

PGS100 und PAS100

Über- und Absolutdruck-Messumformer



Technische Lösungen für alle Anwendungen

Measurement made easy

—
Modell PGS100/PAS100

Einführung

Die vorliegende Anleitung beschreibt die Installation, den Betrieb und die Fehlerbehebung von Druck-Messumformern der Modelle PGS und PSA. Die Abschnitte dieser Anleitung beschreiben die einzelnen Phasen des Produktlebenszyklus, beginnend mit der Lieferung und Identifikation des Messumformers über die Installation und den elektrischen Anschluss, die Konfiguration, bis hin zur Fehlerbehebung und Wartung.

Die Druck-Messumformer, Modell PGS und PSA, sind feldmontierte, mikroprozessor-basierte, elektronische Messumformer. Sie liefern eine genaue und zuverlässige Messung von Über- und Absolutdruck, selbst in schwierigsten und gefährlichsten industriellen Umgebungen. Diese Modelle können für spezielle industrielle Ausgangssignale gemäß 4 bis 20 mA mit digitaler HART-Kommunikation konfiguriert werden.

Weitere Informationen

Weitere Veröffentlichungen zur Familie der Druckprodukte stehen zum kostenlosen Download zur Verfügung von:

www.abb.com/measurement

Oder Sie erhalten Sie durch Scannen dieses Codes:



Laden Sie die [Broschüre](#) herunter oder suchen Sie nach RB/PGS/PAS100-DE auf <https://library.abb.com/en>.

Inhalt

1	Sicherheit	4	4	Montage	9
	Allgemeine Sicherheit Informationen	4		Allgemeines	9
	Bestimmungswidrige Verwendung	4		IP-Schutzart und Bezeichnung	10
	Technische Grenzwerte	4		Montage des Messumformers	10
	Gewährleistungsbestimmungen	4		Werkseinstellung des Messumformers	10
	Verwendung der Anweisung	4		Gefahrenbereiche	10
	Haftung des Betreibers	5		Druckgeräterichtlinie (PED) (2014/68/EU)	10
	Qualifikation des Personals	5		Geräte mit PS >200	10
	Rücksendung von Geräten	5		Geräte mit PS ≤ 200	10
	Entsorgung	5		Montage	11
	Informationen zur WEEE-Richtlinie 2012/19/EU (Elektro- und Elektronik-Altgeräte)	5		Abdichtung und Schraubverbindungen	11
	Transport und Lagerung	5		Feuchtigkeit	11
	Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss	5		Messleitung	12
	Sicherheitshinweise zur Inspektion und Wartung	6			
	Cybersicherheit	6	5	Elektrischer Anschluss des Messumformers	13
	Haftungsausschluss	6		Versorgungsanschluss	13
	Kommunikationsprotokolle	6		Kabelverbindung	13
2	Übersicht über den Messumformer	7		Verkabelung	14
	Komponenten des Messumformers	7		Schutzleiteranschluss / Erdung	14
	Messbereich und Messspanne	7		Ausgangsverdrahtung (HART)	15
				Kommunikationsaufbau	15
3	Auspacken des Gerätes	8	6	Inbetriebnahme	16
	Typenschilder	8		Allgemeine Anmerkungen	16
	Optional mit Draht befestigtes Schild	8		Ausgangssignal	16
	Handhabung und Lagerung	9		Ausgangsstromgrenzwerte, nur für analoge Versionen	16
				Ausgangsstromgrenzwerte für HART- und analoge Versionen (gemäß Norm NAMUR NE 43)	16
				Null (Messanfang) / Spanne (Messende) und Schreibschutz	16
				Lokale Anzeige	17
				Messanfang / Messwerkschiefelage korrigieren	18
				Einbau/Ausbau des LCD-Displays	19
				Belüftung des Drucksensors (nur PGS100)	20

7	Bedienung (nur HART-Version).....	21
	LCD-Display	21
	Lokales Menü „Diagnose“	21
	LCD-Menüstruktur.....	21
	Easy Setup-Menü	22
8	Fehlermeldungen.....	23
	LCD-Displaymeldungen	23
	Fehlerzustände und Alarme.....	23
	QR-Code Digital Advanced Diagnostic (DAD)	26
	QR-Code Kanalpartner-Support.....	26
9	Wartung / Reparatur	27
	Rücksendungen und Ausbau.....	27
10	Aspekte für Gefahrenbereiche.....	28
	Besondere Aspekte für die sichere Nutzung (X)	28
	Explosionsschutz	28
	Baumusterprüfbescheinigung/Konformitäts-erklärung	28
	Schutzart “Eigensicherheit Ex ia”	28
	Anwendung in Bereichen mit brennbaren Stäuben	28
	Verwendung von Handheld-Terminal/PC	28
	Explosionsfähige Atmosphären.....	29
	ATEX	29
	IECEX.....	29
	Canadian Standards Association (US)	30
	Canadian Standards Association (Canada)	30

1 Sicherheit

Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Kapitel „Sicherheit“ gibt einen Überblick über die für den Betrieb des Geräts zu beachtenden Sicherheitsaspekte.

Das Gerät ist nach dem derzeit gültigen Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Es wurde geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand für die Betriebszeit zu erhalten, müssen die Angaben der Anleitung sowie der geltenden Dokumentation und Zertifikate beachtet und befolgt werden.

Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen beim Betrieb des Gerätes unbedingt eingehalten werden. Über die allgemeinen Hinweise hinausgehend sind in den einzelnen Kapiteln der Anleitung die Beschreibungen von Vorgängen oder Handlungsanweisungen mit konkreten Sicherheitshinweisen versehen.

Erst die Beachtung aller Sicherheitshinweise ermöglicht den optimalen Schutz des Personals sowie der Umwelt. Diese Anleitungen sind als Überblick zu verstehen und sie enthalten nicht sämtliche Detailinformationen zu allen verfügbaren Modellen und sie können auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten weitere Informationen erforderlich sein oder besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich behandelt werden, kann der Hersteller kontaktiert werden.

Außerdem erklärt ABB, dass der Inhalt dieser Anleitung nicht Teil vorheriger oder existierender Vereinbarungen, Verpflichtungen oder rechtlicher Beziehungen sind noch diese ergänzen sollen. Sämtliche Verpflichtungen von ABB ergeben sich aus den Bedingungen der relevanten Verkaufsvereinbarung, die auch die einzig bindenden Garantievorschriften vollständig enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen in der Anleitung weder eingeschränkt noch erweitert.

VORSICHT

Für die Montage, den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme und die Wartung des Messumformers ist nur qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal einzusetzen. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Montage, dem elektrischen Anschluss, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Messumformers oder vergleichbarer Geräte vertraut sind und über die für Ihre Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Geräte / Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik für elektrische Stromkreise, hohe Drücke und aggressive Medien zu betreiben und zu warten.
- Schulung oder Anweisung nach sicherheitstechnischen Standards hinsichtlich Wartung und Einsatz von geeigneten Sicherheitssystemen.

ABB weist aus Sicherheitsgründen darauf hin, dass zum elektrischen Anschluss nur ausreichend isoliertes Werkzeug nach EN 60900 benutzt werden darf.

Da der Messumformer Teil einer Sicherheitskette sein kann, empfehlen wir bei einem Defekt, das Gerät unverzüglich auszutauschen. Beim Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich dürfen nur Werkzeuge ohne Funkenbildung verwendet werden.

Weiterhin sind zu beachten die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen sowie die einschlägigen Normen, Verordnungen und Richtlinien über den Explosionsschutz.

WARNUNG

Das Gerät kann mit hohem Druck sowie mit aggressiven Medien betrieben werden. Daher können bei unsachgemäßem Umgang mit diesem Gerät schwere Körperverletzungen oder erhebliche Sachschäden verursacht werden.

Bestimmungswidrige Verwendung

Folgende Verwendungen des Gerätes sind unzulässig:

- 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 Typenschildes oder Anschweißen oder Anlöten von Teilen.
- Materialabtrag, z.B. durch Anbohren des Gehäuses.

Reparaturen, Veränderungen und Ergänzungen oder der Einbau von Ersatzteilen sind nur soweit zulässig wie in dieser Anleitung beschrieben. Weitergehende Tätigkeiten müssen mit ABB abgestimmt werden. Ausgenommen hiervon sind Reparaturen durch von ABB autorisierte Fachwerkstätten.

Technische Grenzwerte

Das Gerät ist ausschließlich für die Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild und in den Datenblättern genannten technischen Grenzwerte bestimmt.

Folgende technische Grenzwerte sind zu beachten:

- Der zulässige Arbeitsdruck darf nicht überschritten werden.
- Die zulässige Umgebungs- / Betriebstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Die maximale Prozesstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Die Gehäuseausführung der Schutzart muss eingehalten werden.

Gewährleistungsbestimmungen

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

Verwendung der Anweisung

GEFAHR

Schwere Gesundheitsschäden/Lebensgefahr.

Dieses Signalwort kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung dieser Informationen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.

⚠️ WARNUNG**Körperverletzung.**

Dieses Signalwort kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation. Die Nichtbeachtung dieser Informationen führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen.

⚠️ VORSICHT**Leichte Verletzungen.**

Dieses Signalwort kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation. Die Nichtbeachtung dieser Informationen führt zu leichteren Verletzungen. Kann auch für Hinweise auf drohende Sachschäden verwendet werden.

WICHTIG

Dieses Signalwort kennzeichnet Tipps oder besonders nützliche Information für den Bediener. Die ist keine Kennzeichnung für eine gefährliche Situation oder auf Sachschäden.

HINWEIS**Sachschaden.**

Dieses Signalwort kennzeichnet eine potenziell schädliche Situation. Die Nichtbeachtung kann zu Schäden am Produkt oder der Umgebung führen.

Pflichten des Betreibers

Vor dem Einsatz von korrosiven und abrasiven Medien muss der Betreiber die Beständigkeit aller medienberührten Teile abklären. ABB unterstützt Sie gern bei der Auswahl geeigneter Materialien, kann jedoch keinerlei Haftung übernehmen. Der Betreiber muss grundsätzlich die in seinem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Installation, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektrischen Produkten beachten.

Qualifikation des Personals

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes darf nur durch dafür geschultes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Das Fachpersonal muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben und die darin enthaltenen Anweisungen befolgen.

Rücksendung von Geräten

Verwenden Sie für die Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder Nachkalibrierung ausschließlich die Originalverpackung oder einen geeigneten sicheren Transportbehälter. Gemäß der EU Richtlinie für Gefahrstoffe ist der Besitzer von Sonderabfällen für deren Entsorgung verantwortlich. Der Besitzer muss die einschlägigen gesetzlichen Versandvorschriften befolgen. Alle an ABB rückgesendeten Geräte müssen frei von jeglichen Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen etc.) sein.

Entsorgung

ABB fördert aktiv Umweltbewusstsein und hat ein Betriebsmanagementsystem, das die Anforderungen von ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 und OHSAS 18001:2007 erfüllt.

Die Belastung der Umwelt und der Menschen soll bei der Herstellung, der Lagerung, dem Transport, der Nutzung und der Entsorgung unserer Produkte und Lösungen so gering wie möglich gehalten werden.

Dies umfasst insbesondere die schonende Nutzung der natürlichen Ressourcen. Über unsere ABB-Publikationen führen wir einen offenen Dialog mit der Öffentlichkeit.

Die vorliegende Produktlösung besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recycling-Betrieben wiederverwertet werden können.

Hinweis zur WEEE-Richtlinie 2012/19/EU (Elektro- und Elektronik-Altgeräte)

Das vorliegende Produkt / die Lösung unterliegt der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Ab dem 15. August 2018 dürfen mit dem durchgestrichenen Mülltonnensymbol gekennzeichnete Elektro- und Elektronikgeräte nicht mehr als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden. Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) müssen getrennt über das den Verbrauchern zur Verfügung stehende, nationale Sammelsystem für die Rückgabe, das Recycling und die Verwertung von WEEE entsorgt werden.

Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwertung von wertvollen Rohstoffen.

ABB ist bereit, die Rücknahme und Entsorgung gegen Kostenerstattung zu übernehmen.

Transport und Lagerung

- Überprüfen Sie den Druck-Messumformer nach dem Auspacken auf Transportschäden.
- Durchsuchen Sie das Verpackungsmaterial auf mögliches Zubehör.
- Bewahren Sie den Druck-Messumformer bei einer temporären Zwischenlagerung und beim Transport ausschließlich in seiner Originalverpackung auf.

Informationen zur zulässigen Umgebungstemperatur für Lagerung und Transport finden Sie im Abschnitt „4 Handhabung und Lagerung“ und im Produktdatenblatt. Die Lagerzeit ist prinzipiell unbegrenzt, jedoch gelten die mit der Auftragsbestätigung des Lieferanten vereinbarten Gewährleistungsbedingungen

Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss

Der elektrische Anschluss darf nur von autorisiertem Fachpersonal gemäß den Elektroschaltplänen vorgenommen werden. Die Hinweise zum elektrischen Anschluss in der vorliegenden Anleitung sind zu beachten. Andernfalls kann die elektrische Schutzart beeinträchtigt werden. Das Messsystem muss den Anforderungen entsprechend geerdet werden.

...1 Sicherheit

Sicherheitshinweise zur Inspektion und Wartung

WARNUNG - RISIKO FÜR PERSONEN

Bei geöffnetem Gehäusedeckel besteht kein EMV-Schutz oder Schutz gegen unbeabsichtigtes Berühren. Im Inneren des Gehäuses sind elektrische Schaltungen vorhanden, die bei einer Berührung zu Verletzungen führen können. Daher muss vor dem Öffnen des Gehäusedeckels die Hilfsenergie abgeschaltet werden.

WARNUNG - RISIKO FÜR PERSONEN

Das Gerät kann mit hohem Druck sowie mit aggressiven Medien betrieben werden. Jegliche entspannten Verfahrensmedien können zu schweren Verletzungen führen. Machen Sie vor dem Öffnen des Messumformeranschlusses die Rohrleitungen/den Behälter drucklos.

Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Bevor Sie das Gerät abbauen, schalten Sie das Gerät selbst und alle benachbarten Leitungen und Behälter drucklos.
- Bevor Sie das Gerät öffnen, stellen Sie fest, ob Gefahrstoffe als Messstoffe verwendet worden sind.
- Reste der Gefahrstoffe können sich noch im Gerät befinden und beim Öffnen des Gerätes entweichen.

Überprüfen Sie, sofern im Rahmen der Betreiberverantwortung vorgesehen, folgende Punkte bei regelmäßigen Inspektionen:

- Die drucktragenden Wände/Auskleidungen des Druckgeräts
- Die messtechnische Funktion
- Die Dichtigkeit
- Verschleiß (Korrosion)

Cybersicherheit

Haftungsausschluss

Dieses Produkt ist für den Anschluss und die Kommunikation von Informationen und Daten über eine Netzwerkschnittstelle konzipiert. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Betreibers, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und Ihm Netzwerk oder einem anderen Netzwerk (je nach Fall) herzustellen und kontinuierlich zu gewährleisten. Der Betreiber muss die geeigneten Maßnahmen (beispielsweise Installieren von Firewalls, Einsetzen von Authentifizierungsmaßnahmen, Datenverschlüsselung, Installieren von Anti-Viren-Programmen etc.) zum Schutz des Produkts, des Netzwerks, des Systems und der Schnittstelle gegen alle Arten von Sicherheitsverletzungen, unautorisiertem Zugriff, Störungen, Eindringversuchen, Informationslecks und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen treffen.

ABB Ltd und angeschlossene Unternehmen haften nicht für Schäden und/oder Verluste in Verbindung mit Sicherheitsverletzungen, unautorisiertem Zugriff, Störungen, Eindringversuchen, Informationslecks und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Kommunikationsprotokolle

Die HART-Protokoll ist nicht gesichertes Protokoll, da die beabsichtigte Anwendung vor der Implementierung geprüft werden sollte, um sicherzustellen, dass diese Protokolle geeignet sind.

2 Übersicht über den Messumformer

Komponenten des Messumformers

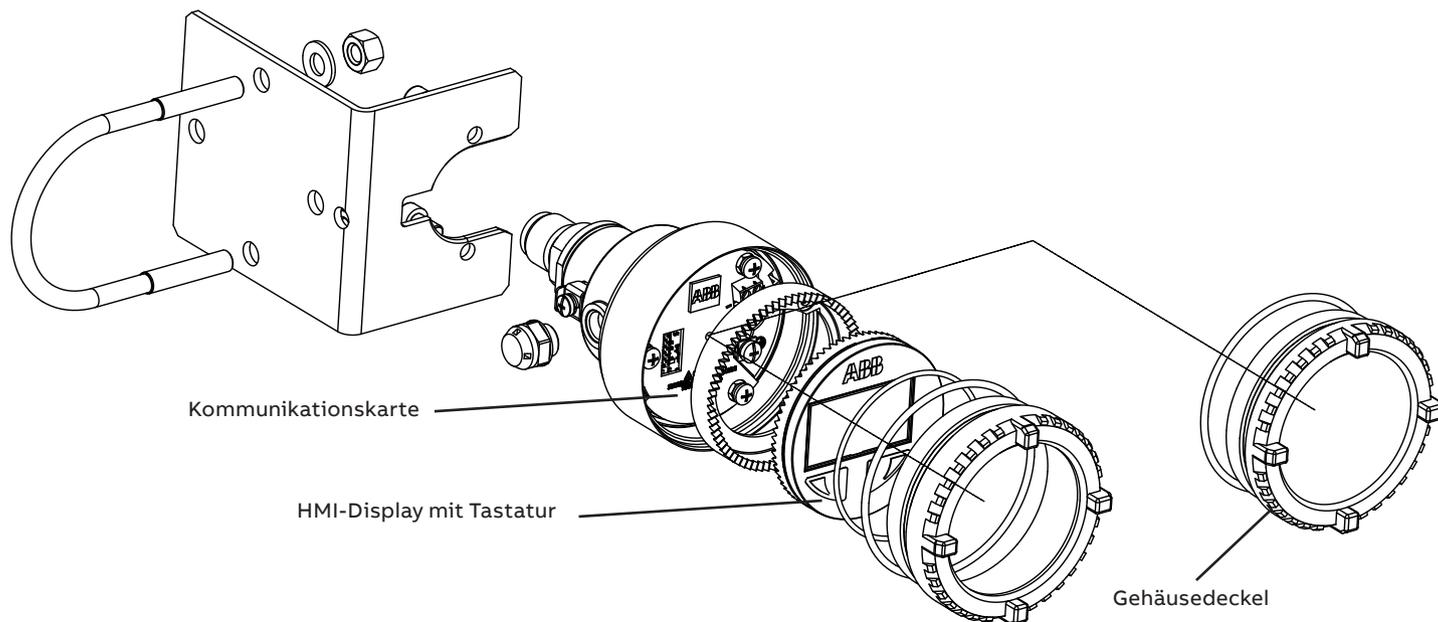


Abbildung 1 - Komponenten des Über- und Absolutdruckmessumformers

Messbereich und Messspanne

Die Datenblätter zu den Druck-Messumformern PGS und PAS enthalten alle Informationen zu Messbereich und Messspanne der einzelnen Modelle sowie den Sensorcode.

Für die verschiedenen Parameter wird die folgende Terminologie verwendet:

- URL: Obere Messbereichsgrenze (Upper Range Limit) eines bestimmten Sensors. Der höchste Messwert, der vom Messumformer gemessen werden kann.
- LRL: Untere Messbereichsgrenze (Lower Range Limit) eines bestimmten Sensors. Der niedrigste Messwert, der vom Messumformer gemessen werden kann.
- URV: Messbereichsende (Upper Range Value). Der höchste Messwert, auf den der Messumformer kalibriert ist.
- LRV: Messbereichsanfang (Lower Range Value). Der niedrigste Messwert, auf den der Messumformer kalibriert ist.
- SPANNE: Die algebraische Differenz zwischen dem Messbereichsanfang und dem Messbereichsende. Die kleinste Messspanne (MIN SPAN) ist der kleinste Wert, der gewählt werden kann, ohne die angegebene Messgenauigkeit zu beeinträchtigen. Das Messspannenverhältnis (CPL CAN) ist das Verhältnis zwischen dem Messbereichsende (URV) und dem Messbereichsanfang (LRV).
- TD: (oder Messspannenverhältnis). Das Verhältnis zwischen der maximalen Messspanne und der kalibrierten Messspanne.

Der Messumformer kann mit jedem Bereich zwischen dem LRL und der URL mit folgenden Einschränkungen kalibriert werden:

- $LRL \leq LRV \leq (URL - CAL \text{ SPAN})$
- $CAL \text{ SPAN} \geq MIN \text{ SPAN}$
- $URV \leq URL$

3 Auspacken des Gerätes

Typenschilder

Das Instrument ist durch eines der nachstehend beschriebenen Typenschilder gekennzeichnet.



Abbildung 2 - Typenschild für den Druck-Messumformer Modell PGSxxx/PASxxx

Das Typenschild in Abbildung 2 enthält Informationen zum Messumformer, hinsichtlich des Modellcodes, Herstellungsdatum, Hardware- und Softwareversionen, prozessbenetzten Teilen, Leitungsversorgungsbereich, Ausgangssignal, maximale Betriebstemperatur (TS) und Druck (Position), IP Schutzgrad, PED-Kennzeichnungscode, Messwerten und Messspannen sowie spezielle Anforderungsnummer (sofern zutreffend) in einem anderen Abschnitt.

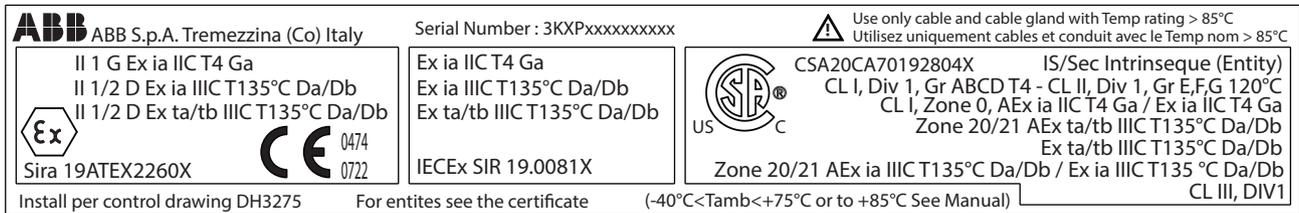


Abbildung 3 - Zusätzliches Ex-Zertifizierungsschild für Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Zertifizierungsschild in Abbildung 3 enthält relevante Angaben zum Einsatz des Messumformers in EX-Bereichen, einschließlich der zutreffenden Kennzeichnungen und relevanten Zertifizierungen, gemeinsam mit der Seriennummer des Messumformer und mit deutlichen Hinweisen auf die angegebene Dokumentation.

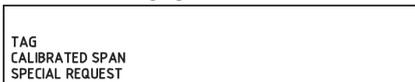


Abbildung 4 - Typenschild für den Druck-Messumformer Modell PGSxxx/PASxxx

Das Typenschild in Abbildung 4 enthält spezifische Angaben zur kalibrierten Messspanne gemäß dem Messbereichsanfang und Messbereichsende mit der entsprechenden technischen Einheit sowie spezielle Anforderungsnummer (sofern zutreffend) in einem anderen Abschnitt.

HINWEIS

Informationen zu den einzelnen Buchstaben/Ziffern, aus denen sich der Code zusammensetzt, entnehmen Sie bitte der Auftragsbestätigung oder dem dazugehörigen Sicherheitsdatenblatt. Angaben zur Kennzeichnung gemäß der Druckgeräterichtlinie entnehmen Sie bitte den Informationen unter „Konformität mit der Druckgeräterichtlinie“.

Das Instrument kann als Druckgerät (Kategorie III) verwendet werden, gemäß der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

In diesem Fall finden Sie Nummer der benannten Stelle (0474), die die Konformität bescheinigt hat. Druck-Messumformer PGS und PSA sind konform mit EMV 2014/30/EU.

Das abgebildete Zertifizierungsschild ausgestellt für ABB S.p.A, 22016 Tremezzina, Italien, mit den Nummern:

- Sira19ATEX2260X oder IECEx SIR 19.0081X

CE-Identifikationsnummer der benannten Stellen für die Druckgeräterichtlinie: 0474, für die ATEX-Zulassung: 0722, für die IECEx-Zulassung: IT/CES/QAR07.0001.

Optional am Schild verdrahtet

Der Druck-Messumformer Modell PGS und PSA werden optional mit einem Kennzeichnungsschild aus „nichtrostendem Stahl geliefert, das mit einem Draht am Messumformer befestigt ist“ (Abb. 5). Auf dem Schild ist mit Laserdruck kundenspezifischer Text aufgebracht, der bei der Bestellung angegeben worden ist. Dafür stehen 4 Zeilen mit je 32 Zeichen zur Verfügung. Das Schild wird mit einem nichtrostenden Stahldraht am Messumformer befestigt.

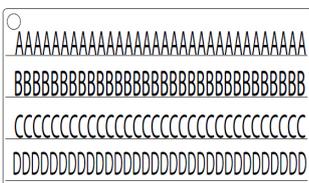


Abbildung 5 - Vierzeilen-Layout des optionalen Kennzeichnungsschild aus nichtrostendem Stahl, mit Draht befestigt

Handhabung und Lagerung

Das Gerät erfordert bei der Handhabung keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen, übliche Vorgehensweisen sollten jedoch beachtet werden.

Bei Lagerung des Gerätes im Versandzustand und gemäß den angegebenen Lagerbedingungen sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Die Lagerdauer ist unbegrenzt, die mit dem Unternehmen vereinbarten und in der Auftragsbestätigung angegebenen Gewährleistungsbedingungen bleiben jedoch unberührt.

4 Montage

Allgemeines

Lesen Sie diese Installationshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.

Die Nichtbeachtung der Warnungen und Anweisungen kann zu Fehlfunktionen führen und Personen gefährden. Bevor Sie mit der Installation des

Messumformers beginnen, vergewissern Sie sich, dass das Gerät die Mess- und Sicherheitsanforderungen der Messstelle erfüllt.

Dies gilt für:

- Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- Messbereich
- Überdruckfestigkeit
- Temperatur (Umgebung und Prozess)
- Betriebsspannung

Die Beständigkeit der medienberührten Teile des Messumformers gegenüber den Prozessmedien muss überprüft werden. Dies gilt für:

- Prozessanschluss, Trennmembran etc.

Darüber hinaus sind die einschlägigen Richtlinien, Vorschriften und Normen sowie die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Die Messgenauigkeit des Druck-Messumformers ist stark abhängig von seiner korrekten Installation und ggf. von den entsprechenden Messleitungen. Soweit möglich, sollte die Messung nicht in einem Bereich erfolgen, in dem mit kritischen Umgebungsbedingungen wie starken Temperaturschwankungen, Schwingungen oder Stößen zu rechnen ist.

WICHTIG

Wenn sich aufgrund der baulichen Gegebenheiten, der verwendeten Messtechnik oder anderer Faktoren ungünstige Umgebungsbedingungen nicht vermeiden lassen, kann dies die Messqualität beeinträchtigen. Wird der Messumformer mit einem Druckmittler mit Kapillarrohr betrieben, sind die entsprechenden Datenblätter und die zusätzliche Betriebsanleitung für diesen Druckmittler zu beachten.

4 Montage

IP-Schutzart und Bezeichnung

Die Gehäuse der Druck-Messumformer PGS und PAS erfüllen die Anforderungen für die Schutzart IP 67 / IP 68 / IP 69 (gemäß ISO 20653) oder NEMA 4X (gemäß NEMA 250) IP69K.

Die erste Zahl gibt die Art des Schutzes an, die die integrierte Elektronik gegen den Eintritt von Fremdkörpern, einschließlich Staub, hat.

„6“ bedeutet, dass das Gehäuse staubdicht ist (d.h. es dringt kein Staub ein).

Die zweite Ziffer gibt den Schutz des Gehäuses vor dem Eindringen von Wasser an.

„7“ bedeutet, dass das Gehäuse wasserdicht ist und bei einem vorgegebenen Druck und für eine bestimmte Zeit vorübergehend eingetaucht werden kann, ohne dass Wasser eindringt.

„8“ bedeutet, dass das Gehäuse wasserdicht ist und bei einem vorgegebenen Druck und für eine bestimmte Zeit kontinuierlich und während 30 Minuten in Wasser unter 2 m Wasserdruck eingetaucht werden kann, ohne dass Wasser eindringt.

„9K“ bedeutet, dass das Gehäuse wasserdicht ist und unter vorgegebenen Bedingungen von Wasserdruck, Temperatur und temporären Bedingungen auch einem starken Wasserstrahl mit hoher Temperatur widersteht.

Das Instrument und sein Zubehör (z.B. Kabelverschraubungen oder andere elektrische Anschlüsse) müssen sorgfältig und richtig gemäß der erwarteten IP Schutzart abgedichtet werden. Verwendete/montierte Kabelverschraubungen müssen die erwartete IP-Klassifizierung erreichen.

Montage des Messumformers

Werkseinstellung des Messumformers

Die gelieferten Druck-Messumformer PGS und PSA wurden im Werk so kalibriert, dass sie die veröffentlichten, erklärten Leistungsspezifikationen erfüllen. Unter normalen Bedingungen sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. ABB konfiguriert die Druck-Messumformer PGS und PAS in der Regel gemäß den Anforderungen des Betreibers. Eine typische Konfiguration umfasst:

- TAG-Nummer
- Kalibrierte Messspanne
- Ausgangslinearisierung
- Konfiguration der LCD-Anzeige

Montage in explosionsgefährdeten Bereichen

Der Messumformer darf nur mit ordnungsgemäßer Zertifizierung in explosionsgefährdeten Bereichen eingebaut werden.

Das Zertifizierungsschild ist dauerhaft seitlich am Gehäuse des Messumformers angebracht. Die Messumformer dieser Serie weisen die folgenden Zertifizierungen auf:

- **ATEX- Europa (Code HAM) Zulassung**
- **IECEx (Code HJM) Zulassung**
- **Kombinierte CSA (Code HCM) Zulassungen (USA und Kanada)**
- **Kombinierte ATEX Europa, IECEx, CSA (USA und Kanada) Zulassungen (Code HMM)**

Detaillierte Klassifikationen sind dem entsprechenden Absatz zu entnehmen.

Druckgeräterichtlinie (PED) (2014/68/EU)

Geräte mit PS >200

Geräte mit einem zulässigen Betriebsdruck PS >200 bar wurden einer Konformitätsprüfung unterzogen. Das Typenschild enthält die folgenden Angaben: Druckgeräterichtlinie (PED) (2014/68/EU)

Geräte mit PS ≤ 200 bar

Geräte mit einem zulässigen Betriebsdruck PS ≤ 200 fallen unter Artikel 4, Absatz (3). Sie wurden keiner Konformitätsprüfung unterzogen. Diese Geräte wurden entsprechend der guten Ingenieurpraxis (SEP) konstruiert und gefertigt.

Montage

Wahlweise steht ein Befestigungsbügel für die Wand- oder Rohrmontage (2-Zoll-Rohr) als Zubehör zur Verfügung. Idealerweise sollte der Messumformer in vertikaler Lage montiert werden, um spätere Nullpunktverschiebungen zu vermeiden. Der Druck-Messumformer kann auch direkt an die Absperrarmatur montiert werden.

WICHTIG

Wird der Messumformer mit einer Neigung aus der Senkrechten montiert, übt die Füllflüssigkeit einen hydrostatischen Druck auf die Messmembran aus, was eine Nullpunktverschiebung verursacht. In diesem Fall lässt sich der Nullpunkt über die Nullpunkt-Taste oder mit dem Befehl „set PV to zero“ (Korrektur Einbaulage) einstellen. Weitere Informationen finden Sie im [Abschnitt zur Konfiguration].

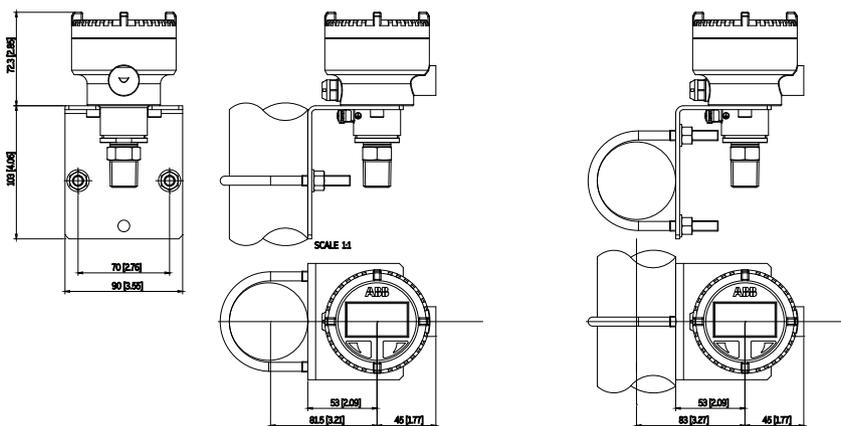


Abbildung 6 - Halterungsset zur Rohr- und Wandmontage für P Style-Messumformer

Abdichtung und Schraubverbindungen

Verbindung mit G ½ B-Gewinde:

Für die Abdichtung muss ein Anschlusszapfen gemäß DIN EN 837-1 verwendet werden.

NPT-Gewindeanschluss:

Dichten Sie die Gewinde mit PTFE oder einem anderen zugelassenen Dichtmittel ab.

Prozessanschluss mit bündiger Membrane:

Vor der Montage des Gerätes eine geschweißte Verbindung oder eine Gewindebohrung gemäß den relevanten Normen für das Lötens vorsehen (Abmessungen von Prozessanschlüssen und Schweißverbindungen siehe das Datenblatt).

Feuchtigkeit

Nur geeignete Kabel verwenden und die Kabelverschraubung festziehen. Der Messumformer kann auch gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt werden, in dem das Verbindungskabel vor dessen Befestigung nach unten geführt wird. Dann können Regen und Kondenswasser abtropfen.

Das ist insbesondere bei Installationen im Freien wichtig sowie in Räumen, die Feuchtigkeit (z.B. während der Reinigung) oder gekühlten oder erwärmten Behältern ausgesetzt sind.



Abbildung 7 - Schritt für die Vermeidung des Eindringens von Feuchtigkeit

...4 Montage

Messleitung

Für die sichere Verlegung der Leitungen sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Die Messleitungen müssen so kurz wie möglich gehalten werden und dürfen nicht zu stark gebogen werden.
- Die Messleitungen sind so zu verlegen, dass sich keine Ablagerungen darin ansammeln können. Gefälle / Steigung von etwa 8 % sollte nicht unterschritten werden.
- Die Messleitung sollte vor dem Anschluss an das Messgerät mit Druckluft ausgeblasen oder vorzugsweise mit dem Medium gespült werden.
- Wenn das Medium eine Flüssigkeit ist, muss die Messleitung vollständig drucklos gemacht werden.
- Die Messleitung ist so zu verlegen, dass keine Gasblasen (Messung von Flüssigkeit) oder Kondensat (Messung von Gasen) in die Prozessleitung zurückströmen können.
- Beim Messing von Dampf ist die Messleitung so zu verlegen, dass kein heißer Dampf zum Prozessanschluss zurückströmen kann (Wasserfalle, z.B. ein Wasserfallenrohr, das vor der Installation mit Wasser gefüllt wird).
- Die Dichtigkeit der Verbindung prüfen.

5 Elektrischer Anschluss des Messumformers

⚠️ WARNUNG

Allgemeine Gefahren

Bei der elektrischen Installation sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten. Nur im spannungslosen Zustand anschließen. Vor der Installation des Gerätes überprüfen, ob die vorhandene Betriebsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Betriebsspannung übereinstimmt.

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung vor dem Anschließen und/oder Trennen des Gerätes getrennt ist. Hochspannung an den elektrischen Anschlüssen kann elektrischen Schlag verursachen.

Da das Gerät verfügt nicht über integrierten Überspannungs- oder Blitzschutz verfügt, muss der Betreiber ggf. einen externen Schutz vorsehen, um den Immunitätsgrad (falls erforderlich) zu verbessern.

KEINE elektrischen Anschlüsse herstellen, wenn die in das Typenschild des Messumformers gestempelte Bezeichnung nicht mit dem elektrischen Bezeichnungscode hinsichtlich des Klassifizierungsbereichs übereinstimmt, in dem der Messumformer installiert werden soll. Nichteinhaltung dieser Warnung kann zu Feuer oder Explosionen führen.

Versorgungsanschluss

Für den Anschluss von Signalspannung / Versorgungsspannung sind verdrehte Kabel mit einem Leitungsquerschnitt von 18 bis 22 AWG / 0,8 bis 0,35 mm² bis max. 1500 m Länge zu verwenden. Für längere Leitungen ist ein größerer Kabelquerschnitt erforderlich.

Bei Verwendung eines abgeschirmten Drahtes sollte die Abschirmung nur an einem Ende, und nicht an beiden Enden, geerdet werden.

Für die Erdung am Messumformer kann auch die mit dem entsprechenden Zeichen gekennzeichnete innere Klemme verwendet werden.

Das 4 bis 20 mA-Ausgangssignal und die Energieversorgung werden über das gleiche Leiterpaar geführt.

Der Messumformer arbeitet von 10,5 bis 42 V DC ohne Last und ist gegen Verpolung geschützt.

Bei Einsatz in Ex ia-Zonen und bei anderen eigensicheren Einsätzen darf die Spannungsversorgung 30 V DC nicht überschreiten.

Bei einem optionalen LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung beträgt die erhöhte Mindestbetriebsspannung 14,5 V DC.

Die zulässige Versorgungsspannung ist auf dem Typenschild auf dem Messumformer angegeben.

Die mögliche Leitungslänge ist abhängig von der Gesamtkapazität und dem Gesamtwiderstand und kann anhand der folgenden Formel abgeschätzt werden:

$$L = \frac{65 \times 10^6}{R \times C} - \frac{C_f + 10000}{C}$$

Hierbei gilt:

L = Leitungslänge in Metern

R = Gesamtwiderstand in Ω (Ohm)

C = Leitungskapazität in pF/m

C_f = Maximale interne Kapazität in pF der HART-Feldgeräte im Stromkreis

Eine Kabelverlegung zusammen mit anderen Stromleitungen (mit induktiver Last usw.), sowie die Nähe zu großen elektrischen Anlagen sind zu vermeiden.

Kabelverbindung

Abhängig von der gewählten Variante ist der elektrische Anschluss ein M16 x 1,5-Eingang mit Standardgewinde.

Bei der Auftragserteilung können alternative Gewinde ½-Zoll - 14 NPT oder M20 x 1,5 durch Adapter gewählt werden.

Die Schraubklemmen eignen sich für die Verdrahtung von Querschnitten bis zu 1,5 mm² (16 AWG).

Die Abisolierung von ca. 30 bis 35 mm vom Kabelmantel wird empfohlen (siehe Abbildung 8).

Es sollten Kabel gewählt werden, die circa 10° C über der Umgebungstemperatur ausgelegt sind.

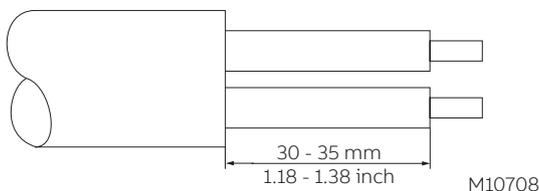


Abbildung 8 - Abisoliertes Anschlusskabel

WICHTIG

Nach mehreren Wochen muss höhere Kraft für die Verschraubung des Gehäusedeckels aufgewendet werden. Das ist nicht auf die Gewinde zurückzuführen, sondern lediglich auf den Typ der Dichtung.

...5 Elektrischer Anschluss des Messumformers

Verkabelung

Gehen Sie für den elektrischen Anschluss des Messumformer folgendermaßen vor:

- Entfernen Sie temporäre Kunststoffkappe vom elektrischen Verbindungsanschluss des Messumformergehäuses.
- Dieser Verbindungsanschluss hat ein Innengewinde. Diese Gewinde können zur Erfüllung der Anlagenverdrahtungsstandards (Schutzrohr) mit verschiedenen Adaptern und Buchsen ausgerüstet werden.
- Entfernen Sie die Gehäusedeckel. In explosionsgeschützten-/flammfesten Installationen die Messumformerdeckel nicht abnehmen, wenn Spannung am Gerät anliegt.
- Das Kabel durch die Kabelverschraubung führen und den Anschluss öffnen.
- Die positive Leitung mit der Plus-Klemme (+) und die negative Leitung mit der Minus-Klemme (-) verbinden.
- Die elektrischen Anschlüsse einstecken und abdecken. Nach Abschluss der Installation sicherstellen, dass die elektrischen Anschlüsse richtig gegen das Eindringen von Regen und/oder korrodierenden Dämpfen oder Gasen abgedichtet sind.

WARNUNG

Allgemeine Gefahren

Kabel und Kabelverschraubungen müssen gemäß der beabsichtigten Schutzklasse (z.B. eigensicher) und dem Schutzgrad (z.B. IP6x gemäß IEC EN 60529 oder NEMA 4x) sein. Siehe auch ASPEKTE VON „EX-SCHUTZ“ und „IP“-SCHUTZ.

- Bei Bedarf das Anschlusskabel mit einer Tropfschleife installieren. Dabei die Tropfschleife so anordnen, dass sich der untere Teil unterhalb der Kabeleinführungen und des Messumformergehäuses befindet.
- Vor dem Wiederaufbau der Deckel müssen die O-Ringe der Deckel auf Integrität geprüft werden. Wenn sie beschädigt sind, müssen sie durch ein Originalersatzteil ersetzt werden. Zur Schmierung sollte eine dünne Fettschicht aufgetragen werden.
- Gehäusedeckel wieder aufsetzen und soweit hineindrehen, bis der O-Ring im Gehäuse sitzt. Dann handfest anziehen, bis ein metallischer Kontakt zwischen Deckel und Gehäuse entsteht. Der Deckel muss mit einem Anzugsdrehmoment 30/35 Nm geschlossen werden.

Schutzleiteranschluss / Erdung

Das Gehäuse des Druck-Messumformers muss gemäß nationalen und lokalen elektrischen Richtlinien geerdet werden.

Außen am und/oder im Gehäuse des Messumformers stehen Schutzleiterklemmen (PE) zur Verfügung. Beide Erdungsanschlüsse sind galvanisch verbunden. Dem Betreiber ist freigestellt, welche er benutzen möchte. Die effektivste Gehäuseerdungsmethode ist die Direktverbindung mit der Erde mit einer Impedanz kleiner oder gleich 5 Ohm

...5 Elektrischer Anschluss des Messumformers

Elektrischer Anschluss (HART) im Kabelanschlussraum

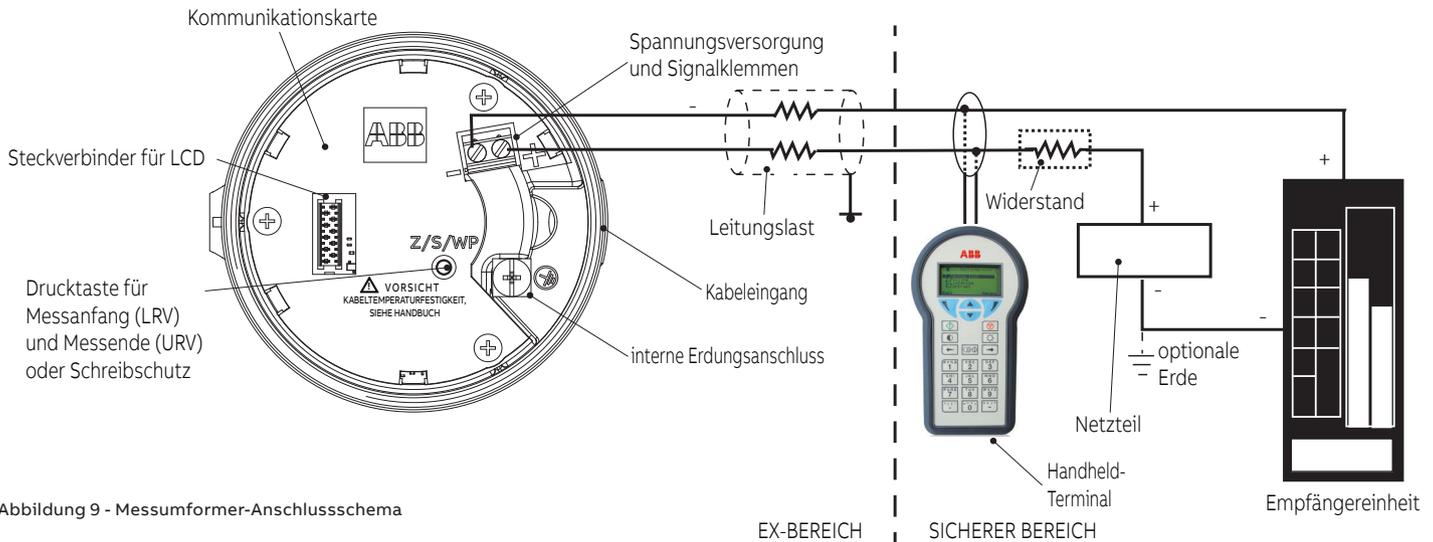


Abbildung 9 - Messumformer-Anschlussschema

Das HART Hand Held-Communicator kann an jedem beliebigen Anschlusspunkt im Stromkreis angeschlossen werden, wenn im Stromkreis ein Widerstand von mindestens 250 Ohm vorhanden ist. Beträgt dieser weniger als 250 Ohm, sind zusätzliche Widerstände einzubauen, um die Kommunikationen zu ermöglichen. Das Hand Held-Terminal wird zwischen Widerstand und Messumformer angeschlossen, nicht zwischen Widerstand und Energieversorgung.

Anwendung	Zulässige Versorgungsspannung	
	Standard	Optional mit hintergrundbeleuchtetem LCD-Display
Messumformerbetrieb außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs	von 10,5 bis 42 V	von 14,5 bis 42 V
Messumformerbetrieb innerhalb des explosionsgefährdeter Bereichs	von 10,5 bis 30 V max.(eigensicher)	von 14,5 bis 30 V max.(eigensicher)

⚠️ WARNUNG - EXPLOSIONSGEFAHR

Wird bei einem Messumformer in der Schutzart „Eigensicherheit“ in explosionsgefährdeter Atmosphäre ein Amperemeter in den Ausgangskreis geschaltet oder ein Modem parallel geschaltet, müssen die Summen der Kapazitäten und Induktivitäten aller Stromkreise, einschließlich Messumformer (siehe EU-Baumusterprüfbescheinigung) gleich oder kleiner als die zulässigen Kapazitäten und Induktivitäten des eigensicheren Signalstromkreises sein (siehe EU-Baumusterprüfbescheinigung des Speisegerätes).

HINWEIS

Für Anwendungen gemäß „CSA -Ordinary Location“ muss der max. Strom mit einer (trägen) Sicherung oder einem Strombegrenzer auf 150 mA begrenzt werden.

Kommunikationsaufbau

Der Messumformer kann über ein HART-Modem mit PC oder Laptop betrieben werden. Das HART-Modem kann an jedem Punkt im Signalkreis parallel mit dem Messumformer verbunden werden. Messumformer und Modem kommunizieren über FSK-Signale, die auf dem analogen 4 bis 20-mA-Ausgangssignal überlagert werden. Diese Glättung erfolgt ohne Mittelung und hat deshalb keinen Einfluss auf das Messsignal. Die Kommunikation zwischen Messumformer und PC oder Laptop ist nur möglich, wenn der Signalkreis wie in der folgenden Abbildung dargestellt aufgebaut ist. Der Widerstand zwischen dem Anschlusspunkt für das FSK-Modem und die Stromversorgung muss mindestens 250 Ω betragen (einschließlich internem Widerstand des Netzteils). Wenn dieser Wert im Rahmen der normalen Installation nicht erreicht werden kann, muss ein zusätzlicher Verstärker verwendet werden.

6 Inbetriebnahme

Allgemeine Anmerkungen

Nach der Installation des Druck-Messumformers wird er durch Einschalten der Betriebsspannung in Betrieb gesetzt.

Folgendes vor dem Einschalten der Betriebsspannung prüfen:

- Prozessanschlüsse
- Elektrische Anschlüsse
- Die Messleitung und die Messkammer der Messzelle vollständig mit dem Messmedium befüllen.

Dann kann der Messumformer in Betrieb gesetzt werden.

Dazu müssen die Absperrventile in der folgenden Reihenfolge betätigt werden (in der Standardeinstellung sind alle Ventile geschlossen):

- 1 Das Druckabsperrventil öffnen, sofern vorhanden
- 2 Das Absperrventil öffnen.

Um den Messumformer außer Betrieb zu setzen, die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

HINWEIS

Im Fall von Druck-Messumformern für Absolutdruck- und Messbereiche ≤ 40 kPa absolut ist zu beachten, dass das Messwerk während des Transports und der Lagerung langfristig durch den Atmosphärendruck überlastet war. Deshalb ist nach der Inbetriebnahme eine Einlaufzeit von ca. 3 Stunden bei den erforderlich, bis sich der Sensor soweit stabilisiert hat, dass die spezifizierte Genauigkeit eingehalten wird.

Wird bei einem Messumformer in der Schutzart „Eigensicherheit“ in explosionsgefährdeter Atmosphäre ein Amperemeter in den Ausgangskreis geschaltet oder ein Modem parallel geschaltet, müssen die Summen der Kapazitäten und Induktivitäten aller Stromkreise, einschließlich Messumformer (siehe EU-Baumusterprüfbescheinigung) gleich oder kleiner als die zulässigen Kapazitäten und Induktivitäten des eigensicheren Signalstromkreises sein (siehe EU-Baumusterprüfbescheinigung des Speisegerätes).

Es dürfen nur passive oder Ex-geschützte Prüfgeräte oder Anzeigeinstrumente angeschlossen werden.

Wenn sich das Ausgangssignal nur sehr langsam stabilisiert, ist wahrscheinlich im Messumformer eine große Dämpfungszeitkonstante eingestellt.

Ausgangssignal

Liegt der angeschlossene Druck innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Werte, stellt sich ein Ausgangsstrom zwischen 4 und 20 mA ein.

Wenn der angeschlossene Druck außerhalb des eingestellten Bereichs liegt, wird er Ausgangsstrom folgendermaßen gemäß den definierten Konfigurationen gesteuert:

Ausgangsstromgrenzwerte, nur für analoge Versionen

Überlastzustand

Untergrenze: 3,8 mA

Obergrenze: 20,5 mA

Standard Alarmstrom: 21 mA

Ausgangsstromgrenzwerte, für HART- und analoge Versionen (gemäß Norm NAMUR NE 43)

Überlastzustand

Untergrenze: 3,8 mA (zwischen 3,8 und 4 mA einstellbar)

Obergrenze: 20,5 mA (zwischen 20 und 21 mA einstellbar)

Alarmstrom

Alarm-Untersollwert: 3,6 mA (zwischen 3,6 und 4 mA einstellbar)

Alarm-Obersollwert: 21 mA (zwischen 20 und 22,8 mA einstellbar)

Standardeinstellung: Alarm-Obersollwert:

NAMUR NE 43 definiert als Alarmgrenzen: untere $\leq 3,6$ mA und oberer ≥ 21 mA.

Jegliche Gefahren infolge der Abweichung von NAMUR NE43-Schwellen der Alarmstromgrenzen liegen in der Verantwortung des Betreibers.

Die grafische Benutzeroberfläche (DD oder FDI) kann für die Fehlerdiagnose verwendet werden.

HINWEIS

Bei einer kurzzeitigen Unterbrechung der Stromversorgung wird die Elektronik initialisiert (Programmneustart).

Null (Messanfang) / Spanne (Messende) und Schreibschutz

Hinter dem Display befindet sich nur eine Drucktaste. Diese verändert ihre Funktion abhängig vom Vorhandensein eines Displays.

Wenn das Display installiert ist, funktioniert die Taste als Hardware-Schreibschutzschalter. Wenn der Schreibschutz deaktiviert ist und die Taste für 1 Sekunde gedrückt wird, wird der Schreibschutz aktiviert. Umgekehrt gilt, wenn der Schreibschutz aktiviert ist, wird er durch Drücken der Taste deaktiviert. Dieser aktivierte/deaktivierte Zustand kann anhand des Vorhängeschloss-Symbols beobachtet/überprüft werden, dass oben am Display ein- oder ausgeblendet wird.

Der Schreibschutz verhindert, dass nicht autorisierte Benutzer die Konfigurationsdaten überschreiben. Bei aktiviertem Schreibschutz wird sowohl lokales als auch entferntes Schreiben verweigert. Die Bedientasten „Z“ (Null) und „S“ (Spanne) können jedoch verwendet werden, um neue Bereichswerte festzulegen.

Obwohl der Schreibschutz aktiviert ist, ist die Navigation im lokalen Setup-Menü für das Auslesen/die Überprüfung der Geräteparametereinstellungen weiterhin erlaubt.

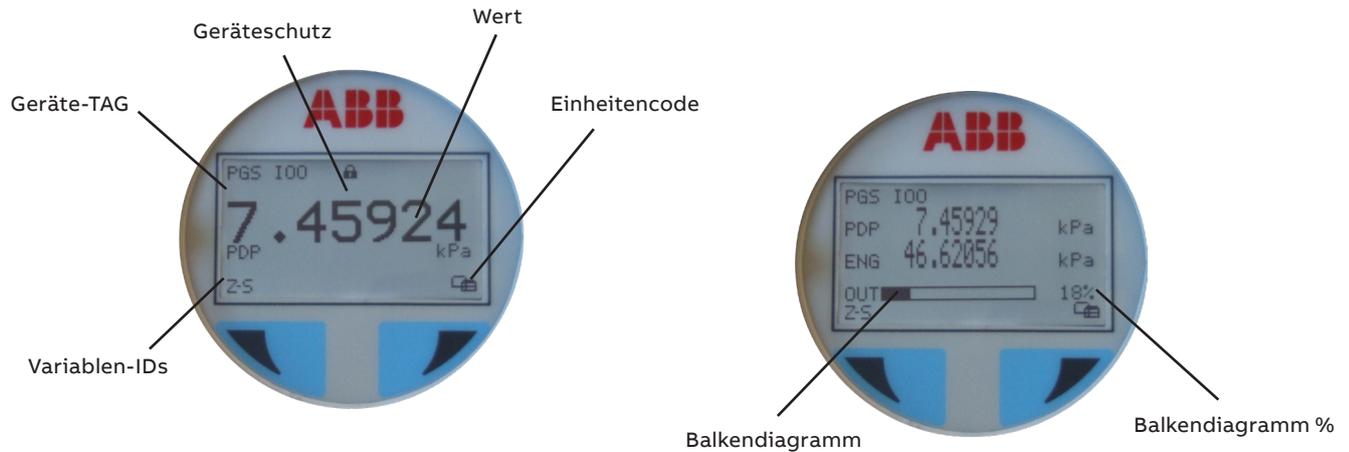
Wenn der Schreibschutz jedoch aktiviert ist, können die Konfigurationsdaten weiterhin an der grafische Benutzeroberfläche oder mithilfe von Kommunikationstools (DD- oder FDI-basiert) ausgelesen werden.

Messumformer ohne Display benötigen ein Kommunikationstool für die Aktivierung des Schreibschutzes.

Lokale Anzeige

Die lokale Anzeige weist eine LCD-Punktmatrix für eine klare Anzeige auf.

Nachfolgend eine mögliche Anzeige, die von der Konfiguration des Messumformers abhängt:



Anzeige Zeile 1:

- Die HART Kurzkennung wird mit maximal 8 Zeichen gezeigt.
- Das Vorhängeschloss-Symbol wird angezeigt, wenn über die entsprechenden HART-Befehle der Schreibschutz aktiviert wurde, der lokale Vorgang deaktiviert wurde oder die Geräteverriegelung aktiviert wurde. Der Schreibschutz wird durch die Drucktaste am Elektronik-Board aktiviert und ist nur aktiv, wenn LCD ausgewählt wurde.

Zeile 2 ist (einzeilige Anzeige) für die Anzeige von Werten mit 5 Stellen, Vorzeichen und Dezimalpunkt reserviert oder, bei zweizeiliger Anzeige, reserviert oder für 8 Stellen, Vorzeichen und Dezimalpunkt.

Anzeige Zeile 3:

- Die Variablen-ID ist eine Art Akronym für die Kennzeichnung der aktuell angezeigten Variable, mit den folgenden Möglichkeiten:
 - **PDP** Druckwert vor der Übertragungsfunktion/Linearisierung
 - **ENG** Messwert nach der Übertragungsfunktion (skalierter Ausgang)
 - **OUT** Analoger Stromwert in mA
 - **PV%** Analoger Ausgang in Prozent des kalibrierten Messbereichs
 - **ST** Sensortemperatur
 - **HMI** Messwert nach der Skalierung der Anzeige (HMI Übertragungsfunktion und Skalierung)
- Die technische Messeinheit des angezeigten Wertes. Es kann ein beliebiger Wert aus der HART-Liste sein.

Anzeige Zeile 4:

- Das Balkendiagramm zeigt zusätzlich zur ein- oder zweizeiligen Darstellung den Prozentwert der aktuell ausgewählten Variable in einem anderen Anzeigeformat an.

...6 Inbetriebnahme

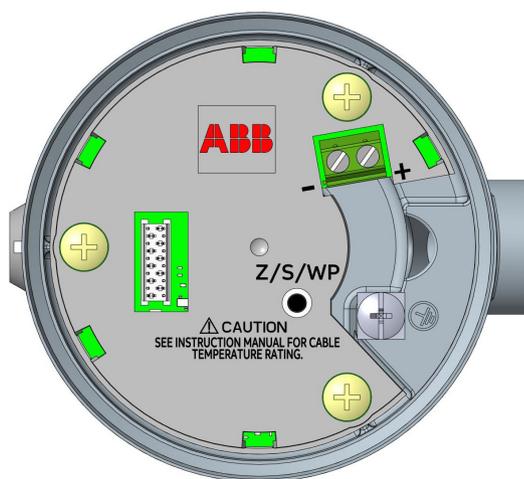
Messanfang / Messwerkschieflage korrigieren

Bei der Installation des Messumformers können sich montagebedingte Nullpunktverschiebungen ergeben, die beseitigt werden müssen. Mögliche Ursachen sind unter anderem eine Messumformer-Montageposition, die von der empfohlenen vertikalen Montage abweicht.

HINWEIS

Die Nullpunkt Korrektur kann nur durchgeführt werden, wenn der Messumformer seine Betriebstemperatur erreicht hat (ca. 5 Min. nach dem Einschalten, wenn der Messumformer bereits die Umgebungstemperatur angenommen hat).

Es gibt zwei Möglichkeiten (Variante A oder B) für die direkte Kalibrierung des 4 bis 20-mA-Ausgangssignals am Messumformer.



Variante A, ohne LCD-Option, mithilfe der Taste am Elektronik-Board.

- 1 Sicherstellen, dass die gemessene Variable dem Messbereichsanfangswert für den Messprozess entspricht, d. h., dass der Druck, den der Prozess auf den Messumformer ausübt, der erforderliche Druckpegel für die Generierung des 4 mA-Ausgangssignals ist. Der Druck muss stabil sein (eingestellte Dämpfung beachten).
- 2 Den Gehäusedeckel abschrauben und die Drucktaste mit einem Stift mit Durchmesser $\leq 2,5$ mm an der Elektronikeinheit nach unten drücken (siehe vorstehende Abbildung). Die Taste circa 5/10 Sek. gedrückt halten. Das Ausgangssignal wird auf 4 mA gesetzt. Die Spanne wird nicht verändert.
- 3 Sicherstellen, dass die gemessene Variable dem Messbereichsendwert für den Messprozess entspricht, d. h., dass der Druck, den der Prozess auf den Messumformer ausübt, der erforderliche Druckpegel für die Generierung des 20 mA-Ausgangssignals ist. Der Druck muss stabil sein (eingestellte Dämpfung beachten).
- 4 Die Drucktaste mit einem Stift mit Durchmesser $\leq 2,5$ mm an der Elektronikeinheit nach unten drücken (siehe vorstehende Abbildung). Die Taste circa 15/20 Sek. gedrückt halten. Das Ausgangssignal wird auf 20 mA gesetzt.
- 5 Den Gehäusedeckel wieder festschrauben.

HINWEIS

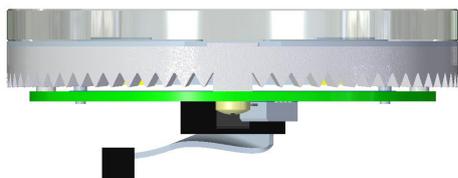
Die vorstehend unter „A“ beschriebene Vorgehensweise hat keinen Einfluss auf den dargestellten physikalischen Druck; sie dient lediglich der Korrektur des analogen Ausgangssignals. Deshalb kann das analoge Ausgangssignal von dem physikalischen Druck abweichen, der am digitalen Display oder dem Kommunikationstool angezeigt wird. Um diese Diskrepanz zu vermeiden, muss die Nullpunktverschiebung gemäß Variante „B“ korrigiert werden.

Variante „B“ mit Touchscreen-Steuerungen am optionalen LCD-Display.

Wenn die Modelle PGS100/PAS100 in Betrieb sind, zeigt das Gerät „Z-S“ links und das Symbol für das Konfigurationsmenü auf der rechten Seite des Displays an. Durch Drücken der linken Taste für ca. 3 s wird das Untermenü für „Null“ und „Spanne“ aufgerufen, woraufhin die Buchstaben „Z“ bzw. „S“ links und rechts unten am Display angezeigt werden.

- 1 Wenn die Taste „Z“ maximal 5 Sek. gedrückt wird, wird am Display „Do you want to proceed with Zero?“ (Mit Null fortfahren) angezeigt. Die Bedeutung der beiden Tasten verändert sich zu „Ja“/„Nein“.
- 2 Durch Drücken von „No“ (Nein) wird „Null“ abgebrochen. Durch Drücken von „Yes“ (JA) wird der Vorgang „Null“ bestätigt/akzeptiert und ausgeführt.
- 3 Der mit dieser Modalität ausgeführte Vorgang „Null“ legt den „Messbereichsanfang“ gemäß dem aktuelle gemessenen Druckwert fest. Das „Messbereichsende“ wird um denselben Wert verlagert, wobei die „Spanne“ als die Differenz zwischen Messbereichsanfang und Messbereichsende beibehalten wird, die vor der „Null“-Verschiebung gültig war.
- 4 Sobald die Taste „Yes“ gedrückt und der Vorgang ausgeführt wird, wird während 5 s unten am Display eine Meldung bezüglich des Ergebnisses des Vorgangs angezeigt.
- 5 Wenn der Vorgang erfolgreich ausgeführt wurde, wird „Oper Done“ angezeigt, andererseits wird eine Meldung mit einer Beschreibung der Fehlerursache angezeigt.
- 6 Wenn die Taste „S“ maximal 5 Sek. gedrückt wird, wird am Display „Do you want to proceed with Spanne?“ (Mit Spanne fortfahren) angezeigt. Die Bedeutung der beiden Tasten verändert sich zu „Ja“/„Nein“.
- 7 Durch drücken von „No“ (Nein) wird „Spanne“ abgebrochen. Durch Drücken von „Yes“ (JA) wird der Vorgang „Spanne“ bestätigt/akzeptiert und ausgeführt.
- 8 Der mit dieser Modalität ausgeführte Vorgang „Spanne“ legt das „Messbereichsende“ gemäß dem aktuell gemessenen Druckwert fest. der „Messbereichsanfang“ wird nicht verändert.
- 9 Mit diesem Vorgang wird der „Spannenwert“ geändert.

Einbau/Ausbau des LCD-Displays



Das LCD-Display ist am Elektronik-Board des Druck-Messumformers befestigt. Das LCD-Display kann ausgetauscht werden, beispielsweise wenn es defekt ist.

⚠️ WARNUNG - VERBRENNUNGSGEFAHR

Der Anschlusskopf kann infolge des Prozesses sehr heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr. Den Messumformer vor dem Austausch des Displays ausschalten. Die Messumformeratmosphäre kann explosiv sein. Explosionsgefahr!

- 1 Den Gehäusedeckel des Messumformer abschrauben.
- 2 Für den Austausch das LCD-Display vorsichtig vom Steckverbinder des Messumformers trennen. Das LCD-Display sitzt nur auf dem Elektronik-Board und wird durch richtiges Verschrauben des Gehäusedeckels fest gehalten. Lassen Sie beim Ausbau des Deckels Vorsicht walten, weil sich das LCD ggf. löst, wodurch durch Flachbandkabel verlängert wird.
- 3 Die Länge des Flachbandkabels ermöglicht die Verdrahtung der Klemmen ohne Trennen des LCD-Displays.
- 4 Für die Einführung des LCD-Steckverbinders in das Ersatzdisplay werden keine Werkzeuge benötigt. Vorsichtig und ohne Kraftaufwand einsetzen, um die fehlerhafte Positionierung zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Flachbandkabels in die Aufnahme am Elektronik-Board passt, wie im folgenden Foto gezeigt.
- 5 Stellen Sie sicher, dass der Steckverbinder vollständig eingesteckt ist.



WICHTIG

Den Flachstecker entsprechend der richtigen Polarität einstecken.

Danach kann die Position des LCD-Displays passend zur Installationsposition des Messumformers und so angepasst werden, dass die Anzeigen auf dem Display lesbar sind. Das LCD-Display kann in Schritten von 5 Grad gedreht werden.

WICHTIG

Sicherstellen, dass das Flachbandkabel während des Drehens des LCD-Displays nicht verdreht oder reißt.

WICHTIG

Darauf achten, dass das Flachbandkabel während des Drehens des LCD-Displays nicht durchstoßen wird.

- 6 Den Gehäusedeckel des Messumformer festschrauben.

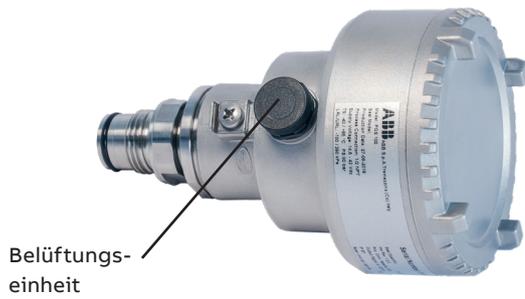
WICHTIG

Das LCD-Display leicht drücken, um sicherzustellen, dass es während der Befestigung des Gehäusedeckels richtig positioniert wird.



...6 Inbetriebnahme

Belüftung des Drucksensors (nur PGS100)



Der Messumformer verfügt über einen Referenzanschluss, der in die Atmosphäre entlüftet wird und richtig geschützt ist. Es muss darauf geachtet werden, dass der Anschluss nicht blockiert wird (z.B. abgedeckt, Schmutz), weil dies die Messung beeinträchtigen kann.

7 Bedienung (nur HART-Version)

LCD-Display

Wenn die Modelle PGS100/PAS100 in Betrieb sind, zeigt das Gerät „Z-S“ links und das Symbol für das Konfigurationsmenü auf der rechten Seite des Displays an. Durch Drücken der linken Taste für ca. 3 Sek. wird das Untermenü für „Null“ und „Spanne“ aufgerufen, woraufhin die Buchstaben „Z“ bzw. „S“ links und rechts unten am Display angezeigt werden.

Die Nullpunkteinstellung kann durch erneutes Drücken der linken Taste ausgeführt werden.

Danach muss das Fortsetzen des Vorgangs durch Drücken der gegenüberliegenden Taste bestätigt werden.

Mit derselben Logik, jedoch durch Drücken der rechten

Taste auf der Unterseite „Z-S“, kann der Benutzer die „Spanneinstellung“ bestätigen. Danach muss das Fortsetzen des Vorgangs auch für „Spanne“ bestätigt werden.

Für den Zugriff auf das Untermenü „Konfiguration“ und „Diagnose“ die rechte Taste in der Betriebsart-Ansicht circa 3 Sek. gedrückt halten. Dann die rechte Taste 2 Sek. drücken, um auf das Menü zuzugreifen bzw. die linke Taste für den Zugriff auf Signalansichten oder Diagnosemeldungen.

Ohne Betätigung der Tasten, die mit den Tasten unten am Boden verknüpft sind, schaltet der Messumformer nach einigen Sekunden in die normale Displayansicht um.



Lokales Menü „Diagnose“

In der Betriebsart-Ansicht die rechte Taste 3 Sek. gedrückt halten, dann die linke Taste drücken. Das Display schaltet in das lokale Menü „Diagnose“, wo der Status und der Gerätezustand angezeigt werden. Wenn keine Fehler aktiv sind, wird „All Alarms Clear“ (Alle Alarmer zurücksetzen) angezeigt.

Wenn mindestens eine Fehlerbedingung gleichzeitig aktiv ist, wird an der linken Seite das NAMUR Classification-Symbol für die schwerwiegende Bedingung angezeigt. Auf der rechten Seite wird der Fehlercode mit einer Kurzbeschreibung und einer kurzen Empfehlung für die Fehlerbehebung angezeigt.

Der Fehlercode ist die Buchstabenkombination hinsichtlich der NAMUR NE107-Klassifizierung (F, M, S, C) gemäß Zuweisung durch den Hersteller für jeden einzelnen Fehler plus der internen Prioritätsnummer und einem dreistelligen Code.



Wenn mehrere Fehler gemeinsam aktiv sind, werden sie auf dieser Seite entsprechend ihrer Priorität angezeigt. Sie können durch Blättern mit der linken Taste „Next“ (Weiter) angezeigt werden. Ihre Reihenfolge wird mithilfe des Balkens und der Zahl auf der rechten Seite des Displays angezeigt.

LCD-Menüstruktur

Die Modelle PGS100/PAS100 bieten nur das Easy Setup-Menü in einer spezifischen Struktur, die sich von anderen HART-Versionen unterscheidet. Nach dem Zugriff auf das Menü sollte es bis zum letzten Schritt abgearbeitet werden. Dann erfolgt die Rückkehr zur normalen Display-Ansicht. Befolgen Sie für jeden Schritt die Anweisungen am Bildschirm und beachten Sie, dass für alphanumerische/numerische Parameter jeder Wert nacheinander eingegeben werden muss, bis unten rechts am Bildschirm „OK“ angezeigt wird. Durch Drücken der Schaltfläche oder der externen Drucktaste „S“ wird der Vorgang bestätigt. Wenn jedoch die linke Schaltfläche oder die rechte Drucktaste „Z“ gedrückt wird, ändert sich das Display zu „CANCEL“ (Abbrechen), um den Vorgang mit der entsprechenden Taste (rechts/Z) abbrechen.

WICHTIG

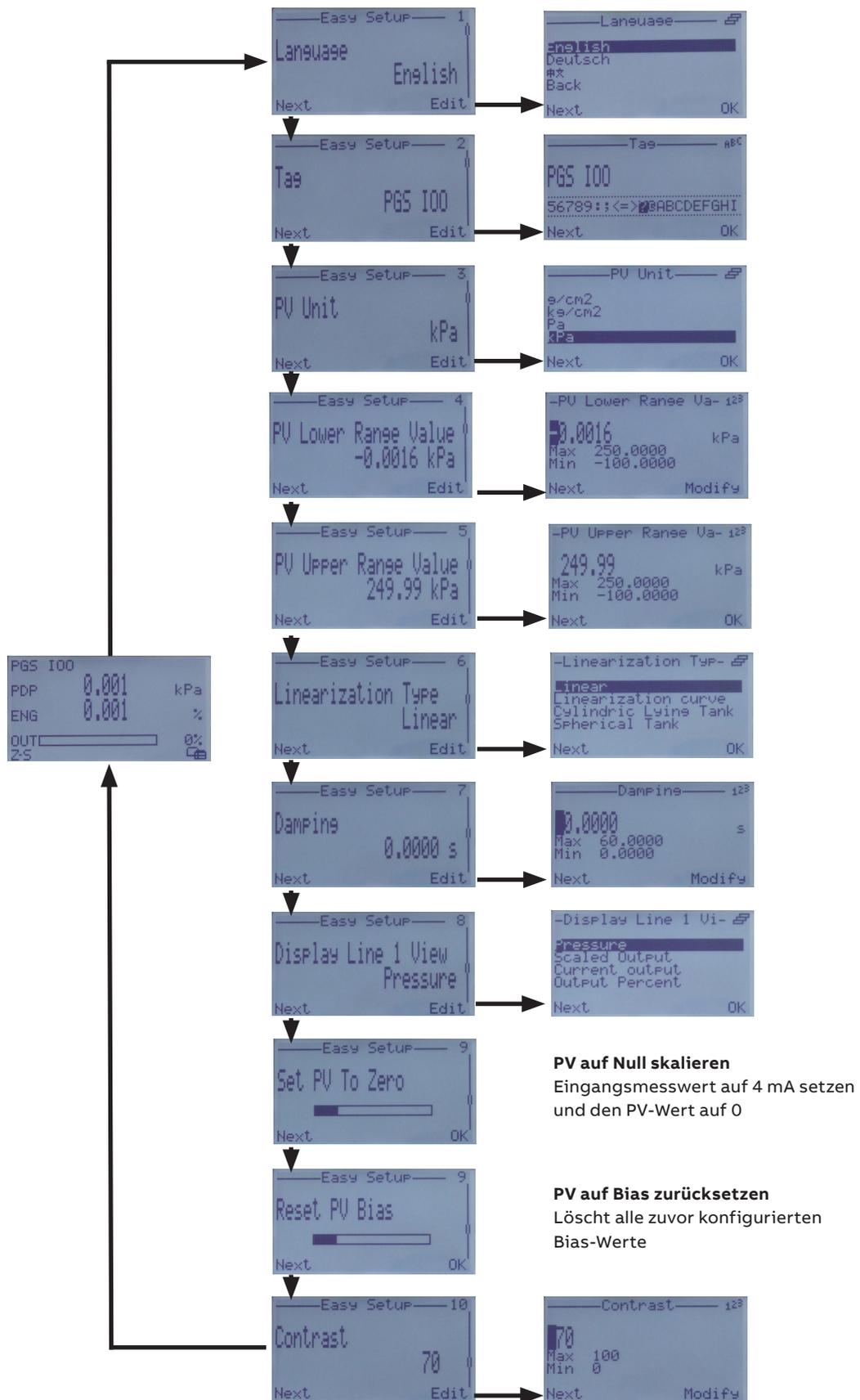
Nach 50 Sekunden ohne Betätigung der Schaltflächen beendet der Messumformer das Konfigurationsmenü automatisch.

Befolgen Sie die Anweisungen am Bildschirm für die Konfiguration der verschiedenen Parameter.

Dieses Menü erlaubt die Verifizierung und die Parametrierung der Basiskonfiguration des Druck-Messumformers PGS100/PAS100. Die menügesteuerte Struktur führt Sie zur Auswahl von Oberflächensprache, Kennzeichennummer (Tag), Messeinheiten, LRV und URV (Messbereichsanfang und Messbereichsende), Übertragungsfunktion (linear oder Quadratwurzel), Dämpfungszeit, Display-Visualisierungsmodus (die Werte, die die am LCD angezeigt werden müssen), automatische Nullstellung (Eingangsmesswert auf 4 mA und PV-Wert auf 0 setzen), RESET PV-Bias (löscht zuvor konfigurierte Bias-Werte) sowie Kontrast.

...7 Inbetriebnahme

Einfaches Setup-Menü



8 Fehlermeldungen

LCD-Displaymeldungen

Über die LCD-HMI werden bei Fehlern oder Funktionsstörungen des Messumformers bestimmte Fehlermeldungen ausgegeben, die dem Anwender eine schnelle Fehlersuche und -behebung ermöglichen. Bei einem Alarm wird unten an der Anzeige wie nachfolgend gezeigt eine Meldung bestehend aus einem Symbol und Text angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Fehler/Ausfall
	Funktionsprüfung (z.B. während Simulation)
	Außerhalb Spez. (z.B. Betrieb mit leerer Messleitung)
	Wartung erforderlich



In der Fehlerbeschreibung wird die Fehlernummer in der zweiten Zeile angezeigt (F098.034). Zur Fehlerbeschreibung werden zwei weitere Zeilen verwendet. Der Gerätezustand ist in vier Gruppen aufgeteilt. Der Meldungstext neben dem Symbol gibt einen Hinweis auf die mögliche Fehlerursache. Es gibt die folgenden Bereiche. **Elektronik, Messzelle, Konfiguration, Betrieb und Prozess.**

Fehlerzustände und Alarme

HMI - NAMUR Code	Code	Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme	Tx Reakt.-Zeit
F	116.023	Elektronik-speicherfehler	Die während Starten aus dem Elektronik-NV-Speicher ausgelesenen Gerätedaten sind beschädigt. Das verhindert die richtige Funktionsfähigkeit des Gerätes. Während des Starts führt die Firmware eine Überprüfung der Gerätedatenbank durch. Wenn die CRC nicht den Erwartungen entspricht, stoppt die Firmware die Ausführung und das Ausgangssignal schaltet auf den Fail-Safe-Wert.	EMV-Probleme, wie elektrostatische Entladung (ESD), Burst, Surge außerhalb der Spezifikationsgrenzen und/oder Soft-Fehler (Ionenstrahlung) können die Speicherdaten beschädigen.	Das Gerät muss ausgetauscht oder die Datenbank neu geladen werden.	Analoges Signal zum Alarm
F	108.040	Ausgang Read-Back-Fehler	Der Messwert des 4-20-mA-Ausgangssignals unterscheidet sich stark von dem eigentlich zu generierenden Wert.	Der Ausgangskreis ist ggf. defekt oder nicht richtig kalibriert.	DAC-Trimming (Analog / Digital-Wandler) durchführen; wenn die Fehler weiterhin bestehen ggf. das Gerät austauschen.	Analoges Signal zum Alarm
F	118.017	Sensor-Speicherfehler	„Die Daten im Sensorspeicher sind beschädigt und verhindern die fehlerfreie Funktion des Gerätes. Während des Starts führt die Firmware eine Überprüfung der Gerätedatenbank durch. Wenn die CRC nicht den Erwartungen entspricht, stoppt die Firmware die Ausführung und das Ausgangssignal schaltet auf den Fail-Safe-Wert.“	„Die Sensordaten/Koeffizienten“ im Sensorspeicher sind beschädigt und verhindern die fehlerfreie Funktion des Gerätes.	Das Gerät muss ausgetauscht werden	Analoges Signal zum Alarm
F	114.000	P-dP Sensorfehler	Der Sensorsignalwert fehlt oder ist falsch wegen einer mechanischen Störung.	Schlechte oder unterbrochene Verbindung zwischen Sensor und Elektronik und/oder mechanischer Sensorschaden, so dass keine gültigen Primärsignale mehr erzeugt werden. Messzelle verliert Füllflüssigkeit, Membran gerissen etc.	Das Gerät muss ausgetauscht werden	Analoges Signal zum Alarm
F	110.002	Sensor-Temperaturfehler	Verschlechterte Messgenauigkeit. Der aktuelle Prozesswert wird mit dem letzten gültigen Sensortemperaturwert kompensiert.	Die Schaltungstechnik für die Temperaturprobenahme ist ausgefallen.	Das Gerät muss ausgetauscht werden	Analoges Signal zum Alarm

...8 Fehlermeldungen

...Fehlerzustände und Alarmer

HMI - NAMUR Code	Code	Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme	Tx Reakt.-Zeit
F	102.004	P-dP außerhalb der Grenzwerte	Gemessener Druckwert außerhalb der Sensorgrenzen und der wahre angelegte Druckwert wird nicht richtig dargestellt.	Der Messbereich wurde nicht richtig berechnet ODER ein falsches Messumformer-Modell wurde ausgewählt	Die Kompatibilität von Druckmessumformer-Modell und Prozessbedingungen muss überprüft werden. Wahrscheinlich ist ein anderer Messumformertyp erforderlich.	Keine Auswirkungen
F	098.034	Analogausgang gesättigt	Der Analogausgang (4-20 mA) ist an einer der Sättigungsgrenzen zwischen „High“ und „Low“ eingefroren und entspricht nicht mehr dem wirklichen Prozess. Es handelt sich nicht um einen Gerätefehler, sondern es ist eine Folge des konfigurierten Arbeitsbereichs in Relation zur Dynamik der Prozessmessung.	Der angelegte/gemessene Druck weicht vom konfigurierten Arbeitsbereich der „Low“- und „High“-Bereichswerte ab.	Mit einem HART-Konfigurator (DD-Handheld): 1. Detaillierte Erkennung in welchem Grenzbereich (hoch oder tief) der Analogausgang gesättigt ist. 2. Die Sättigungsgrenze oder den Arbeitsbereich anpassen, wenn möglich.	Keine Auswirkungen
S	054.006	Sensortemperatur außerhalb der Grenzwerte	Die Sensortemperatur ist außerhalb der auf dem Produktdatenblatt angegebenen betrieblichen Grenzwert. Es handelt sich nicht um einen Gerätefehler, wenn der Sensor jedoch über einen langen Zeitraum bei abnormalen Temperaturbedingungen arbeitet, können sich die Gerätekomponenten verschlechtern, was sich nachteilig auf die Genauigkeit und Zuverlässigkeit des Sensors auswirken kann.	Die Temperatur der Prozessumgebung beeinflusst den Druck-Messumformer. In einigen Fällen könnte die Geräteinstallation selbst die Ursache der Sensorüberhitzung sein.	Die Kompatibilität von Druckmessumformer-Modell und Prozessbedingungen muss überprüft werden. Gegebenenfalls muss ein neues Sensor-Trimming durchgeführt oder das Gerät ausgetauscht werden. Es könnte auch ein anderer Montagetypp berücksichtigt werden/erforderlich sein, z.B. die Verwendung von Druckmittlern.	Keine Auswirkungen
S	052.031	Max. Betriebsdruck überschritten	Der gemessene Prozessdruck überschreitet die akzeptable mechanische Grenze der Prozessverbindungselemente. In einem solchen Fall besteht die Gefahr, dass der Messumformer beschädigt wird und es bestehend Gefahren für das Personal.	Die gewählten Messumformer- und/oder die Prozessverbindungselemente sind nicht für die spezifischen Prozessbedingungen geeignet.	Die Kompatibilität des Druck-Messumformers mit den Prozessbedingungen muss überprüft werden und ggf. muss das Instrument gegen ein Modell mit den richtigen Merkmalen ausgetauscht werden.	Keine Auswirkungen
C	090.033	Schleifentest	Das 4 bis 20-mA-Ausgangssignal des Messumformers wird vom Anwender simuliert und stellt den wirklich angewendeten Prozess nicht länger dar.	Möglicherweise hat der Bediener die Schleifentestfunktion ausgelöst, um den aktuellen Stromausgang zu Testzwecken zu simulieren. Abschließend wurde jedoch vergessen, wieder in den Normalbetrieb umzuschalten und die Schleifentestfunktion zu deaktivieren.	Einen HART-Konfigurator (DD-Handheld) verwenden, um das Gerät wieder in den normalen Betriebsmodus zu schalten (Simulation Analogeingang deaktivieren).	Keine Auswirkungen
C	080.030	Eingangssimulation aktiv	Mindestens eine der vom Messumformer produzierten Variablen ist simuliert und stellt nicht den echten berechneten Wert dar: 1. Druckwert 2. Sensortemperaturwert 3. Skalierter Ausgangswert.	Möglicherweise hat der Bediener die Simulation des Eingangs einer oder mehrerer Gerätevariablen zu Testzwecken ausgelöst. Abschließend wurde jedoch vergessen, wieder in den Normalbetrieb umzuschalten und die Bedingungen für die Simulation des Eingangs zu deaktivieren.	Mit einem HART-Konfigurator (DD-Handheld): 1. Im Detail ermitteln welche Variablen simuliert werden 2. Zurückschalten des Gerätes in den normalen Betriebsmodus (Eingangssimulation deaktivieren). Sonst das Gerät einfach aus-/einschalten, um die Eingangssimulation zu deaktivieren.	Keine Auswirkungen

HMI - NAMUR Code	Code	Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme	Tx Reakt.-Zeit
M	xxx.003	Fehler Elektronikmodul-Temperatur	Die Messgenauigkeit könnte verringert sein, weil der Digital/Analog-Wandler (DAC) weiterhin mit dem letzten gültigen Wert der Elektronikmodul-Temperatur kompensiert ist.	Der Schaltkreis für das Abtasten der Elektronikmodul-Temperatur ist ausgefallen.	Das Gerät sollte schnellstmöglich ausgetauscht werden.	Keine Auswirkungen
M	026.024	Fehler im nichtflüchtigen Speicher der Elektronik	Ständige Speicherung geänderter Daten im nichtflüchtigen Speicher der Elektronik nicht richtig ausgeführt. Das Gerät arbeitet weiter ohne Probleme, allerdings besteht nach dem nächsten Ausschalt-/Einschaltzyklus die Gefahr des Verlustes der letzten Geräteeinstellung/Konfiguration.	<ul style="list-style-type: none"> Das Gerät wurde ggf. sofort nach der Modifizierung von Daten ausgeschaltet, die nicht vollständig in den nichtflüchtigen (NV) Speicher geschrieben wurden. Der nichtflüchtige Speicher hat die max. Anzahl der zulässigen Schreibvorgänge erreicht. <ul style="list-style-type: none"> Generischer Defekt der Speicherkomponente. 	Das Gerät sollte schnellstmöglich ausgetauscht werden.	Keine Auswirkungen
M	028.018	Sensor Fehler im nichtflüchtigen Speicher	Ständige Speicherung geänderter Daten im nichtflüchtigen Sensorspeicher der Elektronik nicht richtig ausgeführt. Das Gerät arbeitet weiter ohne Probleme, allerdings besteht nach dem nächsten Ausschalt-/Einschaltzyklus die Gefahr des Verlustes der letzten Geräteeinstellung/Konfiguration.	<ul style="list-style-type: none"> Das Gerät wurde ggf. sofort nach der Modifizierung von Daten ausgeschaltet, die nicht vollständig in den nichtflüchtigen (NV) Speicher geschrieben wurden. Der nichtflüchtige Speicher hat die max. Anzahl der zulässigen Schreibvorgänge erreicht. <ul style="list-style-type: none"> Generischer Defekt der Speicherkomponente. 	Versuchen Sie, dieselben Konfigurationswerte zu schreiben, wenn der Fehler jedoch weiterhin besteht, sollte das Gerät ggf. schnellstmöglich ausgetauscht werden.	Keine Auswirkungen
M	024.036	Warnung Energieversorgung	Die Energieversorgung des Geräts liegt nahe der oberen oder unteren zulässigen Grenze.	Wenn die Energieversorgung zu nahe der höchsten Grenze arbeitet ist dies sehr wahrscheinlich auf eine nicht korrekte externe Spannungsversorgung zurückzuführen. Wenn die Energieversorgung jedoch nahe der tiefsten Grenze ist, kann dies auf ein fehlerhaftes oder nicht adäquates externes Netzteil oder anormale Spannungsabfälle im Kreis zurückzuführen, beispielsweise zu lange oder falsche Kabel.	Die Spannung am Klemmenblock prüfen, wenn diese nicht innerhalb des gültigen Bereichs ist, das externe Netzteil oder die Schleife prüfen.	Keine Auswirkungen
M	022.041	Temperatur des Elektronikmoduls außerhalb der Grenzwerte	Die Temperatur der Elektronik arbeitet außerhalb der oberen oder unteren Grenzwerte („High“ oder „Low“).	Diese Bedingung könnte auf einen Ausfall des Schaltkreises für die Abtastung der Temperatur oder auf die Installation des Messumformers zurückzuführen sein, z.B. Dampfleckage wird in das Messumformergehäuse geführt oder kritische Umgebungsbedingungen.	Gegebenenfalls einen HART-Konfigurator verwenden, um im Detail zu ermitteln welcher Grenzwert („hoch“ oder „tief“) der Elektronik-Temperatur über-/unterschritten wird. Die Installation des Messumformers prüfen, um mögliche Ursachen der abnormal gemessenen Temperatur zu ermitteln und Maßnahmen einleiten, um die Auswirkung/den Einfluss von Temperatur zu minimieren, beispielsweise Schutz des Gerätes vor externem Temperatureinfluss.	Keine Auswirkungen

...8 Fehlermeldungen

QR-Code Digital Advanced Diagnostic (DAD)

QR-Code Digital Advanced Diagnostic (DAD) ist eine (nur am hintergrundbeleuchteten Display) verfügbare Option, die dem Betreiber den Abruf von Informationen zum Gerätestatus direkt vor Ort ermöglicht.

Wenn bei aktivierter DAD-Option ein Fehler/eine Störung vorliegt, zeigt das Gerät alternativ die Bedienerseite mit der standardmäßigen Diagnosemeldung an sowie einen QR-Code, den der Bediener mithilfe eines beliebigen QR-Code-Readers scannen kann.



Durch das Scannen des QR-Codes hat der Betreiber Zugriff auf ein spezifisches Dokument im PDF-Format mit Angaben zur der empfohlenen Maßnahme für die Beseitigung des Fehlers/der Störung.

Der Zugriff auf das Dokument kann direkt oder durch Anklicken eines Links erfolgen. Dies ist abhängig von der Einstellung des QR-Code-Readers, der unabhängig von den ABB-Geräten ist.

Dasselbe Digital Advanced Diagnostic-Dokument enthält eine vollständige Liste der Fehlercodes, die mithilfe der vorgeschlagenen Aktion behoben werden können.

Durch die Nutzung des PDF-Dokuments mit der Fehlerliste auf dem Gerät (z.B. Mobilgerät oder Tablet) und Zugriff auf den Abschnitt „Diagnose“ des Gerätes kann der Betreiber die Ursache des Fehlers/der Störung exakt abrufen und entsprechend reagieren.

Digital Advanced Diagnostic ist vor Ort sehr nützlich, weil damit der unmittelbare schnelle und digitale Zugriff auf jene Informationen ermöglicht wird, die zuvor vor Ort nicht zur Verfügung standen.

QR-Code Kanalpartner-Support

„Channel Partner Support QR-Code“ ist eine Option, die es ABB Kanalpartnern ermöglicht, dem Kunden mehr Informationen bereitzustellen. Dazu werden eine Reihe von Daten, wie physikalische Daten und/oder E-Mail-Adresse, Telefonnummer usw., direkt auf das Gerät geladen.

Der „Channel Partner Support QR-Code“ ist Teil der Personalisierungsoptionen, die ABB Kanalpartnern zur Verfügung stehen.

Mithilfe der vorstehenden Lösung hat ein Kunde vor Ort immer und direkt den direkten Ansprechpartner für Hilfe und Support zur Hand.

9 Wartung/Reparatur

Bei sachgemäßer Verwendung der Messumformer unter normalen Betriebsbedingungen ist keine Wartung erforderlich. Es reicht aus, das Ausgangssignal regelmäßig über überprüfen (gemäß den Betriebsbedingungen). Wenn sich möglicherweise Ablagerungen bilden, sollte das Gerät regelmäßig gemäß den Betriebsbedingungen gereinigt werden.

Die Reinigung sollte vorzugsweise in einer Werkstatt durchgeführt werden.

Reparaturen und Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Servicepersonal des Kunden durchgeführt werden.

Beim Austausch oder bei der Reparatur einzelner Komponenten dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.

⚠️ WARNUNG - KÖRPERVERLETZUNG

Das Gerät kann mit hohem Druck sowie mit aggressiven Medien betrieben werden. Jegliches austretende Medium kann schwere Verletzungen verursachen.

Machen Sie vor dem Öffnen des Messumformeranschlusses die Rohrleitungen/den Behälter drucklos.

WICHTIG

Mögliche Beschädigungen des Gerätes infolge elektrostatischer Aufladung!

Wenn das Gehäuse offen ist, ist der EMV-Schutz beeinträchtigt und besteht nicht länger Schutz vor zufälligem Kontakt.

Die elektronischen Bauteile der Leiterplatten könne durch statische Elektrizität beschädigt werden. Keine leitenden Teile des Gerätes verwendet und angemessenen ESD-Schutz verwenden.

Bevor Sie elektronische Komponenten berühren, müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Körper nicht elektrostatisch aufgeladen ist. Wenn ein Druckmittler in der Messausrüstung montiert ist, darf dieser nicht entfernt werden (siehe das spezifische Dokument).

⚠️ WARNUNG - KÖRPERVERLETZUNG

Für Gefahrenbereiche zertifizierte Messumformer müssen nach der Instandsetzung entweder vom Hersteller oder von einem zertifizierten Experten zugelassen werden. Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften sind vor, während und nach Instandsetzungsarbeiten zu beachten. Den Messumformer nur in dem Maße demontieren, wie dies für Reinigung, Inspektion, Reparaturen und Austausch von schadhafte Komponenten erforderlich ist.

WICHTIG

Bei Verwendung von anderen als Originalersatzteilen Ersatzeile erlischt die Gewährleistung.

Bevor Sie das Gerät öffnen, stellen Sie fest, ob Gefahrstoffe als Messstoffe verwendet worden sind. Reste der Gefahrstoffe können sich noch im Gerät befinden und beim Öffnen des Gerätes entweichen. Bitte prüfen Sie die folgenden Teile bei regelmäßigen Inspektionen, für die der Betreiber verantwortlich ist:

- drucktragende Wände/Auskleidungen des Druckgeräts
- messtechnische Funktion
- Dichtigkeit
- Verschleiß (Korrosion)

Der Messumformer PGS100 verfügt über einen Referenzanschluss, der in Atmosphäre entlüftet wird und richtig geschützt ist (siehe Abbildung). Während der Wartungsarbeiten ist sicherzustellen, dass dieser Anschluss frei von Schmutz, Ablagerungen oder anderem ist, das ihn verstopfen könnte, weil sich das nachteilig auf die Messleistung auswirkt.



Rücksendungen und Ausbau

Fehlerhaften Messumformern, die an die Reparaturabteilung eingeschendet werden, muss, soweit dies möglich ist, eine Beschreibung des Fehlers und dessen zugrundeliegender Ursache beiliegen.

⚠️ WARNUNG

Mögliche Gefahren, wenn das Gerät falsch auseinanderggebaut wird! Vor dem Ausbau oder der Demontage des Gerätes auf gefährliche Prozessbedingungen überprüfen, wie Druck in den Geräten, hohe Temperaturen, aggressive oder giftige Medien usw. Die Anleitungen in den Kapiteln „Sicherheit“, „Montage“ und „Elektrische Anschlüsse“ aufmerksam lesen und die angegebenen Schritte in der umgekehrten Reihenfolge durchführen.

10 Aspekte von EX-Bereichen

Besondere Aspekte für die sichere Nutzung (X)

Die Version SIL2 wird gekennzeichnet durch den Optionscode NL (z.B. PXS100XXXXX...NL). Sie ist nicht für ausgelegt für eine Ausführung der Prüfung der Durchschlagfestigkeit, 500 V r. m.s., gemäß Absatz 6.3.13 von IEC 60079-11:2011. Dieses sollte bei jeglicher Geräteinstallation berücksichtigt werden. Wenn der Druck-Messumformer PGS100/PAS100 für Gruppe III Db verwendet wird, nicht in Bereichen mit Flugstaub montieren.

Explosionsschutz

Explosionsschutz muss im Einklang mit der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) durchgeführt werden. Bei der Montage von zertifizierten Messumformern (elektrischer Anschluss, Erdung/ Potenzialausgleich usw.) die nationalen Vorschriften, Normen und Richtlinien zum Explosionsschutz beachten. Angaben zur zertifizierten Schutzmethoden sind dem Ex-Schild zu entnehmen.

Baumusterprüfbescheinigung/ Konformitätserklärung

Für Messumformer für Gefahrenbereich müssen die EG-Konformitätserklärung und die Betriebsanleitungen beachtet werden. Die EU-Baumusterprüfbescheinigungen stehen auf der ABB Website zum Download bereit.

Schutzart „Eigensicherheit Ex ia“

Im Signalkreis des Messumformers dürfen nur eigensichere Geräte installiert werden. Der Signalkann kann während des Messumformerbetriebs unterbrochen werden (z.B. Klemmen/ Abklemmen der Signalleitungen). Das Gehäuse kann während des Betriebs geöffnet sein, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre ausgeschlossen ist. Messumformer mit und ohne Druckmittler und Schutzart „eigensicher Ex ia“ können direkt in der Trennung von Gas Zone 0 und Zone 1 (Sensormembrane in Zone 0, Messumformer in Zone 1) und in Anwendungen für Staub Zone 20 und Zone 21 (Sensormembrane in Zone 20, Messumformer in Zone 21) integriert werden vorausgesetzt, dass die Versorgung über einen eigensicheren Kreis mit Schutzart „Ex ia“ erfolgt.

Anwendung in Bereichen mit brennbaren Stäuben

Die Installation muss gemäß N 60079-14 ausgeführt werden. Der Messumformer darf nur mit Kabelverschraubungen verbunden werden, die gemäß der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) zertifiziert sind. Die Kabelverschraubung muss Schutzart IP67 entsprechen. Glimmtemperatur von Staub muss die maximale Oberflächentemperatur des Messumformers um mindestens 75 K überschreiten. Die maximale Oberflächentemperatur beträgt 120 °C (248 °F) oder T135 °C.

WARNUNG - EXPLOSIONSGEFAHR

Bei der Verwendung von Druckmittlern mit Antihafbeschichtung das Risiko der möglichen elektrostatischen Entladung beachten (im Hinblick auf das Befüllmaterial und die Transportgeschwindigkeit).

WARNUNG - EXPLOSIONSGEFAHR

Das Öffnen des Gehäuses ist während des Betriebs (mit Versorgungsspannung) nicht erlaubt. Das Öffnen des Deckels birgt die Gefahr von Funkenflug und somit einer Explosion. Das Gehäuse nur öffnen, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet ist.

Verwendung von Handheld-Terminal/PC

Wenn ein Handheld-Terminal oder ein PC für die Kommunikation / Konfiguration / Parametrierung in einem explosionsgefährdeten Bereich mit der Schutzart „Eigensicherheit“ verwendet wird, müssen die verwendeten Geräte entsprechend zertifiziert sein. Das ist auch zutreffend, wenn das Gerät lediglich kurzzeitig angeschlossen wird. Der Nachweis der „Eigensicherheit“ muss zusätzlich zum Messumformer erbracht werden.

Explosionsfähige Atmosphären

ATEX-Messumformer mit den folgenden Schutzarten:

„Eigensicherheit Ex ia“ und „Staub-Zündschutz durch Gehäuse Ex ta/tb“ gemäß Richtlinie 2014/34/EU.

Messumformer mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA und HART-Kommunikation	
Prüfbescheinigung Nr.	Sira19ATEX2260X
Kennzeichnung für Messumformer ohne HMI	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga II 1/2 D Ex ia IIIC T 135°C Da/Db II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T 135°C Da/Db
Kennzeichnung für Messumformer mit HMI	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Zulässige Umgebungstemperatur gegenüber Prozesstemperatur / Klasse		
Schutzart	Prozess-temperatur	Max. Umgebungs-temperatur
Anwendung ohne HMI Ex ia IIC T4	≤ 120° C	85° C
	Ex ia IIIC T 135° C	85° C
Anwendung mit HMI Ex ia IIC T4	≤ 85° C	85° C
	> 85° C ≤ 120° C	75° C
Anwendung mit HMI Ex ia IIC T4	≤ 120° C	85° C

Spannungsversorgung und Signalkreis vom Typ Schutzgrad „Eigensicherheit Ex ia“ mit den folgenden Höchstwerten:

	U _i = 30 V
	I _i = 100 mA
	P _i = 1 W
Wirksame innere Kapazität	C _i = 3,7 nF
Wirksame innere Induktivität	L _i = 0 µH

IECEx-Messumformer mit den folgenden Schutzarten:

„Eigensicherheit Ex ia“ und „Staub-Zündschutz durch Gehäuse Ex ta/tb“ gemäß IEC-Normen.

Messumformer mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA und HART-Kommunikation	
Prüfbescheinigung Nr.	IECEX SIR 19.0081X
Kennzeichnung für Messumformer ohne HMI	Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T 135°C Da/Db Ex ta/tb IIIC T 135°C Da/Db
Kennzeichnung für Messumformer mit HMI	Ex ia IIC T4 Ga

Zulässige Umgebungstemperatur gegenüber Prozesstemperatur / Klasse		
Schutzart	Prozess-temperatur	Max. Umgebungs-temperatur
Anwendung ohne HMI Ex ia IIC T4	≤ 120° C	85° C
	Ex ia IIIC T 135° C	85° C
Anwendung mit HMI Ex ia IIC T4	≤ 85° C	85° C
	> 85° C ≤ 120° C	75° C
Anwendung mit HMI Ex ia IIC T4	≤ 120° C	85° C

Spannungsversorgung und Signalkreis vom Typ Schutzgrad „Eigensicherheit Ex ia“ mit den folgenden Höchstwerten:

	U _i = 30 V
	I _i = 100 mA
	P _i = 1 W
Wirksame innere Kapazität	C _i = 3,7 nF
Wirksame innere Induktivität	L _i = 0 µH

Wenn der Messumformer in eine Trennung zwischen Geräteschutzniveau Ga oder Da und einem niedrigeren Schutzniveau integriert wird, muss der Messumformer über einen eigensicheren Kreis Ex ia mit Spannung versorgt werden.

10 Aspekte von EX-Bereichen

Akzeptanzbedingungen

Die SIL2-Version des Druck-Messumformers, gekennzeichnet durch „NL“ in der Modellbezeichnung, ist nicht ausgelegt für eine Ausführung der Prüfung der Durchschlagfestigkeit, 500 V r. m. s., gemäß Absatz 10.3 von ANSI/ISA 60079-11 (12.02.01)-2012 – ANSI/UL 60079-11 Sechste Ausgabe und CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11:14 zwischen den Stromkreisen mit Eigensicherung und dem Gehäuse.

Dies sollte bei jeder eigensicheren Geräteinstallation berücksichtigt werden.

Wenn der Druck-Messumformer in einem explosionsgefährdeten Bereich Gruppe III Db verwendet wird, muss er geschützt vor Flugstaub montiert werden.

Für Gruppe III-Installationen muss der Druck-Messumformer mit einer für explosionsgefährdete Bereiche zugelassenen Kabeleinführungseinrichtung montiert werden. Für Gruppe III Ex tb-Installationen muss diese Einrichtung zumindest eine Schutzart IP6X aufweisen.

Für Gruppe III Ex ia-Installationen muss diese Einrichtung zumindest eine Schutzart IP5X.t aufweisen.

Canadian Standards Association (USA)

Messumformer mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA und HART-Kommunikation	
Kennzeichnung für Messumformer ohne HMI	Klasse I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Ga Klasse I Div 1 Gr A, B, C, D - IS, Klasse II, Div 1 Gr E, F, G Zone 20/21 AEx ia IIIC T135°C Da/Db Ex ta/tb IIIC T135°C Da/Db Class III, Div 1
Kennzeichnung für Messumformer mit HMI	Klasse I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Ga Klasse I Div 1 Gr A, B, C, D - IS
Schutzart	Nema Type 4X (Innen- und Aussenaufstellung)

Canadian Standards Association (Kanada)

Messumformer mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA und HART-Kommunikation	
Kennzeichnung für Messumformer ohne HMI	Ex ia IIC T4 Ga Klasse I Div 1 Gr A, B, C, D - IS, Klasse II, Div 1 Gr E, F, G Zone 20/21 Ex ia IIIC T135°C Da/Db Ex ta/tb IIIC T135°C Da/Db Class III, Div 1
Kennzeichnung für Messumformer mit HMI	Ex ia IIC T4 Ga Klasse I Div 1 Gr A, B, C, D - IS
Schutzart	Nema Type 4X (Innen- und Aussenaufstellung)

Zulässige Umgebungstemperatur gegenüber Prozesstemperatur / Klasse		
Schutzart	Prozesstemperatur	Max. Umgebungstemperatur
Anwendung ohne HMI Ex ia IIC T4		
Klasse I, Zone 0, AEx ia IIC T4	≤ 120° C	85° C
Klasse I Div 1 Gr A, B, C, D T4		
Ex ia IIIC T 135° C	≤ 85° C	85° C
Zone 20/21 AEx ia IIIC T135° C	> 85° C ≤ 120° C	75° C
Klasse II, Div 1 Gr E, F, G 120° C		
Anwendung mit HMI Ex ia IIC T4		
AEx ia IIC T4	≤ 120° C	85° C
Klasse I Div 1 Gr A, B, C, D T4		

Spannungsversorgung und Signalkreis vom Typ Schutzgrad „Eigensicherheit Ex ia“ mit den folgenden Höchstwerten:		
	Ui = 30 V	Ui = 30 V
	Ii = 100 mA	Ii = 100 mA
	Pi = 1 W	Pi = 1 W
Wirksame innere Kapazität	Ci = 3,7 nF	Ci = 3,7 nF
Wirksame innere Induktivität	Li = 0 µH	Li = 0 µH

Hinweise

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Instrumentation Sales
Oberhausener Strasse 33
40472 Ratingen
Deutschland
Tel: 0800 1114411
Fax: 0800 1114422
Email: vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics

Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Schweiz
Tel: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Email: instr.ch@ch.abb.com

ABB AG
Measurement & Analytics

Brown-Boveri-Str. 3
2351 Wr. Neudorf
Österreich
Tel: +43 1 60109 0
Email: instr.at@at.abb.com

ABB S.p.A.
Measurement & Analytics

Via Luigi Vaccani 4
22016 Tremezzina (CO)
Italien
Tel: +39 0344 58111

abb.com/measurement

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, dem Inhalt und den Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.