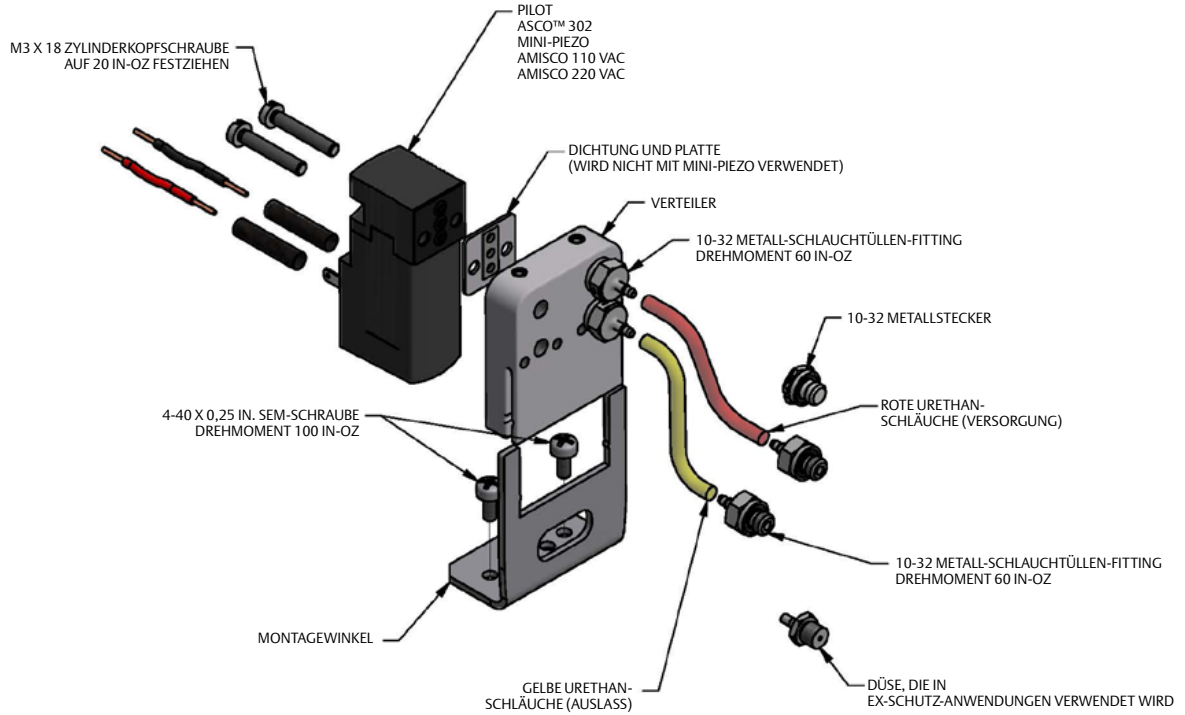
SPEZIFIKATIONEN DES VENTILS	
KOMPONENTE	LEISTUNGSMERKMALE
MEDIUM	LUFT
MEDIENTEMPERATUR	MIN: -25°C (-13°F) MAX: 65°C (149°F)
BETRIEBS-UMGEBUNGSTEMPERATUR	MIN: -25°C (-13°F) MAX: 65°C (149°F)
EINLASS-/SYSTEMDRUCK	MIN: 30 PSI (2 BAR) MAX: 145 PSI (10 BAR)
BETRIEBSDRUCK-DIFFERENZ	MIN: 30 PSI (2 BAR) MAX: 145 PSI (10 BAR)
SICHERER ARBEITSDRUCK	150 PSI (10.3 BAR)
DURCHFLOSS CV (KV)	Cv = 1.06 (Kv = .92)
GEHÄUSE-ANSCHLUSSGRÖSSEN	1/4" NPT (1.06Cv), 1/2" NPT (3.7Cv)
ZULÄSSIGE LECKAGE	EXTERN: 3.9 cc/min INTERN: 25 cc/min
OPTIMALE AUSLEGUNGSLEBENSDAUER	1 MILLION ZYKLEN
MEDIUMBERÜHRTE TEILE	GEHÄUSE: ALUMINIUM (SCHWARZ ELOXIERT) UND EDELSTAHL 316L INTERN: EDELSTAHL, LT-NITRIL, PTFE, ACETAL

Schieberventil-Baugruppe

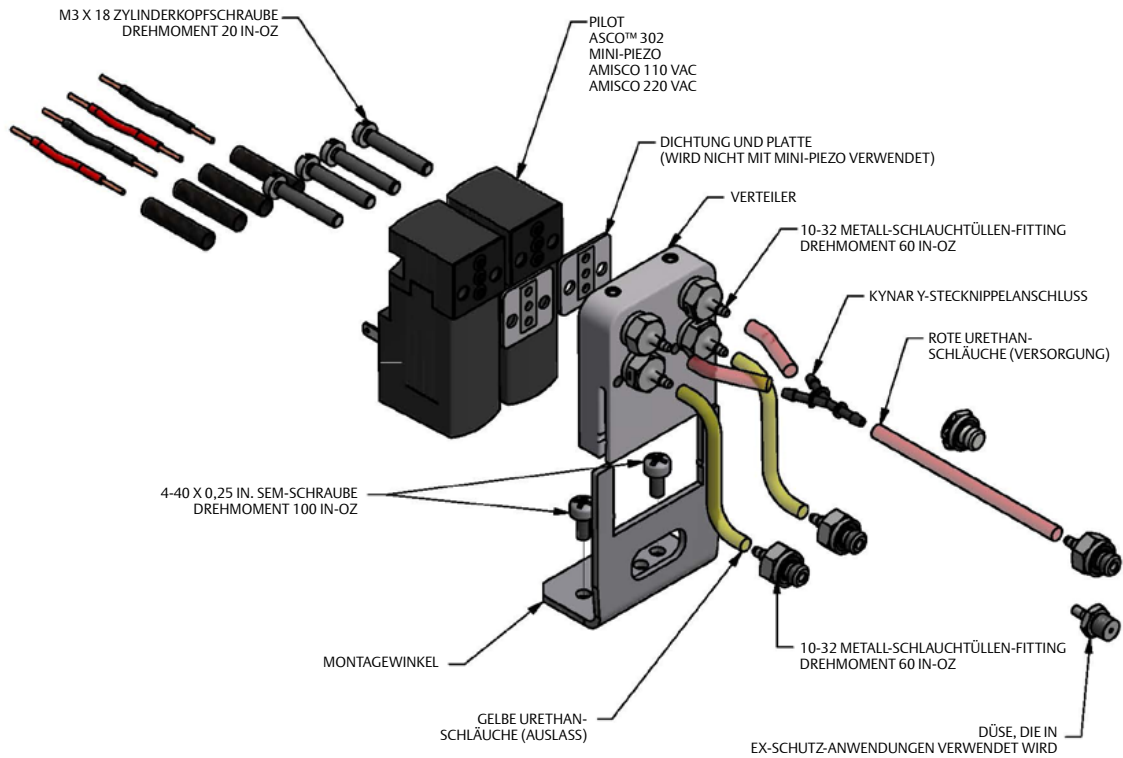


Schieberventile und Piloten

BAUGRUPPE MIT EINZELPILOT



DUAL-PILOT-BAUGRUPPE



Installations- und Wartungsanweisungen 1.06Cv und 3.7Cv

MONTIERT, PNEUMATISCH BETÄTIGT, FEDERRÜCKSTELLUNG UND DUAL-PILOT,
IN ALUMINIUM- UND EDELSTAHLAUSFÜHRUNGEN ERHÄLTlich,
MIT UND OHNE MANUELLE ÜBERSTEUERUNG (MO),
AUSGELEGT FÜR 30 PSI BIS 145 PSI (2 BAR BIS 10 BAR) FÜR TOPWORX STELLUNGSREGLER

▲ WARNUNG: Um die Möglichkeiten von Tod, ernsthafter Verletzung oder Sachschaden auszuschließen, dürfen das Schieberventil und Pilotventil nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker eingebaut und gewartet werden, um die folgenden:

Gefahren zu vermeiden:

- **Druckgefahr.** Vor Inspektion oder Außerbetriebnahme des Ventils den Druck vom Ventil ablassen und gefährliche oder brennbare Medien in einem sicheren Bereich entlüften.
- **Elektrische Gefahr.** Jegliche elektrische Stromversorgungen zum Pilotventil abschalten.
- **Elektroschockgefahr** - Es muss möglicherweise mehr als ein Schalter getrennt werden, damit das Gerät für die Wartung keinen Strom mehr führt.
- **Gefahr von Explosion, Feuer oder toxischem Gas.** Alle offenen Flammen löschen und jede Art von Funkenbildung oder Entzündung beim Lecktest vermeiden.

BESCHREIBUNG

1,06Cv und 3,7Cv bieten Optionen für Federrückstellung, bistabile Varianten und für Ventile mit und ohne Handbetätigung.

Edelstahl-Version: Gehäuse und Endkappe sind aus Edelstahl 316L. Aluminium-Version: Gehäuse und Endkappe sind schwarz eloxiert.

Rohranschluss für 1.06Cv: 1/4" NPT

Rohranschluss für 3.7Cv: 1/2" NPT

Alle Ventile sind für die interne Pilotdruckversorgung konfiguriert. Die Pilotdruckversorgung erfolgt vom Pilotventil im TopWorx™ Anzeigerfeld, wie in Abbildung 1 (a) dargestellt ist.

Von der Atmosphäre isolierte Ausführungen: Die inneren Teile des Ventils sind von der Außenatmosphäre isoliert, um in aggressiven Umgebungen Schutz zu bieten. Alle Abluftanschlüsse des Schieberventils können verrohrt werden und bieten einen besseren Umweltschutz, der insbesondere für sensible Bereiche wie Reinräume und Anwendungen in der pharmazeutischen oder Lebensmittelverarbeitenden Industrie empfohlen wird. Es ist notwendig, Rohre oder Armaturen an die Abluftanschlüsse anzuschließen, um die inneren Teile des Schieberventils zu schützen, wenn sie im Freien oder in rauen Umgebungen (Staub, Flüssigkeiten usw.) verwendet werden.

SPEZIELLE VORAUSSETZUNGEN ZUR SICHEREN VERWENDUNG

- Die Druckzufuhr nicht an den Abluftanschluss 3 anschließen. Die „von der Umwelt geschützte“-Konstruktion ist nicht für die NO-Funktion angepasst. Kontaktieren Sie uns für Funktionen, die in bestimmten Ausführungen verfügbar sind. Rohre für die erforderlichen Funktionen gemäß dieser Dokumentation und den Anschlussmarkierungen auf dem Produkt anschließen.
- Sicherstellen, dass keine Fremdkörper in den Kreislauf gelangen, um eine Blockierung der Ventilfunktion zu verhindern. Die Verwendung von Dichtband oder Dichtstoff auf ein Minimum beschränken.

Diese Ventile sind für den Einsatz mit sauberer und trockener Luft bestimmt. Empfohlene Mindestfiltration: 50 Mikron.

- Der Taupunkt des verwendeten Mediums muss mindestens -10 °C (18 °F) unter der Mindesttemperatur liegen, der das Medium ausgesetzt sein kann.
- Bei Verwendung von öhaltiger Luft muss das Schmiermittel mit den verwendeten Elastomeren kompatibel sein. Geräteluft gemäß ANSI/ISA-Standard S7.3 (1975) übersteigt die erforderlichen Anforderungen und ist daher ein akzeptables Medium für diese Ventile

▲ Wenn nicht angeschlossen, müssen alle Abluftanschlüsse mit einem Edelstahl-Abluftschutz geschützt werden. Diese Abgasschutzvorrichtungen an die Anschlüsse 3 und 5 der Ventile anschließen. Bei Verwendung im Freien oder längerer Lagerung und/oder Aussetzung in rauen Umgebungen (Staub, Flüssigkeiten usw.), muss ein Abluftschutz verwendet werden. Die Zuverlässigkeit des Ventils kann nicht gewährleistet werden, wenn ein anderer Abluftschutz als der gelieferte verwendet wird. Siehe Abschnitt „Abluft - Einschränkungen“.

- Lagerbedingungen: vor Witterungseinflüssen geschützt; Lagertemperatur: -40 °C bis +70 °C, Relative Luftfeuchtigkeit: 95 %.
- Das Ventil muss in der Originalverpackung aufbewahrt werden, solange es nicht eingesetzt wird. Die Schutzabdeckungen dürfen von den Anschlüssen und Magnetköpfen nicht entfernt werden.
- Umgebungstemperatur: -40 °C bis +60 °C. Die Maximaltemperatur des Mediums darf die Umgebungstemperatur nicht überschreiten.
- **Nach Lagerung bei niedriger Temperatur müssen die Schieberventile nach und nach auf Betriebstemperatur gebracht werden, bevor sie mit Druck beaufschlagt werden.**
- Die Ventile müssen im Rahmen der auf dem Typenschild angegebenen technischen Merkmale betrieben werden.
- Änderungen an den Produkten dürfen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller oder seinem Vertreter vorgenommen werden.
- **Diese Magnetschieberventile sind für den Betrieb mit gefilterter Luft bestimmt.**
- Schieberventilbewertung: 3 bar bis 10 bar (45 psi bis 150 psi).
- Druckstufe des Pilotventils in -40 °C-Ausführung: 2 bar bis 8 bar (45 psi bis 116 psi).
- Sicherstellen, dass die Druckzufuhr zum Pilotventil 3 bar bis 8 bar (45 psi bis 116 psi) beträgt, da ein Mindestdruck von 3 bar (45 psi) für den Betrieb des Schieberventils erforderlich ist und der maximale Grenzwert des Pilotventils 8 bar (116 psi) beträgt.

▲ Vorsicht:

Installation eines Ventils

Typenschild auf korrekte Katalognummer, Druck und Service überprüfen. Niemals inkompatible Medien anwenden oder die Druckleistung des Ventils überschreiten. Installation und Wartung dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Hinweise für zukünftige Wartung

- Es sollten Vorkehrungen getroffen werden, um Sitzlecks, externe Lecks und Betriebstests am Ventil mit einem nicht gefährlichen, nicht brennbaren Medium durchzuführen.
- Bei der Montage dieses Produkts an einem Piloten gemäß **ATEX 2014/34/EU**, die ungünstigste Kategorie, den maximalen Arbeitsdruck und die Temperatur berücksichtigen. Die Einhaltung der grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen wurde mit der Europäischen Norm EN 13463-1 sichergestellt. Die Montageposition für die Piloten, wie in Abbildung 1 (a) dargestellt.

Ventilbetrieb (1.06Cv and 3.7Cv)		
	Ohne Handnotbetätigung	Mit Handnotbetätigung
Pneumatisch betätigte Federrückstellung		
Pneumatisch betätigter Dual-Pilot		

MONTAGE

- **MONTAGE VON 1.06Cv-AUSFÜHRUNGEN:** Ventile der Baureihe 1.06Cv sind direkt auf dem Anzeigergehäuse montiert. Federrückstellventile werden mit Hilfe von 3 Schrauben montiert und Dual-Pilotventile werden mit Hilfe von 4 Schrauben montiert, wie in Abbildung 1 (a) und 1 (b) dargestellt ist. Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang des Ventils nicht enthalten. Das in den Bildern gezeigte TopWorx Anzeigergehäuse dient nur zu Veranschaulichungszwecken.

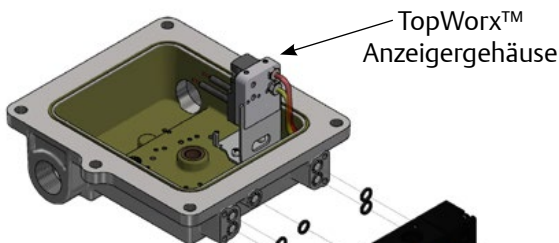


Abb. 1
1.06Cv mit Federrückstellung - Aluminium und Edelstahl, mit und ohne Handnotbetätigung (MO)

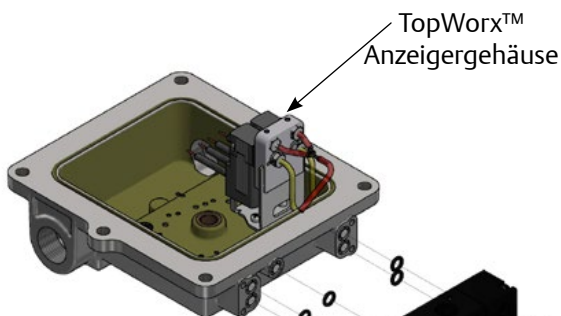


Abb. 2
1.06Cv Dual-Pilot - Aluminium und Edelstahl, mit und ohne manuelle Handnotbetätigung (MO)

MONTAGE VON 3.7Cv-AUSFÜHRUNGEN:

Schritte zur Montage des Ventils der Baureihe 3.7Cv:

1. Die Schnittstellenplattenbaugruppe wird auf dem Anzeigergehäuse mithilfe von 3 Schrauben bei Ausführungen mit Federrückstellung und 4 Schrauben bei Dual-Pilot-Ausführungen befestigt.
2. Das Schieberventil ist auf der Schnittstellenplatten-Baugruppe montiert. Es werden drei Schrauben verwendet, um die Ausführungen mit Federrückstellung zu montieren und 4 Schrauben, um die Dual-Pilot-Ausführungen zu montieren, wie in Abbildung 2 (a) und 2 (b) dargestellt ist.
3. Schnittstellenplatten-Baugruppe: TopWorx für die Herstellung der Schnittstellenplatte und Unterbaugruppe der Platte, von O-Ring und Kugelsteckern.

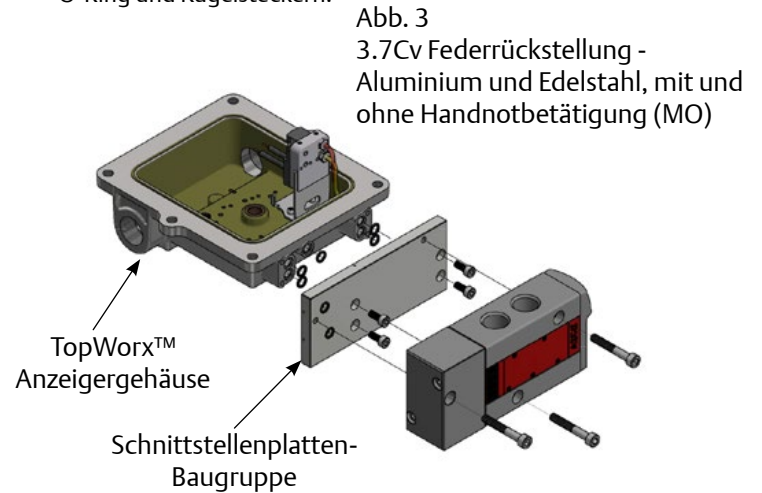


Abb. 3
3.7Cv Federrückstellung - Aluminium und Edelstahl, mit und ohne Handnotbetätigung (MO)

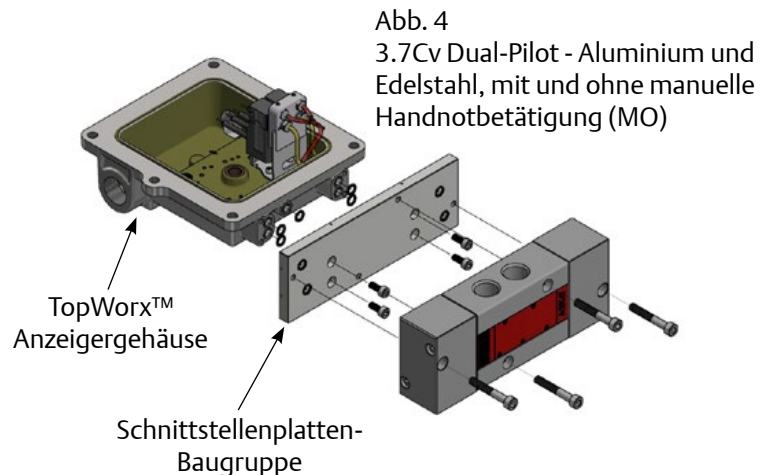


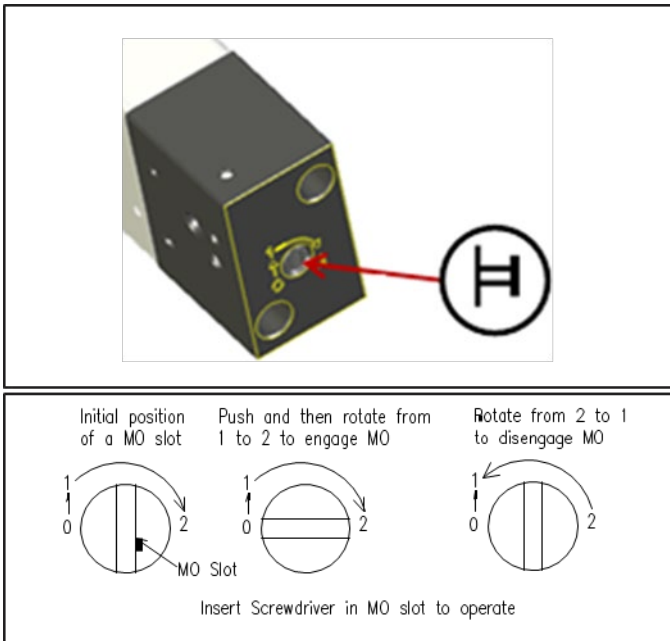
Abb. 4
3.7Cv Dual-Pilot - Aluminium und Edelstahl, mit und ohne manuelle Handnotbetätigung (MO)

Handnotbetätigung

Die Handnotbetätigung wird mit Symbol (H) in Abbildung 3 angegeben. Die Handnotbetätigung gewährt, wenn gewünscht oder bei einem Stromausfall, die manuelle Bedienung. Siehe Abbildung 4 für den Betrieb mit Handnotbetätigung. Um das Ventil manuell zu nutzen, einen Schraubendreher in den Pfeilschlitz einsetzen, die Handnotbetätigung vorwärts bis zum Anschlag drücken, und dann so weit wie möglich bis „2“ drücken. Das Ventil befindet sich jetzt in derselben Stellung, wie wenn der Magnet erregt ist. Um die Handnotbetätigung wieder zu deaktivieren, den Pfeilschlitz so weit wie möglich zu „0“ drehen.

Bitte beachten, dass es sich um eine mechanische Handnotbetätigung handelt. Bei Federrückstellventilen geht die Handnotbetätigung aufgrund der Ventilfeederkraft in ihre Originalstellung zurück. Bei Dual-Pilot-Ventilen geht die Handnotbetätigung in ihre Originalstellung zurück, wenn die andere Seite des Ventils stromführend ist.

⚠ Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass die Handnotbetätigung in ihre ausgerückte Position „0“ zurückgestellt wird, um das Risiko von Personen- oder Geräteschäden zu verhindern.



Allgemeine Empfehlungen für den pneumatischen Anschluss:

Rohrleitungen oder Schläuche gemäß den Markierungen auf dem Ventilgehäuse anschließen. Siehe Ablaufdiagramme im Abschnitt BETRIEB. Rohrdichtmittel sparsam und nur auf Außengewinde am Rohr auftragen. Beim Auftragen auf das Innengewinde am Ventil kann das Dichtmittel in das Ventil eindringen und Probleme beim Betrieb verursachen. Belastung von Rohrleitungen vermeiden, indem die Rohrleitung ordnungsgemäß abgestützt und ausgerichtet wird. Beim Festziehen des Rohres kein Ventil oder Magnet als Hebel verwenden. Schlüssel so nah wie möglich am Ventilkörper oder an den Rohrleitungen am Anschlusspunkt ansetzen.

Vorsicht: Um eine Beschädigung des Ventilkörpers zu vermeiden, DÜRFEN DIE ROHRVERBINDUNGEN NICHT ZU FEST FESTGEZOGEN WERDEN. Wenn PTFE-Band, Paste, Spray oder ähnliche Schmiermittel genutzt werden, muss beim Festziehen besonders vorsichtig vorgegangen werden, um die Reibung zu reduzieren.

• Ausführungen mit 1/4- und 1/2-Gewindeanschlüssen:

Anschluss des Schieberventils: Teile wie auf der Kennzeichnung angegeben verbinden: Druckeinlass am Anschluss 1. Druckauslass an Anschluss 2 und 4. Die Abluft wird durch die Ventile zu Anschluss 3 und 5 geleitet.

ABLUFTE - Einschränkung

Ventilfunktion: Die Abluft wird durch das Ventil zu Anschluss 3 und 5 geleitet. Die Abluftgeschwindigkeit kann mit einstellbaren Abluftreduzieren geregelt werden. Vorsicht: Abluft nicht versiegeln, da dies die Ventilschaltung verhindert. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, den Durchfluss durch den Abluftkanal nicht auf weniger als 0,10 Cv reduzieren (ca. 2 mm). Wenn der Abluftkanal vollständig eingeschränkt ist, schaltet das Ventil nicht.

ABLUFTSCHUTZ

Je nach Ausführung (1.06Cv oder 3.7Cv)

Es kann ein Ablufschutz aus Edelstahl eingesetzt werden.

1/4" NPT Teile-Nr. PS-01236-1

1/2" NPT Teile-Nr. PS-01237-1



WARTUNG

⚠ Vor Wartungsarbeiten oder Inbetriebnahme, Ausschalten, den Druck vom Ventil ablassen und es entlüften, um das Risiko von Personenschäden oder Schäden an Geräten zu vermeiden.

Reinigung

Die Wartung der Ventile hängt von den Betriebsbedingungen ab. Die Reinigung muss in regelmäßigen Abständen erfolgen. Während der Wartung müssen die Komponenten auf übermäßigen Verschleiß überprüft werden. Die Komponenten müssen gereinigt werden, wenn eine Verlangsamung des Zyklus bemerkt wird, auch wenn der Pilotdruck korrekt ist, oder wenn ungewöhnliche Geräusche oder ein Leck erkannt werden.

Schallemission

Die genaue Bestimmung des Schallpegels kann nur vom Anwender durchgeführt werden, wenn das Ventil in seinem System installiert ist. Die Schallemission hängt von der Anwendung, dem Medium und der Art der verwendeten Ausrüstung ab.

Vorbeugende Wartung

- Einen routinemäßigen Inspektionszeitplan ausarbeiten und befolgen, der auf den Medien, der Umgebung und der Häufigkeit der Verwendung basiert.
- Das Medium muss immer so frei von Schmutz und Fremdmaterial wie möglich durch das Ventil fließen. Je nach Medium und Betriebsbedingungen, den Ventilsieb oder Filter, je nach Bedarf, reinigen, um das Ventil frei von Verunreinigungen zu halten. Im Extremfall führt eine Kontamination zu einem fehlerhaften Ventilbetrieb und das Ventil lässt sich möglicherweise nicht verschieben.
- Das Ventil mindestens einmal im Monat betreiben, um seine Funktion zu überprüfen.
- Sollten bei Wartungsarbeiten oder im Zweifelsfall Probleme auftreten, kontaktieren Sie uns oder einen unserer autorisierten Vertreter.

Störungssuche und -beseitigung

Falscher Auslassdruck: Den Druck auf der Versorgungsseite des Ventils überprüfen; er muss den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

⚠ Vorsicht: Den minimalen Pilotdruckwert von 3 bar beachten. Um Personen- oder Geräteschäden zu vermeiden, muss überprüft werden, ob das Ventil ordnungsgemäß funktioniert, bevor es wieder in Betrieb genommen wird.

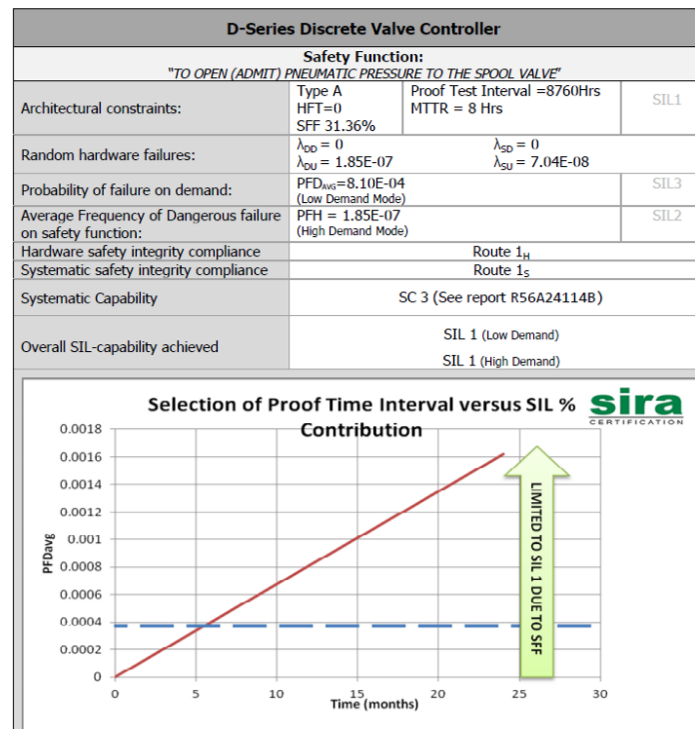
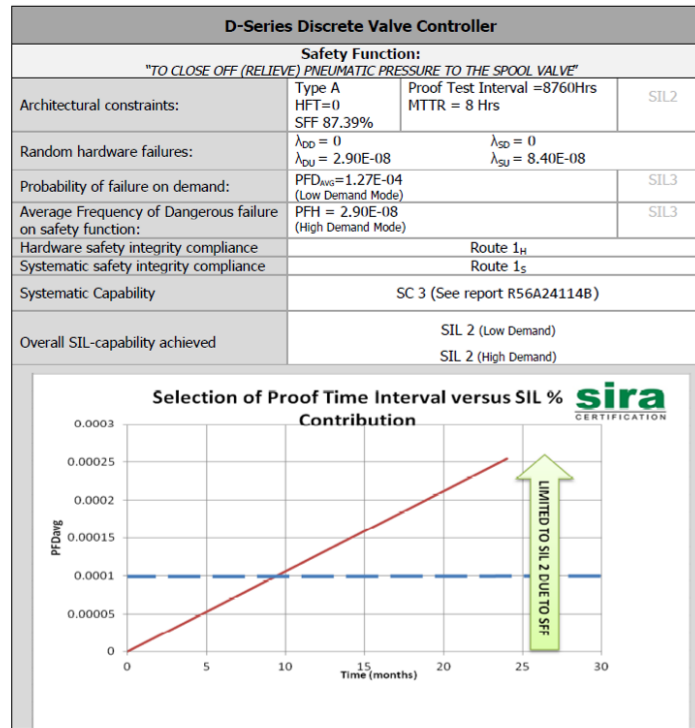
Störungssuche und -beseitigung

Das gesamte Ventil austauschen.

Fortsetzung - Abnahmeprüfung für TopWorx™ D-Serie

Sira Test & Certification Ltd führte eine FMEDA (Failure Mode, Effect and Diagnostic Analysis – Fehlerart-, Effekt- und Diagnoseanalyse) der diskreten Stellungsregler der D-Serie entsprechend den Anforderungen von IEC61508-2 durch.

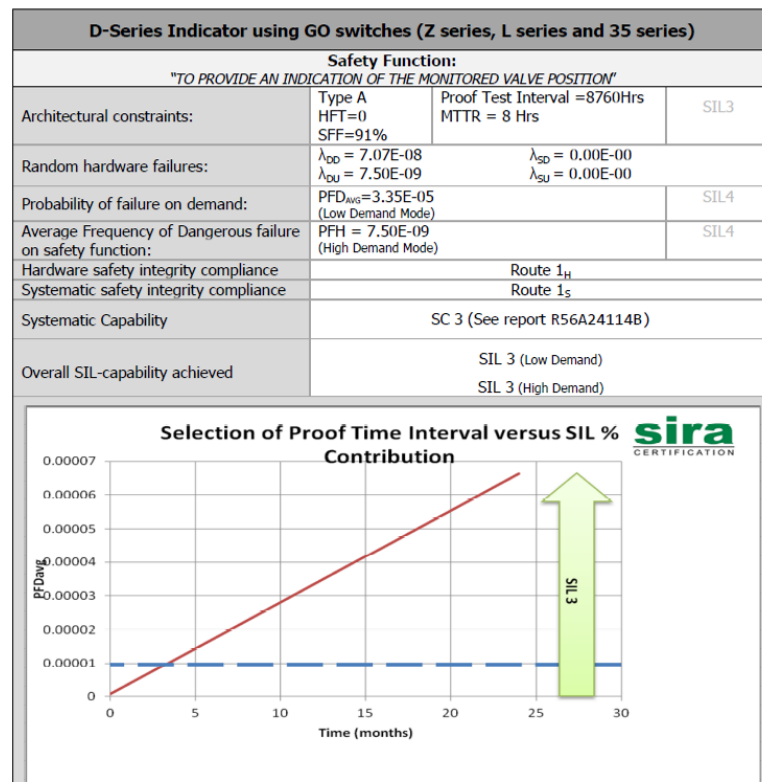
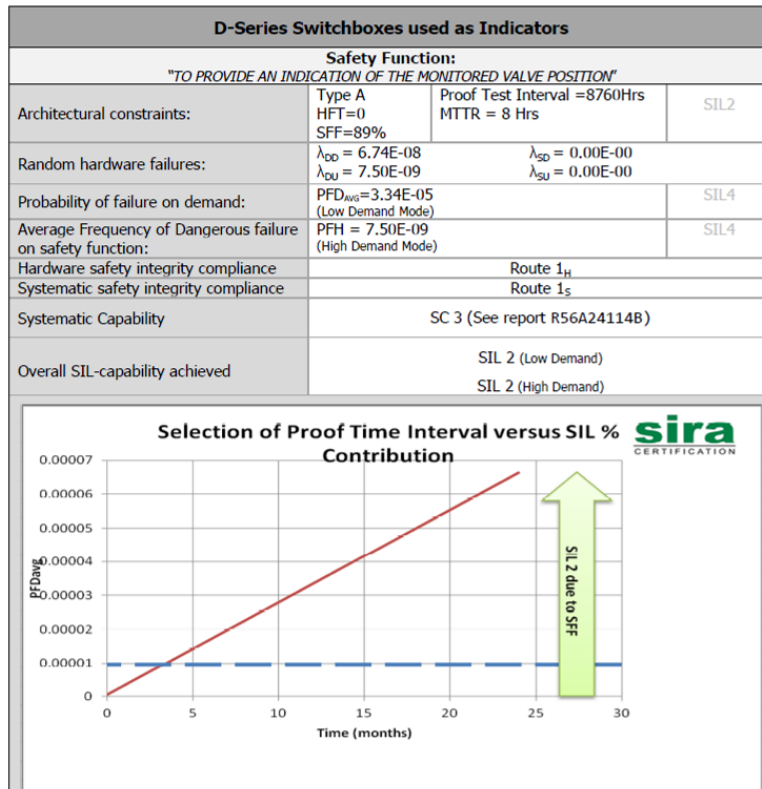
Report Summary



Weitere Informationen

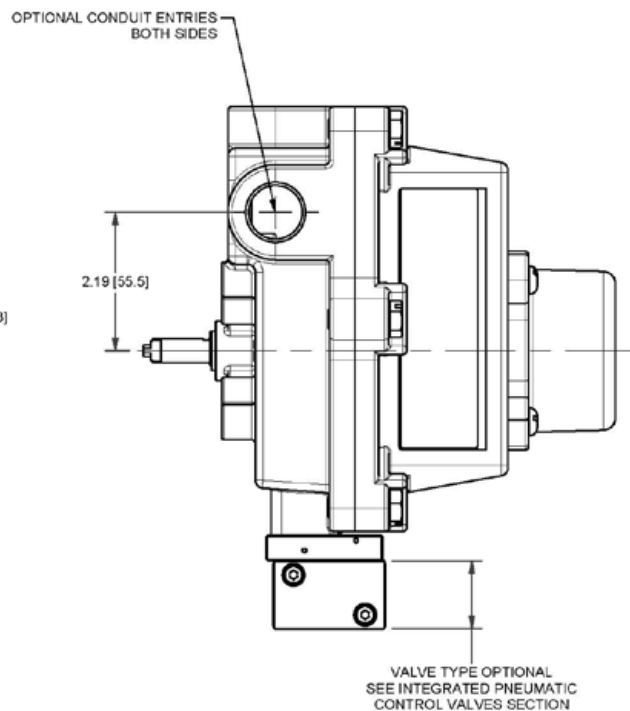
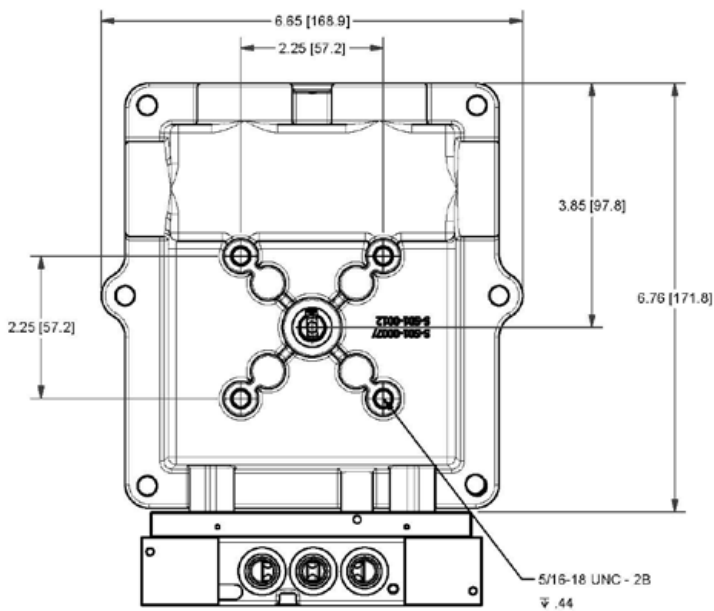
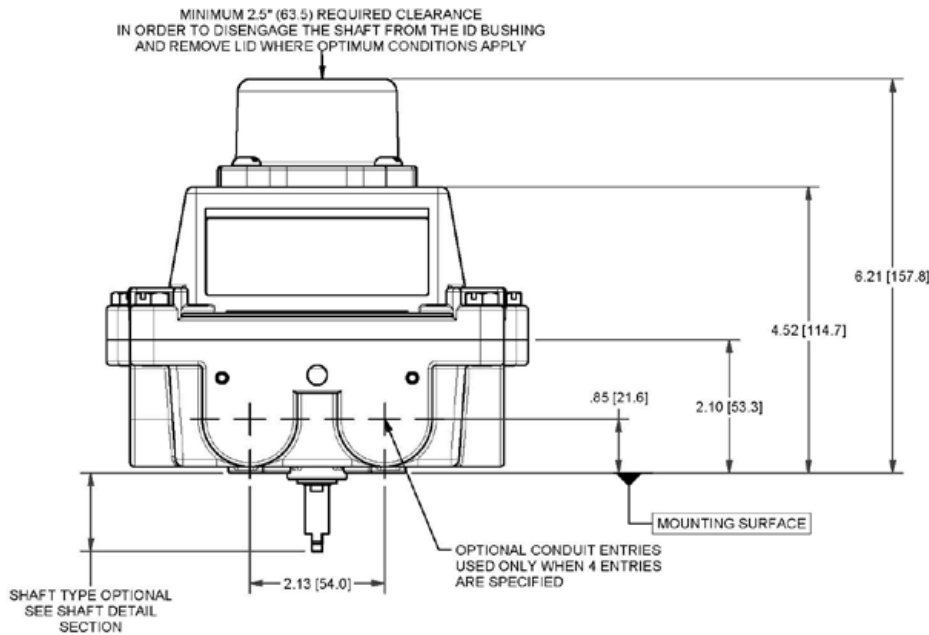
Für den Download weiterer Informationen zum TopWorx™ ESD Stellungsregler der D-Serie, einschließlich einer Kopie des Sira Berichts zur Bewertung der funktionalen Sicherheit, besuchen Sie uns online unter www.emerson.com/topworx oder telefonisch unter 502-969-8000

Fortsetzung - Abnahmeprüfung für TopWorx™ D-Serie



Abmessungen und Werkstoffe: TopWorx™ DXP

Montagehalterung aus Aluminiumguss wird für die Installation mit dem SS 8553-Ventil in Umgebungen mit Vibrationen empfohlen.



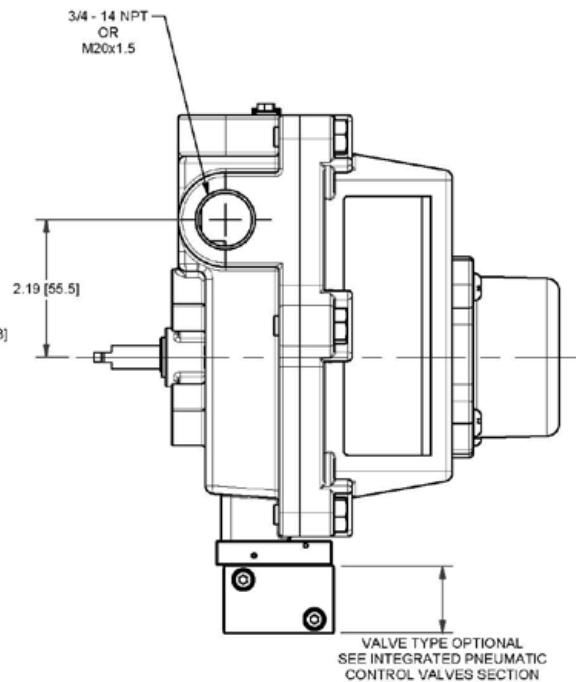
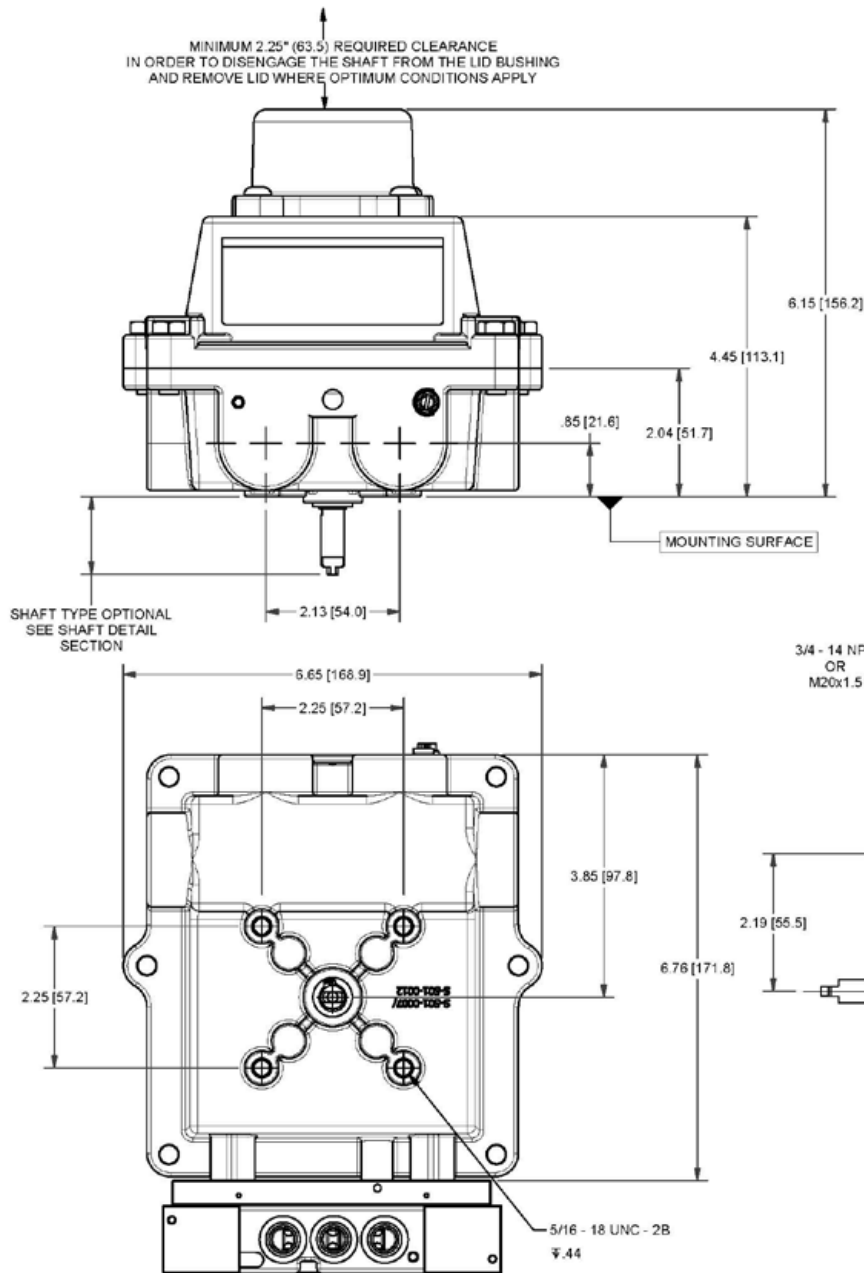
WERKSTOFFE	
Gehäuse	Aluminiumguss A360 mit Dichromat-Konversionsschicht innen und außen, Epoxid-beschichtetes Äußeres, das für 250 Stunden Salzsprühnebel gemäß ASTM B117 klassifiziert ist
Befestigungselemente	Edelstahl 316 als Option
Welle	Edelstahl 316 als Option
Wellendurchführung	Oilit Bronze
Anzeigerdom	Polycarbonat, UV-F1-klassifiziert
Dichtungen	O-Ring-Dichtungen erhältlich in: Buna und Silikon

Anzugsdrehmomente für Befestigungselemente	
Gehäuseschrauben	10,8 Nm [8 ft.-lbs] +/- 10 %
Schrauben des Anzeigerdoms	2,3 Nm [320 in.-oz.] +/- 10 %
Untere Montagebohrungen	13,6 Nm (10 ft.-lbs) +/- 10 %

HINWEIS:
GEHÄUSESCHRAUBEN NUR
MIT DENEN VOM HERSTELLER
GELIEFERTEN ERSETZEN.

Abmessungen und Werkstoffe: TopWorx™ DXP - Druckfeste Kapselung Ex d IIC

Montagehalterung aus Aluminiumguss wird für die Installation mit dem SS 8553-Ventil in Umgebungen mit Vibrationen empfohlen.



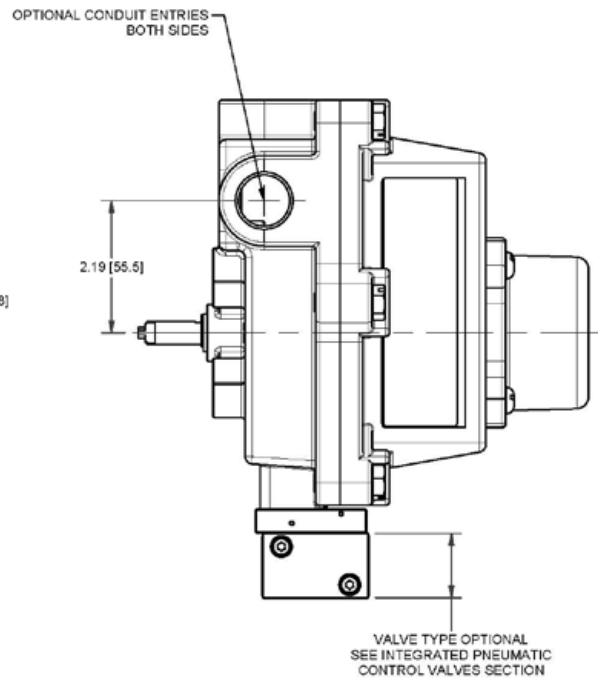
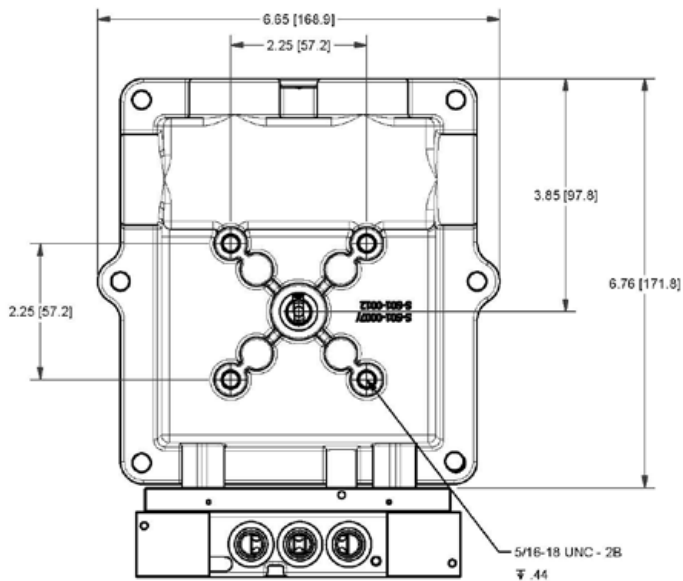
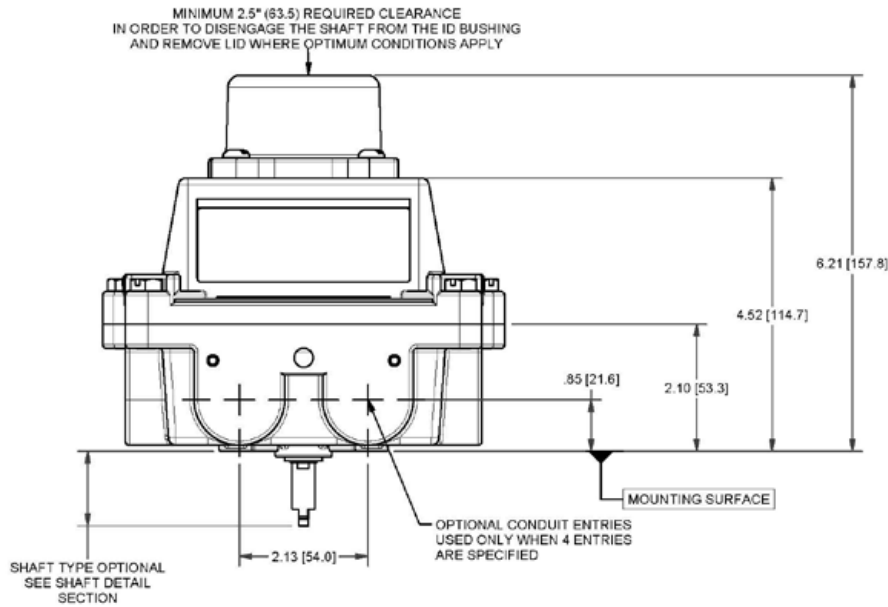
WERKSTOFFE	
Gehäuse	Aluminiumguss A360 mit Dichromat-Konversionsschicht innen und außen, Epoxid-beschichtetes Äußeres, das für 250 Stunden Salzsprühnebel gemäß ASTM B117 klassifiziert ist
Befestigungselemente	Edelstahl 316 als Option
Welle	Edelstahl 316 als Option
Wellendurchführung	Oilit Bronze
Anzeigerdom	Polycarbonat, UV-F1-klassifiziert
Dichtungen	O-Ring-Dichtungen erhältlich in: Buna und Silikon

Anzugsdrehmomente für Befestigungselemente	
Gehäuseschrauben	10,8 N-m [8 ft.-lbs] +/- 10 %
Schrauben des Anzeigerdoms	2,3 Nm [320 in-oz.] +/- 10 %
Untere Montagebohrungen	13,6 Nm (10 ft.-lbs) +/- 10 %

HINWEIS:
GEHÄUSESCHRAUBEN NUR
MIT DENEN VOM HERSTELLER
GELIEFERTEN ERSETZEN.

Abmessungen und Werkstoffe: TopWorx™ DXS

Montagehalterung aus Aluminiumguss wird für die Installation mit dem SS 8553-Ventil in Umgebungen mit Vibrationen empfohlen.



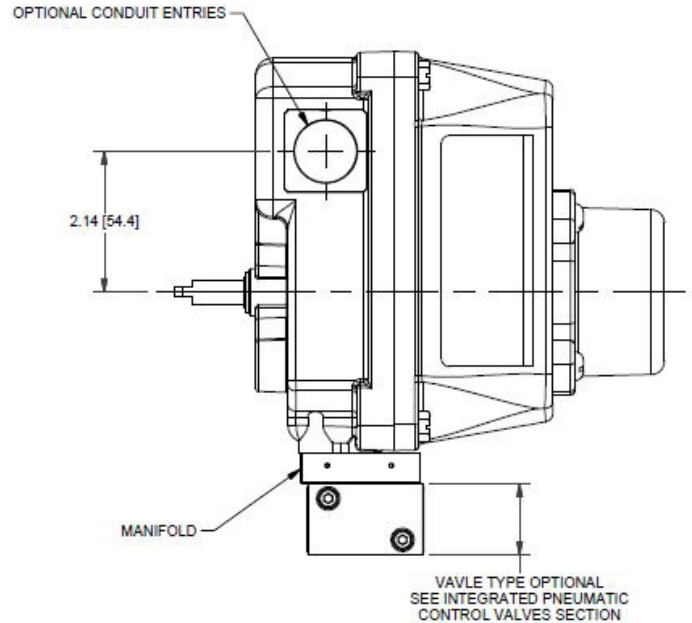
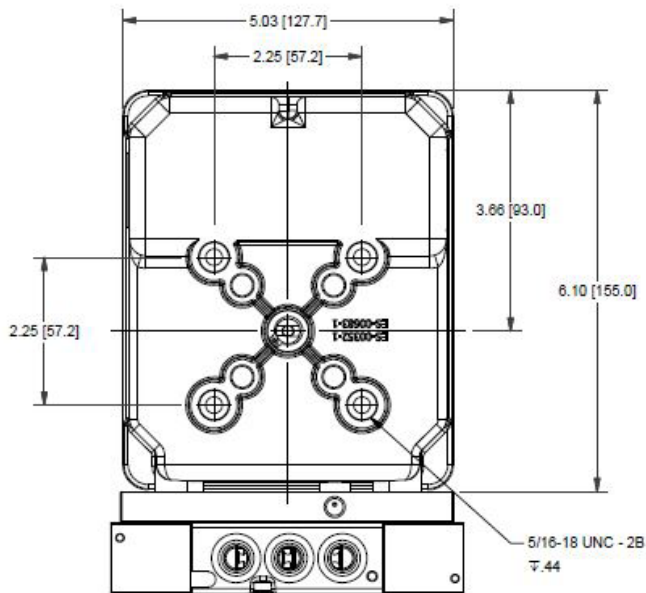
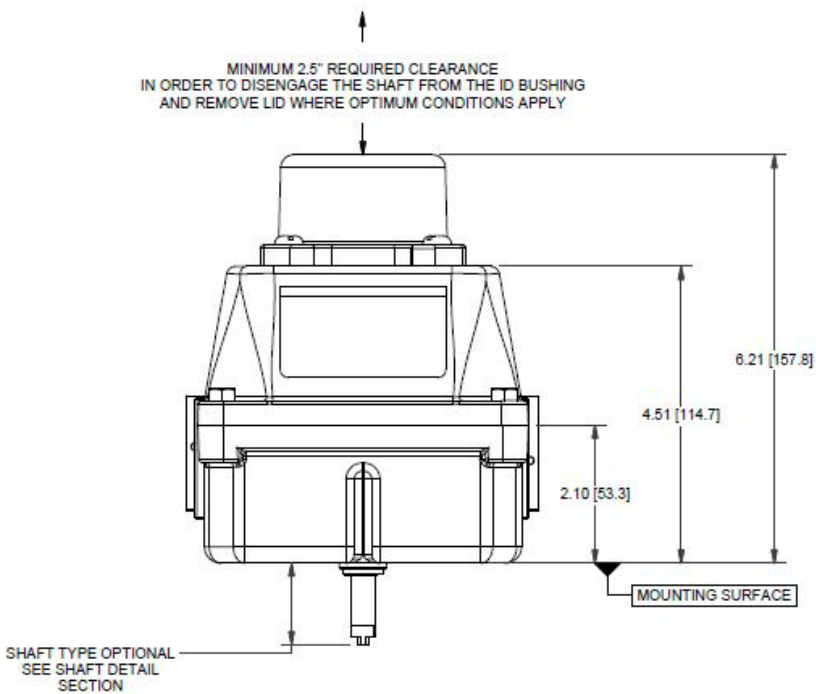
WERKSTOFFE	
Gehäuse	Edelstahl 316 Guss
Befestigungselemente	Edelstahl 316 als Option
Welle	Edelstahl 316 als Option
Wellen-durchführung	-
Anzeigerdom	Polycarbonat, UV-F1-klassifiziert
Dichtungen	O-Ring-Dichtungen erhältlich in: Buna und Silikon

Anzugsdrehmomente für Befestigungselemente	
Gehäuseschrauben	10,8 N·m [8 ft.-lbs] +/- 10 %
Schrauben des Anzeigerdoms	2,3 Nm [320 in.-oz.] +/- 10 %
Untere Montagebohrungen	13,6 Nm (10 ft.-lbs) +/- 10 %

HINWEIS:
GEHÄUSESCHRAUBEN NUR
MIT DENEN VOM HERSTELLER
GELIEFERTEN ERSETZEN.

Abmessungen und Werkstoffe: TopWorx™ DXR

Montagehalterung aus Aluminiumguss wird für die Installation mit dem SS 8553-Ventil in Umgebungen mit Vibrationen empfohlen.

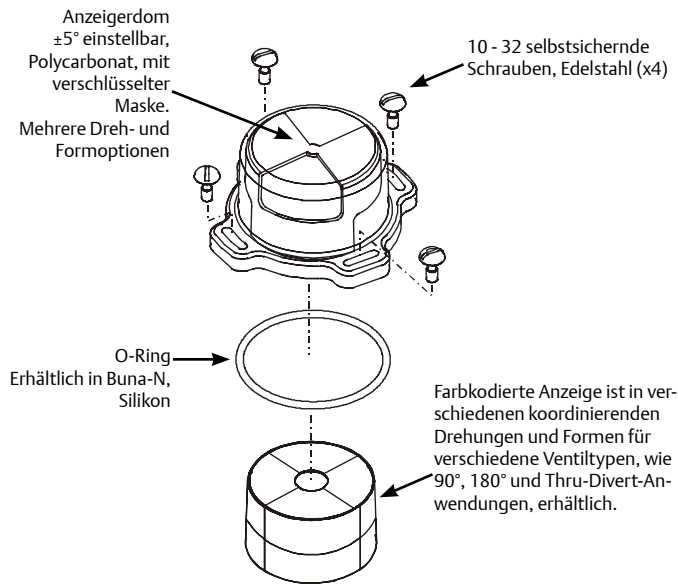


WERKSTOFFE	
Gehäuse	Valox™ 364
Befestigungselemente	Edelstahl 304 als Standard Edelstahl 316 als Option
Welle	Edelstahl 316 als Option
Wellen-durchführung	Delrin™ 500P weiß
Anzeigerdom	Polycarbonat, UV-F1-klassifiziert
Dichtungen	Silikon

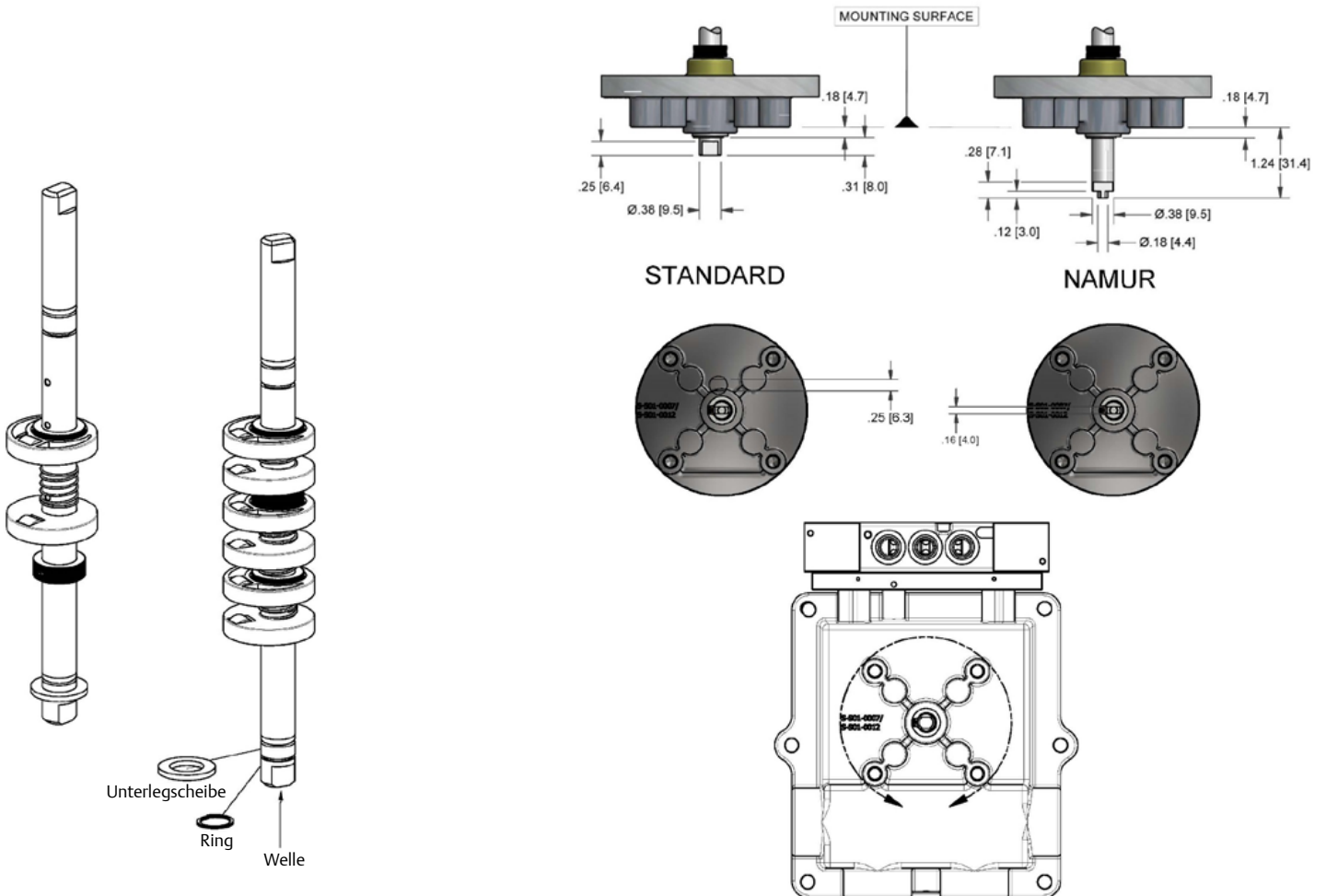
Anzugsdrehmomente für Befestigungselemente	
Gehäuseschrauben	2,3 Nm [320 in.-oz.] +/- 10 %
Schrauben des Anzeigerdoms	2,3 Nm [320 in.-oz.] +/- 10 %
Untere Montagebohrungen	10,8 N·m [8 ft.-lbs] +/- 10 %

HINWEIS:
GEHÄUSESCHRAUBEN NUR
MIT DENEN VOM HERSTELLER
GELIEFERTEN ERSETZEN.

Anzeigerbaugruppe



Nocken-/Wellenbaugruppen



TopWorx™ D-Serie - Zertifizierungen



Ex ia IIC T* Gb; Ex tb IIIC T* Db
Ex ib IIC T* GB; Ex tb IIIC T* Db
IECEX SIR 14.0078X/Sira 14ATEX2241X
IECEX BAS 11.0022X/Baseefa 11ATEX0035X (FF)
USL/CNL Class I, Div 1, GrABCD
UL-Datei E125326
EAC RU C-US.ГБ08.B.02500
NEPSI GYJ13.1297X
InMetro NCC12.1260X, NCC12.0767X
PESO P347552

Ex d IIC T* Gb oder Ex d IIB+H2 T* Gb; Ex tb IIC T* Db
IECEX SIR 07.0093X/Sira 07ATEX1273X
USL/CNL Class I, Div 1, GrCD; Class II, Div 1, GrEFG
UL-Datei E125326
EAC RU C-US.ГБ08.B.02500
KOSHA 13-AV4BO-0003X und 14-AV4BO-0073X
NEPSI GYJ13.1295X
InMetro NCC 12.1138X
PESO P353049

Ex e MB IIC T* Gb; Ex tb IIIC T* Db
IECEX SIR 09.0088X/Sira 09ATEX3209X (DXR)

Ex nA nC IIC T* Gc; Ex tb IIIC T* Dc
IECEX BAS 11.0023X/Baseefa 11ATEX0036X (FF)
USL/CNL Class I, Div 2, GrABCD; Class II, Div 2, GrFG
UL-Datei E125326

USL/CNL für allgemeine Anwendungen
UL-Datei E359150

Schutzart: Typ 4, 4X; IP66/67

Konformität mit den Richtlinien: ATEX 2014/34/EU, EMV 2004/108/EG, LVD 2006/95/EG

*Die Betriebs- und Umgebungstemperaturwerte variieren je nach Bus/Sensor-Option(en), Referenzzertifikat für bestimmte Markierungen verfügbar.

Wenden Sie sich bzgl. Fragen zu den Zertifikaten oder der Anfrage für individuell angepasste Produkte direkt an das Werk.

Sichere Verwendung Benutzeranweisungen (in Übereinstimmung mit ATEX 2014/34/EU-Richtlinie, Anhang II, 1.0.6)

Anweisungen zur sicheren Auswahl, Installation, Verwendung, Wartung und Reparatur

1. Das Gerät kann in den Zones 0, 1 oder 2 verwendet werden.
2. Das Gerät kann bei Vorliegen von brennbaren Gasen und Dämpfen der Gerätegruppen IIC, IIB oder IIA und mit den Temperaturklassen T1, T2, T3, T4, T5 oder T6 verwendet werden.
3. Das Gerät ist für die Verwendung bei Umgebungstemperaturen im Bereich zwischen -50 °C bis +60 °C zertifiziert und darf nicht außerhalb dieses Bereichs verwendet werden. **(HINWEIS: Umgebungstemperaturbereich kann sich je nach Schutzmethode ändern)**
4. Das Gerät muss von entsprechend geschultem Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien (in der Regel IEC EN 60079-14) installiert werden.
5. Unter bestimmten extremen Umständen kann die Kunststoffabdeckung über der Ventilstellungsanzeige eine zündfähige elektrostatische Ladung erzeugen. Insbesondere im Falle einer Installation in Zone 0 darf das Gerät daher nicht an einem Ort installiert werden, an dem die externen Bedingungen für die Ansammlung elektrostatischer Ladung, z. B. von windgeblasenem Staub usw., förderlich sind. Des Weiteren darf das Gerät nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.
6. Regelmäßige Inspektionen des Geräts sind von entsprechend geschultem Personal in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien (normalerweise IEC 60079-17) auszuführen, um seinen zufriedenstellenden Zustand zu erhalten.
7. Für das Gerät ist kein Zusammenbau oder Zerlegen erforderlich.
8. Es ist nicht vorgesehen, dass das Gerät vom Benutzer repariert wird. Die Reparatur des Geräts muss durch den Hersteller oder von ihm zugelassenen Vertretern, in Übereinstimmung mit den zutreffenden Richtlinien, ausgeführt werden.

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (alle Installationen)

Nur mit einem feuchten Tuch reinigen, um die Möglichkeit einer elektrostatischen Entladung zu verhindern.

Für Ex-Schutz-Installationen muss der interne Erdungsanschluss verwendet werden, während der externe Erdungsanschluss (falls zusätzlich bereitgestellt) als ein ergänzender Anschluss erlaubt ist, wo dies durch lokale Behörden zugelassen oder erfordert wird.

Bei der Installation mit einem von Drittanbietern gelisteten Magnetventilen für Nippelmontage liegt es in der Verantwortung des Installateurs, Fittings und Komponenten bereitzustellen, die sich gemäß dem National Electric Code (NEC) für die Bereichsklassifizierung eignen.

Alle Kabeleinführungen oder Schutzrohr-Enddosen müssen gemäß der Schutzart zertifiziert sein, der den Einsatzbedingungen entspricht, und ordnungsgemäß installiert sein.

Die IIC-Gehäuse werden von der Verwendung in Kohlenstoffdisulfid-Atmosphären ausgeschlossen.

Der Luftdruck zum Ventilblock (wenn montiert) darf 150 psi nicht überschreiten.

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (Installationen mit druckfester Kapselung)

1. Die IIC-Gehäuse werden von der Verwendung in Kohlenstoffdisulfid-Atmosphären ausgeschlossen.
2. Der Luftdruck zum Ventilblock (wenn montiert) darf 150 psi nicht überschreiten.
3. Bei Umgebungstemperaturen über 110 °C sind die Schutzarten IP66 und IP67 nicht vorgesehen.
4. Die geschlitzten Sechskant-Deckelschrauben haben keine Standardform und sollten nur durch identische Schrauben vom Ausrüstungshersteller ersetzt werden.
5. Die Sechskant-Deckelschrauben sollten nur durch Edelstahl 304, Güteklasse A2-70 oder A4-80 gemäß ISO 35061 ersetzt werden.
6. Die Befestigungselemente des Deckels müssen mit einem Drehmoment von mindestens 10,85 Nm (8 ft/lbs) angezogen werden.

Fortsetzung

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (Eigensichere Installationen) - Fortsetzung

Die eigensichere TopWorx™ D-Serie kann aus einem oder mehreren Geräten bestehen, die durch die folgenden Zertifikate abgedeckt sind: Der Installateur muss bestätigen, welche zertifizierten Unterbaugruppen in der Anlage enthalten sind, und die Einhaltung mit einem geeigneten Zertifikat sicherstellen (mit besonderem Bezug hinsichtlich der Eingangsparameter)

Anzahl	Beschreibung
PTB 99ATEX2219X plus Ergänzung 1	Pepperl & Fuchs Schlitzinitiatoren, Typen SJ... und SC...
PTB 00ATEX2032X plus Ergänzungen 1 und 2	Pepperl & Fuchs quaderförmige induktive Sensoren, Typ NJ...
PTB 00ATEX2048X plus Ergänzungen 1, 2 und 3	Pepperl & Fuchs zylinderförmige induktive Sensoren, Typ NC... & NJ...
PTB 00ATEX2049X plus Ergänzung 1	Pepperl & Fuchs SN-Sensoren, Typ NJ...
KEMA 02ATEX1090X plus Ergänzung 1	Turk 2-Leiter-Näherungssensoren Typ ...-.....Y1.-...../....
PTB 01ATEX2191	IFM induktiver Näherungsschalter Typ NE****, NF****, NG****, NI****, NN****, NT****, NS****
LCIE 02ATEX6122X	Crouzet Elektroventil Typ 81519xxx
Sira 12ATEX2192U	4–20 mA-Stellungsrückmeldemodul

- Der 4–20 mA-Regelkreis und die zahlreichen zusätzlichen Teilbaugruppen (Schalter, Sensoren und Ventile) müssen als separate eigensichere Schaltkreise betrachtet werden.
- Das DXR-Gehäuse (Harz) darf nur bei geringem mechanischen Beschädigungsrisiko installiert werden.
- Der Schaltkasten kann einfache Schalter enthalten, die eine maximale Eingangsleistung (P_i) von 1,3 W für T4 oder 0,7 W für T6 aus einer eigensicheren Versorgung aufweisen müssen.
- Bei einer T4-Temperaturklasse kann der Schaltkasten einfache Schalter enthalten, die eine maximale Eingangsleistung (P_i) von 0,7 W aus einer eigensicheren Versorgung aufweisen müssen. Diese sind für eine T6-Temperaturklasse nicht zulässig.
- Bei einer T6-Temperaturklasse sind die Eingangsparameter für Sensoren, die von PTB 99ATEX2219X, PTB 00ATEX2032X, PTB 00ATEX2048X oder PTB 00ATEX2049X abgedeckt sind, auf $U_i = 16$ V, $I_i = 25$ mA, $P_i = 64$ mW zu beschränken.
- Für eine T6-Temperaturklasse müssen die in den Zertifikaten KEMA 02ATEX1090X aufgeführten Turck Näherungssensoren die folgenden maximalen Eingangsparameter aufweisen:
 - Typ AX und GX: $U_i = 15$ V, $I_i = 20$ mA, $P_i = 200$ mW
 - Alle anderen Sensoren: $U_i = 15$ V, $I_i = 60$ mA, $P_i = 130$ W
- Wenn das Gerät einen 4–20 mA-Stellungsrückmelder (Sira 12ATEX2192U) enthält, kann der Hersteller die Kennzeichnung „II 1G“, „II 2 D“ oder „II 2 GD“ anbringen. Eine T6-Temperaturklasse ist bei diesem Modul nicht zulässig. Die Umgebungstemperatur ist auf einen maximalen Bereich von -40 °C bis $+53$ °C begrenzt, kann aber je nach Gehäuse- und Dichtungstyp sowie den eingebauten internen Unterbaugruppen reduziert werden. Zusätzlich darf der Ausgang des 4–20 mA-Stellungsrückmelders nur an ein Novotechnic WAL30 Potenziometer angeschlossen werden

Vorbeugende Wartung

TopWorx™ DXP/DXS Schaltkasten wurde für eine Million wartungsfreie Zyklen konzipiert. Kontaktieren Sie das Werk bzgl. eines Kits und Anweisungen für die vorbeugende Wartung, wenn dieser Meilenstein erreicht werden sollte.

TopWorx™ Liste für Ersatzteilnummern der D-Serie

GO™ Switch der Baureihe 35	
35-13319M	Option L2/L4 - SPDT
35-83358M	Option Z2/Z4 - DPDT Edelstahl
Schalter/Modul-Ersatzteilsätze	
AV-FFD2-1	Foundation Feldbus-Modulersatz (mit Piezopiloten)
AV-FFD2-2	Foundation Feldbus-Modulersatz (ohne Piezopiloten)
AV-AS1-1	AS-Schnittstellenmodul
AV-DN1-1	DeviceNet Modul
AV-MSW1	(M) SPDT mechanischer Schalter - Ersatz
AV-E1	(E) P+F NJ2-V3-N Sensorersatz
AV-TSW1	(M) DPDT mechanischer Schalter - Ersatz
AV-420TBD	4-20 mA-Stellungsrückmelder-Ersatzbaugruppe mit Potenziometer
Anzeiger/Dom-Ersatzteilsätze	
AV-GB002	90°, Grün/Offen, Rot/Geschlossen, Buna O-Ring
AV-YB002	90°, Gelb/Offen, Schwarz/Geschlossen, Buna O-Ring
AV-BB002	90°, Schwarz/Offen, Gelb/Geschlossen, Buna O-Ring
AV-4B002	45°, Grün/Offen, Rot/Geschlossen, Buna O-Ring
Wellen-Ersatzteilsätze - Mechanische Schalter (M2 oder T2)	
AV-SSB201	Standardwelle Buna-N O-Ringe und (2) Nockenbaugruppen mit Hardware
AV-NSB201	NAMUR-Welle Buna-N O-Ringe und (2) Nockenbaugruppen mit Hardware
Wellen-Ersatzteilsätze für GO™ Switch (L2 - Hergestellt nach dem 1. Juli 2007)	
AV-SSB205	Standardwelle Buna-N O-Ringe und (2) Zielbaugruppen mit Hardware
AV-SNB205	NAMUR-Welle Buna-N O-Ringe und (2) Nockenbaugruppen mit Hardware
Wellen-Ersatzteilsätze SCMs mit Reedschaltern (R2)	
AV-NSB203	NAMUR-Welle Buna-N O-Ringe und (2) Nockenbaugruppen mit Hardware
AV-SSB203	Standardwelle Buna-N O-Ringe und (2) Nockenbaugruppen mit Hardware

Auf Anfrage

Für Bestellung bzw. Bezug von Ersatzteilen oder Informationen bzgl. Teilen oder Schieberventiloptionen, die nicht aufgeführt sind **TopWorx™ unter 502-969-8000** anrufen

TopWorx™ Liste für Ersatzteilnummern der D-Serie - Fortsetzung

Pilot-Ersatzteilsätze	
AV-A24PRK	24 VDC-Pilot
AV-A110PRK	110 VAC-Pilot
AV-A220PRK	220 VAC-Pilot
AV-S15MPMRK	Piezo-Pilot
Schieberventil-Ersatzbaugruppen	
RKD-SV-B1A20	ASCO 1.06Cv Schieberventil, Sicherheitsstellung offen/geschlossen, Aluminium
RKD-SV-B1620	ASCO 1.06Cv Schieberventil, Sicherheitsstellung offen/geschlossen, Edelstahl
RKD-SV-B2A20	ASCO 1.06Cv Schieberventil, Sicherheitsstellung haltend, Aluminium
RKD-SV-B2620	ASCO 1.06Cv Schieberventil, Sicherheitsstellung haltend, Edelstahl
AV-AB1A30	ASCO 8553 Schieberventil, Sicherheitsstellung offen/geschlossen, Aluminium
AV-AB1630	ASCO 8553 Schieberventil, Sicherheitsstellung offen/geschlossen, Edelstahl
AV-AB2A30	ASCO 8553 Schieberventil, Sicherheitsstellung haltend, Aluminium
AV-AB2630	ASCO 8533 Schieberventil, Sicherheitsstellung haltend, Edelstahl

* Wenn Sie einen Ersatz für einen TopWorx™ Schaltkasten mit einem Nicht ASCO Schieberventil benötigen, wenden Sie sich bitte an das Werk für eine Ersatzteilsatz-Nr.

Empfohlene Betriebstemperaturen

Keine Zulassungen (DXP/DXS) <i>*Das DXR-Gehäuse ist auf -40 °C bis 80 °C beschränkt</i>			
(Option)	Schalterbeschreibung	Schaltkasten (KEINE integrierte Magnetspule)	Schaltkasten (MIT integrierter Magnetspule)
L	35 GO™ Switch SPDT	-60 °C bis +105 °C	Auf Anfrage
Z	35 GO™ Switch DPDT	-60 °C bis +105 °C	Auf Anfrage
M	Mechanischer Schalter – SPDT	-40 °C bis +85 °C	Auf Anfrage
K	Mech. Schalter mit Hilfskontakt	-40 °C bis +85 °C	Auf Anfrage
T	Mechanischer Schalter – DPDT	-40 °C bis +85 °C	Auf Anfrage
R	Reedschalter SPDT	-40 °C bis +80 °C	Auf Anfrage
E	PEPPERL+FUCHS NJ2-V3-N	-25 °C bis 100 °C	Auf Anfrage
_X	4–20 mA-Stellungsrückmelder	-40 °C bis +80 °C	Auf Anfrage
_H	4–20 mA-Stellungsrückmelder mit HART	-40 °C bis +80 °C	Auf Anfrage
AS	Asi	-40 °C bis +80 °C	Auf Anfrage
DN	DeviceNet	-40 °C bis +80 °C	Auf Anfrage
PB	Profibus	-40 °C bis +80 °C	Auf Anfrage
FF	Foundation Feldbus	-40 °C bis +80 °C	Auf Anfrage
FL	Foundation Feldbus mit GO	-40 °C bis +80 °C	Auf Anfrage
FP	FF mit GO und Potenziometer	-40 °C bis +80 °C	Auf Anfrage
ES	ESD/PST	-40 °C bis +80 °C	Auf Anfrage

WELTWEITE VERTRETUNGEN

Nordamerika

3300 Fern Valley Road
Louisville, Kentucky 40213 USA
1 502 969 8000
info.topworx@emerson.com

Asien-Pazifik

1 Pandan Crescent
Singapore 128461
65 6777 8211
info.topworx@emerson.com

Europa, Naher Osten und Afrika

Horsfield Way
Bredbury Industrial Estate
Stockport
SK6 2SU UK
44 0161 406 5155
info.topworx@emerson.com

Umfassende Informationen über unser Unternehmen, unsere Leistungen und Produkte, einschließlich Modellnummern, Datenblätter, technische Daten, Abmessungen und Zertifizierungen finden Sie

auf unserer Website: [Emerson.com/TOPWORX](https://www.emerson.com/TOPWORX)

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden Sie unter [Emerson.com/kontakt](https://www.emerson.com/kontakt)

Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. TopWorx™ ist eine eingetragene Marke der Emerson-Unternehmensfamilie. Alle anderen in diesem Dokument verwendete Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. © 2020 Emerson Electric Co. Alle Rechte vorbehalten. Die hierin enthaltenen Informationen – einschließlich Produktspezifikationen – können sich jederzeit ohne Vorankündigung ändern.



ES-01857-1 R24-de-de

CONSIDER IT SOLVED™