

# TZIDC-200

## Digitaler Stellungsregler



Digitaler Stellungsregler zum Positionieren von pneumatisch gesteuerten Stellgliedern.

—  
TZIDC-200

### Einführung

Der TZIDC-200 hat eine kompakte Bauform, ist modular aufgebaut und bietet ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Die Anpassung an das Stellglied und die Ermittlung der Regelparameter erfolgen vollautomatisch, so dass eine größtmögliche Zeitersparnis und ein optimales Regelverhalten erzielt werden.

### Weitere Informationen

Zusätzliche Dokumentation zum TZIDC-200 steht kostenlos unter [www.abb.de/stellungsregler](http://www.abb.de/stellungsregler) zum Download zur Verfügung.

Alternativ einfach diesen Code scannen:



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>Aufbau und Funktion.....</b>	<b>25</b>
	Allgemeine Informationen und Hinweise .....	4		Schematische Darstellung .....	25
	Warnhinweise .....	4		Funktionsprinzip.....	25
	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4	<b>4</b>	<b>Produktidentifikation .....</b>	<b>26</b>
	Bestimmungswidrige Verwendung.....	4		Typenschild .....	26
	Kabelverschraubungen.....	4	<b>5</b>	<b>Transport und Lagerung .....</b>	<b>27</b>
	Gewährleistungsbestimmungen.....	4		Prüfung .....	27
	Haftungsausschluss für Cybersicherheit .....	5		Transport des Gerätes .....	27
	Software Downloads .....	5		Lagerung des Gerätes.....	27
	Herstelleradresse.....	5		Umgebungsbedingungen.....	27
	Serviceadresse .....	5		Rücksendung von Geräten.....	27
<b>2</b>	<b>Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen .....</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Installation .....</b>	<b>27</b>
	Allgemeine Anforderungen .....	6		Sicherheitshinweise.....	27
	Zulassungen und Zertifizierungen .....	6		Mechanischer Anbau .....	28
	Explosionsschutz-Zulassungen .....	6		Mess- und Arbeitsbereich bis HW-Rev.: 5.0 .....	28
	Angewandte Normen .....	6		Mess- und Arbeitsbereich ab HW-Rev.: 5.01 mit optionaler berührungsloser Stellungsrückmeldung .....	29
	Produktidentifikation.....	6		Anbau an Linearantriebe .....	30
	Kennzeichnung (Typenschild) .....	6		Anbau an Schwenkantriebe.....	33
	Inbetriebnahme, Installation .....	7	<b>7</b>	<b>Elektrische Anschlüsse .....</b>	<b>35</b>
	Hinweise zum Betrieb.....	7		Sicherheitshinweise.....	35
	Einsatz, Betrieb .....	7		Anschlussbelegung TZIDC-200 .....	36
	Wartung, Reparatur .....	8		Elektrische Daten der Ein- und Ausgänge .....	37
	Voraussetzungen für den sicheren Einsatz des Stellungsreglers .....	9		Optionsmodule.....	37
	Kabelverschraubung .....	9		Anschluss am Gerät .....	38
	ATEX / UKEX.....	10		Leiterquerschnitte .....	39
	Zündschutzart Ex d - druckfeste Kapselung.....	10	<b>8</b>	<b>Pneumatische Anschlüsse .....</b>	<b>40</b>
	Zündschutzart Ex i - Eigensicherheit.....	11		Sicherheitshinweise.....	40
	IECEx .....	12		Hinweise zu doppelwirkenden Antrieben mit Federrückstellung .....	40
	Zündschutzart Ex d - druckfeste Kapselung.....	12		Hinweise zu ABB-Manometerblöcken.....	40
	Zündschutzart Ex i - Eigensicherheit.....	12		Anschluss am Gerät .....	41
	cFMus.....	14		Luftversorgung .....	41
	Ex-Kennzeichnung.....	14			
	Elektrische Daten .....	14			
	Inbetriebnahme, Installation.....	14			
	Besondere Bedingungen für die sichere Nutzung von eigensicheren Stellungsreglern:.....	15			
	Einsatz, Betrieb.....	15			
	Wartung / Reparatur.....	16			
	Fehlerbehebung.....	16			
	Warnhinweise .....	17			
	FM installation drawing No. 901265 .....	18			
	EAC TR-CU-012 .....	23			
	Zündschutzart Ex d - druckfeste Kapselung.....	23			
	Zündschutzart Ex i - Eigensicherheit.....	24			

<b>9 Inbetriebnahme .....</b>	<b>42</b>
Betriebsarten .....	42
Standard-Selbstabgleich.....	43
Standard-Selbstabgleich für Linearantriebe* .....	43
Standard-Selbstabgleich für Schwenkantriebe* .....	43
Parametrierbeispiel .....	43
Einstellung der Optionsmodule.....	44
Einstellung der mechanischen Stellungsanzeige .....	44
Einstellung der Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern.....	44
Einstellung der Rückmeldung der Stellposition mit Mikroschaltern.....	45
<b>10 Bedienung .....</b>	<b>45</b>
Sicherheitshinweise.....	45
Parametrierung des Gerätes.....	45
Menünavigation.....	45
Menüebenen .....	46
Parameterübersicht HART® .....	47
Parameterbeschreibung HART® .....	48
<b>11 Diagnose / Fehlermeldungen .....</b>	<b>51</b>
Fehlercodes .....	51
Alarmcodes.....	53
Meldungscodes .....	54
<b>12 Wartung.....</b>	<b>55</b>
<b>13 Reparatur .....</b>	<b>55</b>
Sicherheitshinweise.....	55
Rücksendung von Geräten .....	55
<b>14 Recycling und Entsorgung .....</b>	<b>55</b>
<b>15 Weitere Dokumente.....</b>	<b>55</b>
<b>16 Anhang.....</b>	<b>56</b>
Rücksendeformular.....	56

# 1 Sicherheit

## Allgemeine Informationen und Hinweise

Die Anleitung ist ein wichtiger Bestandteil des Produktes und muss zum späteren Gebrauch aufbewahrt werden.

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produktes darf nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss die Anleitung gelesen und verstanden haben und den Anweisungen folgen.

Werden weitere Informationen gewünscht oder treten Probleme auf, die in der Anleitung nicht behandelt werden, kann die erforderliche Auskunft beim Hersteller eingeholt werden.

Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil noch Änderung einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses.

Veränderungen und Reparaturen am Produkt dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Anleitung dies ausdrücklich zulässt.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Symbole müssen unbedingt beachtet werden. Sie dürfen nicht entfernt werden und sind in vollständig lesbarem Zustand zu halten.

Der Betreiber muss grundsätzlich die in seinem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Produkten beachten.

## Warnhinweise

Die Warnhinweise in dieser Anleitung sind gemäß nachfolgendem Schema aufgebaut:

### **GEFAHR**

Das Signalwort „**GEFAHR**“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen.

### **WARNUNG**

Das Signalwort „**WARNUNG**“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung kann zum Tod oder zu schwersten Verletzungen führen.

### **VORSICHT**

Das Signalwort „**VORSICHT**“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung kann zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen.

### **HINWEIS**

Das Signalwort „**HINWEIS**“ kennzeichnet mögliche Sachschäden.

#### Hinweis

„**Hinweis**“ kennzeichnet nützliche oder wichtige Informationen zum Produkt.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Positionieren von pneumatisch gesteuerten Stellgliedern, vorgesehen zum Anbau an Linear- und Schwenkantriebe. Das Gerät ist ausschließlich für die Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild und im Datenblatt genannten Werte bestimmt.

- Die maximale Betriebstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Die zulässige Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Die Gehäuseschutzart muss beim Einsatz beachtet werden.

## Bestimmungswidrige Verwendung

Folgende Verwendungen des Gerätes sind insbesondere nicht zulässig:

- Die Nutzung als Steighilfe, z. B. zu Montagezwecken.
- Die Nutzung als Halterung für externe Lasten, z. B. als Halterung für Rohrleitungen, etc.
- Materialauftrag, z. B. durch Überlackierung des Gehäuses, des Typenschildes oder Anschweißen bzw. Anlöten von Teilen.
- Materialabtrag, z. B. durch Anbohren des Gehäuses.

## Kabelverschraubungen

Kabelverschraubungen sind gemäß ihrem Einsatz und Applikationsanforderungen entsprechend vom Betreiber auszuwählen und einzusetzen.

Die Kabelverschraubungen müssen den Anforderungen der EN 60079-1, EN 60079-7, EN 60079-11 bzw. EN 60079-15 entsprechen.

Insbesondere in Ex-Anwendungen sind die Anforderungen der entsprechenden Zündschutzart zu berücksichtigen.

## Gewährleistungsbestimmungen

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Anleitung, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

## Haftungsausschluss für Cybersicherheit

Dieses Produkt wurde für den Anschluss an eine Netzwerkschnittstelle konzipiert, um über diese Informationen und Daten zu übermitteln.

Der Betreiber trägt die alleinige Verantwortung für die Bereitstellung und kontinuierliche Gewährleistung einer sicheren Verbindung zwischen dem Produkt und seinem Netzwerk oder gegebenenfalls etwaigen anderen Netzwerken.

Der Betreiber muss geeignete Maßnahmen herbeiführen und aufrechterhalten (wie etwa die Installation von Firewalls, die Anwendung von Authentifizierungsmaßnahmen, Datenverschlüsselung, die Installation von Anti-Virus-Programmen etc.), um das Produkt, das Netzwerk, seine Systeme und die Schnittstelle vor jeglichen Sicherheitslücken, unbefugtem Zugang, Störung, Eindringen, Verlust und/oder Entwendung von Daten oder Informationen zu schützen.

Die ABB und ihre Tochterunternehmen haften nicht für Schäden und/oder Verluste, die durch solche Sicherheitslücken, jeglichen unbefugten Zugang, Störung, Eindringen oder Verlust und/oder Entwendung von Daten oder Informationen entstanden sind.

## Software Downloads

Auf den unten angegebenen Webseiten finden Sie Meldungen über neu entdeckte Software-Schwachstellen und Möglichkeiten zum Herunterladen der neuesten Software. Es wird empfohlen, dass Sie diese Webseiten regelmäßig besuchen:

[www.abb.com/cybersecurity](http://www.abb.com/cybersecurity)

[ABB-Library – TZIDC-200 – Software Downloads](#)



## Herstelleradresse

**ABB AG**

**Measurement & Analytics**

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

## Serviceadresse

**Kundencenter Service**

Tel: 0180 5 222 580

Email: [automation.service@de.abb.com](mailto:automation.service@de.abb.com)

## 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### Allgemeine Anforderungen

- Der Stellungsregler von ABB ist nur für die entsprechende und bestimmungsgemäße Verwendung in gängigen industriellen Atmosphären zugelassen. Ein Verstoß gegen diese Anforderung führt zum Verlust der Garantie und der Verantwortung des Herstellers!
- Es muss sichergestellt werden, dass nur solche Geräte installiert sind, die die Zündschutzart der jeweiligen Zonen und Kategorien erfüllen!
- Alle elektrischen Betriebsmittel müssen für die jeweilige bestimmungsgemäße Verwendung geeignet sein.

### Zulassungen und Zertifizierungen

Der digitale Stellungsregler TZIDC-200 verfügt über verschiedene Explosionsschutz-Zulassungen. Der Geltungsbereich erstreckt sich über die gesamte EU, auf die Schweiz und auch auf spezielle Länder.

Diese reichen von Explosionsschutz-Zulassungen gemäß der ATEX-Richtlinie über international anerkannte Zulassungen wie IECEx und zusätzlich zu länderspezifischen Explosionsschutz-Zulassungen.

#### Explosionsschutz-Zulassungen

- ATEX Ex d / Ex i, UKEX Ex d / Ex i, Details siehe Seite 10.
- IECEx Ex d / Ex i, Details siehe Seite 12.
- cFMus, Details siehe Seite 14.
- EAC TR-CU-012, Details siehe Seite 23.

#### Angewandte Normen

Die Normen einschließlich des Ausgabedatums, mit denen die Geräte übereinstimmen, sind in der EU-Baumusterprüfbescheinigung und in der Konformitätserklärung des Herstellers angegeben.

### Produktidentifikation

Abhängig von der Art des Explosionsschutzes ist eine Ex-Kennzeichnung links neben dem Haupttypenschild am Stellungsregler angebracht. Dort sind der Explosionsschutz und das für das jeweilige Gerät gültige Ex-Zertifikat angegeben.

#### Kennzeichnung (Typenschild)



Abbildung 1: Kennzeichnung (Beispiel)



Abbildung 2: Ex-Kennzeichnung (Beispiel, UKEX)

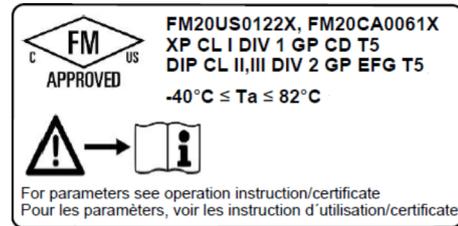


Abbildung 3: Zusatzschild Ex-Kennzeichnung cFMus (Beispiel)



Abbildung 4: Ex-Kennzeichnung (Beispiel, EAC Ex)

#### Hinweis

Vor der erstmaligen Installation und Inbetriebnahme entscheidet der Betreiber über den Einsatz des Gerätes:

- Entweder als Gerät mit der Zündschutzart Eigensicher „Ex i“ oder
- Oder als Gerät mit der Zündschutzart „Ex d“

Der Betreiber muss die ausgewählte Einsatzart dauerhaft auf dem Typschild markieren.

Bei der dauerhaften Markierung sind auch die spezifischen Umgebungskonditionen wie z. B. chemische Korrosion, zu berücksichtigen. Die ausgewählte Einsatzart darf nur durch den Hersteller nach erneuter Überprüfung geändert werden.

## Inbetriebnahme, Installation

Der Stellungsregler von ABB muss in einem übergeordneten System montiert werden.

Je nach IP-Schutzart muss ein Reinigungsintervall für das Gerät (Staubansammlungen) definiert werden.

Es muss streng darauf geachtet werden, dass nur solche Geräte installiert werden, die die Zündschutzart für die jeweiligen Zonen und Kategorien erfüllen.

Bei der Installation des Geräts müssen die örtlich geltenden Aufstellungsvorschriften wie z. B. die EN 60079-14 beachtet werden.

Weiterhin muss Folgendes beachtet werden:

- Die Stromkreise des Stellungsreglers müssen in allen Zonen von gemäß TRBS 1203 befähigten Personen in Betrieb genommen werden. Die Angaben auf dem Typenschild fordern dies obligatorisch.
- Das Gerät ist gemäß IP 65 (optional IP 66) konstruiert und muss gegen raue Umgebungsbedingungen entsprechend geschützt sein.
- Es müssen entsprechend der gewählten Ex-Zulassung, die Angaben in der EU-Baumusterprüfbescheinigung bzw. den Ex-Zertifikaten berücksichtigt werden, einschließlich der darin definierten besonderen Bedingungen.
- Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden.
- Das Gerät darf nur spannungslos angeschlossen werden.
- Der Potenzialausgleich des Systems muss gemäß den im entsprechenden Land geltenden Aufstellungsvorschriften (VDE 0100, Teil 540, IEC 364-5-54) hergestellt werden.
- Kreisströme dürfen nicht über die Gehäuse geleitet werden!
- Es muss sichergestellt werden, dass das Gehäuse richtig installiert ist und seine IP-Schutzart nicht beeinträchtigt wurde.
- Innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen darf die Montage nur unter Berücksichtigung der örtlich geltenden Aufstellungsvorschriften durchgeführt werden. Die folgenden Bedingungen müssen beachtet werden (Liste nicht vollständig):
  - Die Montage und Wartung darf nur durchgeführt werden, wenn der Bereich nicht explosionsgefährdet ist und eine Genehmigung für Heißenarbeiten vorliegt.
  - Der TZIDC-200 darf nur in einem vollständig montierten und intakten Gehäuse betrieben werden.

## Hinweise zum Betrieb

- Der Stellungsregler muss in das örtliche Potenzialausgleichssystem integriert werden.
- Es dürfen nur entweder eigensichere oder nicht eigensichere Stromkreise angeschlossen werden. Eine Kombination ist nicht zulässig.
- Wenn der Stellungsregler mit nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wird, ist eine spätere Verwendung für die Zündschutzart Eigensicherheit nicht zulässig.

## Einsatz, Betrieb

Der TZIDC-200 ist nur für die bestimmungsgemäße und sachgemäße Verwendung zugelassen. Eine Nichteinhaltung führt zu einem Verlust der Gewährleistung und Haftung des Herstellers!

- In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur solche Hilfskomponenten verwendet werden, die alle Anforderungen der europäischen und nationalen Normen erfüllen.
- Die in der Betriebsanleitung angegebenen Umgebungsbedingungen müssen strikt eingehalten werden.
- Der TZIDC-200 ist nur für die entsprechende und bestimmungsgemäße Verwendung in gängigen industriellen Atmosphären zugelassen. Falls aggressive Stoffe in der Luft vorhanden sind, muss der Hersteller konsultiert werden.

## ... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### Wartung, Reparatur

Definition der Begriffe nach IEC 60079-17:

**Wartung**

Definiert eine Kombination von Handlungen, die dazu dienen, den Zustand eines Elements so beizubehalten oder wiederherzustellen, dass es die Anforderungen der relevanten technischen Daten erfüllt und seine vorgesehenen Funktionen ausübt.

**Prüfung**

Definiert eine Handlung, die eine sorgfältige Prüfung eines Elements beinhaltet (entweder ohne Demontage oder gegebenenfalls mit teilweiser Demontage) und durch Messungen ergänzt wird, damit eine zuverlässige Aussage über den Zustand des Elements getroffen werden kann.

**Sichtprüfung**

Definiert eine Prüfung, die ohne Einsatz von Zugangseinrichtungen und Werkzeugen Mängel wie fehlende Schrauben identifiziert, die mit bloßem Auge sichtbar sind.

**Genauere Untersuchung**

Definiert eine Prüfung, die die Aspekte einer Sichtprüfung abdeckt und daneben Mängel wie z. B. lose Schrauben identifiziert, die nur durch Verwendung von Zugangseinrichtungen (z. B. Trittstufen) und von Werkzeugen erkannt werden können.

**Detaillierte Prüfung**

Definiert eine Prüfung, die die Aspekte einer genauen Untersuchung abdeckt und daneben Mängel wie z. B. lose Anschlüsse identifiziert, die nur durch Öffnen eines Gehäuses und / oder bei Bedarf mithilfe von Werkzeugen und Prüfgeräten erkannt werden können.

- Wartungs- und Austauscharbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal, d. h. qualifiziertem Personal gemäß TRBS 1203 oder ähnlich, durchgeführt werden.
- Es dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nur solche Hilfskomponenten eingesetzt werden, die alle Anforderungen der europäischen und nationalen Richtlinien und Gesetze erfüllen.
- Wartungsarbeiten, bei denen eine Demontage des Systems erforderlich ist, dürfen nur in nicht explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt werden. Wenn das nicht möglich ist, müssen unbedingt die üblichen Vorsichtsmaßnahmen gemäß den örtlich geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Komponenten dürfen nur durch Original-Ersatzteile ersetzt werden, die somit für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen sind.
- Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs muss das Gerät regelmäßig gereinigt werden. Die Intervalle müssen vom Betreiber in Übereinstimmung mit den am Betriebsort vorliegenden Umgebungsbedingungen festgelegt werden.
- Nach Abschluss von Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen alle zu diesem Zweck entfernten Absperrungen und Schilder wieder am ursprünglichen Platz angebracht werden.
- Die zünddurchschlagsicheren Verbindungen unterscheiden sich von den Tabellen der IEC 60079-1 und dürfen nur vom Hersteller repariert werden.

Aktivität	Sichtprüfung (alle 3 Monate)	Genauere Untersuchung (alle 6 Monate)	Detaillierte Prüfung (alle 12 Monate)
Sichtprüfung des Stellungsreglers auf Unversehrtheit, Entfernen von Staubablagerungen	●		
Prüfung der elektrischen Anlage auf Unversehrtheit und Funktionstüchtigkeit			●
Prüfung der gesamten Anlage		Verantwortung des Betreibers	

## Voraussetzungen für den sicheren Einsatz des Stellungsreglers

### **GEFAHR**

#### **Explosionsgefahr durch heiße Bauteile**

Durch heiße Bauteile im Geräteinneren besteht Explosionsgefahr.

- Das Gerät niemals direkt nach dem Abschalten öffnen.
- Vor dem Öffnen des Gerätes eine Wartezeit von mindestens vier Minuten einhalten.

### **HINWEIS**

#### **Beschädigung von Bauteilen**

Bei Beschädigung der Dichtfläche ist der Explosionsschutz „Ex d“ nicht mehr gewährleistet.

- Den Gehäusedeckel vorsichtig behandeln.
- Den Gehäusedeckel nur auf einer glatten und sauberen Oberfläche ablegen!

#### **Kabelverschraubung**

Eingeschränkter Temperaturbereich der M20 × 1,5 Kabelverschraubung aus Kunststoff für Explosionsschutz-Varianten:

- Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt –20 bis 80 °C (–4 bis 176 °F).
- Bei der Verwendung der Kabelverschraubung muss sichergestellt werden, dass die Umgebungstemperatur innerhalb des zulässigen Bereiches liegt, zuzüglich 10 K bzw. entsprechend der minimalen Umgebungstemperatur geeignet sind.
- Die Montage der Kabelverschraubung in das Gehäuse muss mit einem Anzugsdrehmoment von 3,8 Nm erfolgen. Bei der Montage der Verbindung von Kabelverschraubung und Kabel auf Dichtigkeit achten, um die geforderte IP-Schutzart zu gewährleisten.

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen folgende Punkte beachten:

- Die für das Gerät gültigen technischen Daten und besonderen Bedingungen gemäß dem jeweils gültigen Zertifikat beachten!
- Jegliche Manipulation an dem Gerät durch den Anwender ist unzulässig. Veränderungen am Gerät dürfen nur vom Hersteller oder von einem Ex-Sachverständigen vorgenommen werden.
- Gerät nie ohne den Spritzschutz betreiben.
- Der Betrieb darf nur mit öl-, wasser- und staubfreier Instrumentenluft erfolgen. Es dürfen weder brennbare Gase noch Sauerstoff oder mit Sauerstoff angereicherte Gase verwendet werden.
- Hohe / wiederkehrende Aufladungsprozesse in Gasbereichen müssen durch den Betreiber ausgeschlossen werden.

## ... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### ATEX / UKEX

#### Zündschutzart Ex d - druckfeste Kapselung

##### Ex-Kennzeichnung

Ex-Kennzeichnung	
Kennzeichnung	II 2 G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb
Baumusterprüfbescheinigung (ATEX)	DMT 02 ATEX E 029 X
Zertifikat (UKEX)	Siehe beiliegendes Zertifikat.
Zündschutzart	Druckfeste Kapselung „d“
Gerätegruppe	II 2 G
Normen	EN 60079-0, EN 60079-1

##### Besondere Bedingungen

- Vor der endgültigen Installation entscheidet der Betreiber über den Einsatz des Gerätes, entweder
  - als Gerät mit der Zündschutzart Eigensicher „Ex i“ oder
  - als Gerät mit der Zündschutzart „Ex d“
 und markiert die ausgewählte Einsatzart dauerhaft auf dem Typschild. Bei der dauerhaften Markierung sind auch die spezifischen Umgebungskonditionen wie z. B. chemische Korrosion, zu berücksichtigen. Die ausgewählte Einsatzart darf nur durch den Hersteller nach erneuter Überprüfung geändert werden.
- Kabel- und Leitungseinführungen mit Sicherheitskleber (mittelfest) gegen Verdrehen und Selbstlockern sichern.
- Bei hohen Drehkräften infolge Verschleißes an der Welle für den Stellungsabgriff (starke Regelabweichung) müssen die Lagerbuchsen erneuert werden.
- Bei Betrieb des Stellungsreglers in Umgebungstemperaturen von über 60 °C (140 °F) bzw. unter –20 °C (–4 °F) sicherstellen, dass Kabeleinführungen und Leitungen verwendet werden, die für eine Betriebstemperatur entsprechend der maximalen Umgebungstemperatur zuzüglich 10 K bzw. der minimalen Umgebungstemperatur geeignet sind.
- Es dürfen nur geeignete Kabeleinführungen verwendet werden, die den Anforderungen der EN 60079-1 entsprechen.
- Die Abmessungen der zünddurchschlagsicheren Spalte dieses Betriebsmittels übertreffen teils die in EN 60079-1 bzw. IEC 60079-1 geforderten Minimalwerte bzw. unterschreiten teils die dort geforderten Maximalwerten. Informationen zu den Abmessungen sind beim Hersteller zu erfragen.
- Für die Schließung der druckfesten Kapselung müssen Schrauben verwendet werden, die den Mindestanforderungen an die Qualität A2-70 resp. A2-80 oder 10.12 entsprechen.

##### Temperaturdaten

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur Ta
T4	–40 bis 85 °C
T5	–40 bis 80 °C
T6	–40 bis 65 °C

##### Elektrische Daten

Spannung	≤ 30 V AC/DC
Stromstärke	≤ 20 mA

##### Pneumatische Daten

Versorgungsdruck	Standardausführung: ≤ 6 bar
	Marineausführung: ≤ 5,5 bar

## Zündschutzart Ex i - Eigensicherheit

### Ex-Kennzeichnung

Ex-Kennzeichnung	
Kennzeichnung	II 2 G Ex ia IIC T6/ T4...T1 Gb II 2 G Ex ib IIC T6/ T4 ...T1 Gb II 3 G Ex ic IIC T6/T4 ... T1 Gc
Baumusterprüfbescheinigung	TÜV 04 ATEX 2702 X
Zertifikat (UKEX)	EMA22UKEX0032X
Zündschutzart	Eigensicherheit „i“
Gerätegruppe	II 2G / II 3G
Normen	EN 60079-0, EN 60079-11

### Besondere Bedingungen

- Die Spannungsversorgung für den Stromkreis „Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern (Pepperl & Fuchs SJ2-SN)“ muss, gemäß dem Zertifikat PTB 00 ATEX 2049 X, eigensicher entsprechend Anwendungstyp 2 erfolgen.
- Das Verbinden und Unterbrechen sowie das Schalten von Stromkreisen unter Spannung ist nur bei der Installation, der Wartung oder für Reparaturzwecke zulässig.

#### Hinweis

Das zeitliche Zusammentreffen von explosionsfähiger Atmosphäre und Installation, Wartung bzw. Reparatur wird in der Zone 2 als unwahrscheinlich bewertet.

- Als pneumatische Energieversorgung dürfen nur nichtbrennbare Gase verwendet werden.
- Es dürfen nur geeignete Kabeleinführungen verwendet werden, die den Anforderungen der EN 60079-11 entsprechen.

### Temperaturdaten

Gerätegruppe II 2 G / II 3 G	
Temperaturklasse	Umgebungstemperatur Ta
T4 bis T1	-40 bis +85 °C
T6*	-40 bis +40 °C*

- \* Bei Einsatz des „Steckmoduls für digitale Rückmeldung“ in der Temperaturklasse T6, beträgt der höchstzulässige Umgebungstemperaturbereich -40 bis +35 °C.

### Elektrische Daten

In Zündschutzart „Eigensicherheit Ex ib, Ex ia bzw. Ex ic“ nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis.

Stromkreis (Klemme)	Elektrische Daten (Höchstwerte)	
Signalstromkreis (+11 / -12)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 1,1 W	C <sub>i</sub> = 6,6 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Schalteingang (+81 / -82)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 1,1 W	C <sub>i</sub> = 14,5 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Schaltausgang (+83 / -84)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 500 mW	C <sub>i</sub> = 14,5 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern, (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (Limit1: +51 / -52), (Limit2: +41 / -42)	Höchstwerte siehe EU-Baumuster- prüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2049 X Schlitzinitiatoren Fa. Pepperl & Fuchs Typ 2	
Steckmodul für digitale Rückmeldung (+51 / -52) (+41 / -42)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 250 mW	C <sub>i</sub> = 3,7 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Steckmodul für analoge Rückmeldung (+31 / -32)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 1,1 W	C <sub>i</sub> = 6,6 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Lokale Kommunikations- Schnittstelle (LCI)	Nur zum Anschluss an ein Programmiergerät unter Verwendung eines ABB LCI-Adapters (Um ≤ 30 V DC) außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches.	

## ... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### IECEx

#### Zündschutzart Ex d - druckfeste Kapselung

##### Ex-Kennzeichnung

Ex-Kennzeichnung	
Kennzeichnung	Ex db IIC T6/T5/T4 Gb
Baumusterprüfbescheinigung	IECEx BVS 07.0030X
Zündschutzart	Druckfeste Kapselung „d“
Normen	IEC 60079-0, IEC 60079-1

#### Besondere Bedingungen

- Der Stellungsregler ist für einen maximal zulässigen Umgebungstemperaturbereich von -40 bis 85 °C (-40 bis 185 °F) ausgelegt.
- Varianten, die gemäß Bescheinigung auch der Zündschutzart „Eigensicherheit“ entsprechen, dürfen nach Verwendung in Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ nicht mehr eigensicher betrieben werden.
- Bei Betrieb des Stellungsreglers in Umgebungstemperaturen von über 60 °C (140 °F) bzw. unter -20 °C (-4 °F) sicherstellen, dass Kabeleinführungen und Leitungen verwendet werden, die für eine Betriebstemperatur entsprechend der maximalen Umgebungstemperatur zuzüglich 10 K bzw. der minimalen Umgebungstemperatur geeignet sind.
- Es dürfen nur geeignete Kabeleinführungen verwendet werden, die den Anforderungen der EN 60079-1 entsprechen.

#### Temperaturdaten

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur Ta
T4	-40 bis 85 °C
T5	-40 bis 80 °C
T6	-40 bis 65 °C

#### Elektrische Daten

Spannung	≤ 30 V AC/DC
Stromstärke	≤ 20 mA

#### Pneumatische Daten

Versorgungsdruck	Standardausführung: ≤ 6 bar Marineausführung: ≤ 5,5 bar
------------------	--

#### Zündschutzart Ex i - Eigensicherheit

##### Ex-Kennzeichnung

Ex-Kennzeichnung	
Kennzeichnung	Ex ia IIC T6 resp. T4...T1 Gb Ex ib IIC T6 resp. T4...T1 Gb Ex ic IIC T6 resp. T4...T1 Gc
Baumusterprüfbescheinigung	IECEx TUN 04.0015X
Typ	Intrinsic safety „i“
Normen	IEC 60079-0, IEC 60079-11

#### Besondere Bedingungen

- Die Spannungsversorgung für den Stromkreis „Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern (Pepperl & Fuchs S32-SN)“ muss, gemäß dem Zertifikat PTB 00 ATEX 2049 X, eigensicher entsprechend Anwendungstyp 2 erfolgen.
- Das Verbinden und Unterbrechen sowie das Schalten von Stromkreisen unter Spannung ist nur bei der Installation, der Wartung oder für Reparaturzwecke zulässig.

#### Hinweis

- Das zeitliche Zusammentreffen von explosionsfähiger Atmosphäre und Installation, Wartung bzw. Reparatur wird in der Zone 2 als unwahrscheinlich bewertet.
- Als pneumatische Energieversorgung dürfen nur nichtbrennbare Gase verwendet werden.
  - Es dürfen nur geeignete Kabeleinführungen verwendet werden, die den Anforderungen der EN 60079-11 entsprechen.

## Temperaturdaten

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur Ta
T4 bis T1	-40 bis +85 °C
T6*	-40 bis +40 °C*

\* Bei Einsatz des „Steckmoduls für digitale Rückmeldung“ in der Temperaturklasse T6, beträgt der höchstzulässige Umgebungstemperaturbereich -40 bis +35 °C.

## Elektrische Daten

In Zündschutzart „Eigensicherheit Ex ib, Ex ia bzw. Ex ic“ nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis.

Stromkreis (Klemme)	Elektrische Daten (Höchstwerte)	
Signalstromkreis (+11 / -12)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 1,1 W	C <sub>i</sub> = 6,6 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Schalteingang (+81 / -82)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 1,1 W	C <sub>i</sub> = 14,5 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Schaltausgang (+83 / -84)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 500 mW	C <sub>i</sub> = 14,5 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Lokale Kommunikations- Schnittstelle (LCI)	Nur zum Anschluss an ein Programmiergerät unter Verwendung eines ABB LCI-Adapters (Um ≤ 30 V DC) außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches.	

Optional dürfen folgende Module betrieben werden:

Stromkreis (Klemme)	Elektrische Daten (Höchstwerte)	
Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern, (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (Limit1: +51 / -52), (Limit2: +41 / -42)	Höchstwerte siehe Zertifikat IECEx PTB 11.0092X Schlitzinitiatoren Fa. Pepperl & Fuchs Typ 2	
Steckmodul für digitale Rückmeldung (+51 / -52) (+41 / -42)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 250 mW	C <sub>i</sub> = 3,7 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Steckmodul für analoge Rückmeldung (+31 / -32)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 1,1 W	C <sub>i</sub> = 6,6 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein

## ... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### cFMus

#### Ex-Kennzeichnung

TZIDC-200

Modellnummer: V18348-a0b2d3efghi

XP / I / 1 / CD / T5 Ta = -40°C to +82°C;

DIP / II, III / 1 / EFG / T5 Ta = -40°C to +82°C;

Type 4X

Zertifikat FM20US0122X und FM20CA0061X

#### Details zur Modellnummer

- a Gehäuse / Montage: 1, 2, 3 oder 4
- b Bedienung: 0 oder 1
- d Stellausgang / Sicherheitsstellung: 1, 2, 3 oder 4
- e Optionale Erweiterung mit Steckmodul für analoge / digitale Rückmeldung: 0, 1, 3, oder 4
- f Optionale Erweiterung mit mechanischer digitaler Rückmeldung: 0, 1, 2, 3
- g Parametrierung / Busadresse: 1 oder 2
- h Design (Lackierung / Kennzeichnung): 1, H, P oder 2
- i Messstellen-Kennzeichnungsschild: 0, 1 oder 2

#### Elektrische Daten

Siehe **FM installation drawing No. 901265** auf Seite 18.

#### Inbetriebnahme, Installation

Der Stellungsregler von ABB muss in einem übergeordneten Leitsystem montiert werden. Je nach IP-Schutzart muss ein Reinigungsintervall für das Gerät (Staubansammlungen) definiert werden. Es muss streng darauf geachtet werden, dass nur solche Geräte installiert werden, die die Schutzart für die jeweiligen Zonen und Kategorien erfüllen.

Bei der Installation des Geräts müssen die örtlich geltenden Aufstellungsvorschriften beachtet werden, siehe **Seite 4 von 5** auf Seite 21 bis **Seite 5 von 5** auf Seite 22.

Weiterhin muss Folgendes beachtet werden:

- Das Gerät ist gemäß IP 66 konstruiert und muss gegen raue Umgebungsbedingungen entsprechend geschützt werden.
- Es müssen die Zertifikate berücksichtigt werden, einschließlich darin definierten besonderen Bedingungen.
- Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden.
- Das Gerät darf nur spannungslos angeschlossen werden.
- Der Potenzialausgleich des Systems muss gemäß den im entsprechenden Land geltenden Aufstellungsvorschriften hergestellt werden, siehe **Seite 4 von 5** auf Seite 21 bis **Seite 5 von 5** auf Seite 22. Bei der Installation nach dem nordamerikanischen Zonenkonzept ist die externe Erdung zusätzlich erforderlich.
- Kreisströme dürfen nicht über die Gehäuse geleitet werden!
- Es muss sichergestellt werden, dass das Gehäuse richtig installiert ist und seine IP-Schutzart nicht beeinträchtigt wurde.
- Innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen darf die Montage nur unter Berücksichtigung der örtlich geltenden Aufstellungsvorschriften durchgeführt werden.

Die folgenden Bedingungen müssen beachtet werden (Liste nicht vollständig):

- Die Montage und Wartung darf nur durchgeführt werden, wenn der Bereich nicht explosionsgefährdet ist und eine Genehmigung für Heißenarbeiten vorliegt.
- Der TZIDC-200 darf nur in einem vollständig montierten und intakten Gehäuse betrieben werden.
- An der Außenseite des Gehäuses befindet sich ein Anschluss für den Potenzialausgleich.  
Zur Auswahl stehen die folgenden Optionen:
  - Direkter Anschluss von Einzeldrähten bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> oder
  - Direkter Anschluss von Feindrähten bis zu 1,5 mm<sup>2</sup> oder
  - Anschluss von Querschnitten bis zu 6 mm<sup>2</sup> mittels Ring- oder Flachstecker mit 4 mm Bohrung.
- Für die richtige Auswahl der Kabel siehe die Anweisungen für die elektrische Installation im Handbuch des Originalherstellers. Verwenden Sie Kabel, deren Temperatur mindestens 20 K über der Umgebungstemperatur liegt.
- Hohe/wiederkehrende Aufladungsvorgänge im Gasbereich müssen vom Betreiber ausgeschlossen werden.

#### Hinweise zum Betrieb

- Der Stellungsregler muss in das örtliche Potenzialausgleichssystem integriert werden.
- Es dürfen nur entweder eigensichere oder nicht eigensichere Stromkreise angeschlossen werden. Eine Kombination aus beiden ist nicht zulässig.
- Wenn der Stellungsregler mit nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wird, ist eine spätere Verwendung für die Schutzart Eigensicherheit nicht zulässig.

#### Besondere Bedingungen für die sichere Nutzung von eigensicheren Stellungsreglern:

##### Besondere Bedingungen

- Die „Lokale Kommunikations-Schnittstelle (LKS)“ darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches mit  $U_m \leq 30$  V DC verwendet werden.
- Maßnahmen zum Blitzschutz sind vom Nutzer vorzusehen.

#### Besondere Bedingungen für die sichere Nutzung von nicht eigensicheren Stellungsreglern.

- Nur Geräte, die für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 und den am Einsatzort herrschenden Betriebsbedingungen geeignet sind, dürfen an Stromkreise in der Zone 2 angeschlossen werden.
- Das Anschließen und Trennen sowie das Umschalten von Stromkreisen unter Spannung ist nur während der Installation oder für eine Wartung bzw. Reparatur zulässig.

#### Hinweis

Das zeitliche Zusammentreffen einer explosionsgefährlichen Atmosphäre mit Installations-, Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten wird als unwahrscheinlich eingestuft.

- Für den Stromkreis „Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern oder Mikroschaltern“ müssen Maßnahmen außerhalb des Gerätes ergriffen werden, damit die Nennspannung nicht durch transiente Störungen um mehr als 40 % überschritten wird.
- Es dürfen nur nicht brennbare Gase als pneumatische Hilfsenergie verwendet werden.
- Es dürfen nur geeignete Kabeleinführungen verwendet werden, die den Anforderungen gemäß IEC 60079-15 entsprechen.

#### Einsatz, Betrieb

Der TZIDC-200 ist nur für die bestimmungsgemäße und sachgemäße Verwendung zugelassen. Eine Nichteinhaltung führt zu einem Verlust der Gewährleistung und Haftung des Herstellers!

- In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur solche Hilfskomponenten verwendet werden, die alle Anforderungen der europäischen und nationalen Normen erfüllen.
- Die in der Betriebsanleitung angegebenen Umgebungsbedingungen müssen strikt eingehalten werden.
- Der TZIDC-200 ist nur für die entsprechende und bestimmungsgemäße Verwendung in gängigen industriellen Atmosphären zugelassen. Falls aggressive Stoffe in der Luft vorhanden sind, muss der Hersteller konsultiert werden.

## ... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### ... cFMus

#### Wartung / Reparatur

**Wartung:**

definiert eine Kombination von Handlungen, die dazu dienen, den Zustand eines Elements so beizubehalten oder wiederherzustellen, dass es die Anforderungen der relevanten technischen Daten erfüllt und seine vorgesehenen Funktionen ausübt.

**Prüfung:**

Definiert eine Handlung, die eine sorgfältige Prüfung eines Elements beinhaltet (entweder ohne Demontage oder gegebenenfalls mit teilweiser Demontage) und durch Messungen ergänzt wird, damit eine zuverlässige Aussage über den Zustand des Elements getroffen werden kann.

**Sichtprüfung:**

Definiert eine Prüfung, die ohne Einsatz von Zugangseinrichtungen und Werkzeugen Mängel wie fehlende Schrauben identifiziert, die mit bloßem Auge sichtbar sind.

**Genauere Untersuchung:**

Definiert eine Prüfung, die die Aspekte einer Sichtprüfung abdeckt und daneben Mängel wie z. B. lose Schrauben identifiziert, die nur durch Verwendung von Zugangseinrichtungen (z. B. Trittstufen) und von Werkzeugen erkannt werden können.

**Detaillierte Prüfung:**

Definiert eine Prüfung, die die Aspekte einer genauen Untersuchung abdeckt und daneben Mängel wie z. B. lose Anschlüsse identifiziert, die nur durch Öffnen eines Gehäuses und/oder bei Bedarf mithilfe von Werkzeugen und Prüfgeräten erkannt werden können.

- Wartungs- und Austauscharbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal, d. h. qualifiziertem Personal gemäß TRBS 1203 oder ähnlich, durchgeführt werden.
- Es dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nur solche Hilfskomponenten eingesetzt werden, die alle Anforderungen der europäischen und nationalen Richtlinien und Gesetze erfüllen.
- Wartungsarbeiten, bei denen eine Öffnen des Systems erforderlich ist, dürfen nur in nicht explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt werden. Wenn das nicht möglich ist, müssen unbedingt die üblichen Vorsichtsmaßnahmen gemäß den örtlich geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Komponenten dürfen nur durch Original-Ersatzteile ersetzt werden, die somit für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen sind.
- Innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs muss das Gerät regelmäßig gereinigt werden. Die Intervalle müssen vom Benutzer in Übereinstimmung mit den am Betriebsort vorliegenden Umgebungsbedingungen festgelegt werden.
- Nach Abschluss von Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen alle zu diesem Zweck entfernten Absperrungen und Schilder wieder am ursprünglichen Platz angebracht werden.
- Die zünddurchschlagsicheren Verbindungen unterscheiden sich von den Tabellen der IEC 60079-1 und dürfen nur vom Hersteller repariert werden.

**Maßnahme**

Maßnahme	Sichtprüfung alle 3 Monate	Genau Untersuchung alle 6 Monate	Detaillierte Prüfung alle 12 Monate
Sichtprüfung des Stellungsreglers auf Unversehrtheit, Entfernen von Staubablagerungen	●		
Prüfung der elektrischen Anlage auf Unversehrtheit und Funktionalität			●
Prüfung des gesamten Systems	Verantwortlichkeit des Benutzers		

**Fehlerbehebung**

An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, dürfen keine Änderungen vorgenommen werden. Solche Geräte dürfen nur von Fachpersonal repariert werden, das für solche Arbeiten geschult und autorisiert ist.

**Warnhinweise**

- „UM DIE ENTZÜNDUNG BRENNBARER GASE ODER DÄMPFE ZU VERHINDERN, DARF DIE ABDECKUNG NICHT ENTFERNT WERDEN, WENN DIE STROMKREISE UNTER SPANNUNG STEHEN.“  
“TO PREVENT IGNITION OF FLAMMABLE GASES OR VAPORS, DO NOT REMOVE COVER WHILE CIRCUITS ARE LIVE”  
“POUR ÉVITER L'INFLAMMATION DE GAZ OU DE VAPEURS INFLAMMABLES, NE PAS RETIRER LE COUVERCLE LORSQUE LES CIRCUITS SONT SOUS TENSION.”
- „FÜR DIE RICHTIGE AUSWAHL DER KABEL SIEHE DIE ANWEISUNGEN FÜR DIE ELEKTRISCHE INSTALLATION IM HANDBUCH“  
“FOR PROPER SELECTION OF CABLES SEE ELECTRICAL INSTALLATION INSTRUCTIONS IN THE MANUAL”  
“POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DES CÂBLES, VOIR LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE DANS LE MANUEL”

Wenn das Gerät gemäß der Ausnahme der Tabelle 5 der FM-Klasse 3615 geprüft wurde, muss das Etikett die folgende Aussage enthalten:

- „ALLE LEITUNGEN INNERHALB VON 18 ZOLL ABDICHTEN“  
“SEAL ALL CONDUITS WITHIN 18 INCHES”  
“SCELLER TOUS LES CONDUITS À MOINS DE 18 POUCES”

Geräte, die mit einer werkseitig installierten Rohrleitungsdichtung geliefert werden, müssen mit dem folgenden Hinweis gekennzeichnet sein:

- „WERKSEITIG VERSIEGELT, ROHRDICHTUNG NICHT ERFORDERLICH“  
“FACTORY SEALED, CONDUIT SEAL NOT REQUIRED”  
“SCELLÉ EN USINE, JOINT DE CONDUIT NON REQUIS”

## ... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### ... cFMus

FM installation drawing No. 901265

Seite 1 von 5

### FM-CONTROL-DOCUMENT\_901265

1. Entity concept / Ex ec (TZIDC, TZIDC-110/-120)								
	Concept	Groups	V <sub>max</sub> (V)	I <sub>max</sub> (mA)	P <sub>max</sub> (W)	C <sub>i</sub> (nF)	L <sub>i</sub> (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	6.6	-	Analog Input
	FISCO	IIC / ABCD	17.5	183	-			Input
	FISCO	IIB / CD	17.5	380	-			Input
Terminals +31, -32	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	6.6	-	Analog Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Entity	IIC / ABCD	30	320	0.25	3.7	-	Digital Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Entity	IIC / ABCD	16	25	0.064	60	100	Limit switches
Terminals +81, -82	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	14.5	-	Digital Input
Terminals +83, -84	Entity	IIC / ABCD	30	320	0.5	14.5	-	Digital Output

2. Intrinsic safety / Ex I (TZIDC, TZIDC-110/-120)								
	Concept	Groups	V <sub>max</sub> (V)	I <sub>max</sub> (mA)	P <sub>max</sub> (W)	C <sub>i</sub> (nF)	L <sub>i</sub> (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	6.6	-	Analog Input
	FISCO	IIC / IIIC / ABCDEFG	17.5	183	-			Input
	FISCO	IIB / IIIC / CDEFG	17.5	380	-			Input
Terminals +31, -32	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	6.6	-	Analog Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	0.25	3.7	-	Digital Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	16	25	0.064	60	100	Limit switches
Terminals +81, -82	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	14.5	-	Digital Input
Terminals +83, -84	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	0.5	14.5	-	Digital Output

3. Flameproof / Ex d (TZIDC-200/-210/-220)								
	Concept	Groups	V <sub>max</sub> (V)	I <sub>max</sub> (mA)	P <sub>max</sub> (W)	C <sub>i</sub> (nF)	L <sub>i</sub> (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Analog Input
	FISCO	IIC / ABCDEFG	17.5	183				Input
	FISCO	IIB / CDEFG	17.5	380				Input
Terminals -31, -32	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Analog Position Feedback
Terminals +51, -52; +41, -42	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Digital Position Feedback
Terminals +51, -52; +41, -42	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Mechanical Digital Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Flameproof	IIC / ABCDEFG	16					Limit switches

Ambient temperature TZIDC-200/-210/-220 Temperature class T5 = -40°C to 82°C

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	<b>ABB</b> Automation Products	Title FM-Control-Document  No change without notice to FM  Drwg.-No. (Part-No.) <b>901265</b>	Scale  /
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.			
6		2020-04-28	Ste	Appr.					
5		2011-07-08	Thie	Std.					
4		2009-10-07	Lasa.						
3		2006-06-26	Thie.						
2		2006-05-22	Thie.						
1		2006-03-27	Thie.						
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg.:	Part Class:	

**FM-CONTROL-DOCUMENT\_901265**

Non-Hazardous Location	HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION Class I, II, III Div. I & 2 Group A-G Class I Zone 1, 21 Group IIC or IIB/ IIIC																																												
Any FM/CSA Approved Associated Apparatus	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">TZIDC-xxx</td> </tr> <tr> <td>+11</td> <td>Analog Input</td> </tr> <tr> <td>-12</td> <td>Analog Input</td> </tr> <tr> <td>+31</td> <td>Analog Position Feedback / Limit Switches</td> </tr> <tr> <td>-32</td> <td>Analog Position Feedback / Limit Switches</td> </tr> <tr> <td>+41</td> <td>Digital Position Feedback /</td> </tr> <tr> <td>-42</td> <td>Digital Position Feedback</td> </tr> <tr> <td>+51</td> <td>Digital Position Feedback/ Limit Switches</td> </tr> <tr> <td>-52</td> <td>Digital Position Feedback/ Limit Switches</td> </tr> <tr> <td>+81</td> <td>Digital Input</td> </tr> <tr> <td>-82</td> <td>Digital Input</td> </tr> <tr> <td>+83</td> <td>Digital Output</td> </tr> <tr> <td>-84</td> <td>Digital Output</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">→ Any FM/ CSA Approved Terminator (maynot be necessary for Entity Installations)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="3"><b>Ambient temperature dependent on temperature class</b></td> </tr> <tr> <td><b>Type and Marking</b></td> <td colspan="2">TZIDC, TZDIC-110/-120</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ambient temperature</td> <td>Gas atmosphere</td> <td>Dust atmosphere</td> </tr> <tr> <td>Temperature class</td> <td>Ambient temperature</td> </tr> <tr> <td>-40 °C to 85 °C</td> <td>T4</td> <td>T 125°C</td> </tr> <tr> <td>-40 °C to 40 °C</td> <td>T6</td> <td>T 85°C</td> </tr> </table>		TZIDC-xxx		+11	Analog Input	-12	Analog Input	+31	Analog Position Feedback / Limit Switches	-32	Analog Position Feedback / Limit Switches	+41	Digital Position Feedback /	-42	Digital Position Feedback	+51	Digital Position Feedback/ Limit Switches	-52	Digital Position Feedback/ Limit Switches	+81	Digital Input	-82	Digital Input	+83	Digital Output	-84	Digital Output	<b>Ambient temperature dependent on temperature class</b>			<b>Type and Marking</b>	TZIDC, TZDIC-110/-120		Ambient temperature	Gas atmosphere	Dust atmosphere	Temperature class	Ambient temperature	-40 °C to 85 °C	T4	T 125°C	-40 °C to 40 °C	T6	T 85°C
TZIDC-xxx																																													
+11	Analog Input																																												
-12	Analog Input																																												
+31	Analog Position Feedback / Limit Switches																																												
-32	Analog Position Feedback / Limit Switches																																												
+41	Digital Position Feedback /																																												
-42	Digital Position Feedback																																												
+51	Digital Position Feedback/ Limit Switches																																												
-52	Digital Position Feedback/ Limit Switches																																												
+81	Digital Input																																												
-82	Digital Input																																												
+83	Digital Output																																												
-84	Digital Output																																												
<b>Ambient temperature dependent on temperature class</b>																																													
<b>Type and Marking</b>	TZIDC, TZDIC-110/-120																																												
Ambient temperature	Gas atmosphere	Dust atmosphere																																											
	Temperature class	Ambient temperature																																											
-40 °C to 85 °C	T4	T 125°C																																											
-40 °C to 40 °C	T6	T 85°C																																											

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale	
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.			FM-Control-Document
6		2020-04-28	Ste	Appr.			No change without notice to FM	Page -2/5-	
5		2011-07-08	Thie	Std.					<b>ABB</b>
4		2009-10-07	Lasa.	<b>Automation Products</b>			Drwg.-No. (Part-No.) <b>901265</b>		
3		2006-06-26	Thie.						
2		2006-05-22	Thie.						
1		2006-03-27	Thie.						
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:	

## ... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### ... cFMus

Seite 3 von 5

#### FM-CONTROL-DOCUMENT\_901265

##### FISCO rules

The FISCO Concept allows the interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination.

The criterion for such interconnection is that the voltage ( $V_{max}$ ), the current ( $I_{max}$ ) and the power ( $P_i$ ) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage ( $U_o, V_o, V_t$ ), the current ( $I_o, I_{sc}, I_t$ ) and the power ( $P_o$ ) which can be provided by the associated apparatus (supply unit).

In addition, the maximum unprotected residual capacitance ( $C_i$ ) and inductance ( $L_i$ ) of each apparatus (other than the terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5 nF and 10  $\mu$ H respectively.

In each I.S. Fieldbus segment only one active source, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system.

The allowed voltage ( $U_o, V_o, V_t$ ) of the associated apparatus used to supply the bus must be limited to the range of 14V d.c. to 24V d.c.

All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except to a leakage current of 50  $\mu$ A for each connected device.

Separately powered equipment needs a galvanic isolation to insure that the intrinsically safe Fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:

Loop resistance	R': 15...150 $\Omega$ /km
Inductance per unit length	L': 0.4...1mH/km
Capacitance per unit length	C': 80...200 nF / km
	C' = C' line/line + 0.5C' line/screen, if both lines are floating or C' = C' line/line + C' Line/screen, if the screen is connected to one line
Length of spur cable:	max. 30m
Length of trunk cable:	max. 1km
Length of splice:	max. 1m

##### Terminators

At each end of the trunk cable an approved line terminator with the following parameters is suitable:

- R = 90...100  $\Omega$
- C = 0...2.2  $\mu$ F.

##### System evaluation

The number of passive devices like transmitters, actuators, connected to a single bus segment is not limited due to I.S. Reasons. Furthermore, if the above rules are respected, the inductance and capacitance of the cable need not to be considered and will not impair the intrinsic safety of the installation.

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title <b>FM-Control-Document</b>	Scale /
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.			No change without notice to FM	
4		2009-10-07	Lasa.	<b>ABB</b>			Drwg.-No. (Part-No.) <b>901265</b>	Page -3/5-
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.				Automation Products	
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

## FM-CONTROL-DOCUMENT\_901265

### Installation Notes

#### A. Installation notes for all ignition protection methods

1. Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
2. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.6 (except chapter 5 for FISCO Installations) "Installation of Intrinsically Safe System for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Sections 504 and 505.
3. Output current must be limited by a resistor such that the output voltage current plot is a straight line drawn between open circuit voltage and short circuit current
4. The operation of the local communication interface (LKS) and of the programming interface (X5) is only allowed outside of the Hazardous explosive area.
5. Tampering and replacement with non-factory components may adversely affect the safe use of the system. Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.
6. For FM Div. 2 use: Do not connect or disconnect unless the power was switched off or the area is known to be non hazardous
7. Preventing electrostatic charging
8. Due to the possibility of impermissible electrostatic charging of the housing occurring, the effects of high-voltage sources on the equipment must be prevented. Electrostatic charging can also occur if the device is wiped with a dry cloth or if large amounts of dust flow around the device in dusty environments.
9. To prevent charging of this type from occurring, the C, device may only be cleaned using a damp cloth.
10. Dust flowing round the device should be prevented by installing a flow restrictor or partition.

#### B. Installation Notes for I.S.

11. The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with entity parameters not specifically examined in combination as a system when:
  - $U_o$  or  $V_{oc}$  or  $V_t \leq V_{max}$ ,  $I_o$  or  $I_{sc}$  or  $I_t \leq I_{max}$ ,  $P_o \leq P_i$ .  $C_a$  or  $C_o \geq \sum C_i + \sum C_{cable}$ .
  - For inductance use either  $L_a$  or  $L_o \geq \sum L_i + \sum L_{cable}$  or  $L_c / R_c \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$  and  $L_i / R_i \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$
12. The Intrinsic Safety FISCO concept allows the interconnecting of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with FISCO parameters not specifically examine in combination as a system when:  $U_o$  or  $V_{oc}$  or  $V_t \leq V_{max}$ ,  $I_o$  or  $I_{sc}$  or  $I_t \leq I_{max}$ ,  $P_o \leq P_i$ .
13. The configuration of associated Apparatus must be Factory Mutual Research /Canadian Standards Association Approved under the associated concept.
14. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
15. Caution: Substitution of components may impair intrinsic safety.
16. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each channel must be run in separate cable shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.			No change without notice to FM	
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	<b>ABB</b>			Automation Products	
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

## ... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### ... cFMus

Seite 5 von 5

#### FM-CONTROL-DOCUMENT\_901265

##### C. Installation notes for flameproof housing

17. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
18. When connecting conduit to the enclosure use conduit hubs that have the same environmental rating as the enclosure

##### D. NONINCENDIVE, CLASS I, DIV. 2, GROUP A, B, C, D, AND FOR CLASS II AND III, DIV. 1&2, GROUP E, F, G HAZARDOUS LOCATION INSTALLATION

1. Install per National Electrical Code (NEC) using threaded metal conduit. Intrinsic safety barrier required. Max. Supply voltage 30 V. For T-code see table.
2. A dust tight seal must be used at the conduit entry when the positioner is used in a Class II & III Location.
3. WARNING: Explosion Hazard – do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be Non-Hazardous.  
WARNING: Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.

FM-901265 FM-Control-Document Rev.8

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.			No change without notice to FM	
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	<b>ABB</b>			Automation Products	
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

## EAC TR-CU-012

### Zündschutzart Ex d - druckfeste Kapselung

#### Ex-Kennzeichnung

Ex-Kennzeichnung	
Kennzeichnung	1Ex d IIC T6...T4 Gb X
Bescheinigung	EAC TR-CU-012
Typ	TZIDC-200 Doc. 901132
Normen	EN 60079-0. EN 60079-1

#### Besondere Bedingungen

- Vor der endgültigen Installation entscheidet der Betreiber über den Einsatz des Gerätes, entweder
  - als Gerät mit der Zündschutzart Eigensicher „Ex i“ oder
  - als Gerät mit der Zündschutzart „Ex d“
 und markiert die ausgewählte Einsatzart dauerhaft auf dem Typschild. Bei der dauerhaften Markierung sind auch die spezifischen Umgebungskonditionen wie z. B. chemische Korrosion, zu berücksichtigen. Die ausgewählte Einsatzart darf nur durch den Hersteller nach erneuter Überprüfung geändert werden.
- Kabel- und Leitungseinführungen mit Sicherheitskleber (mittelfest) gegen Verdrehen und Selbstlockern sichern.
- Bei hohen Drehkräften infolge Verschleißes an der Welle für den Stellungsabgriff (starke Regelabweichung) müssen die Lagerbuchsen erneuert werden.
- Bei Betrieb des Stellungsreglers in Umgebungstemperaturen von über 60 °C (140 °F) bzw. unter –20 °C (–4 °F) sicherstellen, dass Kabeleinführungen und Leitungen verwendet werden, die für eine Betriebstemperatur entsprechend der maximalen Umgebungstemperatur zuzüglich 10 K bzw. der minimalen Umgebungstemperatur geeignet sind.
- Es dürfen nur geeignete Kabeleinführungen verwendet werden, die den Anforderungen der EN 60079-1 entsprechen.
- Die Abmessungen der zünddurchschlagsicheren Spalte dieses Betriebsmittels übertreffen teils die in EN 60079-1 bzw. IEC 60079-1 geforderten Minimalwerte bzw. unterschreiten teils die dort geforderten Maximalwerten. Informationen zu den Abmessungen sind beim Hersteller zu erfragen.
- Für die Schließung der druckfesten Kapselung müssen Schrauben verwendet werden, die den Mindestanforderungen an die Qualität A2-70 resp. A2-80 oder 10.12 entsprechen.

#### Temperaturdaten

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur Ta
T4	–40 bis 85 °C
T5	–40 bis 80 °C
T6	–40 bis 65 °C

#### Elektrische Daten

Spannung	≤ 30 V AC/DC
Stromstärke	≤ 20 mA

#### Pneumatische Daten

Versorgungsdruck	Standardausführung: ≤ 6 bar
	Marineausführung: ≤ 5,5 bar

## ... 2 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

### ... EAC TR-CU-012

#### Zündschutzart Ex i - Eigensicherheit

##### Ex-Kennzeichnung

Ex-Kennzeichnung	
Kennzeichnung	1Ex ia IIC T6/T4 Gb X 1Ex ib IIC T6/T4 Gb X
Bescheinigung	EAC TR-CU-012
Typ	Eigensicheres Betriebsmittel
Normen	EN 60079-0, EN 60079-11

##### Besondere Bedingungen

- Die Spannungsversorgung für den Stromkreis „Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern, (Pepperl & Fuchs SJ2-SN)“ muss, gemäß dem Zertifikat PTB 00 ATEX 2049 X / RU C-DE.AA87.B.00394, eigensicher entsprechend Anwendungstyp 2 erfolgen.
- Das Verbinden und Unterbrechen sowie das Schalten von Stromkreisen unter Spannung ist nur bei der Installation, der Wartung oder für Reparaturzwecke zulässig.

##### Hinweis

Das zeitliche Zusammentreffen von explosionsfähiger Atmosphäre und Installation, Wartung bzw. Reparatur wird in der Zone 2 als unwahrscheinlich bewertet.

- Als pneumatische Energieversorgung dürfen nur nichtbrennbare Gase verwendet werden.
- Es dürfen nur geeignete Kabeleinführungen verwendet werden, die den Anforderungen der EN 60079-11 entsprechen.

##### Temperaturkennlinien

Eigensicherer Stromkreis nach ATEX und EAC / TR CU 012/2011

- Geräteklasse 1: Verwendung in Zone 0
- Geräteklasse 2: Verwendung in Zone 1
- Geräteklasse 3: Verwendung in Zone 2

##### Temperaturdaten

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur Ta
T4	-40 bis +85 °C
T6*	-40 bis +40 °C*

- \* Bei Einsatz des „Steckmoduls digitale Rückmeldung“ in der Temperaturklasse T6, beträgt der höchstzulässige Umgebungstemperaturbereich -40 bis +35 °C.

##### Elektrische Daten

In Zündschutzart „Eigensicherheit Ex ia, Ex ib“ nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis.

Stromkreis (Klemme)	Elektrische Daten (Höchstwerte)	
Signalstromkreis (+11 / -12)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 1,1 W	C <sub>i</sub> = 6,6 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Schalteingang (+81 / -82)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 1,1 W	C <sub>i</sub> = 14,5 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Schaltausgang (+83 / -84)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 500 mW	C <sub>i</sub> = 14,5 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern, (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (Limit1: +51 / -52), (Limit2: +41 / -42)	Höchstwerte siehe EU-Baumuster- prüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2049 X / RU C-DE.AA87.B.00394 Schlitzinitiatoren Fa. Pepperl & Fuchs Typ 2	
Steckmodul für digitale Rückmeldung (+51 / -52) (+41 / -42)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 250 mW	C <sub>i</sub> = 3,7 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Steckmodul für analoge Rückmeldung (+31 / -32)	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 320 mA P <sub>i</sub> = 1,1 W	C <sub>i</sub> = 6,6 nF L <sub>i</sub> = vernachlässigbar klein
Lokale Kommunikations- Schnittstelle (LCI)	Nur zum Anschluss an ein Programmiergerät unter Verwendung eines ABB LCI-Adapters (Um ≤ 30 V DC) außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches.	

## 3 Aufbau und Funktion

### Schematische Darstellung

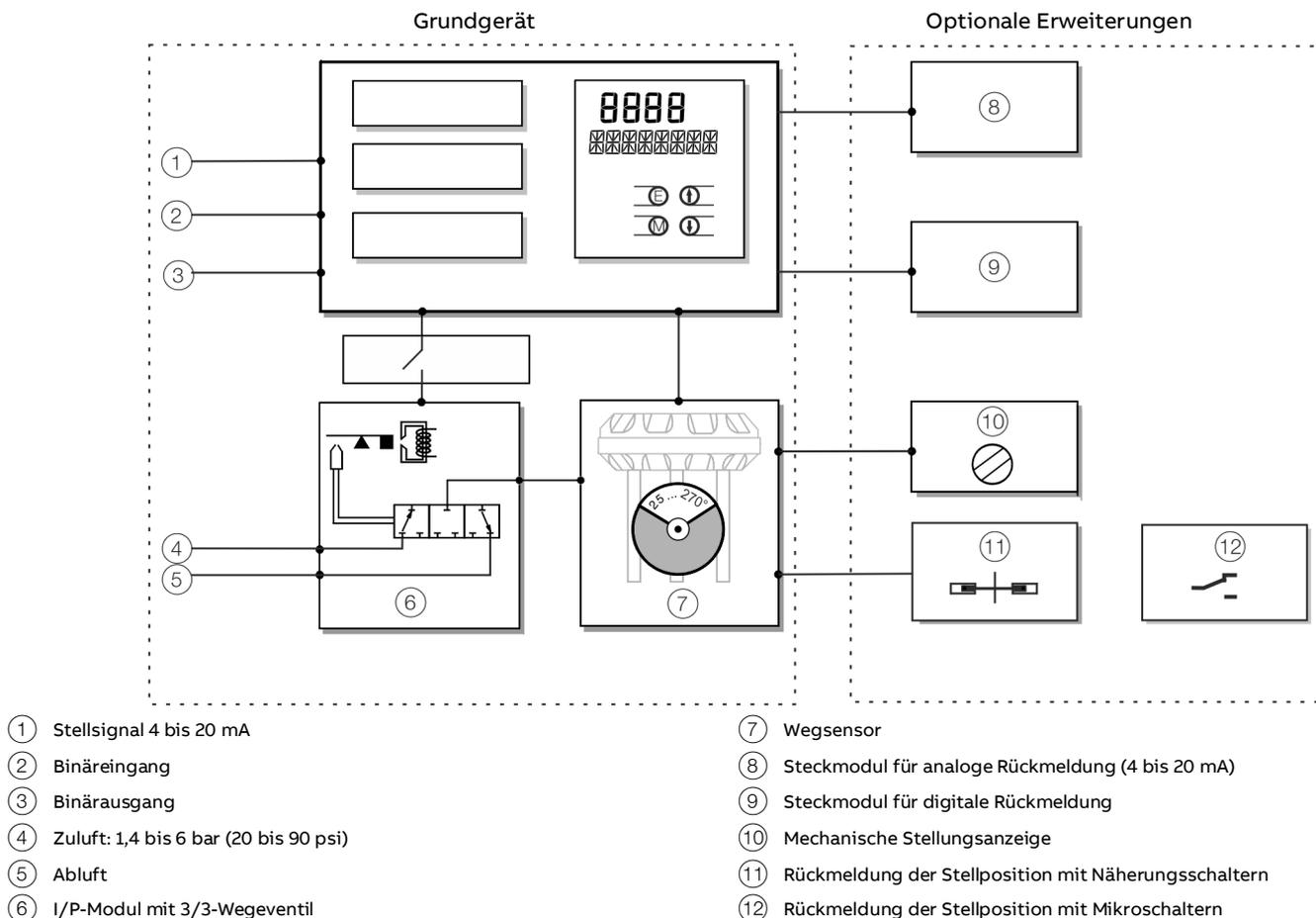


Abbildung 5: Schematische Darstellung des Stellungsreglers

#### Hinweis

Bei den optionalen Erweiterungen kann entweder die „Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern“ (11) oder die „Rückmeldung der Stellposition mit Mikroschaltern“ (12) eingesetzt werden. In beiden Fällen muss jedoch die mechanische Stellungsanzeige (10) montiert sein.

### Funktionsprinzip

Der TZIDC-200 ist ein elektronisch parametrierbarer und kommunikationsfähiger Stellungsregler zum Anbau an pneumatische Linear- und Schwenkantriebe.

Die Anpassung an das Stellgerät und die Ermittlung der Regelparameter erfolgen vollautomatisch, so dass eine größtmögliche Zeitersparnis und ein optimales Regelverhalten erzielt werden.

## 4 Produktidentifikation

### Typenschild

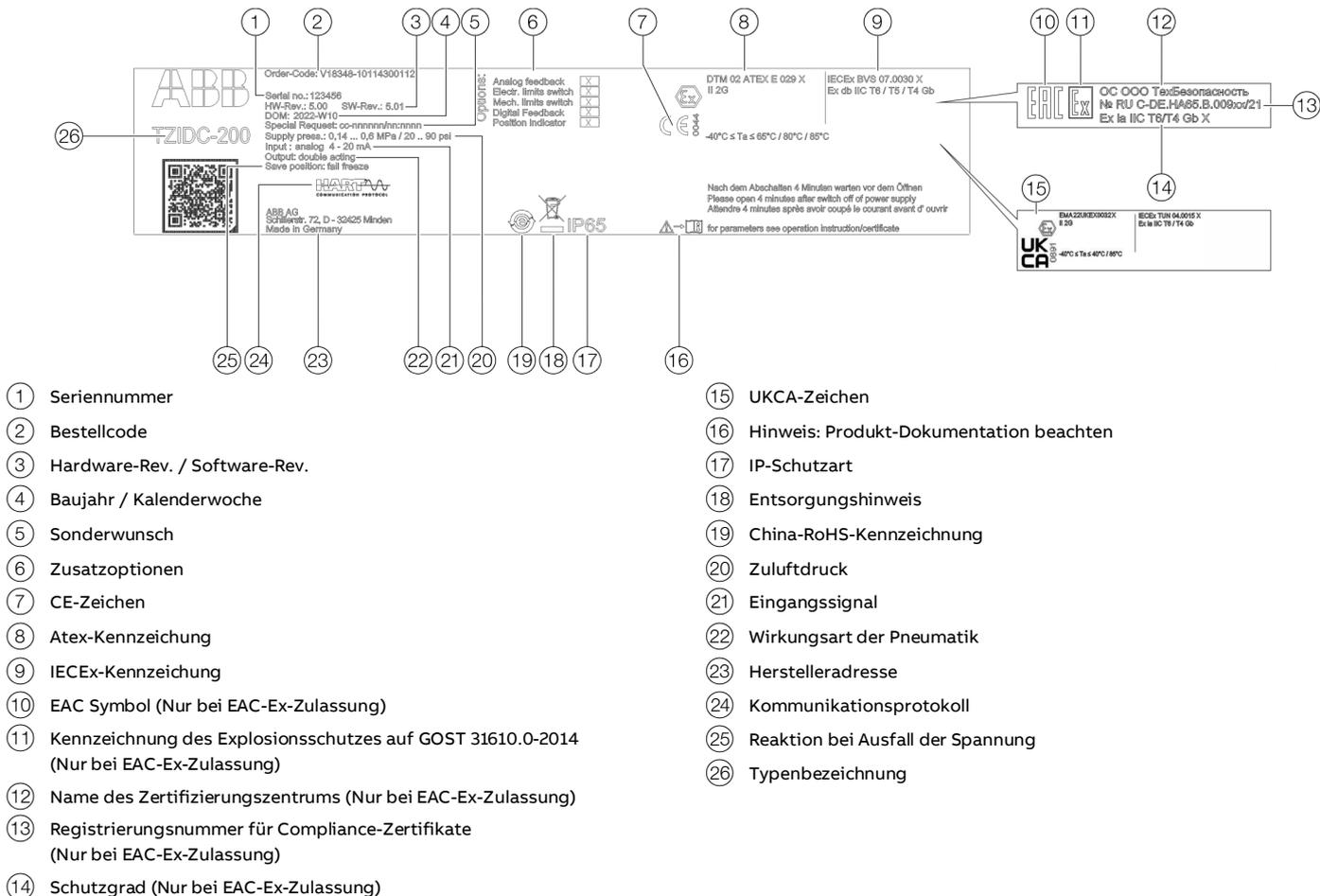


Abbildung 6: Typenschild (Beispiel)

## 5 Transport und Lagerung

### Prüfung

Geräte unmittelbar nach dem Auspacken auf mögliche Beschädigungen überprüfen, die durch unsachgemäßen Transport entstanden sind.

Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren festgehalten werden.

Alle Schadensersatzansprüche sind unverzüglich und vor Installation gegenüber dem Spediteur geltend zu machen.

### Transport des Gerätes

Folgende Hinweise beachten:

- Das Gerät während des Transports keiner Feuchte aussetzen. Das Gerät entsprechend verpacken.
- Das Gerät so verpacken, dass es vor Erschütterungen beim Transport geschützt ist, z. B. durch eine luftgepolsterte Verpackung.

### Lagerung des Gerätes

Bei der Lagerung von Geräten die folgenden Punkte beachten:

- Das Gerät in der Originalverpackung an einem trockenen und staubfreien Ort lagern. Das Gerät ist zusätzlich durch ein, in der Verpackung befindliches, Trockenmittel geschützt.
- Die Lagertemperatur soll zwischen  $-40$  bis  $85$  °C ( $-40$  bis  $185$  °F) liegen.
- Dauernde direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Die Lagerzeit ist prinzipiell unbegrenzt, jedoch gelten die mit der Auftragsbestätigung des Lieferanten vereinbarten Gewährleistungsbedingungen.

### Umgebungsbedingungen

Die Umgebungsbedingungen für den Transport und die Lagerung des Gerätes entsprechen den Umgebungsbedingungen für den Betrieb des Gerätes. Das Datenblatt des Gerätes beachten!

### Rücksendung von Geräten

Zur Rücksendung von Geräten die Hinweise unter **Reparatur** auf Seite 55 beachten.

## 6 Installation

### Sicherheitshinweise

#### **VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr**

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehenden Stellungsregler / Antrieb.

- Vor dem Beginn von Arbeiten am Stellungsregler / Antrieb die Luftversorgung abschalten und den Stellungsregler / Antrieb entlüften.

#### **VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch falsche Parameterwerte!**

Durch falsche Parameterwerte kann das Ventil unerwartet verfahren. Dies kann zu Prozessstörungen und somit zu Verletzungen führen!

- Vor dem Wiedereinsatz eines vorher bereits an anderer Stelle eingesetzten Stellungsreglers das Gerät immer auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
- Niemals vor dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen den Selbstabgleich starten!

### Hinweis

Vor der Montage prüfen, ob der Stellungsregler die regel- und sicherheitstechnischen Anforderungen an der Einbaustelle (Antrieb bzw. Stellglied) erfüllt.

Siehe **Technische Daten** im Datenblatt.

Alle Montage- und Einstellarbeiten sowie der elektrische Anschluss des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei allen Arbeiten am Gerät die örtlich gültigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die Vorschriften über die Errichtung von technischen Anlagen beachten.

## ... 6 Installation

### Mechanischer Anbau

Mess- und Arbeitsbereich bis HW-Rev.: 5.0

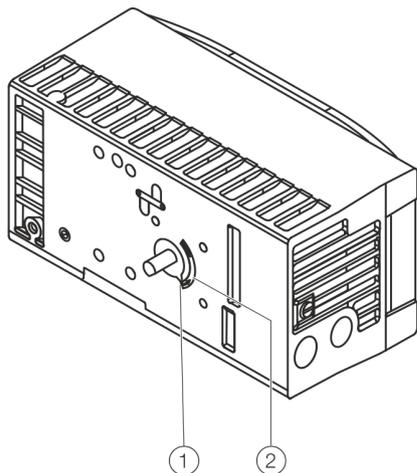
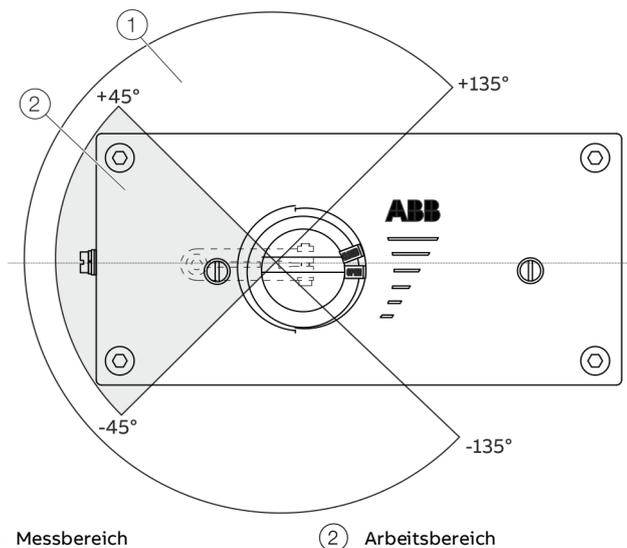


Abbildung 7: Arbeitsbereich

Der Pfeil ① an der Gerätewelle (Stellung der Positionsrückmeldung) muss sich zwischen den Pfeilmarkierungen ② bewegen.



① Messbereich

② Arbeitsbereich

Abbildung 8: Mess- und Arbeitsbereiche des Stellungsreglers

#### Arbeitsbereich Linearantriebe:

Der Arbeitsbereich für Linearantriebe beträgt maximal  $\pm 45^\circ$  symmetrisch zur Längsachse.

Die nutzbare Spanne innerhalb des Arbeitsbereiches beträgt idealerweise  $40^\circ$ , aber mindestens  $25^\circ$ . Die nutzbare Spanne sollte möglichst symmetrisch zur Längsachse verlaufen.

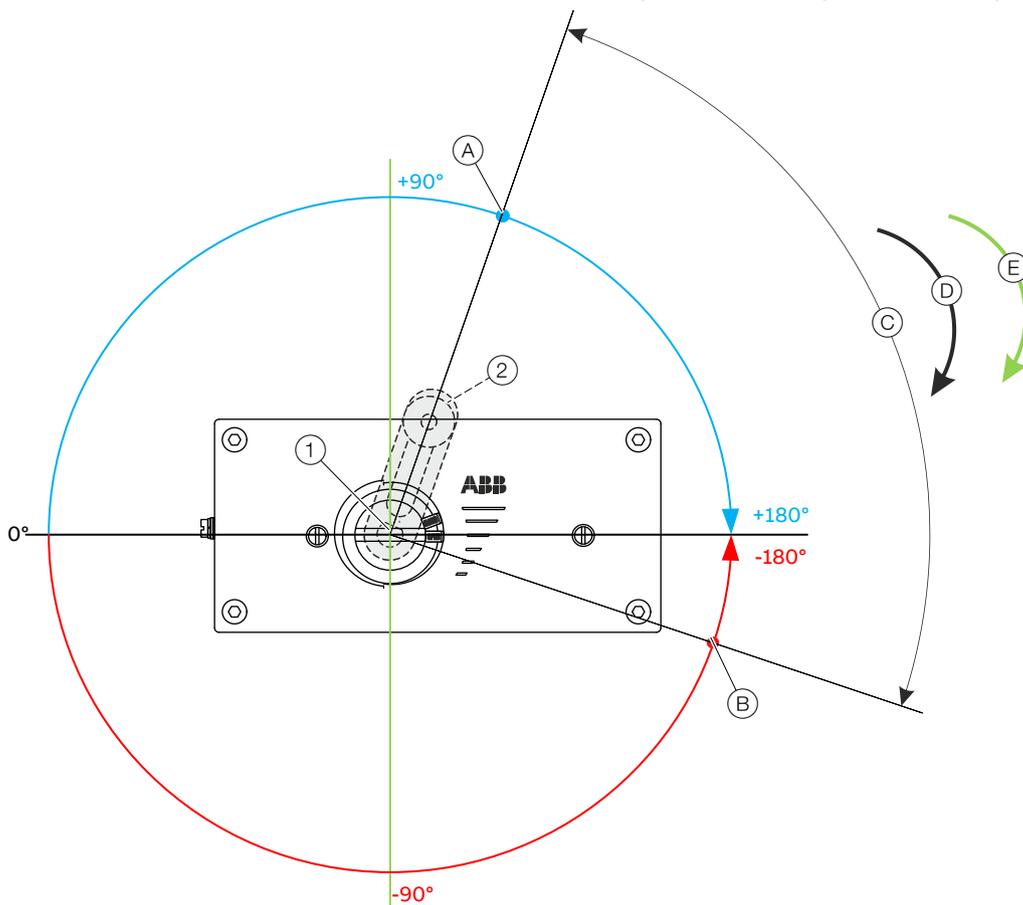
#### Arbeitsbereich Schwenkantriebe:

Die nutzbare Spanne beträgt  $+57^\circ$  bis  $-57^\circ$  und muss komplett innerhalb des Messbereichs liegen, nicht zwangsläufig symmetrisch zur Längsachse.

#### Hinweis

Bei der Montage auf die richtige Umsetzung des Stellwegs bzw. des Drehwinkels für die Stellungsrückmeldung achten!

### Mess- und Arbeitsbereich ab HW-Rev.: 5.01 mit optionaler berührungsloser Stellungsrückmeldung



- ① Gerätewelle
- ② Hebel
- Ⓐ Arbeitsbereich 100 % Öffnungsgrad, OUT1 = Versorgungsdruck
- Ⓑ Arbeitsbereich 0 % Öffnungsgrad, OUT1 = Umgebungsdruck
- Ⓒ Vom Standard-Selbstabgleich erkannter Arbeitsbereich des Ventils / Antriebs. Für Schwenkantriebe darf der Arbeitsbereich innerhalb jeder beliebigen Position bis zu 340° liegen.
- Ⓓ Vom Standard-Selbstabgleich erkannte Drehrichtung für den Parameter „P6.3 – SPRNG\_Y2“ (Beim Entlüften von OUT 1 dreht sich die Gerätewelle 1 im Uhrzeigersinn).
- Ⓔ Vom Standard-Selbstabgleich gesetzte Drehrichtung für den Parameter „P6.7 – ZERO\_POS“ (Beim Entlüften von OUT 1 dreht sich die Gerätewelle 1 im Uhrzeigersinn).

Abbildung 9: Mess- und Arbeitsbereich mit berührungsloser Stellungsrückmeldung (Beispiel für Schwenkantriebe)

Geräte ab HW-Rev.: 5.01 können mit der Bestelloption „Berührungsloser Sensor – S1“ ausgerüstet werden. Die Stellungsrückmeldung erfolgt dann über einen 360°-Sensor ohne mechanische Endanschläge.

Das ermöglicht einen größeren Arbeitsbereich von bis zu 350°. Der Arbeitsbereich kann dabei an einem beliebigen Punkt im Sensorbereich liegen.

#### Selbstabgleich

Der Standard-Selbstabgleich für Schwen- und Linearantriebe erfolgt wie in **Standard-Selbstabgleich** auf Seite 43 beschrieben. Voraussetzung für den Selbstabgleich:

- Mechanische Endanschläge an den Ventilen
- Ventil Rechtsdrehend schließen

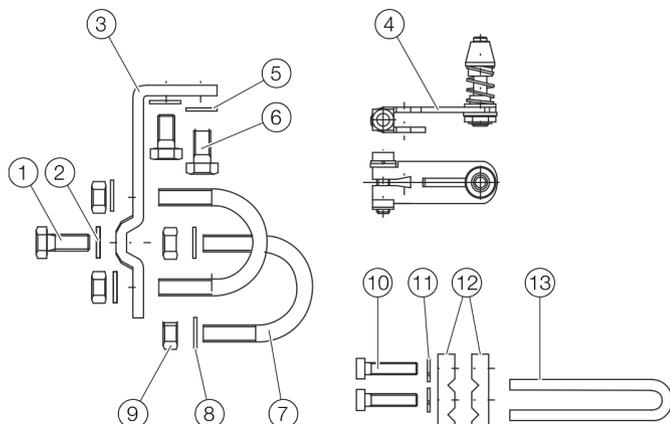
Für abweichende Anbausituationen, wie z. B.: Zahnstangenantriebe, werden weitere Parametereinstellungen erforderlich. Für ausführliche Informationen die technische Beschreibung „TD/TZIDC/TZIDC-200/NON-CONTACT\_SENSOR“ beachten!

## ... 6 Installation

### ... Mechanischer Anbau

#### Anbau an Linearantriebe

Für den Anbau an einen Linearantrieb nach DIN / IEC 60534 (seitlicher Anbau nach NAMUR) steht der folgende Anbausatz zur Verfügung.



- |   |                    |
|---|--------------------|
| ① Schraube  | ⑦ Bügelschraube    |
| ② Unterlegscheibe   | ⑧ Unterlegscheiben |
| ③ Anbauwinkel   | ⑨ Muttern          |
| ④ Hebel mit Konusrolle (für Stellhub 10 bis 35 mm (0,39 bis 1,38 in) oder 20 bis 100 mm (0,79 bis 3,94 in)) | ⑩ Schrauben        |
| ⑤ Unterlegscheiben  | ⑪ Federringe       |
| ⑥ Schrauben   | ⑫ Profilblöcke     |
|   | ⑬ Bügel            |

Abbildung 10: Bestandteile des Anbausatzes

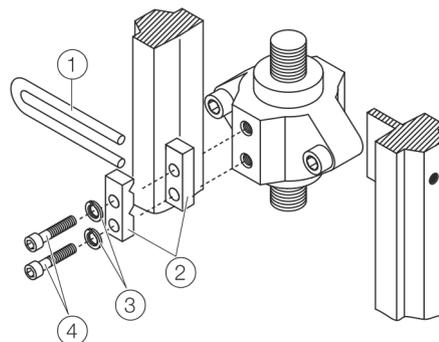


Abbildung 11: Bügel an den Antrieb anbauen

1. Schrauben handfest anziehen.
2. Bügel ① und Profilstücke ② mit Schrauben ④ und Federringen ③ an der Spindel des Antriebs befestigen.

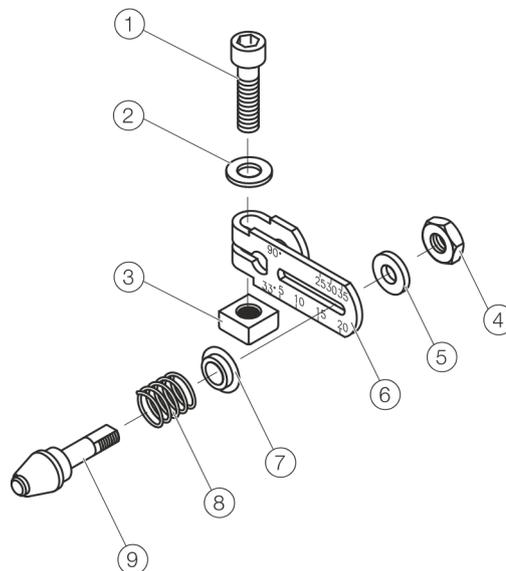


Abbildung 12: Hebel zusammenbauen (falls nicht vormontiert)

1. Feder ⑧ auf Bolzen mit Konusrolle ⑨ aufstecken.
2. Kunststoffscheibe ⑦ auf Bolzen aufstecken und damit Feder zusammendrücken.
3. Bolzen bei zusammengedrückter Feder durch das Langloch im Hebel ⑥ führen und in gewünschter Position mit Scheibe ⑤ und Mutter ④ am Hebel befestigen. Die Skala auf dem Hebel gibt dabei den Anlenkpunkt für den Hubbereich an.
4. Scheibe ② auf Schraube ① aufstecken. Schraube in Hebel einführen und mit Mutter ③ kontern.

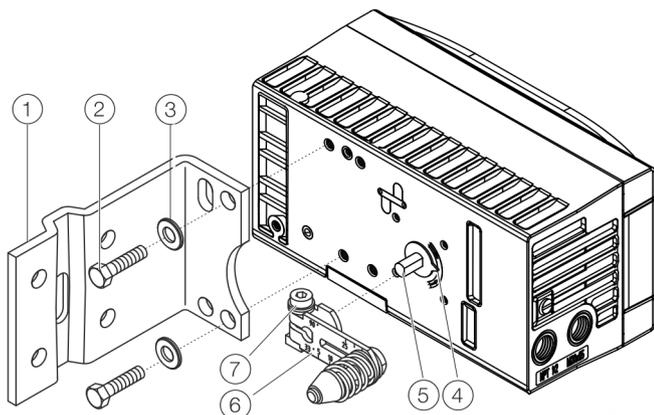


Abbildung 13: Hebel und Winkel am Stellungsregler montieren

1. Hebel (6) auf die Achse (5) des Stellungsreglers aufsetzen (durch angeschnittene Form der Achse nur in einer Position möglich).
2. Anhand der Pfeilmarkierung (4) prüfen, ob sich der Hebel im Arbeitsbereich (zwischen den Pfeilen) bewegt.
3. Schraube (7) am Hebel handfest anziehen.
4. Vorbereiteten Stellungsregler mit noch losem Anbauwinkel (1) so an den Antrieb halten, dass die Konusrolle des Hebels in den Bügel eintaucht, um festzustellen, welche Gewindebohrungen am Stellungsregler für den Anbauwinkel verwendet werden müssen.
5. Anbauwinkel (1) mit Schrauben (2) und Unterlegscheiben (3) in den entsprechenden Gewindebohrungen am Gehäuse des Stellungsreglers befestigen.  
Schrauben möglichst gleichmäßig anziehen, um später die Linearität zu gewährleisten. Anbauwinkel so in dem Langloch ausrichten, dass sich ein symmetrischer Arbeitsbereich ergibt (Hebel bewegt sich zwischen den Pfeilmarkierungen (4)).

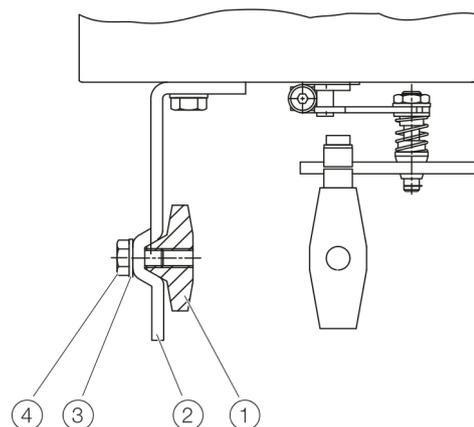


Abbildung 14: Anbau an einen Gussrahmen

1. Anbauwinkel (2) mit Schraube (4) und Unterlegscheibe (3) am Gussrahmen (1) befestigen.

oder

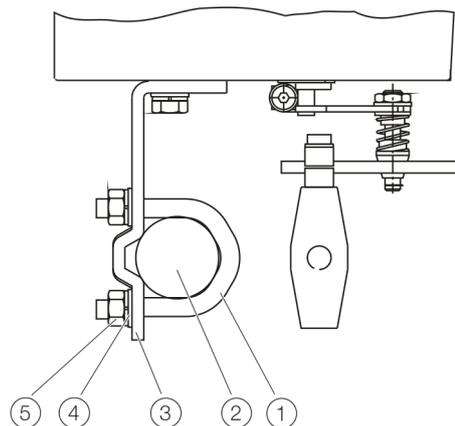


Abbildung 6: Anbau an ein Säulenjoch

1. Anbauwinkel (3) in der geeigneten Position an das Säulenjoch (2) halten.
2. Bügelschrauben (1) von der Innenseite des Säulenjochs (2) durch die Bohrungen des Anbauwinkels stecken.
3. Unterlegscheiben (4) und Muttern (5) aufsetzen.
4. Muttern handfest anziehen.

**Hinweis**

Die Höhenposition des Stellungsreglers so am Gussrahmen oder Säulenjoch ausrichten, dass der Hebel bei einem halben Hub der Armatur (augenscheinlich) waagrecht steht.

## ... 6 Installation

### ... Mechanischer Anbau

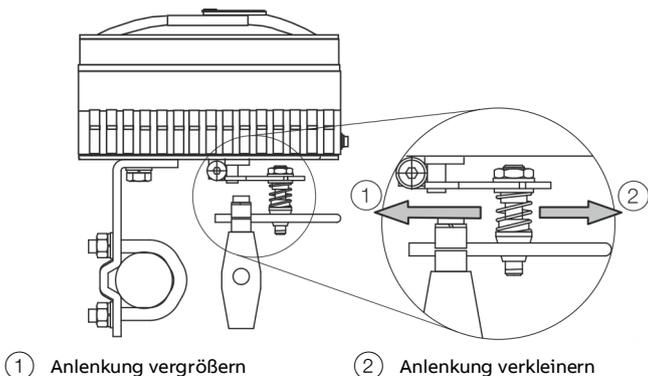


Abbildung 15: Anlenkung des Stellungsreglers

Die Skala auf dem Hebel gibt Anhaltspunkte für die verschiedenen Hubbereiche des Ventils.

Durch Verschieben des Bolzens mit Konusrolle im Langloch des Hebels kann der Hubbereich der Armatur an den Arbeitsbereich des Wegsensors angepasst werden.

Wird der Anlenkpunkt nach innen verschoben, vergrößert sich der Drehwinkel des Wegsensors. Das Verschieben nach außen verkleinert den Drehwinkel des Wegsensors.

Die Hubeinstellung ist so durchzuführen, dass ein möglichst großer Drehwinkel (symmetrisch um die Mittelstellung) am Wegsensor ausgenutzt wird.

Empfohlener Bereich für Linearantriebe:

40°

Mindestwinkel:

25°

#### Hinweis

Nach dem Anbau prüfen, ob der Stellungsregler innerhalb des Messbereichs arbeitet.

#### Position des Mitnehmerbolzens

Der Mitnehmerbolzen zum Bewegen des Potenziometerhebels kann fest am Hebel selbst oder an der Ventilspindel montiert sein. Abhängig von der Montage beschreibt der Mitnehmerbolzen bei der Ventilbewegung entweder eine Kreis- oder eine Linearbewegung bezogen auf den Drehpunkt des Potenziometerhebels. Im Menü des HMI die gewählte Bolzenposition auswählen, um eine optimale Linearisierung zu gewährleisten. Die Default-Einstellung ist Mitnehmerbolzen am Hebel.

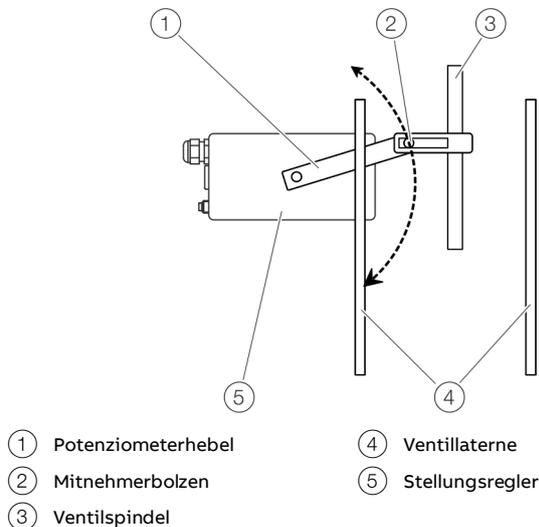


Abbildung 16: Mitnehmerbolzen am Hebel

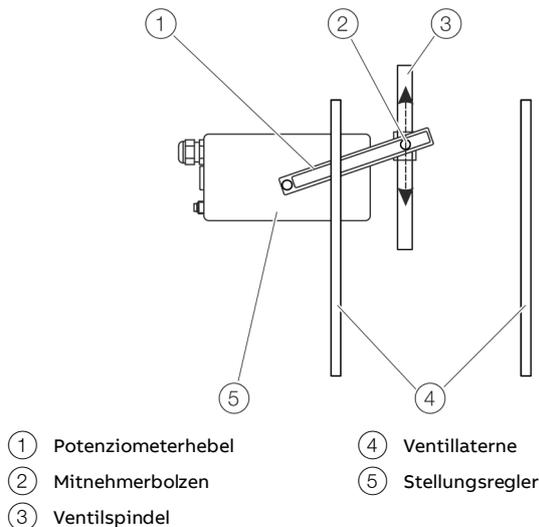


Abbildung 17: Mitnehmerbolzen am Ventil

### Anbau an Schwenkantriebe

Für den Anbau an einen Schwenkantrieb nach VDI / VDE 3845 steht der folgende Anbausatz zur Verfügung:

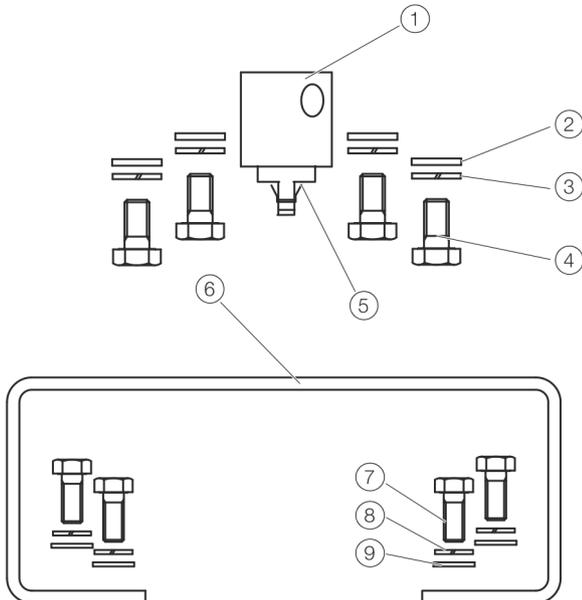


Abbildung 18: Bestandteile des Anbausatzes

- Adapter ① mit Feder ⑤
- je vier Schrauben M6 ④, Federringe ③ und Unterlegscheiben ② zum Befestigen der Anbaukonsole ⑥ am Stellungsregler
- je vier Schrauben M5 ⑦, Federringe ⑧ und Unterlegscheiben ⑨ zum Befestigen der Anbaukonsole am Antrieb

Benötigtes Werkzeug:

- Schraubenschlüssel Weite 8 / 10
- Innensechskantschlüssel Weite 3

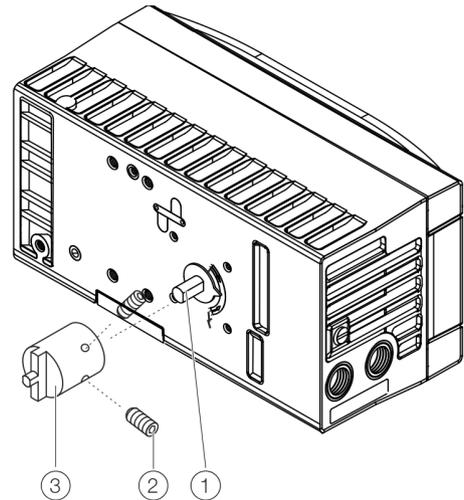


Abbildung 19: Adapter an den Stellungsregler anbauen

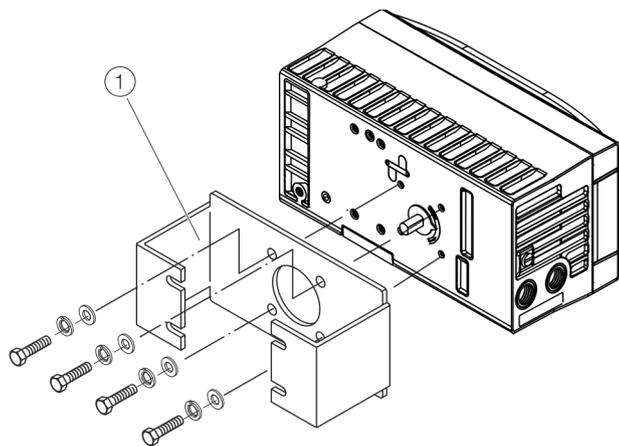
1. Anbauposition bestimmen (parallel zum Antrieb oder um 90° versetzt).
2. Drehrichtung des Antriebs (rechtsdrehend oder linksdrehend) ermitteln.
3. Schwenkantrieb in die Grundstellung fahren.
4. Achse voreinstellen.

Damit der Stellungsregler innerhalb des Arbeitsbereichs arbeitet (siehe **Mess- und Arbeitsbereich bis HW-Rev.: 5.0** auf Seite 28 bzw. **Mess- und Arbeitsbereich ab HW-Rev.: 5.01 mit optionaler berührungsloser Stellungsrückmeldung** auf Seite 29), ist die Anbauposition sowie die Grundstellung und Drehrichtung des Antriebs bei der Ermittlung der Adapterposition auf der Achse ① zu berücksichtigen. Die Achse kann hierzu von Hand verstellt werden, um den Adapter ③ in der richtigen Position entsprechend aufzusetzen.

5. Adapter in der geeigneten Position auf die Achse aufsetzen und mit Gewindestiften ② fixieren. Dabei muss einer der Gewindestifte verdrehsicher auf der Abflachung der Achse fixiert sein.

## ... 6 Installation

### ... Mechanischer Anbau



① Anbaukonsole

Abbildung 20: Anbaukonsole an den Stellungsregler anschrauben

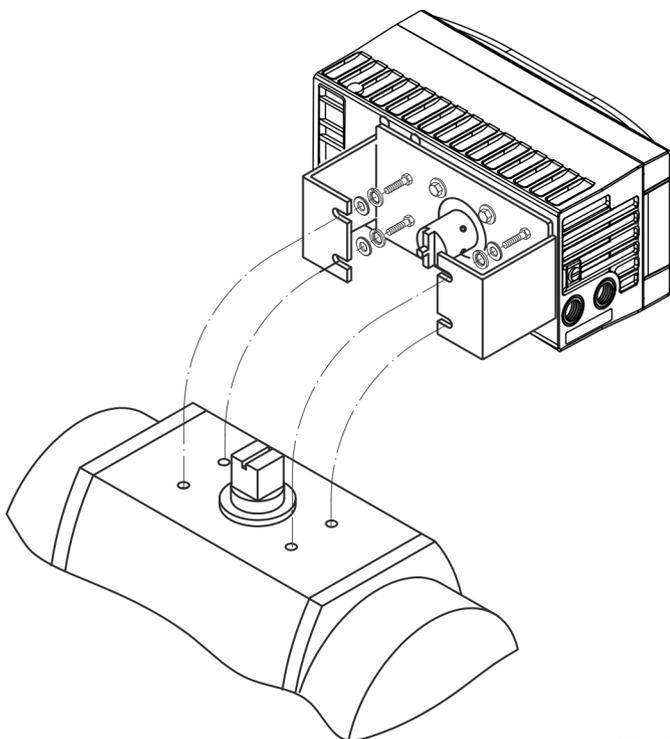


Abbildung 21: Stellungsregler am Antrieb anschrauben

#### Hinweis

Nach dem Anbau prüfen, ob der Arbeitsbereich des Antriebs mit dem Messbereich des Stellungsreglers übereinstimmt, siehe **Mess- und Arbeitsbereich bis HW-Rev.: 5.0** auf Seite 28 bzw. **Mess- und Arbeitsbereich ab HW-Rev.: 5.01 mit optionaler berührungsloser Stellungsrückmeldung** auf Seite 29.

## 7 Elektrische Anschlüsse

### Sicherheitshinweise

#### **GEFAHR**

##### **Explosionsgefahr bei Geräten mit lokaler Kommunikations-Schnittstelle (LCI)**

Der Betrieb der lokalen Kommunikations-Schnittstelle (LCI) in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.

- Niemals die lokale Kommunikations-Schnittstelle (LCI) auf der Hauptplatine innerhalb eines explosionsgefährdeten Bereiches nutzen!

#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch spannungsführende Bauteile!**

Bei geöffnetem Gehäuse ist der Berührungsschutz aufgehoben und der EMV-Schutz eingeschränkt.

- Vor dem Öffnen des Gehäuses die Energieversorgung abschalten.

Der elektrische Anschluss darf nur von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden.

Die Hinweise zum elektrischen Anschluss in dieser Anleitung beachten, ansonsten können die elektrische Sicherheit und die IP-Schutzart beeinträchtigt werden.

Die sichere Trennung von berührungsgefährlichen Stromkreisen ist nur gewährleistet, wenn die angeschlossenen Geräte die Anforderungen der EN 61140 (Grundanforderungen für sichere Trennung) erfüllen.

Für die sichere Trennung die Zuleitungen getrennt von berührungsgefährlichen Stromkreisen verlegen oder zusätzlich isolieren.

## ... 7 Elektrische Anschlüsse

### Anschlussbelegung TZIDC-200

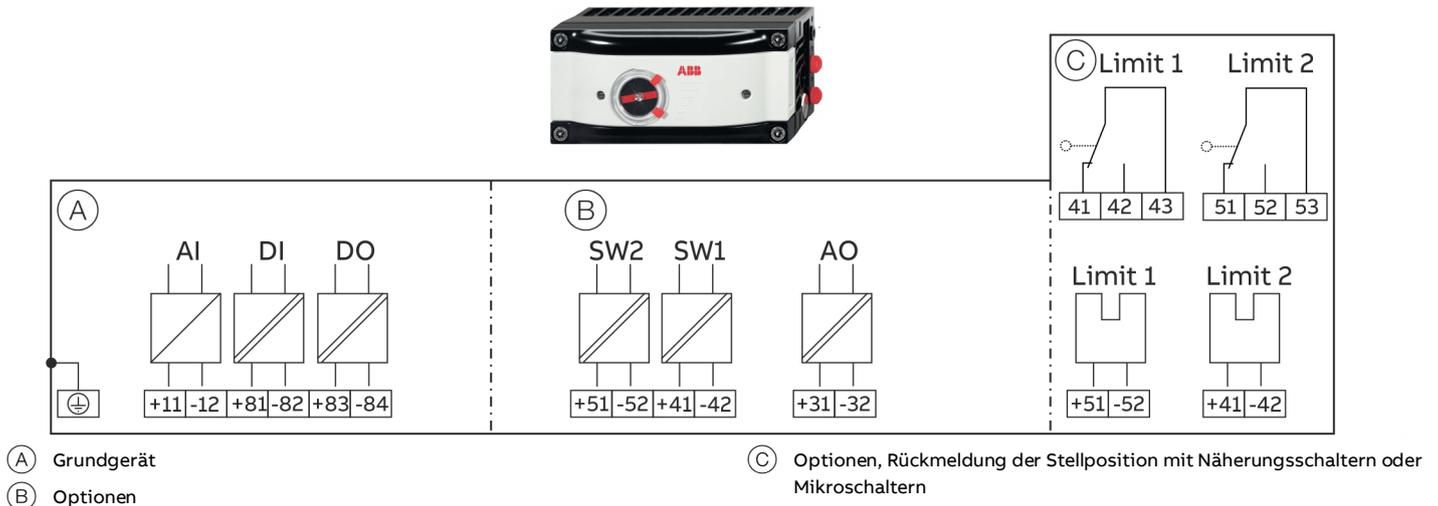


Abbildung 22: Anschlussplan TZIDC-200

#### Anschlüsse für die Ein- und Ausgänge

Klemme	Funktion / Bemerkungen
+11 / -12	<b>Analogeingang</b>
+81 / -82	<b>Binäreingang DI</b>
+83 / -84	<b>Binärausgang DO2</b>
+51 / -52	<b>Steckmodul für digitale Rückmeldung SW1</b> (Optionsmodul)
+41 / -42	<b>Steckmodul für digitale Rückmeldung SW2</b> (Optionsmodul)
+31 / -32	<b>Steckmodul für analoge Rückmeldung AO</b> (Optionsmodul)

Klemme	Funktion / Bemerkungen
+51 / -52	<b>Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern</b> <b>Limit 1</b> (Option)
+41 / -42	<b>Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern</b> <b>Limit 2</b> (Option)
41 / 42 / 43	<b>Rückmeldung der Stellposition mit Mikroschaltern</b> <b>Limit 1</b> (Option)
51 / 52 / 53	<b>Rückmeldung der Stellposition mit Mikroschaltern</b> <b>Limit 2</b> (Option)

#### Hinweis

Der TZIDC-200 kann entweder mit Näherungsschaltern oder Mikroschaltern für die Rückmeldung der Stellposition ausgestattet werden.

## Elektrische Daten der Ein- und Ausgänge

### Hinweis

Bei Verwendung des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen die zusätzlichen Anschlussdaten in **Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen** auf Seite 6 beachten!

### Analogeingang

#### Stellsignal analog (Zweileitertechnik)

Klemmen	+11 / -12
Nennbereich	4 bis 20 mA
Teilbereich	20 bis 100 % vom Nennbereich parametrierbar
Maximal	50 mA
Minimal	3,6 mA
Start ab	3,8 mA
Bürdenspannung	9,7 V bei 20 mA
Impedanz bei 20 mA	485 Ω

### Binäreingang

Eingang für folgende Funktionen:

- keine Funktion
- fahre auf 0 %
- fahre auf 100 %
- letzte Position halten
- lokale Konfiguration sperren
- lokale Konfiguration und Bedienung sperren
- jeglichen Zugriff sperren (lokal oder via PC)

#### Binäreingang DI

Klemmen	+81 / -82
Versorgungsspannung	24 V DC (12 bis 30 V DC)
Eingang „logisch 0“	0 bis 5 V DC
Eingang „logisch 1“	11 bis 30 V DC
Stromaufnahme	maximal 4 mA

### Binärausgang

Ausgang per Software konfigurierbar als Alarmausgang.

#### Binärausgang DO

Klemmen	+83 / -84
Versorgungsspannung	5 bis 11 V DC (Steuerstromkreis nach DIN 19234 / NAMUR)
Ausgang „logisch 0“	> 0,35 mA bis < 1,2 mA
Ausgang „logisch 1“	> 2,1 mA
Wirkrichtung	Parametrierbar „logisch 0“ oder „logisch 1“

### Optionsmodule

#### Steckmodul für analoge Rückmeldung AO\*

Ohne Signal vom Stellungsregler (z. B. „keine Energie“ oder „Initialisierung“) setzt das Modul den Ausgang > 20 mA (Alarmpegel).

Klemmen	+31 / -32
Signalbereich	4 bis 20 mA (Teilbereiche parametrierbar)
• im Fehlerfall	> 20 mA (Alarmpegel)
Versorgungsspannung, Zweileitertechnik	24 V DC (11 bis 30 V DC)
Kennlinie	steigend oder fallend (parametrierbar)
Kennlinienabweichung	< 1 %

#### Steckmodul für digitale Rückmeldung SW1, SW2\*

Zwei Softwareschalter für binäre Rückmeldung der Position (Stellposition einstellbar innerhalb von 0 bis 100 %, nicht überlappend)

Klemmen	+41 / -42, +51 / -52
Versorgungsspannung	5 bis 11 V DC (Steuerstromkreis nach DIN 19234 / NAMUR)
Ausgang „logisch 0“	< 1,2 mA
Ausgang „logisch 1“	> 2,1 mA
Wirkrichtung	Parametrierbar „logisch 0“ oder „logisch 1“

\* Das Modul für analoge und das Modul für digitale Rückmeldung haben separate Steckplätze, so dass beide zusammengesteckt werden können.

### Mechanische digitale Rückmeldung

Zwei Näherungsschalter oder Mikroschalter für unabhängige Signalisierung der Stellposition, Schaltpunkte sind einstellbar zwischen 0 bis 100 %.

#### Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern Limit 1, Limit 2

Klemmen	+41 / -42, +51 / -52	
Versorgungsspannung	5 bis 11 V DC (Steuerstromkreis nach DIN 19234 / NAMUR)	
Wirkrichtung	Steuerfahne im Näherungsschalter	Steuerfahne außerhalb des Näherungsschalters
Typ SJ2-SN (NC; log 1)	< 1,2 mA	> 2,1 mA

#### Rückmeldung der Stellposition mit Mikroschaltern Limit 1, Limit 2

Klemmen	+41 / -42, +51 / -52
Versorgungsspannung	maximal 24 V AC/DC
Strombelastbarkeit	maximal 2 A
Kontaktfläche	10 µm Gold (AU)

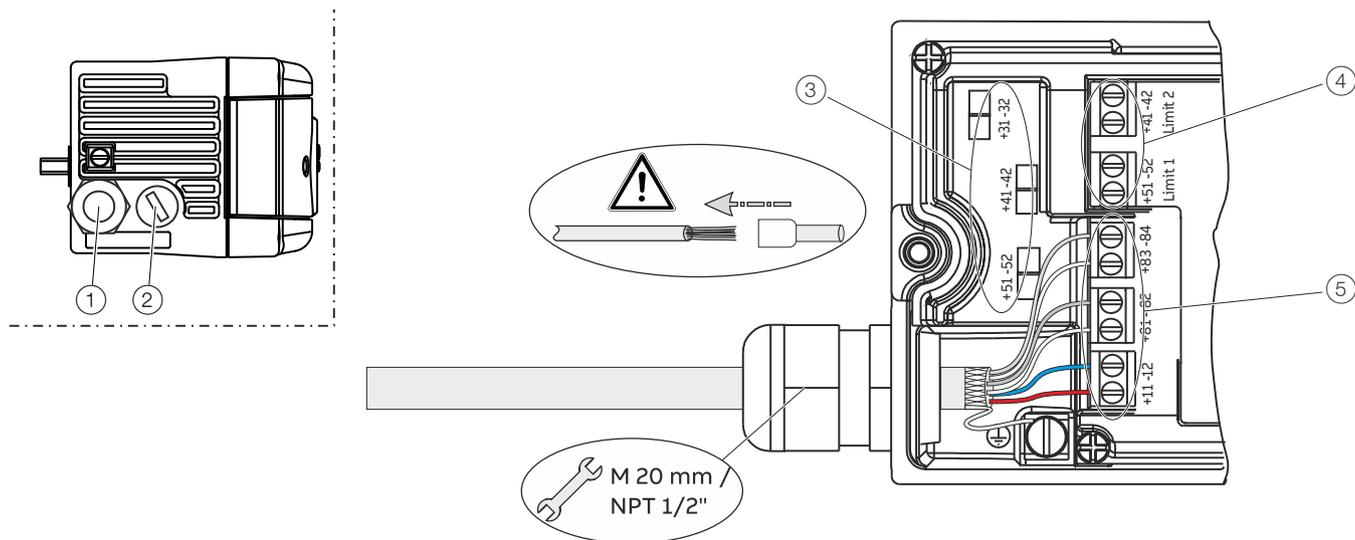
### Mechanische Stellungsanzeige

Zeigerscheibe im Gehäusedeckel mit der Gerätewelle verbunden.

Die Optionen sind auch zum Nachrüsten beim Service erhältlich.

## ... 7 Elektrische Anschlüsse

### Anschluss am Gerät



- ① Kabelverschraubung
- ② Blindstopfen
- ③ Anschlussklemmen für Steckmodule für digitale / analoge Rückmeldung

- ④ Anschlussklemmen für die mechanische digitale Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern oder Mikroschaltern
- ⑤ Anschlussklemmen Grundgerät

Abbildung 23: Anschluss am Gerät (Beispiel)

Für die Kabeleinführung in das Gehäuse befinden sich auf der linken Gehäuseseite 2 Gewindebohrungen  $\frac{1}{2}$ - 14 NPT oder M20  $\times$  1,5.

Kabelverschraubungen sind gemäß ihrem Einsatz und Applikationsanforderungen entsprechend vom Betreiber auszuwählen und einzusetzen.

Die Kabelverschraubungen müssen den Anforderungen der EN 60079-1, EN 60079-7, EN 60079-11 bzw. EN 60079-15 entsprechen.

Insbesondere in Ex-Anwendungen sind die Anforderungen der entsprechenden Zündschutzart zu berücksichtigen.

#### Hinweis

Die Anschlussklemmen werden im geschlossenen Zustand ausgeliefert und müssen vor der Einführung der Adern aufgeschraubt werden.

1. Die Adern auf etwa 6 mm (0,24 in) abisolieren.
2. Nach dem Abisolieren das Kabelende mit entsprechenden Aderendhülsen versehen und vercrimpen
3. Die Adern gemäß Anschlussplan an den Anschlussklemmen anschließen.

Anzugsmoment für die Klemmenschrauben:  
0,5 bis 0,6 Nm

## Leiterquerschnitte

### Grundgerät

<b>Elektrische Anschlüsse</b>	
4 bis 20 mA Eingang	Schraubklemmen max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG14)
Optionen	Schraubklemmen max. 1,0 mm <sup>2</sup> (AWG18)

### Querschnitt

Starre / flexible Ader	0,14 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG14)
Flexibel mit Aderendhülse	0,25 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG14)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG17)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,14 bis 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG20)

### Mehrleiter-Anschlussvermögen (Zwei Leiter gleichen Querschnitts)

Starre / flexible Ader	0,14 bis 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG20)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG20)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG21 bis AWG17)

### Optionsmodule

<b>Querschnitt</b>	
Starre / flexible Ader	0,14 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG17)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG17)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG17)

### Mehrleiter-Anschlussvermögen (Zwei Leiter gleichen Querschnitts)

Starre / flexible Ader	0,14 bis 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG20)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG22)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5 bis 1 mm <sup>2</sup> (AWG21 bis AWG18)

### Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern oder Mikroschaltern

Starre Ader	0,14 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG17)
Flexible Ader	0,14 bis 1,0 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG18)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG22)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25 bis 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG22)

## 8 Pneumatische Anschlüsse

### Sicherheitshinweise

#### VORSICHT

##### Verletzungsgefahr

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehenden Stellungsregler / Antrieb.

- Vor dem Beginn von Arbeiten am Stellungsregler / Antrieb die Luftversorgung abschalten und den Stellungsregler / Antrieb entlüften.

#### HINWEIS

##### Beschädigung von Bauteilen!

Verunreinigungen in der Luftleitung und dem Stellungsregler können Bauteile beschädigen.

- Vor dem Anschließen der Leitung unbedingt Staub, Späne bzw. andere Schmutzpartikel durch Ausblasen entfernen.

#### HINWEIS

##### Beschädigung von Bauteilen!

Ein Druck über 6 bar (90 psi) kann den Stellungsregler oder Antrieb beschädigen.

- Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, z. B. der Einsatz eines Druckminderers, die sicherstellen, dass auch im Störfall der Druck nicht über 6 bar (90 psi)\* ansteigt.

\* 5,5 bar (80 psi) (Marineausführung)

#### Hinweis

Der Betrieb des Stellungsreglers darf nur mit öl-, wasser- und staubfreier Instrumentenluft erfolgen.

Die Reinheit und der Ölgehalt müssen die Forderungen entsprechend Klasse 3 nach DIN/ISO 8573-1 erfüllen.

### Hinweise zu doppelwirkenden Antrieben mit Federrückstellung

Bei doppelwirkenden Antrieben mit Federrückstellung kann während des Betriebs, bedingt durch die Feder, der Druck in der Kammer gegenüber der Feder weit über den Wert des Zuluftdrucks steigen.

Dadurch kann es zu einer Beschädigung des Stellungsreglers kommen, oder die Regelung des Antriebes wird beeinträchtigt. Um dieses Verhalten sicher auszuschließen, wird empfohlen, bei derartigen Anwendungen ein Druckausgleichsventil zwischen der Kammer ohne Feder und der Zuluft zu installieren. Es ermöglicht ein Rückströmen des erhöhten Druckes in die Zuluftleitung. Der Öffnungsdruck des Rückschlagventils sollte < 250 mbar (< 3,6 psi) sein.

### Hinweise zu ABB-Manometerblöcken

Die als Zubehör von ABB erhältlichen Manometerblöcke haben einen eingeschränkten Betriebstemperaturbereich und eine andere IP-Schutzart wie der Stellungsregler.

Der Betreiber muss diese Einschränkungen beim Einsatz von ABB-Manometerblöcken berücksichtigen.

#### Technische Daten ABB-Manometerblöcke

Betriebstemperaturbereich	-5 °C bis 60 °C (23 bis 140 °F)
IP-Schutzart	IP 30

## Anschluss am Gerät

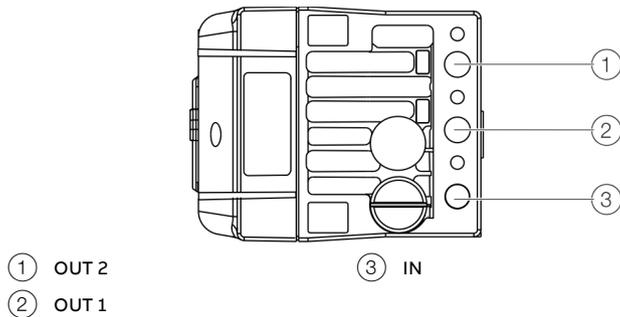


Abbildung 24: Pneumatische Anschlüsse

Kennzeichnung	Anschlussverrohrung
IN	Zuluft, Druck 1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi) Marineausführung: • Zuluft, Druck 1,4 bis 5,5 bar (20 bis 80 psi)*
OUT1	Stelldruck zum Antrieb
OUT2	Stelldruck zum Antrieb (2. Anschluss bei doppeltwirkendem Antrieb)

\* (Marineausführung)

Die Anschlüsse gemäß Kennzeichnung verrohren, dabei folgende Punkte beachten:

- Alle pneumatischen Leitungsanschlüsse befinden sich auf der rechten Seite des Stellungsreglers. Für die pneumatischen Anschlüsse sind die Gewindebohrungen G $\frac{3}{4}$  oder  $\frac{1}{4}$  18 NPT vorgesehen. Der Stellungsregler ist entsprechend der jeweils vorhandenen Gewindebohrungen beschriftet.
- Es wird empfohlen, eine Leitung mit den Abmessungen 12 × 1,75 mm zu verwenden.
- Die für das Aufbringen der Stellkraft benötigte Höhe des Zuluftdrucks auf den Stelldruck im Antrieb muss abgestimmt werden. Der Arbeitsbereich des Stellungsreglers liegt zwischen 1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi)\*\*.

\*\* 1,4 bis 5,5 bar (20 bis 80 psi) Marineausführung

## Luftversorgung

### Instrumentenluft\*

Reinheit	Maximale Teilchengröße: 5 $\mu$ m Maximale Teilchendichte: 5 mg/m <sup>3</sup>
Ölgehalt	Maximale Konzentration 1 mg/m <sup>3</sup>
Drucktaupunkt	10 K unterhalb der Betriebstemperatur
Versorgungsdruck**	Standardausführung: 1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi) Marineausführung: 1,6 bis 5,5 bar (23 bis 80 psi)

Eigenverbrauch\*\*\* < 0,03 kg/h / 0,015 scfm

\* Öl-, wasser- und staubfrei nach DIN / ISO 8573-1, Verunreinigung und Ölgehalt entsprechend Klasse 3

\*\* Maximalen Stelldruck des Antriebs beachten

\*\*\* Unabhängig vom Versorgungsdruck

## 9 Inbetriebnahme

### Hinweis

Die auf dem Typenschild angegebenen Daten zur elektrischen Energieversorgung und zum Zuluftdruck sind bei der Inbetriebnahme zwingend einzuhalten.

### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch falsche Parameterwerte!

Durch falsche Parameterwerte kann das Ventil unerwartet verfahren. Dies kann zu Prozessstörungen und somit zu Verletzungen führen!

- Vor dem Wiedereinsatz eines vorher bereits an anderer Stelle eingesetzten Stellungsreglers das Gerät immer auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
- Niemals vor dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen den Selbstabgleich starten!

### Hinweis

Zur Bedienung des Gerätes **Bedienung** auf Seite 45 beachten!

Inbetriebnahme des Stellungsreglers durchführen:

1. Pneumatische Energieversorgung öffnen.
2. Elektrische Energieversorgung einschalten, dazu das Sollwertsignal 4 bis 20 mA einspeisen.
3. Mechanischen Anbau kontrollieren:
  - **MODE** drücken und halten; zusätzlich so lange  oder  drücken, bis die Betriebsart 1.3 (Handverstellung im Messbereich) angezeigt wird. **MODE** loslassen.
  -  oder  drücken, um den Antrieb in die mechanische Endlage zu fahren; Endlagen prüfen; Drehwinkel wird in Grad angezeigt; für Schnellgang  oder  zusammendrücken.

#### Empfohlener Drehwinkelbereich

Linearantriebe	-20 bis 20°
Schwenkantriebe	-57 bis 57°
Mindestwinkel	25°

4. Standard-Selbstabgleich gemäß **Standard-Selbstabgleich** auf Seite 43 durchführen.

Die Inbetriebnahme des Stellungsreglers ist jetzt abgeschlossen und das Gerät ist betriebsbereit.

## Betriebsarten

Anwahl aus der Arbeitsebene

1. **MODE** drücken und halten.
2. Zusätzlich  so oft wie nötig kurz drücken. Die gewählte Betriebsart wird angezeigt.
3. **MODE** loslassen.

Die Position wird in % oder als Drehwinkel angezeigt.

Betriebsart	Betriebsartanzeige	Positionsanzeige
<b>1.0</b> Regelbetrieb* mit Adaption der Regelparameter		
<b>1.1</b> Regelbetrieb* ohne Adaption der Regelparameter		
<b>1.2</b> Handverstellung** im Arbeitsbereich. Mit  oder  verstellen***		
<b>1.3</b> Handverstellung** im Messbereich. Mit  oder  verstellen***		

\* Da die Selbstoptimierung in der Betriebsart **1.0** während des Regelbetriebes mit Adaption vielfältigen Einflüssen unterliegt, können über einen längeren Zeitraum Fehlanpassungen auftreten.

\*\* Positionierung nicht aktiv.

\*\*\* Für Schnellgang:  und  zusammendrücken.

## Standard-Selbstabgleich

### Hinweis

Der Standard-Selbstabgleich führt nicht immer zum optimalen Regelergebnis.

### Standard-Selbstabgleich für Linearantriebe\*

1. **MODE** drücken und halten bis **ADJ\_LIN** angezeigt wird.
2. **MODE** drücken und bis zum Ablauf des Countdowns halten.
3. **MODE** loslassen, Standard-Selbstabgleich wird gestartet.

### Standard-Selbstabgleich für Schwenkantriebe\*

1. **ENTER** drücken und halten bis **ADJ\_ROT** angezeigt wird.
2. **ENTER** drücken und bis zum Ablauf des Countdowns halten.
3. **ENTER** loslassen, Standard-Selbstabgleich wird gestartet.

Bei erfolgreichem Standard-Selbstabgleich werden die Parameter automatisch gespeichert und der Stellungsregler kehrt in die Betriebsart **1.1** zurück.

Tritt während des Standard-Selbstabgleichs ein Fehler auf, wird der Vorgang mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

Bei Auftreten eines Fehlers die folgenden Schritte durchführen:

1. Die Bedientaste **↑** oder **↓** für etwa 3 Sekunden drücken und halten.

Das Gerät wechselt in die Arbeitsebene in die Betriebsart **1.3** (Handverstellung im Messbereich).

2. Den mechanischen Anbau gemäß **Mechanischer Anbau** auf Seite 28 kontrollieren und den Standard-Selbstabgleich wiederholen.

\* Die Nullpunktlage wird beim Standard-Selbstabgleich automatisch ermittelt und gespeichert, für Linearantriebe linksdrehend (CTCLOCKW) und für Schwenkantriebe rechtsdrehend (CLOCKW).

## Parametrierbeispiel

„Nullpunktlage der LCD-Anzeige von rechtsdrehendem Anschlag (CLOCKW) auf linksdrehenden Anschlag (CTCLOCKW) ändern“

Ausgangssituation: der Stellungsregler arbeitet in der Arbeitsebene im Busbetrieb.

1. In die Konfigurationsebene wechseln:
  - **↑** und **↓** gleichzeitig drücken und halten,
  - zusätzlich kurz **ENTER** drücken,
  - warten, bis der Countdown von 3 auf 0 abgelaufen ist,
  - **↑** und **↓** loslassen.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



2. Zur Parametergruppe **3\_** wechseln:
  - **MODE** und **ENTER** gleichzeitig drücken und halten,
  - zusätzlich 2× kurz **↑** drücken.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:

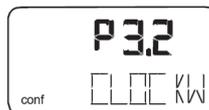


- **MODE** und **ENTER** loslassen.
- Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



3. Parameter **3.2** anwählen:
  - **MODE** drücken und halten,
  - zusätzlich 2× kurz **↑** drücken,

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



- **MODE** loslassen.

## ... 9 Inbetriebnahme

### ... Parametrierbeispiel

4. Parametereinstellung ändern:
  - Kurz **↑** drücken, um **CTCLOCKW** anzuwählen.
5. Zum Parameter **3.3** (zurück zur Arbeitsebene) wechseln und die neuen Einstellungen speichern:
  - **MODE** drücken und halten,
  - zusätzlich 2× kurz **↑** drücken,
 Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



- **MODE** loslassen,
- kurz **↑** drücken, um **NV\_SAVE** anzuwählen,
- **ENTER** drücken und bis zum Ablauf des Countdowns von 3 auf 0 halten.

Die neue Parametereinstellung wird gespeichert und der Stellungsregler kehrt automatisch in die Arbeitsebene zurück. Er arbeitet in der Betriebsart weiter, die vor dem Aufrufen der Konfigurationsebene aktiv war.

## Einstellung der Optionsmodule

### Einstellung der mechanischen Stellungsanzeige

1. Die Schrauben am Gehäusedeckel lösen und den Gehäusedeckel abnehmen.
2. Die Stellungsanzeige auf der Achse auf die gewünschte Position drehen.
3. Den Gehäusedeckel aufsetzen und am Gehäuse anschrauben. Die Schrauben handfest anziehen.
4. Den Symbolaufkleber zum Markieren der minimalen und maximalen Ventilstellung auf dem Gehäusedeckel anbringen.

#### Hinweis

Die Aufkleber befinden sich auf der Innenseite des Gehäusedeckels.

### Einstellung der Rückmeldung der Stellposition mit Näherungsschaltern

1. Schrauben am Gehäusedeckel lösen und den Gehäusedeckel abnehmen.

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr!**

Im Gerät befinden sich scharfkantige Steuerfahnen.

- Die Steuerfahnen nur mit einem Schraubendreher verstellen!

2. Den unteren und oberen Schaltpunkt für die binäre Rückmeldung wie folgt einstellen:
  - Die Betriebsart „Manuelle Verstellung“ anwählen und das Stellglied von Hand in die untere Schaltposition fahren.
  - Mit einem Schraubendreher die Steuerfahne von Näherungsschalter 1 (unterer Kontakt) bis zur Kontaktgabe, d. h. bis kurz vor dem Eintauchen in den Näherungsschalter, auf der Achse verstellen. Die Steuerfahne taucht bei einer Rechtsdrehung der Achse in den Näherungsschalter 1 ein (Blickrichtung von vorne).
  - Das Stellglied von Hand in die obere Schaltposition fahren.
  - Mit einem Schraubendreher die Steuerfahne von Näherungsschalter 2 (oberer Kontakt) bis zur Kontaktgabe, d. h. bis kurz vor dem Eintauchen in den Näherungsschalter, auf der Achse verstellen. Die Steuerfahne taucht bei einer Linksdrehung der Achse in den Näherungsschalter 2 ein (Blickrichtung von vorne).
3. Den Gehäusedeckel aufsetzen und am Gehäuse anschrauben.
4. Die Schrauben handfest anziehen.

## 10 Bedienung

### Sicherheitshinweise

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch falsche Parameterwerte!**

Durch falsche Parameterwerte kann das Ventil unerwartet verfahren. Dies kann zu Prozessstörungen und somit zu Verletzungen führen!

- Vor dem Wiedereinsatz eines vorher bereits an anderer Stelle eingesetzten Stellungsreglers das Gerät immer auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
- Niemals vor dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen den Selbstgleich starten!

#### **Einstellung der Rückmeldung der Stellposition mit Mikroschaltern**

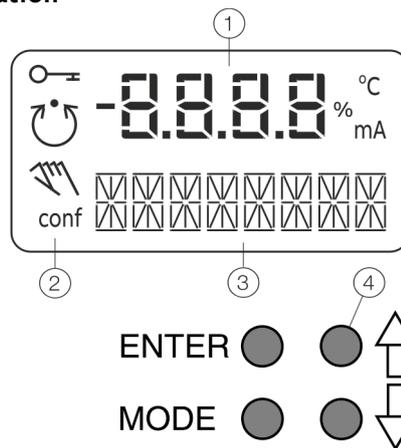
1. Schrauben am Gehäusedeckel lösen und den Gehäusedeckel abnehmen.
2. Die Betriebsart „Manuelle Verstellung“ anwählen und das Stellglied von Hand in die gewünschte Schaltposition für Kontakt 1 fahren.
3. Maximal-Kontakt (1, untere Scheibe) einstellen. Dabei die obere Scheibe mit dem Justierhaken fixieren und die untere Scheibe manuell drehen.
4. Die Betriebsart „Manuelle Verstellung“ anwählen und das Stellglied von Hand in die gewünschte Schaltposition für Kontakt 2 fahren.
5. Minimal-Kontakt (2, obere Scheibe) einstellen. Dabei die untere Scheibe mit dem Justierhaken fixieren und die obere Scheibe manuell drehen.
6. Mikroschalter anschließen.
7. Gehäusedeckel aufsetzen und am Gehäuse anschrauben.
8. Die Schrauben handfest anziehen.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb sichern.

### Parametrierung des Gerätes

Die LCD-Anzeige verfügt über Bedientasten, die eine Bedienung des Gerätes bei geöffnetem Gehäusedeckel ermöglichen.

#### Menünavigation



- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| ① Werteanzeige mit Einheit | ③ Bezeichneranzeige               |
| ② Symbolanzeige            | ④ Bedientasten zur Menünavigation |

Abbildung 25: LCD-Anzeige mit Bedientasten

#### Werteanzeige mit Einheit

Diese vierstellige 7-Segmentanzeige zeigt die Parameterwerte bzw. -kennzahlen an. Bei Werten wird außerdem die physikalische Einheit (°C, %, mA) angezeigt.

#### Bezeichneranzeige

In dieser achtstelligen 14-Segmentanzeige werden die Bezeichner der Parameter mit ihren Zuständen, der Parametergruppen und der Betriebsarten dargestellt.

## ... 10 Bedienung

### ... Parametrierung des Gerätes

#### Beschreibung der Symbole

Symbol	Beschreibung
	Bedien- bzw. Zugriffssperre ist aktiv. Regelkreis ist aktiv. Das Symbol wird angezeigt, wenn sich der Stellungsregler in der Arbeitsebene in der Betriebsart 1.0 CTRL_ADP (Regelung mit Adaption) oder 1.1 CTRL_FIX (Regelung ohne Adaption) befindet. In der Konfigurationsebene gibt es außerdem Testfunktionen, bei denen der Regler aktiv ist. Hier wird das Regelkreissymbol ebenfalls angezeigt.
	Handverstellung. Das Symbol wird angezeigt, wenn sich der Stellungsregler in der Arbeitsebene in der Betriebsart 1.2 MANUAL (Handverstellung im Hubbereich) oder 1.3 MAN_SENS (Handverstellung im Messbereichbereich) befindet. In der Konfigurationsebene ist die Handverstellung während der Einstellung der Ventilbereichsgrenzen (Parametergruppe 6 MIN_VR (Ventilbereich Min.) und Parametergruppe 6 MAX_VR (Ventilbereich Max.) aktiv. Hier wird das Symbol ebenfalls angezeigt.
	Das Konfigurationssymbol signalisiert, dass sich der Stellungsregler in der Konfigurationsebene befindet. Die Regelung ist nicht aktiv.
conf	

Die vier Bedientasten **ENTER**, **MODE**, **↑** und **↓** werden je nach gewünschter Funktion einzeln oder in bestimmten Kombinationen gedrückt.

#### Bedientastenfunktionen

Bedientaste	Bedeutung
<b>ENTER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meldung quittieren</li> <li>Aktion starten</li> <li>Netzausfallsicher speichern</li> </ul>
<b>MODE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebsart wählen (Arbeitsebene)</li> <li>Parametergruppe bzw. Parameter wählen (Konfigurationsebene)</li> </ul>
<b>↑</b>	Richtungstaste nach oben
<b>↓</b>	Richtungstaste nach unten
5 s alle vier Tasten gleichzeitig drücken	Reset

### Menüebenen

Der Stellungsregler verfügt über zwei Bedienebenen.

#### Arbeitsebene

In der Arbeitsebene arbeitet der Stellungsregler in einer der vier möglichen Betriebsarten (zwei für die automatische Regelung und zwei für den Handbetrieb). Das Ändern und Speichern von Parametern ist in dieser Ebene nicht möglich.

#### Konfigurationsebene

In dieser Bedienebene können die meisten Parameter der Stellungsregler lokal geändert werden. Eine Ausnahme bilden die Grenzwerte des Bewegungszählers, des Wegzählers und die benutzerdefinierte Kennlinie, die nur extern über einen PC bearbeitet werden können.

In der Konfigurationsebene ist die aktive Betriebsart unterbrochen. Das I/P-Modul befindet sich in Neutralstellung. Die Regelung ist nicht aktiv.

### HINWEIS

#### Sachschäden!

Während der externen Konfiguration über einen PC reagiert der Stellungsregler nicht mehr auf den Sollwertstrom. Der Prozess kann dadurch gestört werden.

- Den Antrieb vor der externen Parametrierung immer in die Sicherheitsstellung fahren und die Handsteuerung aktivieren.

## Parameterübersicht HART®

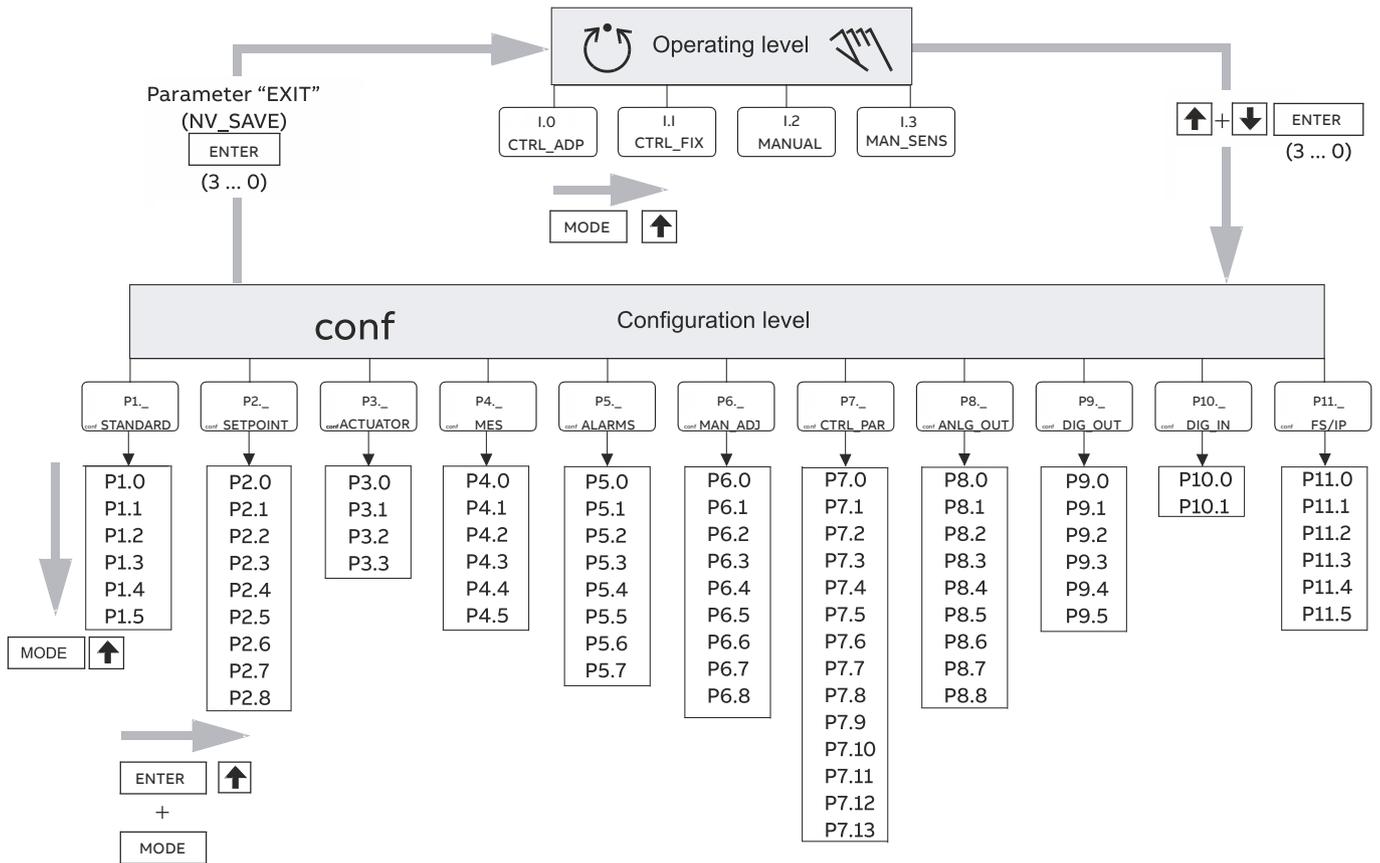


Abbildung 26: Parameterübersicht HART®

## ... 10Bedienung

### Parameterbeschreibung HART®

Parameter	Anzeige	Funktion		Mögliche Parametereinstellung	Einheit	Werkseinstellung
<b>P1._</b>	<b>STANDARD</b>					
<b>P1.0</b>	<b>ACTUATOR</b>	Actuator type	Antriebsart	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
<b>P1.1</b>	<b>AUTO_ADJ</b>	Auto adjust	Selbstabgleich	Function	---	---
<b>P1.2</b>	<b>ADJ_MODE</b>	Auto adjust mode	Selbstabgleichs-Modus	FULL,STROKE,CTRL_PAR, ZERO_POS, LOCKED		FULL
<b>P1.3</b>	<b>TEST</b>	Test	Test	Function	---	INACTIVE
<b>P1.4</b>	<b>FIND_DEV</b>	Find device	Gerät finden	DISABLE, ONE TIME, CONTINOUS	---	DISABLE
<b>P1.5</b>	<b>EXIT</b>	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
<b>P2._</b>	<b>SETPOINT</b>					
<b>P2.0</b>	<b>MIN_RGE</b>	Min setpoint range	Sollwertbereich Min.	4.0 bis 18.4	mA	4.0
<b>P2.1</b>	<b>MAX_RGE</b>	Max setpoint range	Sollwertbereich Max.	20.0 bis 5.6	mA	20.0
<b>P2.2</b>	<b>CHARACT</b>	Charact. curve	Kennlinie	LINEAR, 1:25, 1:50, 25:1, 50:1, USERD	---	LINEAR
<b>P2.3</b>	<b>ACTION</b>	Valve action	Wirkrichtung	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
<b>P2.4</b>	<b>SHUT_CLS</b>	Shut-off value 0%	Dichtschlieβbereich 0%	OFF, 0.1 bis 45.0	%	1.0
<b>P2.5</b>	<b>SHUT_OPN</b>	Shut off value 100%	Dichtschlieβbereich 100%	55.0 bis 100.0, OFF	%	OFF
<b>P2.6</b>	<b>RAMP_UP</b>	Set point ramp, up	Sollwertrampe nach oben	OFF, 0 bis 200	---	OFF
<b>P2.7</b>	<b>RAMP_DN</b>	Set point ramp, down	Sollwertrampe nach unten	OFF, 0 bis 200	---	OFF
<b>P2.8</b>	<b>EXIT</b>	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
<b>P3._</b>	<b>ACTUATOR</b>					
<b>P3.0</b>	<b>MIN_RGE</b>	Min. of stroke range	Arbeitsbereich Min.	0.0 bis 90.0	%	0.0
<b>P3.1</b>	<b>MAX_RGE</b>	Max. of stroke range	Arbeitsbereich Max.	100.0 bis 10.0	%	100
<b>P3.2</b>	<b>ZERO_POS</b>	Zero position	Nullpunktlage	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE
<b>P3.3</b>	<b>EXIT</b>	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
<b>P4._</b>	<b>MESSAGES</b>					
<b>P4.0</b>	<b>TIME_OUT</b>	Control time out	Stellzeitüberwachung	OFF, bis 200	---	OFF
<b>P4.1</b>	<b>POS_SW1</b>	Position switch 1	Schaltpunkt SW1	0.0 bis 100.0	%	0.0
<b>P4.2</b>	<b>POS_SW2</b>	Position switch 2	Schaltpunkt SW2	0.0 bis 100.0	%	100.0
<b>P4.3</b>	<b>SW1_ACTV</b>	Switchpoint 1 enable	Aktive Richtung SW1	FALL_BEL, EXCEED	---	FALL_BEL
<b>P4.4</b>	<b>SW2_ACTV</b>	Switchpoint 2 enable	Aktive Richtung SW2	FALL_BEL, EXCEED	---	EXCEED
<b>P4.5</b>	<b>EXIT</b>	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
<b>P5._</b>	<b>ALARMS</b>					
<b>P5.0</b>	<b>LEAKAGE</b>	Leakage detection	Leckage zum Antrieb	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
<b>P5.1</b>	<b>SP_RGE</b>	Setpoint rng monitor	Außerhalb des Sollwertbereichs	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
<b>P5.2</b>	<b>SENS_RGE</b>	Sens. range monitor	Arbeitsbereich überschritten	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
<b>P5.3</b>	<b>CTRLER</b>	Controller monitor	Regler inaktiv	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
<b>P5.4</b>	<b>TIME_OUT</b>	Control time out	Stellzeitüberwachung	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
<b>P5.5</b>	<b>STRK_CTR</b>	Stroke counter	Bewegungszähler	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
<b>P5.6</b>	<b>TRAVEL</b>	Travel counter	Wegzähler	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
<b>P5.7</b>	<b>EXIT</b>	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE

Parameter	Anzeige	Funktion		Mögliche Parametereinstellung	Einheit	Werkseinstellung
<b>P6._</b>	<b>MAN_ADJ</b>					
<b>P6.0</b>	<b>MIN_VR</b>	Min. valve range	Arbeitsbereich Min.	0.0 bis 100.0	%	0
<b>P6.1</b>	<b>MAX_VR</b>	Max. valve range	Arbeitsbereich Max.	0.0 bis 100.0	%	100
<b>P6.2</b>	<b>ACTUATOR</b>	Actuator type	Antriebsart	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
<b>P6.3</b>	<b>SPRNG_Y2</b>	Spring action (Y2)	Federwirkung (Y2)	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE
<b>P6.4</b>	<b>DANG_DN</b>	Dead angle close	Toter Winkel 0%	0.0 bis 45.0	%	0.0
<b>P6.5</b>	<b>DANG_UP</b>	Dead angle open	Toter Winkel 100%	55.0 bis 100.0	%	100.0
<b>P6.6</b>	<b>BOLT_POS</b>	Bolt position	Mitnehmerposition	LEVER, STEM	---	LEVER
<b>P6.7</b>	<b>ZERO_POS</b>	Zero position	Drehrichtung zur 0 %-Position	CW (im Uhrzeigersinn) CCW (gegen den Uhrzeigersinn)	---	CCW
<b>P6.8</b>	<b>EXIT</b>	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
<b>P7._</b>	<b>CTRL_PAR</b>					
<b>P7.0</b>	<b>KP UP</b>	KP value, up	KP-Wert, nach oben	0.1 bis 120.0	---	5.0
<b>P7.1</b>	<b>KP DN</b>	KP value, down	KP-Wert, nach unten	0.1 bis 120.0	---	5.0
<b>P7.2</b>	<b>TV UP</b>	TV value, up	TV-Wert, nach oben	10 bis 450	---	200
<b>P7.3</b>	<b>TV DN</b>	TV value, down	TV-Wert, nach unten	10 bis 450	---	200
<b>P7.4</b>	<b>Y-OFS UP</b>	Y offset, up	Y-Offset, nach oben	0.0 bis 100.0	%	48.0
<b>P7.5</b>	<b>Y-OFS DN</b>	Y offset, down	Y-Offset, nach unten	0.0 bis 100.0	%	48.0
<b>P7.6</b>	<b>TOL_BAND</b>	Tolerance band (zone)	Toleranzband (Zone)	0.3 bis 10.0	%	1.5
<b>P7.7</b>	<b>DEADBAND</b>	Deadband	Totband	0.10 bis 10.00	%	0.10
<b>P7.8</b>	<b>DB_APPR</b>	Deadband Approach	Totbandannäherung	SLOW, MEDIUM, FAST		
<b>P7.9</b>	<b>TEST</b>	Test	Test	Function	---	INACTIVE
<b>P7.10</b>	<b>DB_CALC</b>	Deadband calculat.	Totbandermittlung	ON, OFF	---	ON
<b>P7.11</b>	<b>LEAK_SEN</b>	Leakage sensivity	Leckageempfindlichkeit	1 bis 7200	S	30
<b>P7.12</b>	<b>CLOSE_UP</b>	Pos. time out	Pos. Überwachung	0.0 bis 100.0	%	30.0
<b>P7.13</b>	<b>EXIT</b>	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE

## ... 10Bedienung

### ... Parameterbeschreibung HART®

Parameter	Anzeige	Funktion		Mögliche Parametereinstellung	Einheit	Werkseinstellung
P8._	ANLG_OUT					
P8.0	MIN_RGE	Min. range	Strombereich Min.	4.0 bis 18.4	mA	4.0
P8.1	MAX_RGE	Max. range	Strombereich Max.	20.0 bis 5.7	mA	20.0
P8.2	ACTION	Action	Wirkrichtung der Kennlinie	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
P8.3	ALARM	Alarm current	Alarmmeldung	HIGH_CUR, LOW_CUR	---	HIGH_CUR
P8.4	RB_CHAR	Readback character.	Zurückgerechn. Charakt.	DIRECT, RECALC		DIRECT
P8.5	TEST	Test	Test	Function	---	NONE
P8.6	ALR_ENAB	Alarm function enabled	Alarm über analogen Ausg.	ON, OFF	---	ON
P8.7	CLIPPING	Current signal Signal clipping range	Erweiterung Signalausgang auf 3.8 bis 20,5 mA	4.0 bis 20.0; 3.8 bis 20.5 mA	mA	4.0 bis 20.5
P8.8	EXIT	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	---
P9._	DIG_OUT					
P9.0	ALRM_LOG	Alarm logic	Logik Alarmausgang	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.1	SW1_LOG	Switchpoint 1 logic	Logik SW1	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.2	SW2_LOG	Switchpoint 2 logic	Logik SW2	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.3	ALARM DO	Relay output	Relaisausgang	ACTIVE/INACTIVE	---	INACTIVE
P9.4	TEST	Test	Test	Function	---	NONE
P9.5	EXIT	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
P10._	DIG_IN					
P10.0	FUNCTION	Function select	Funktionsauswahl	NONE, POS_0 %, POS_100 %, POS_HOLD	---	NONE
P10.1	EXIT	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	---
P11._	FS / IP					
P11.0	FAIL_POS	Save position	Sicherheitsstellung	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P11.1	FACT_SET	Factory setting	Werkseinstellung	Function	---	START
P11.2	IP-TYP	I/P module type	Typ des I/P-Moduls	NO_F_POS,F_SAFE_1,F_SAFE_2, F_FREEZE1, F_FREEZE2	---	[CUSTOM]
P11.3*	IP_COMP	IP compensation	IP Compensation	ON, OFF	---	ON
P11.4	HART_REV	HART® revision	HART® Revision	5; 7	---	5
P11.5	EXIT	Return	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE

\* Aktivierung nur durch ABB-Service

#### Hinweis

Für ausführliche Informationen zur Parametrierung des Gerätes die zugehörige Konfigurier- und Parametrieranleitung beachten.

# 11 Diagnose / Fehlermeldungen

## Fehlercodes

Fehlercode	Mögliche Ursache	Auswirkung	Fehlerbehebung
ERROR 10	Die Versorgungsspannung war für mindestens 20 ms eingebrochen. (Diese Anzeige erscheint nach dem Zurücksetzen des Geräts, um den Grund für das Zurücksetzen anzuzeigen.)	-	Die Stromquelle und die Verkabelung überprüfen.
ERROR 11	Die Versorgungsspannung liegt unterhalb der Mindestspannung.	Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler automatisch zurückgesetzt und läuft dann mit der Fehlermeldung <b>ERROR 10</b> erneut hoch. Ist eine lokale Kommunikationsschnittstelle (LCI) gesteckt, wird anschließend in die Betriebsart LCI-Versorgung gesprungen.	Die Stromquelle und die Verkabelung überprüfen.
ERROR 12	Die Position liegt außerhalb des Messbereichs. Ursache ist wahrscheinlich ein Fehler im Wegabgriff.	<b>Im Regelbetrieb:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren.</li> </ul> <b>In der Konfigurationsebene:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Stellausgang wird auf neutral gestellt, bis eine Taste betätigt wird. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler im Regelbetrieb und in der Konfigurationsebene automatisch zurückgesetzt.</li> </ul>	Den Anbau überprüfen.
ERROR 13	Ungültiger Eingangsstrom. Diese Anzeige erscheint, wenn das Sollwertsignal übersteuert wird. Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren.	-	Die Stromquelle und die Verkabelung überprüfen.
ERROR 20	Kein Zugriff auf die Daten im EEPROM möglich.	Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler automatisch zurückgesetzt. Es wird versucht, die Daten wieder herzustellen. Kurzzeitige Störungen der Kommunikation mit dem EEPROM aus dem Umfeld werden so kompensiert.	Wenn auch nach dem Zurücksetzen des Geräts kein Zugriff auf die EEPROM -Daten möglich ist, die Werkseinstellung laden. Tritt der Fehler danach weiterhin auf, muss das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.



## Alarmcodes

Alarmcode	Mögliche Ursache	Auswirkung	Fehlerbehebung
ALARM 1	Leckage zwischen dem Stellungsregler und dem Antrieb.	Es kommt in regelmäßigen Abständen zu kleinen Regelvorgängen, je nachdem, wie gut die Leckage kompensiert werden kann.	Die Verrohrung überprüfen.
ALARM 2	Der Sollwertstrom liegt außerhalb des zulässigen Bereichs, d. h. er ist < 3,8 mA oder > 20,5 mA.	–	Die Stromquelle überprüfen.
ALARM 3	Alarm der Nullpunktüberwachung. Der Nullpunkt hat sich um mehr als 4 % verschoben.	– Im Regelbetrieb kann eine Position außerhalb des Ventilbereichs nur beim Anfahren der Anschläge erreicht werden, da der Sollwert auf 0 bis 100 % begrenzt ist.	Den Anbau korrigieren.
ALARM 4	Die Regelung ist inaktiv, weil entweder das Gerät nicht im Regelbetrieb arbeitet oder der Binäreingang geschaltet ist.	Der Regler folgt nicht dem Sollwert.	In den Regelbetrieb wechseln oder den Binäreingang abschalten.
ALARM 5	Stellzeitüberschreitung. Die benötigte Ausregelzeit überschreitet die konfigurierte Stellzeit.	Keine, bzw. im adaptiven Betrieb wird adaptiert.	Sicherstellen, dass <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Antrieb nicht blockiert.</li> <li>• der Zuluftdruck ausreichend groß ist.</li> <li>• das vorgegebene Zeitlimit größer als das 1,5-fache der größten Stellzeit des Antriebs ist.</li> </ul> Wenn bei einem Antrieb die Adaption nicht ununterbrochen laufen kann, sollte die Adaption eingeschaltet werden, bis der Alarm nicht mehr bei Regelvorgängen auftritt.
ALARM 6	Der eingestellte Grenzwert für den Hubzähler wurde überschritten.	–	Den Zähler zurücksetzen (nur möglich über einen angeschlossenen PC mit geeigneter Software).
ALARM 7	Der eingestellte Wert für den Wegzähler wurde überschritten.	–	Den Zähler zurücksetzen (nur möglich über einen angeschlossenen PC mit geeigneter Software).

## ... 11 Diagnose / Fehlermeldungen

### Meldungscodes

Meldungscodes	Meldungsbeschreibung
BREAK	Aktion vom Bediener abgebrochen.
CALC_ERR	Plausibilitätsprüfung nicht bestanden.
COMPLETE	Aktion abgeschlossen, quittieren erforderlich.
EEPROM_ERR	Speicherfehler, Daten konnten nicht gespeichert werden.
FAIL_POS	Sicherheitsstellung ist aktiv, Aktion kann nicht ausgeführt werden.
NO_F_POS	Aktion erfordert die Sicherheitsstellung, die nicht aktiv ist.
NO_SCALE	Ventilbereichsgrenzen sind noch nicht festgelegt, der eingeschränkte Selbstabgleich kann deshalb nicht ausgeführt werden.
NV_SAVE	Daten werden netzausfallsicher gespeichert.
OUTOFRNG	Messbereich wurde überschritten, Selbstabgleich wurde automatisch abgebrochen.
LOAD	Daten (Werkseinstellung) werden geladen.
RNG_ERR	Messbereich wird mit weniger als 10 % ausgenutzt.
RUN	Aktion läuft.
SIMUL	Simulation wurde extern von PC über HART®-Protokoll gestartet; Schaltausgänge, Alarmausgang und analoge Wegrückmeldung sind nicht mehr vom Prozess abhängig.
SPR_ERR	Tatsächliche Federwirkung stimmt nicht mit der eingestellten Federwirkung überein.
TIMEOUT	Zeitüberschreitung; Parameter konnte nicht innerhalb von zwei Minuten ermittelt werden; Selbstabgleich wurde automatisch abgebrochen.

## 12 Wartung

Der Stellungsregler ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Normalbetrieb wartungsfrei.

### Hinweis

Bei einer Manipulation durch den Anwender erlischt sofort die Mängelhaftung für das Gerät!  
Zur Absicherung der störungsfreien Funktion ist der Betrieb mit öl-, wasser- und staubfreier Instrumentenluft unerlässlich.

## 13 Reparatur

### Sicherheitshinweise

#### **GEFAHR**

##### Explosionsgefahr

Explosionsgefahr durch unsachgemäße Reparatur des Gerätes.

- Fehlerhafte Geräte dürfen nicht durch den Betreiber instandgesetzt werden.
- Die Reparatur des Gerätes darf nur durch den ABB-Service erfolgen.

Alle Reparatur- oder Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Kundendienstpersonal vorgenommen werden. Bei Austausch oder Reparatur einzelner Komponenten Original-Ersatzteile verwenden.

### Rücksendung von Geräten

Für die Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder zur Nachkalibrierung die Originalverpackung oder einen geeigneten sicheren Transportbehälter verwenden.

Zum Gerät das Rücksendeformular (siehe **Rücksendeformular** auf Seite 56) ausgefüllt beifügen.

Gemäß EU-Richtlinie für Gefahrstoffe sind die Besitzer von Sonderabfällen für deren Entsorgung verantwortlich bzw. müssen beim Versand folgende Vorschriften beachten: Alle an ABB gelieferten Geräte müssen frei von jeglichen Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

#### ABB AG

##### - Service Instruments -

Schillerstraße 72

D-32425 Minden

Deutschland

Fax: +49 571 830-1744

Email: [parts-repair-minden@de.abb.com](mailto:parts-repair-minden@de.abb.com)

## 14 Recycling und Entsorgung

### Hinweis



Produkte, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, dürfen **nicht** als unsortierter Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Sie sind einer getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten zuzuführen.

Das vorliegende Produkt und die Verpackung bestehen aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recycling-Betrieben wiederverwertet werden können.

Bei der Entsorgung die folgenden Punkte beachten:

- Das vorliegende Produkt fällt ab dem 15.08.2018 unter den offenen Anwendungsbereich der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU und der entsprechenden nationalen Gesetze (in Deutschland z. B. ElektroG).
- Das Produkt muss einem spezialisierten Recyclingbetrieb zugeführt werden. Es gehört nicht in die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU genutzt werden.
- Sollte keine Möglichkeit bestehen, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, ist unser Service bereit, die Rücknahme und Entsorgung gegen Kostenerstattung zu übernehmen.

## 15 Weitere Dokumente

### Hinweis

Alle Dokumentationen, Konformitätserklärungen, Zulassungen, Zertifikate und weitere Dokumente stehen im Download-Bereich von ABB zur Verfügung.

[www.abb.de/stellungsregler](http://www.abb.de/stellungsregler)

## 16 Anhang

### Rücksendeformular

#### Erklärung über die Kontamination von Geräten und Komponenten

Die Reparatur und / oder Wartung von Geräten und Komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine vollständig ausgefüllte Erklärung vorliegt.

Andernfalls kann die Sendung zurückgewiesen werden. Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal des Betreibers ausgefüllt und unterschrieben werden.

#### Angaben zum Auftraggeber:

Firma: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_ E-Mail: \_\_\_\_\_

#### Angaben zum Gerät:

Typ: \_\_\_\_\_ Serien-Nr.: \_\_\_\_\_

Grund der Einsendung / Beschreibung des Defekts: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Wurde dieses Gerät für Arbeiten mit Substanzen benutzt, von denen eine Gefährdung oder Gesundheitsschädigung ausgehen kann?

Ja  Nein

Wenn ja, welche Art der Kontamination (zutreffendes bitte ankreuzen):

biologisch  ätzend / reizend  brennbar (leicht- / hochentzündlich)

toxisch  explosiv  sonst. Schadstoffe

radioaktiv

Mit welchen Substanzen kam das Gerät in Berührung?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Hiermit bestätigen wir, dass die eingesandten Geräte / Teile gereinigt wurden und frei von jeglichen Gefahren- bzw. Giftstoffen entsprechend der Gefahrstoffverordnung sind.

Ort, Datum

Unterschrift und Firmenstempel

## Trademarks

HART ist ein eingetragenes Warenzeichen der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

## Notizen

## Notizen

---

## **ABB Measurement & Analytics**

Ihren ABB-Ansprechpartner finden Sie unter:  
**[www.abb.com/contacts](http://www.abb.com/contacts)**

Weitere Produktinformationen finden Sie auf:  
**[www.abb.de/stellungsregler](http://www.abb.de/stellungsregler)**

---

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.  
Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.