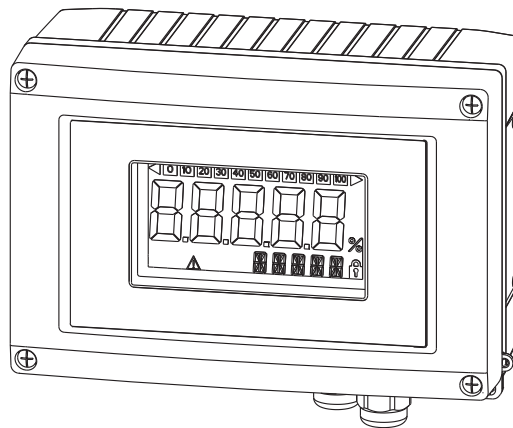


Betriebsanleitung

RID16

Feldbusanzeiger
mit PROFIBUS® PA - Protokoll



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	10.2	Statusmeldungen	35
1.1	Dokumentfunktion	4	10.3	Ersatzteile	35
1.2	Darstellungskonventionen	4	10.4	Softwarehistorie und Kompatibilitätsübersicht	36
2	Sicherheitshinweise	6	11	Rücksendung	38
2.1	Anforderungen an das Personal	6	12	Entsorgung	39
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6	13	Technische Daten	40
2.3	Arbeitssicherheit	6	13.1	Kommunikation	40
2.4	Betriebssicherheit	6	13.2	Energieversorgung	40
2.5	Produktsicherheit	7	13.3	Montage	41
3	Identifizierung	8	13.4	Umgebung	41
3.1	Gerätebezeichnung	8	13.5	Konstruktiver Aufbau	42
3.2	Lieferumfang	8	13.6	Bedienbarkeit	43
3.3	Zertifikate und Zulassungen	8	13.7	Zertifikate und Zulassungen	44
4	Montage	10	13.8	Ergänzende Dokumentation	44
4.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	10	14	Anhang	45
4.2	Montagebedingungen	10	14.1	DTM-Bedienparameter	45
4.3	Montageanleitung	11			
4.4	Montagekontrolle	12			
5	Verdrahtung	13			
5.1	Kabel an Feldanzeiger anschließen	13			
5.2	Anschluss an PROFIBUS® PA	15			
5.3	Kabelspezifikation PROFIBUS® PA	17			
5.4	Schutzart	20			
5.5	Anschlusskontrolle	20			
6	Bedienung des Feldanzeigers	22			
6.1	Bedienung auf einen Blick	22			
6.2	Anzeige- und Bedienelemente	23			
6.3	PROFIBUS®-Technologie	23			
6.4	Konfiguration des Feldanzeigers	25			
6.5	Hardwareeinstellungen	26			
7	Inbetriebnahme	29			
7.1	Installationskontrolle	29			
7.2	Einschalten des Feldanzeigers	29			
7.3	Inbetriebnahme	29			
8	Wartung	31			
9	Zubehör	32			
9.1	Gerätespezifisches Zubehör	32			
9.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	33			
10	Störungsbehebung	34			
10.1	Fehlersuchanleitung	34			





1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion








Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Darstellungskonventionen












1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.





1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
	Wechselstrom Eine Klemme, an der Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
	Gleich- und Wechselstrom <ul style="list-style-type: none"> ■ Eine Klemme, an der Wechselspannung oder Gleichspannung anliegt. ■ Eine Klemme, durch die Wechselstrom oder Gleichstrom fließt.
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
	Äquipotenzialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.
	ESD - Electrostatic Discharge Klemmen vor elektrostatischer Entladung schützen. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.


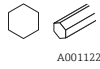


1.2.3 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.4 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern
	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
 A0013441	Durchflussrichtung
 A0011187	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
 A0011188	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich.

1.2.5 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011220	Schlitzschraubendreher
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Gabelschlüssel
 A0013442	Torx Schraubendreher

2 Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Gerät ist ein Feldanzeiger zum Anschluss an einen Feldbus.
- Das Gerät ist zur Montage im Feld bestimmt.
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.
- Ein gefahrloser Betrieb ist nur sichergestellt, wenn die Betriebsanleitung beachtet wird.
- Gerät nur in dem dafür vorgesehenen Temperaturbereich betreiben.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

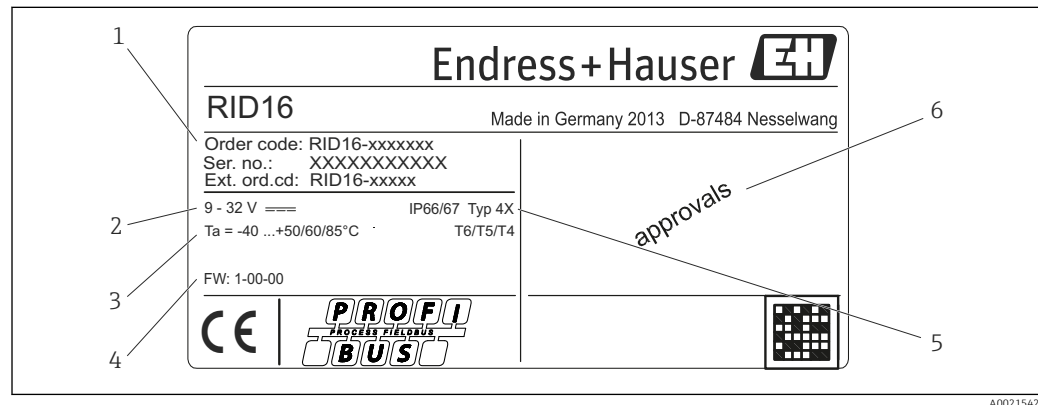
3 Identifizierung

3.1 Gerätebezeichnung

3.1.1 Typenschild

Das richtige Gerät?

Vergleichen Sie das Typenschild am Gerät mit folgender Abbildung:



1 Typenschild des Feldanzeigers (beispielhaft)

- 1 Bestellcode, Seriennummer und erweiterter Bestellcode des Gerätes
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Umgebungstemperatur
- 4 Firmware Version und Device Revision
- 5 Schutzart und Zulassungsart
- 6 Zulassungen

3.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang des Feldanzeigers besteht aus:

- Feldanzeiger
- Kurzanleitung in Papierform
- ATEX - Sicherheitshinweise für den Einsatz eines im explosionsgefährdeten Bereich zulässigen Gerätes, optional
- Optionales Zubehör (z.B. Rohrmontagehalter), siehe Kapitel 'Zubehör'

3.3 Zertifikate und Zulassungen

3.3.1 CE-Zeichen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

3.3.2 UL-Zulassung

UL recognized component (siehe www.ul.com/database, Suche nach Keyword "E225237")

3.3.3 EAC-Zeichen

Das Produkt erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EEU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

3.3.4 CSA

CSA General Purpose

3.3.5 PROFIBUS

Der Feldanzeiger hat erfolgreich den PROFIBUS PA Physical Layer Test bestanden. Als "Nicht aktiver" Busteilnehmer greift er nicht in den Profibus Datenverkehr ein.

4 Montage

4.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

Die zulässigen Umgebungs- und Lagerbedingungen sind einzuhalten. Genaue Spezifikationen hierzu finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

4.1.1 Warenannahme

Kontrollieren Sie bei der Warenannahme folgende Punkte:

- Sind Verpackung oder Inhalt beschädigt?
- Ist die gelieferte Ware vollständig? Vergleichen Sie den Lieferumfang mit ihren Bestellangaben. Siehe auch Kapitel 2.2 "Lieferumfang" → 8.

4.1.2 Transport und Lagerung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Für Lagerung und Transport ist das Gerät stoßsicher zu verpacken. Dafür bietet die Originalverpackung optimalen Schutz.
- Die zulässige Lagerungstemperatur $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$); die Lagerung in den Grenztemperaturbereichen ist zeitlich begrenzt möglich (maximal 48 Stunden).

4.2 Montagebedingungen

Der Anzeiger ist für den Einsatz im Feld konzipiert.

Die Einbaulage wird von der Ablesbarkeit des Displays bestimmt. Die Kabeleingänge befinden sich an der Unterseite des Geräts.

Arbeitstemperaturbereich:

$-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)

HINWEIS

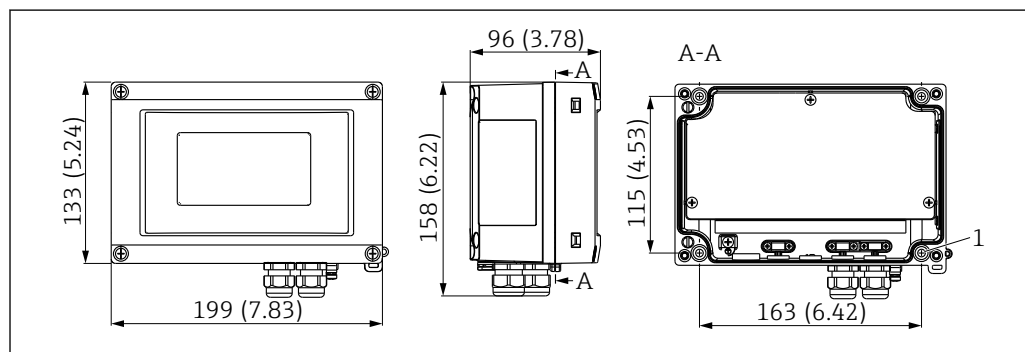
Verringerte Lebensdauer des Displays bei hohen Temperaturen

- Gerät möglichst nicht im oberen Temperaturgrenzbereich betreiben.

i Bei Temperaturen $< -20\text{ °C}$ (-4 °F) kann die Anzeige träge reagieren.

Bei Temperaturen $< -30\text{ °C}$ (-22 °F) ist die Ablesbarkeit der Anzeige nicht mehr gewährleistet.

4.2.1 Abmessungen



A0011162

2 Abmessungen des Feldanzeigers; Angaben in mm (in)

1 Bohrung für direkte Wandmontage oder auf Montageplatte mit 4 Schrauben $\varnothing 5\text{ mm}$ (0,2 in)

4.2.2 Montageort

Informationen über Bedingungen, die am Montageort vorliegen müssen, um das Gerät bestimmungsgemäß zu montieren, wie Umgebungstemperatur, Schutzart, Klimaklasse etc., finden Sie in Kapitel "Technische Daten".

4.3 Montageanleitung

Das Gerät kann direkt an die Wand montiert werden →  11 oder der optionale Montagehalter kann für die Wand- und Rohrmontage verwendet werden →  11.

4.3.1 Direkte Wandmontage

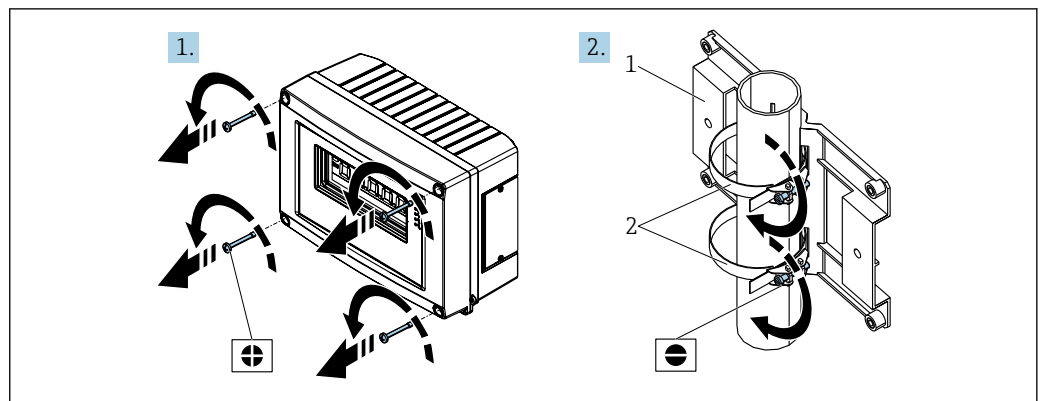
Zur direkten Wandmontage des Gerätes wie folgt vorgehen:


1. 4 Löcher bohren
2. Gerät an der Wand mit 4 Schrauben (Ø5 mm (0,2 in)) anbringen.

4.3.2 Rohrmontage

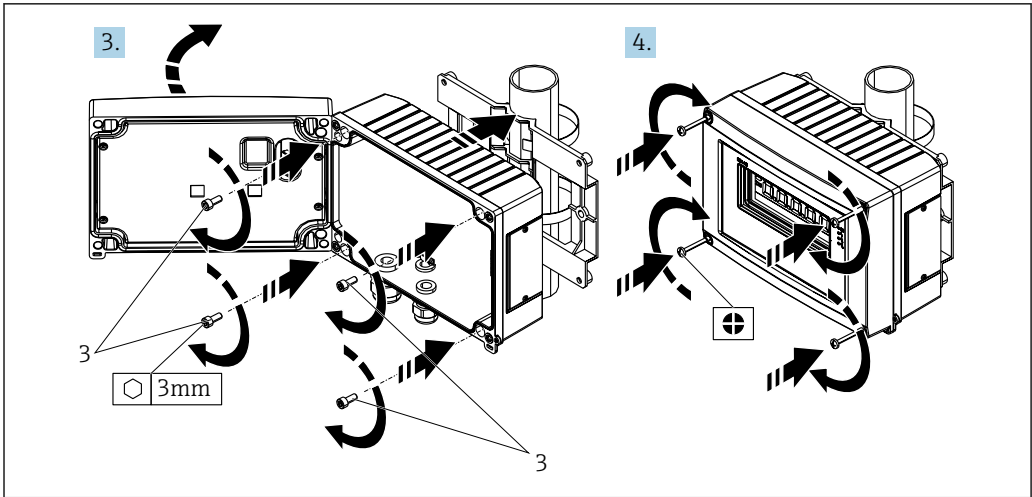
Der Montagehalter ist geeignet für Rohre mit einem Durchmesser zwischen 1" - 5". Das Montage-Kit besteht aus einer Montageplatte (Pos. 1), 2 Klemmen (Pos. 2) und 4 Schrauben (Pos. 3).

Zur Montage des Gerätes an ein Rohr wie folgt vorgehen:



 3 Montage des Feldanzeigers an ein Rohr mit Montage-Kit, Schritte 1.-2.

A0011269



A0011270

4 Montage des Feldanzeigers an ein Rohr mit Montage-Kit, Schritte 3.-4.

- 1 Montageplatte
- 2 Montagehalter
- 3 4 Schrauben

4.4 Montagekontrolle

Führen Sie nach der Montage des Gerätes folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Ist das Messgerät beschädigt?	Sichtkontrolle
Ist die Dichtung unbeschädigt?	Sichtkontrolle
Ist das Gerät sicher an der Wand bzw. auf der Montageplatte befestigt?	-
Ist die Gehäusefront fest geschlossen?	-
Entspricht das Gerät den Messstellenspezifikationen, z.B. Umgebungstemperatur usw.?	Siehe Kapitel 'Technische Daten'

5 Verdrahtung

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr durch fehlerhaften Anschluss im Ex-Bereich

- Für den Anschluss von Ex-zertifizierten Geräten die entsprechenden Hinweise und Anschlussbilder in den spezifischen Ex-Zusatzdokumentationen zu dieser Betriebsanleitung beachten. Bei Fragen steht Ihnen Ihre E+H-Vertretung gerne zur Verfügung.

HINWEIS

Zerstörung der Elektronik durch fehlerhaften Anschluss

- Gerät nicht unter Betriebsspannung installieren bzw. verdrahten. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.
- Der Pfostensteckverbinder dient nur dem Anschluss des Displays. Der Anschluss anderer Geräte kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.

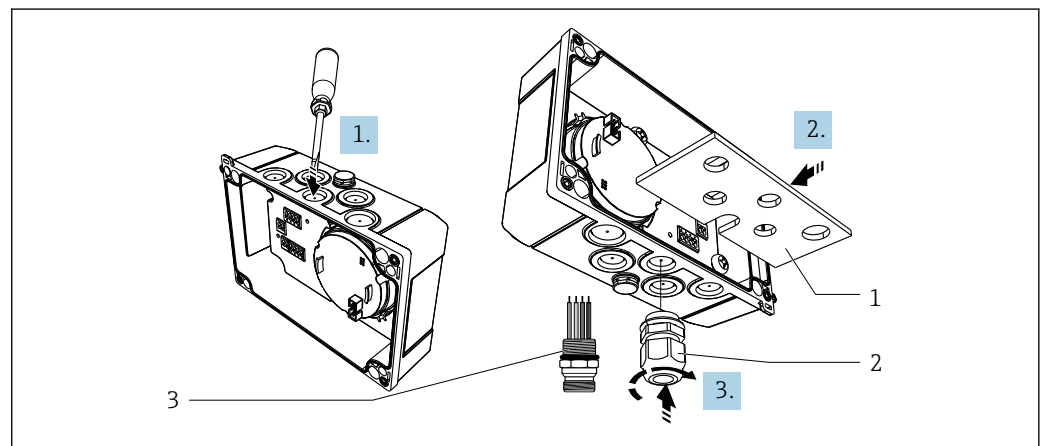
Der Anschluss von Geräten an den PROFIBUS® PA kann auf zwei Arten erfolgen:

- Über herkömmliche Kabelverschraubung
- Über Feldbus-Gerätestecker (optional, als Zubehör erhältlich)

5.1 Kabel an Feldanzeiger anschließen

5.1.1 Vorbereitung des Anschlusses

Montage der Kabelverschraubung bzw. des Feldbus-Gerätesteckers beim Kunststoffgehäuse



5 Montage der Kabelverschraubung bzw. des Feldbus-Gerätesteckers

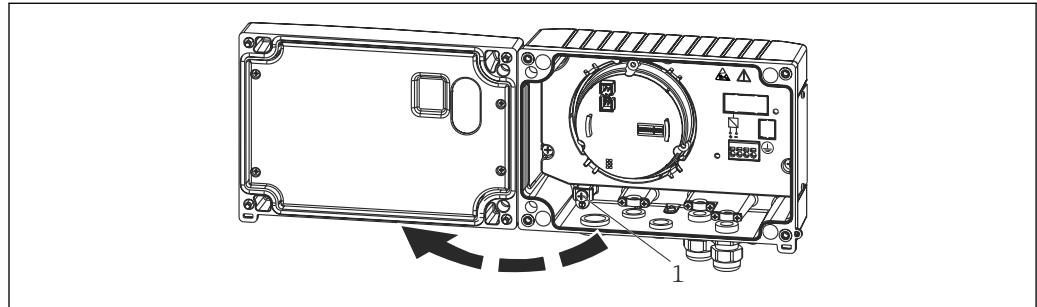
- 1 Montageplatte
- 2 Kabelverschraubung
- 3 Feldbus-Gerätestecker

1. Zunächst einen der vorgesehenen Ausbrüche an der Unterseite des Gerätes mit geeignetem Werkzeug, z.B. Schraubendreher, öffnen. Ausbruch bei Zimmertemperatur öffnen. Bei sehr niedrigen Temperaturen könnte andernfalls das Gehäuse beschädigt werden.
2. Einbau der Montageplatte für Kabelverschraubung und Feldbus-Gerätestecker. Die Montageplatte liegt dem Feldanzeiger bei, siehe Lieferumfang.
3. Einbau der Kabelverschraubung bzw. des Feldbus-Gerätesteckers in die Montageplatte. Eine Kabelverschraubung liegt dem Feldanzeiger bei, siehe Lieferumfang. Der Feldbus- Gerätestecker ist als Zubehör erhältlich.

Montage der Kabelverschraubung bzw. des Feldbus-Gerätesteckers beim Aluminiumgehäuse

Beim Aluminiumgehäuse kann die Kabelverschraubung bzw. der Feldbus-Gerätestecker direkt in das Gehäuse geschraubt werden. Eine Montageplatte ist nicht erforderlich.

5.1.2 Vorgehensweise zur Verdrahtung des Feldanzeigers

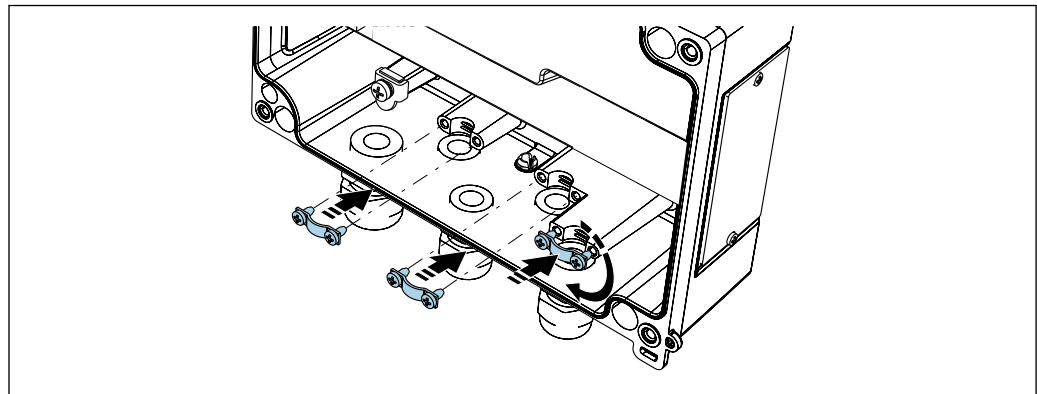


A0011636

6 Gehäuse des Feldanzeigers öffnen

1 interne Erdungsklemme (nur Aluminiumgehäuse)

1. Kabelverschraubung öffnen und Gehäusedeckel öffnen
2. Kabel durch die Kabelverschraubung führen
3. Kabel anschließen → 8, 15
4. Kabelschirmklemmen montieren (nur Aluminiumgehäuse) → 7, 14
5. Kabelverschraubung wieder festziehen und den Gehäusedeckel schließen.
6. Um Fehler beim Anschluss zu vermeiden, Hinweise im Abschnitt "Anschlusskontrolle" beachten.



A0014935

7 Montage der Kabelschirmklemmen (nur Aluminiumgehäuse)

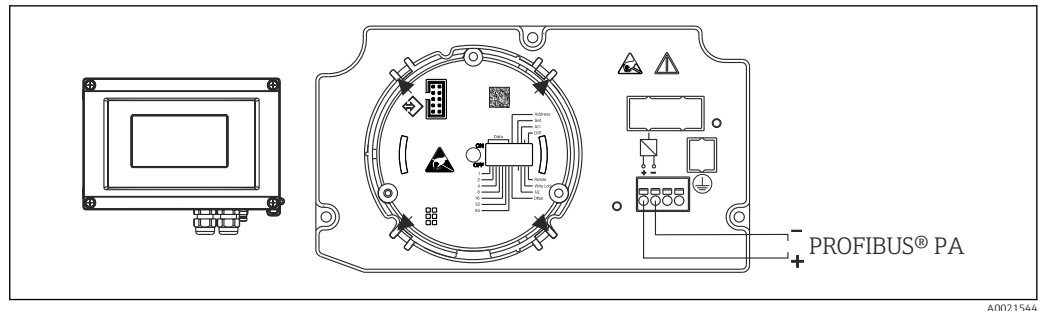
5.1.3 Verdrahtung auf einen Blick



A0012751

ESD - Electrostatic Discharge

Schützen Sie die Klemmen vor elektrostatischer Entladung. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik führen.



8 Klemmenbelegung

Klemme	Klemmenbelegung
+	PROFIBUS® PA Anschluss (+)
-	PROFIBUS® PA Anschluss (-)

5.2 Anschluss an PROFIBUS® PA

Der Anschluss von Geräten an den PROFIBUS® PA kann auf zwei Arten erfolgen:

- Über herkömmliche Kabelverschraubung
- Über Feldbus-Gerätestecker (optional, als Zubehör erhältlich)

HINWEIS

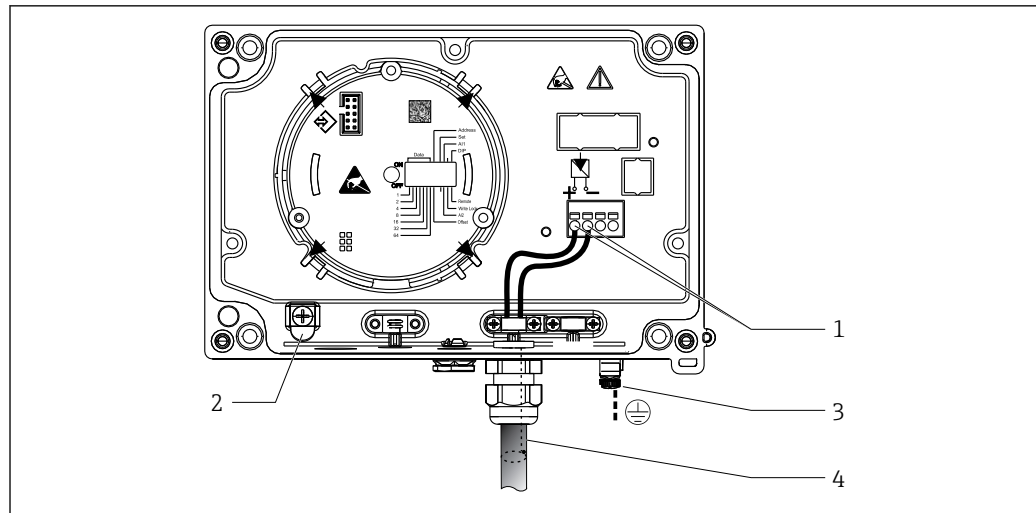
Beschädigung des Gerätes und des Feldbuskabels durch elektrische Spannung

- ▶ Gerät nicht unter Betriebsspannung installieren bzw. verdrahten.
- ▶ Es wird eine Erdung über eine der Erdungsschrauben empfohlen.
- ▶ In Anlagen ohne zusätzlichen Potenzialausgleich können, falls der Schirm des Feldbuskabels an mehreren Stellen geerdet wird, netzfrequente Ausgleichsströme auftreten, welche das Kabel bzw. den Schirm beschädigen. Der Schirm des Feldbuskabels ist in solchen Fällen nur einseitig zu erden, d.h. er darf nicht mit der Erdungsklemme des Gehäuses verbunden werden. Der nicht angeschlossene Schirm ist zu isolieren!

- i** Es ist nicht empfehlenswert, den Feldbus über die herkömmlichen Kabelverschraubungen zu schleifen. Falls Sie später auch nur ein Messgerät austauschen, muss die Buskommunikation unterbrochen werden.

5.2.1 Kabelverschraubung oder -durchführung

- i** Beachten Sie dazu auch die generelle Vorgehensweise → 13



A0012567

9 Anschluss an die Feldbusleitung PROFIBUS® PA

- 1 Anschlussklemmen - Feldbus-Kommunikation und Spannungsversorgung
- 2 Erdungsklemme innen (nur Aluminiumgehäuse)
- 3 Erdungsklemme außen
- 4 Abgeschirmtes Feldbuskabel

- Die Klemmen für den Feldbusanschluss (1+ und 2-) sind verpolungsunabhängig.
- Leitungsquerschnitt:
max. 2,5 mm² (14 AWG)
- Für den Anschluss ist grundsätzlich ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

5.2.2 Feldbus-Gerätestecker

Optional kann in das Feldgehäuse, anstelle einer Kabelverschraubung, ein Feldbus Gerätestecker eingeschraubt werden. Feldbus-Gerätestecker können bei Endress+Hauser als Zubehörteil bestellt werden (siehe Kap. 'Zubehör').

Die Anschlusstechnik beim PROFIBUS® PA ermöglicht es, Messgeräte über einheitliche mechanische Anschlüsse wie T-Abzweiger, Verteilerbausteine usw. an den Feldbus anzuschließen.

Diese Anschlusstechnik mit vorkonfektionierten Verteilerbausteinen und Steckverbindern besitzt gegenüber der konventionellen Verdrahtung erhebliche Vorteile:

- Feldgeräte können während des normalen Messbetriebs jederzeit entfernt, ausgetauscht oder neu hinzugefügt werden. Die Kommunikation wird nicht unterbrochen.
- Installation und Wartung sind wesentlich einfacher.
- Vorhandene Kabelinfrastrukturen sind sofort nutz- und erweiterbar, z.B. beim Aufbau neuer Sternverteilungen mit Hilfe von 4- oder 8-kanaligen Verteilerbausteinen.

Abschirmung der Zuleitung/T-Box

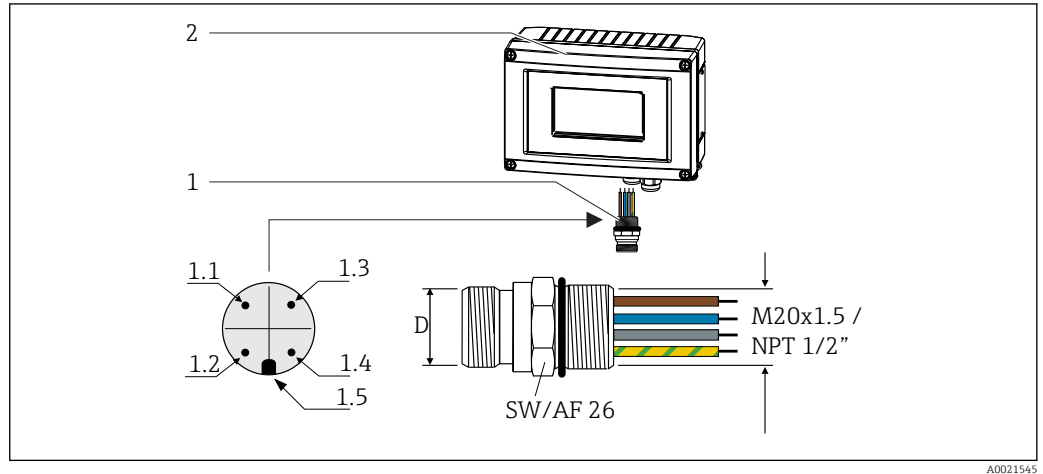
Es sind Kabelverschraubungen mit guten EMV-Eigenschaften zu verwenden, möglichst mit Rundumkontaktierung des Kabelschirms (Iris-Feder). Dies erfordert geringe Potenzialunterschiede, evtl. Potenzialausgleich.

- Die Abschirmung des PA-Kabels darf nicht unterbrochen werden.
- Der Anschluss der Abschirmung muss immer so kurz wie möglich gehalten werden.

Im Idealfall sollten für den Anschluss der Abschirmung Kabelverschraubungen mit Iris-Feder verwendet werden. Über die Iris-Feder, welche sich innerhalb der Verschraubung befindet, wird der Schirm auf das T-Box-Gehäuse aufgelegt. Unter der Iris-Feder befindet sich das Abschirmgeflecht.

Beim Zuschrauben des Panzergewindes wird die Iris-Feder auf den Schirm gequetscht und stellt so eine leitende Verbindung zwischen Abschirmung und dem Metallgehäuse her.

Eine Anschlussbox bzw. eine Steckverbindung ist als Teil der Abschirmung (Faradayscher Käfig) zu sehen. Dies gilt besonders für abgesetzte Boxen, wenn diese über ein steckbares Kabel mit einem PROFIBUS® PA Gerät verbunden sind. In einem solchen Fall ist ein metallischer Stecker zu verwenden, bei dem die Kabelabschirmung am Steckergehäuse aufgelegt wird (z.B. vorkonfektionierte Kabel).



10 Gerätestecker für den Anschluss an den PROFIBUS® PA Feldbus

	Pin-Belegung / Farbcodes	
	D Stecker 7/8"	D Stecker M12
1 Feldbus-Gerätstecker	1.1 Braune Leitung: PA+ (Klemme 1)	1.1 Graue Leitung: Schirmung
2 Feldanzeiger	1.2 Grün-gelbe Leitung: Erdung	1.2 Braune Leitung: PA+ (Klemme 1)
	1.3 Blaue Leitung: PA- (Klemme 2)	1.3 Blaue Leitung: PA- (Klemme 2)
	1.4 Graue Leitung: Schirmung	1.4 Grün-gelbe Leitung: Erdung
	1.5 Positioniernase	1.5 Positioniernase

Technische Daten Gerätstecker:

- Schutzart IP 67 (NEMA 4x)
- Umgebungstemperatur: -40...+105 °C (-40...+221 °F)

5.3 Kabelspezifikation PROFIBUS® PA

5.3.1 Kabeltyp

Für den Anschluss des Geräts an den Feldbus sind grundsätzlich zweiadrige Kabel empfehlenswert. In Anlehnung an die IEC 61158-2 (MBP) können beim PROFIBUS PA vier unterschiedliche Kabeltypen (A, B, C, D) verwendet werden, wobei nur die Kabeltypen A und B abgeschirmt sind.

- Speziell bei Neuinstallationen ist der Kabeltyp A oder B zu bevorzugen. Nur diese Typen besitzen einen Kabelschirm, der ausreichenden Schutz vor elektromagnetischen Störungen und damit höchste Zuverlässigkeit bei der Datenübertragung gewährleistet. Beim Kabeltyp B dürfen mehrere Feldbusse (gleicher Schutzart) in einem Kabel betrieben werden. Andere Stromkreise im gleichen Kabel sind unzulässig.
- Erfahrungen aus der Praxis haben gezeigt, dass die Kabeltypen C und D wegen der fehlenden Abschirmung nicht verwendet werden sollten, da die Störsicherheit oftmals nicht den im Standard beschriebenen Anforderungen genügt.

Die elektrischen Kenndaten des Feldbuskabels sind nicht festgelegt, bei der Auslegung des Feldbusses bestimmen diese jedoch wichtige Eigenschaften wie z.B. überbrückbare Entfernungen, Anzahl Teilnehmer, elektromagnetische Verträglichkeit, usw.

	Typ A	Typ B
Kabelaufbau	verdrilltes Adernpaar, geschirmt	Einzelne oder mehrere verdrillte Adernpaare, Gesamtschirm
Adernquerschnitt	0,8 mm ² (18 in ²)	0,32 mm ² (22 in ²)
Schleifenwiderstand (Gleichstrom)	44 Ω/km	112 Ω/km
Wellenwiderstand bei 31,25 kHz	100 Ω ±20 %	100 Ω ±30 %
Wellendämpfung bei 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Kapazitive Unsymmetrie	2 nF/km	2 nF/km
Gruppenlaufzeitverzerrung (7,9...39 kHz)	1,7 mS/km	*)
Bedeckungsgrad des Schirmes	90 %	*)
Max. Kabellänge (inkl. Stichleitungen > 1 m *) nicht spezifiziert	1 900 m (6 233 ft)	1 200 m (3 937 ft)

Nachfolgend sind geeignete Feldbuskabel (Typ A) verschiedener Hersteller für den Nicht-Ex-Bereich aufgelistet:

- Siemens: 6XV1 830-5BH10
- Belden: 3076F
- Kerpen: CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

5.3.2 Maximale Gesamtkabellänge

Die maximale Netzwerkausdehnung ist von der Zündschutzart und den Kabelspezifikationen abhängig. Die Gesamtkabellänge setzt sich aus der Länge des Hauptkabels und der Länge aller Stichleitungen (>1 m/3,28 ft) zusammen. Beachten Sie folgende Punkte:

- Die höchstzulässige Gesamtkabellänge ist vom verwendeten Kabeltyp abhängig.
- Falls Repeater eingesetzt werden, verdoppelt sich die zulässige max. Kabellänge! Zwischen Teilnehmer und Master sind max. drei Repeater erlaubt.

5.3.3 Maximale Stichleitungslänge

Als Stichleitung wird die Leitung zwischen Verteilerbox und Feldgerät bezeichnet. Bei Nicht-Ex-Anwendungen ist die max. Länge einer Stichleitung von der Anzahl der Stichleitungen (> 1 m (3,28 ft)) abhängig:

Anzahl Stichleitungen	1...12	13...14	15...18	19...24	25...32
Max. Länge pro Stichleitung	120 m (393 ft)	90 m (295 ft)	60 m (196 ft)	30 m (98 ft)	1 m (3,28 ft)

5.3.4 Anzahl Feldgeräte

Bei Systemen gemäß FISCO in Zündschutzarten Ex ia ist die Leitungslänge auf max. 1 000 m (3 280 ft) begrenzt. Es sind höchstens 32 Teilnehmer pro Segment im Nicht-Ex-Bereich bzw. max. 10 Teilnehmer im Ex-Bereich (Ex ia IIC) möglich. Die tatsächliche Anzahl der Teilnehmer muss während der Projektierung festgelegt werden.

5.3.5 Schirmung und Erdung

HINWEIS

Beschädigung des Buskabels bzw. der Busabschirmung durch Ausgleichströme

- Falls in Anlagen ohne Potenzialausgleich der Kabelschirm an mehreren Stellen geerdet wird, können netzfrequente Ausgleichströme auftreten, welche das Buskabel bzw. die Busabschirmung beschädigen bzw. die Signalübertragung wesentlich beeinflussen. Der Schirm des Feldbuskabels ist in solchen Fällen nur einseitig zu erden, d.h. er darf nicht mit der Erdungsklemme des Gehäuses verbunden werden. Der nicht angeschlossene Schirm ist zu isolieren!

Eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Feldbussystems ist nur dann gewährleistet, wenn Systemkomponenten und insbesondere Leitungen abgeschirmt sind und die Abschirmung eine möglichst lückenlose Hülle bildet. Ideal ist ein Schirmabdeckungsgrad von 90%.

- Für eine optimale EMV-Schutzwirkung ist die Schirmung so oft wie möglich mit der Bezugserde zu verbinden.
- Aus Gründen des Explosionsschutzes sollte jedoch auf die Erdung verzichtet werden.

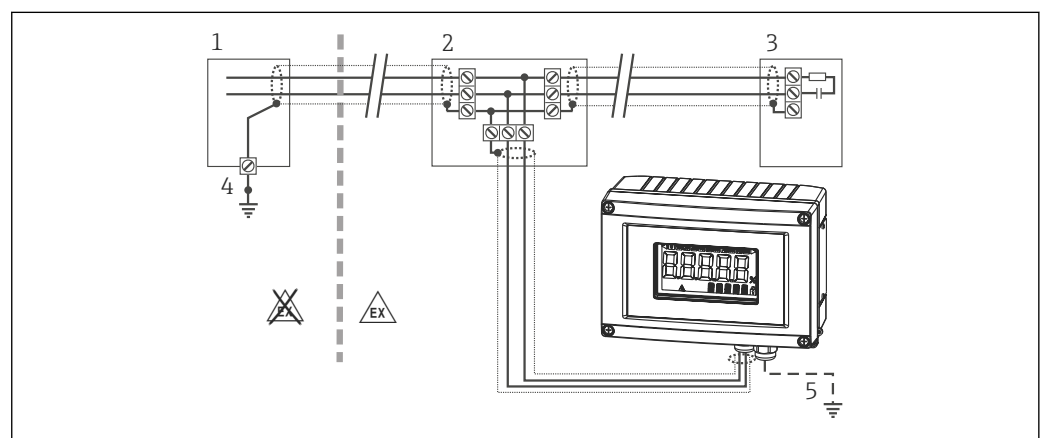
Um beiden Anforderungen gerecht zu werden, läßt die FOUNDATION Fieldbus™ grundsätzlich drei verschiedene Varianten der Schirmung zu:

- Beidseitige Schirmung
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite mit kapazitivem Abschluss am Feldgerät
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite

Erfahrungen zeigen, dass in den meisten Fällen bei Installationen mit einseitiger Schirmung die besten Ergebnisse hinsichtlich der EMV erzielt werden. Voraussetzung für einen uneingeschränkten Betrieb bei vorhandenen EMV-Störungen sind entsprechende Maßnahmen der Eingangsbeschaltung. Diese Maßnahmen wurden bei diesem Gerät berücksichtigt. Ein Betrieb bei Störgrößen gemäß NAMUR NE21 ist bei einseitiger Schirmung möglich.

Bei der Installation sind gegebenenfalls nationale Installationsvorschriften und Richtlinien zu beachten!

Bei großen Potenzialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten wird nur ein Punkt der Schirmung direkt mit der Bezugserde verbunden. In Anlagen ohne Potenzialausgleich sollten Kabelschirme von Feldbussystemen deshalb nur einseitig geerdet werden, beispielsweise am Feldbusspeisegerät oder an Sicherheitsbarrieren.



11 Schirmung und einseitige Erdung des Feldbus-Kabelschirms

- 1 Speisegerät
- 2 Verteilerbox (T-box)
- 3 Busabschluss
- 4 Erdungspunkt für Feldbus-Kabelschirm
- 5 Optionale Erdung des Feldgerätes, isoliert vom Kabelschirm

5.3.6 Busabschluss

Anfang und Ende eines jeden Feldbussegments sind grundsätzlich durch einen Busabschluss zu terminieren. Bei verschiedenen Anschlussboxen (Nicht-Ex) kann der Busabschluss über einen Schalter aktiviert werden. Ist dies nicht der Fall, muss ein separater Busabschluss installiert werden. Beachten Sie zudem Folgendes:

- Bei einem verzweigten Bussegment stellt das Messgerät, das am weitesten vom Segmentkoppler entfernt ist, das Busende dar.
- Wird der Feldbus mit einem Repeater verlängert, dann muss auch die Verlängerung an beiden Enden terminiert werden.

5.3.7 Weiterführende Informationen

Allgemeine Informationen und weitere Hinweise zur Verdrahtung finden Sie in der Betriebsanleitung "Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme, PROFIBUS® DP/PA, Feldnahe Kommunikation". Bezugsquelle: www.endress.com/download → Erweitert → "Dokumentationscode" BA00034S.

5.4 Schutzart

Die Geräte erfüllen die Anforderungen für die Schutzart IP 67. Die Einhaltung der folgenden Punkte ist zwingend erforderlich um nach Einbau oder Servicearbeiten die Einhaltung der Schutzart IP 67 zu garantieren:


- Die Gehäusedichtung muss sauber und unbeschädigt sein, wenn sie in die Dichtungsnut eingelegt wird. Die Dichtung sollte gereinigt, getrocknet oder ersetzt worden sein.
- Die Anschlusskabel müssen dem angegebenen Außendurchmesser entsprechen (z.B. M16 x 1,5, Kabeldurchmesser 5...10 mm (0,2...0,39 in)).
- Alle nicht verwendeten Kabeleinführungen durch Blindstopfen ersetzen.
- Die Durchführungsichtung darf nicht aus der Kabeleinführung entfernt werden.
- Gehäusedeckel und Kabeleinführung(en) müssen fest geschlossen werden.
- Einbau des Gerätes so, dass die Kabeleinführungen nach unten zeigen.

5.5 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach der elektrischen Installation des Gerätes folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Messgerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?	-

Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	9...32 V _{DC}
Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderliche Spezifikationen?	Feldbuskabel, siehe Spezifikation
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	-
Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	→ 14
Sind alle Schraubklemmen gut angezogen, bzw. die Verbindungen der Federklemmen geprüft?	-
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack"?	-
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	-
Sind alle Anschlusskomponenten (T-Abzweiger, Anschlussboxen, Gerätestecker, usw.) korrekt miteinander verbunden?	-
Wurde jedes Feldbussegment beidseitig mit einem Busabschluss terminiert?	-

Elektrischer Anschluss	Hinweise
Wurde die max. Länge der Feldbusleitung gemäß den Feldbusspezifikationen eingehalten?	siehe Kabelspezifikationen →  17
Wurde die max. Länge der Stichleitungen gemäß den Feldbusspezifikationen eingehalten?	
Ist das Feldbuskabel lückenlos abgeschirmt (90%) und korrekt geerdet?	

6 Bedienung des Feldanzeigers

6.1 Bedienung auf einen Blick

Für die Konfiguration und die Inbetriebnahme des Gerätes stehen dem Bediener zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Konfigurationsprogramme

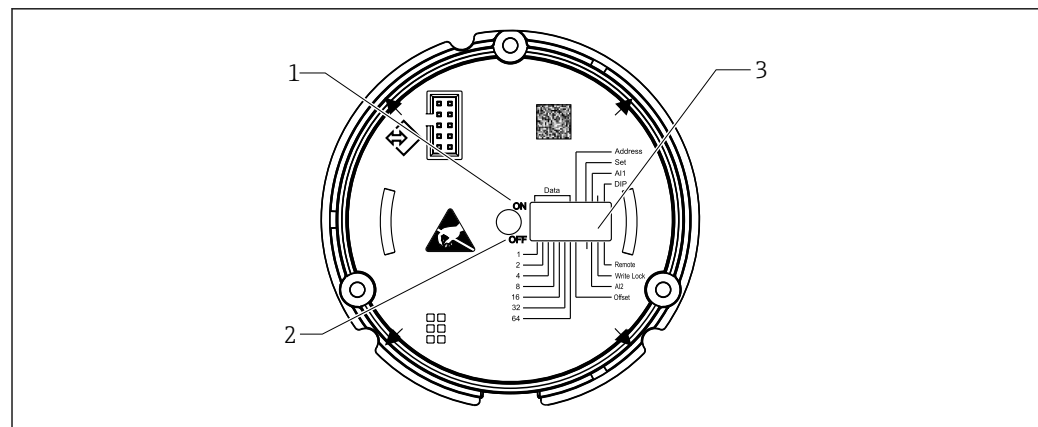
Die Konfiguration gerätespezifischer Parameter erfolgt über die E+H Service-Schnittstelle (CDI). Dafür steht dem Benutzer ein spezieller Gerätetreiber (DTM) für ein FDT-Bedienprogramm (z.B. DeviceCare, FieldCare) zur Verfügung → 25.

Das DTM File steht zum Download zur Verfügung: www.endress.com/download → Produktwurzel eingeben → Suchbereich "Software" und "Treiber" auswählen.

2. Miniaturschalter (DIP-Schalter) für diverse Hardware-Einstellungen

Über Miniaturschalter (DIP-Schalter) auf dem Elektronikmodul können folgende Hardware-Einstellungen für die Feldbus-Schnittstelle vorgenommen werden → 26:

- Einstellung ob Bedienung über DIP Schalter oder Remote über DTM möglich ist
- Einstellung der Adresse, der Busteilnehmer, deren Werte angezeigt werden sollen
- Einstellung eines Offsets



A0021500

12 Hardware-Einstellung über DIP-Schalter

- 1 Schalterposition ON
- 2 Schalterposition OFF
- 3 Schreibe-Schutz

Bei Bedienung über die DIP Schalter können nur 2 Anzeigewerte konfiguriert werden.

6.1.1 Listener Mode

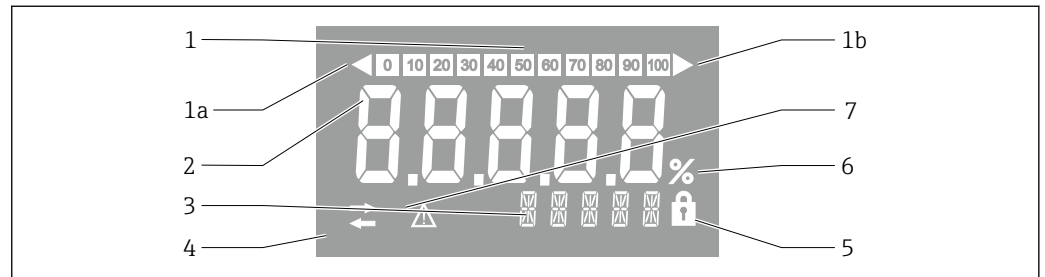
Der Feldanzeiger wirkt als reiner Listener, d.h. er erscheint im Bus nicht als aktiver Teilnehmer mit einer eigenen Adresse und es erhöht auch nicht den „Traffic“ im Bus.

Der Feldanzeiger analysiert die auf dem Bus aktiven Geräte und diese können den bis zu 8 Kanälen bei DTM-Bedienung bzw. zwei Kanälen bei DIP-Schalter-Bedienung über ihre Adresse zugeordnet werden.

Eine Bedienung über das PROFIBUS Protokoll ist durch die reine Listener Funktion des Anzeigers nicht möglich!

6.2 Anzeige- und Bedienelemente

6.2.1 Anzeige



13 LC Display des Feldanzeigers

- 1 Bargraph-Anzeige in 10% Schritten mit Unter- (Pos. 1a) und Überbereichsanzeige (Pos. 1b)
- 2 Messwertanzeige, Statusanzeige "Schlechter Messwertstatus"
- 3 14-Segmentanzeige für Einheiten und Messages
- 4 Symbol "Kommunikation"
- 5 Symbol "Parameter kann nicht verändert werden"
- 6 Einheit "%"
- 7 Symbol "Unsicherer Messwertstatus"

Die hinterleuchtete LCD-Anzeige enthält einen Bargraph (0-100) und Pfeile zur Darstellung von Messwerten ober- oder unterhalb des Messbereichs. Analoge Prozesswerte, digitale Stati und Fehlercodes werden im 7-Segmentbereich angezeigt. Hier können bis zu 8 Werte mit einer Umschaltzeit von 2 bis 20 Sekunden angezeigt werden. Freitext kann im 14-Segmentbereich angezeigt werden (Text ist auf 16 Zeichen beschränkt und wird bei Bedarf als Lauftext angezeigt).

Der Anzeiger stellt auch die Qualität des Messwertes dar. Ist der Status des angezeigten Wertes "gut" (Wert größer oder gleich 0x80), wird kein Symbol angezeigt und der Anzeiger befindet sich im normalen Betriebszustand. Ist der Status des angezeigten Wertes "unsicher" (Wert zwischen 0x40 und 0x7F), wird das Symbol "Unsicherer Messwertstatus" angezeigt. Ist der Status "schlecht" (Wert kleiner 0x40), zeigt das Display im 7-Segmentbereich "bad-" und die Kanalnummer, auf welcher der schlechte Wert publiziert wird, an. Die Kanalnummer wird auch im 14-Segmentbereich angezeigt.

6.3 PROFIBUS®-Technologie

PROFIBUS ist das für alle Anwendungsbereiche einheitliche, offene digitale Kommunikationssystem in der Fertigungs- und Prozessautomatisierung. Die Kommunikation von PROFIBUS ist in den internationalen Normen EN 50170 und IEC 61158 verankert. Es ersetzt auf breiter Front die analoge 4...20 mA Übertragungstechnik.

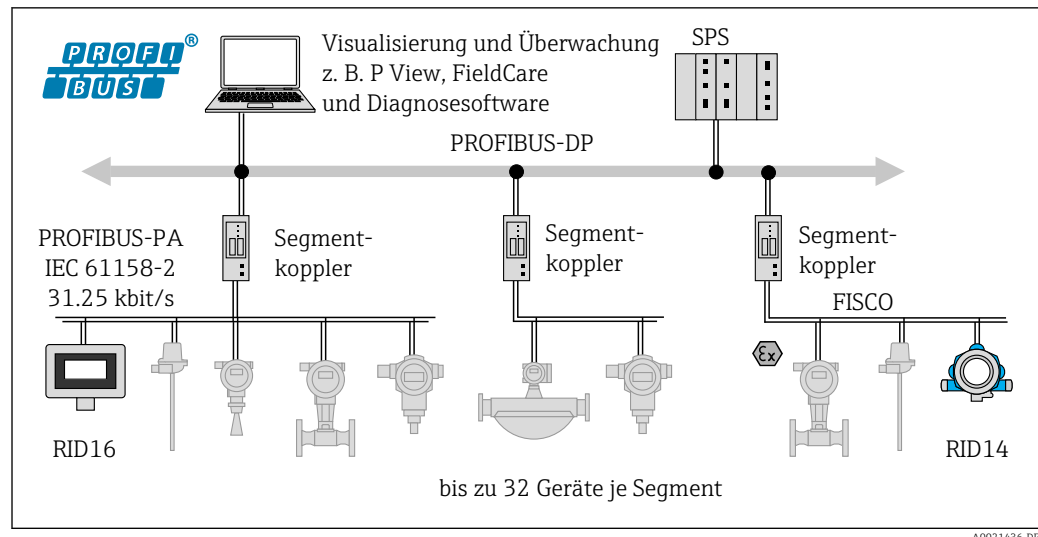
PROFIBUS existiert seit über einem Jahrzehnt und hat sich seither konsequent zum Weltmarktführer entwickelt. PROFIBUS ist durch die Verfügbarkeit verschiedener Protokollausbaustufen, Schnittstellen und Profile nach dem Bausteinprinzip universell angelegt und deckt mit branchenorientierten Varianten die vielfältigen Anforderungen aus Fertigungs- sowie Prozessautomatisierung gleichermassen ab.

Projektierungsangaben über den Feldbus finden Sie in der Betriebsanleitung "Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme, PROFIBUS® DP/PA, Feldnahe Kommunikation".

Bezugsquelle: www.endress.com/download → Erweitert → "Dokumentationscode" BA00034S.

6.3.1 Systemarchitektur

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel eines PROFIBUS® Netzwerkes mit den zugehörigen Komponenten.



14 Systemintegration mit PROFIBUS® PA

PROFIBUS PA wird immer in Verbindung mit einem übergeordneten PROFIBUS DP-Steuerungssystem benutzt. Da die Übertragungsmedien und Baudraten von PROFIBUS DP und PROFIBUS PA unterschiedlich sind wird das PROFIBUS® PA-Segment über einen Segmentkoppler in das PROFIBUS DP-System integriert.

Ein Segmentkoppler besteht aus einem Signalkoppler und einem Busspeisegerät. Je nach Modell werden eine oder mehrere Übertragungsgeschwindigkeiten auf der PROFIBUS DP-Seite unterstützt. Die Übertragungsrate für PROFIBUS PA ist fest auf 31,25 kBit/s eingestellt.

PROFIBUS PA ist speziell für die Belange der Verfahrenstechnik konzipiert worden. Es gibt drei Besonderheiten gegenüber einem PROFIBUS DP-System:

- PROFIBUS PA unterstützt den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich ohne spezielle Anforderungen.
- Die Geräte werden über die Busleitung mit Energie versorgt (Zweileiter-Geräte)
- Die Daten werden über eine physikalische Schicht nach IEC 61158-2 übertragen (MBP), was grosse Freiheiten in der Auswahl der Topologie erlaubt. Die Topologie kann bei PROFIBUS PA sowohl als Baum, als Linie oder auch als Kombination von beiden ausgeführt werden. Das Feldbuskabel kann durch einzelne Feldgeräte geschleift werden zweckmäßiger ist allerdings die Geräte über eine T-Verbindung mit einer kurzen Stichleitung anzuschließen.

Eine Parametrierung der Feldgeräte ist bei PROFIBUS PA im laufenden Betrieb möglich. Die Anzahl der angeschlossenen Feldbusgeräte ist abhängig von unterschiedlichen Faktoren, wie Einsatz im Ex-Bereich, Länge der Stichleitung, Kabeltypen, Stromaufnahme der Feldgeräte, usw.

Der Anfang und das Ende des Bussegments sind mit einem Busabschluss zu versehen.

i Der PROFIBUS PA Anzeiger darf durch DTM mittels CDI-Schnittstelle nur ohne Busversorgung parametrieren werden!

6.3.2 Buszugriffsverfahren und Datenübertragung

Als Buszugriffsverfahren verwendet PROFIBUS PA das zentrale Master/-Slave Prinzip. Die PNK (Prozessnahe Komponente, z. B. SPS), ein Master der Klasse 1, befindet sich am PROFIBUS DP-System. Über einen PROFIBUS DP-Master der Klasse 2, beispielsweise FieldCare, werden die Feldgeräte parametrieren. Die Slaves sind die Feldgeräte am PROFIBUS PA-Segment.

Segmentkoppler

Segmentkoppler sind aus Sicht des PROFIBUS DP-Masters transparent und werden somit in der SPS nicht projiziert, d. h. sie setzen lediglich die Signale um und speisen das PROFIBUS PA-Segment.

Sie benötigen weder eine Einstellung noch wird ihnen eine Adresse zugewiesen.

Die Feldgeräte am PA-Segment erhalten je eine PROFIBUS DP-Adresse und verhalten sich als DP-Slaves. Jeder Slave ist nur einem Master der Klasse 1 zugeordnet. Die Master kommunizieren direkt mit ihnen:

- Ein Master der Klasse 1, z. B. eine SPS, holt die Feldgerätedaten mit den zyklischen Diensten.
- Ein Master der Klasse 2, z. B. FieldCare, sendet und holt Daten von den Feldgeräten mit den azyklischen Diensten.

Ein Link wird vom Master erkannt und ist Teilnehmer des PROFIBUS DP-Systems. Er bekommt eine DP-Adresse zugewiesen und ist somit für den zyklischen Datenaustausch des Masters mit den Feldgeräten nicht mehr transparent. Stattdessen hält er die Gerätedaten in einem Puffer bereit, der zyklisch von einem Master der Klasse 1 gelesen werden kann. Ein Link muss also projiziert werden.

Auf der PROFIBUS PA-Seite verhält sich der Link als PA-Master. Er holt die Daten zyklisch von den Feldgeräten und speichert sie in einem Datenpuffer. Jedes Feldgerät wird einer PAA-Adresse zugewiesen, die nur einmal im eigenen Link vorkommen darf, jedoch in einem anderen Link-Segment vorhanden sein kann.

Beim azyklischen Datenaustausch mit einem Master der Klasse 2 ist der Link quasi-transparent.

Nach Angabe der Linkadresse (DP-Adresse) und Geräteadresse (PA-Adresse) kann ein beliebiges Feldgerät angesprochen werden.



Da der Feldanzeiger ein reiner Listener ist, erscheint er am Bus nicht als aktiver Teilnehmer und benötigt keine eigene Busadresse. Der Anzeiger kann somit auch nicht direkt vom Master adressiert werden. Der Anzeiger hört den zyklischen Datenverkehr am Bus mit und stellt die entsprechenden Werte auf dem Display dar.

6.3.3 Geräte-ID, Adressierung

Eine Voraussetzung für die Kommunikation auf dem Bus ist die korrekte Adressierung der Teilnehmer. Jedes Gerät am PROFIBUS PA-Segment erhält eine eindeutige Busadresse zwischen 0 und 125. Die Adressierung ist von der Art der DP-/PA-Schnittstelle abhängig (Segmentkoppler oder Link).



Da der Anzeiger ein reiner Listener und kein aktiver Busteilnehmer ist, benötigt er keine eigene Busadresse. Die Busadresse des Geräts, dessen Werte auf dem Display des Anzeigers dargestellt werden soll, muss am Feldanzeiger eingestellt werden.

6.4 Konfiguration des Feldanzeigers

HINWEIS

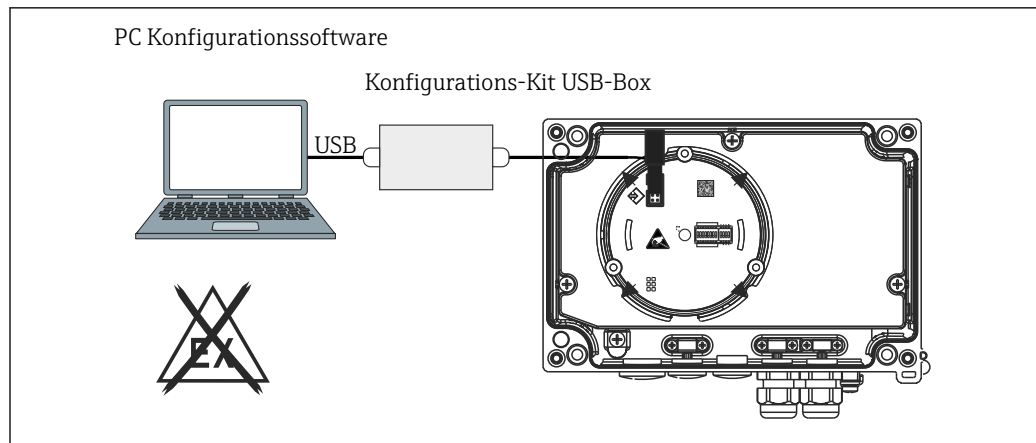
Verlust des Explosionsschutzes bei geöffnetem Gehäuse

- Parametrierung muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs erfolgen.

Für die Konfiguration des Gerätes über die Software FieldCare Device Setup verbinden Sie das Gerät mit Ihrem PC. Hierzu benötigen Sie einen speziellen Schnittstellenadapter, die Commubox FXA291 (siehe Kapitel "Zubehör").

Den vierpoligen Stecker des Schnittstellenkabels in die entsprechende Buchse im Gerät einstecken, den USB-Stecker am PC in einen freien USB-Steckplatz einstecken.

Verbindungsaufbau



A0021549-DE

15 Konfiguration des Feldanzeigers über Schnittstellenadapter

Beim Anschluss des Gerätes wird der Geräte-DTM nicht automatisch in FieldCare geladen, d.h. das Gerät muss manuell hinzugefügt werden.

1. Zunächst einem leeren Projekt den Kommunikations-DTM "CDI Kommunikation FXA291" hinzufügen.
2. In den Einstellungen des Comm DTM die Baudrate auf 9600 Baud und den verwendeten COM-Port einstellen.
3. In das Projekt über die Funktion "Gerät hinzufügen..." den Geräte-DTM "RID14/16 / Vx.xx.xx" einfügen.
4. Die weitere Parametrierung des Gerätes anhand dieser Geräte-Betriebsanleitung durchführen. Alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Parameter sind ebenfalls in FieldCare Device Setup zu finden. Die DTM-Bedienparameter sind im Anhang zu finden → 45.

i Der PROFIBUS PA Anzeiger darf durch DTM mittels CDI-Schnittstelle nur ohne Busversorgung parametrierbar werden!

Damit eine Verbindung zum Gerät aufgebaut werden kann, muss an den DIP-Schaltern die Bedienung auf "Remote" eingestellt sein. Damit die Parameter des Feldanzeigers über den DTM geändert werden können, muss zudem der Schreibschutz, der über die DIP-Schalter ein- und ausgeschaltet werden kann, deaktiviert sein.

Die DIP-Schalter sind im Abschnitt "Hardwareeinstellungen" → 26 beschrieben.

6.4.1 DTM-File für FieldCare Device Setup

Das DTM-File kann über das Internet bezogen werden: www.endress.com/download → Produktwurzel eingeben → Suchbereich "Software" und "Treiber" auswählen

6.5 Hardwareeinstellungen

Über DIP-Schalter im Inneren des Feldanzeigers kann der Hardware-Schreibschutz ein- und ausgeschaltet werden. Ist der Schreibschutz aktiviert, können keine Parameter verändert werden.

Der aktuelle Status des Schreibschutzes wird im Parameter "Status Verriegelung" angezeigt → 50.



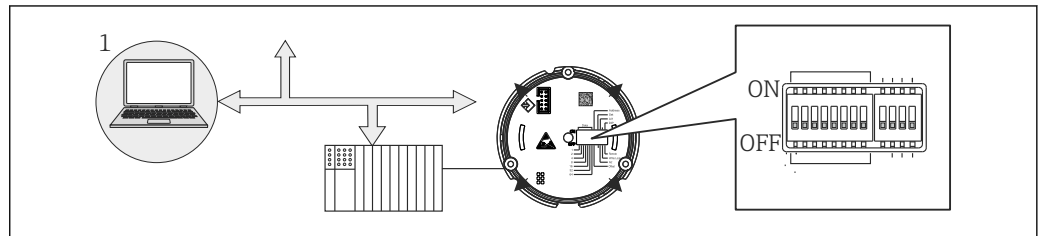
A0012751

ESD - Electrostatic Discharge

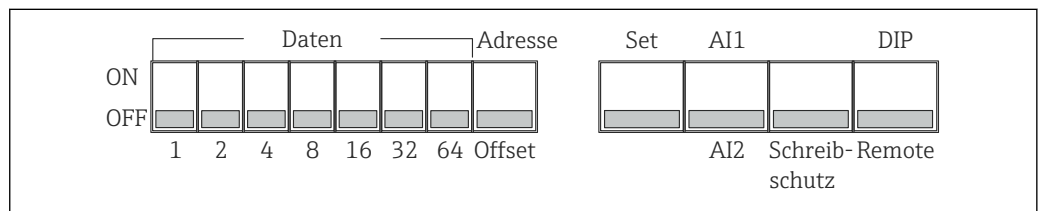
Schützen Sie die Klemmen vor elektrostatischer Entladung. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik führen.

Zur DIP-Schalter Einstellung gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel öffnen
2. DIP-Schalter wie gewünscht konfigurieren. Schalter auf ON = Funktion eingeschaltet, Schalter auf OFF = Funktion ausgeschaltet.
3. Gehäusedeckel schließen und sichern.



16 Hardware Konfiguration des Feldanzeigers



17 Belegung der DIP-Schalter

6.5.1 Schreibschutz ein-/ausschalten

Der Schreibschutz wird über den DIP-Schalter "WRITE LOCK" ein- oder ausgeschaltet. Bei aktivem Schreibschutz ("WRITE LOCK" auf "ON") ist eine Veränderung der Parameter nicht möglich. Der aktuelle Status des Schreibschutz wird im Parameter "Status Verriegelung" angezeigt. Bei aktivem Schreibschutz ("WRITE LOCK" auf "ON") wird dies durch ein Schlosssymbol auf dem Display angezeigt.

6.5.2 Auswahl zwischen Bedienung über DIP Schalter und Remote

i Wenn die Gerätebedienung über die DIP-Schalter erfolgt werden maximal 2 Werte angezeigt, auch wenn vorher über die Konfigurationssoftware mehrere Anzeigewerte konfiguriert wurden.

Der Bargraph wird bei Gerätebedienung über DIP-Schalter nicht angezeigt.

Über den DIP-Schalter "Remote/DIP" kann eingestellt werden ob die Parametrierung vor Ort über die DIP-Schalter oder Remote über DTM und PC Konfigurationssoftware möglich ist. Steht der Schalter auf "OFF" (Remote), so sind alle Schalter außer "WRITE LOCK" ohne Wirkung. Steht der Schalter auf Stellung "ON" sind funktionieren alle DIP-Schalter und eine Bedienung über DTM ist nicht möglich.


6.5.3 Einstellen der Busadresse

Mit den DIP Schaltern kann die Adresse des Profibus PA Messgeräts, dessen Werte am Feldanzeiger angezeigt werden sollen, eingestellt werden.

Die Einstellung der Busadresse erfolgt folgendermaßen:

1. Mit DIP-Schalter "AI1/AI2" auswählen, ob sich die eingestellte Adresse auf den Analogeingang 1 (Schalter auf "ON") oder auf den Analogeingang 2 (Schalter auf "OFF") bezieht.

2. DIP-Schalter "Adress/Offset" auf "ON" stellen um die Busadresse des Messgeräts, dessen Werte angezeigt werden sollen, über die DIP-Schalter 1 bis 64 einzustellen. Gültiger Adressbereich: 0 bis 125
3. DIP-Schalter "Set" von "OFF" nach "ON" um die Einstellung der Adresse ins Gerät zu übernehmen. Die Einstellungen werden nur bei einem Wechsel des Schalters "Set" von "OFF" nach "ON" übernommen. Ein PowerOn des Gerätes mit der "Set"-Schalterstellung "ON" hat keine Wirkung, ebenso ein Wechsel des Schalters "Set" von "OFF" nach "ON" bei aktiviertem Write Lock.

 Wenn für die Adresse alle DIP-Schalter gesetzt sind, kann die Adresse 127 konfiguriert werden. Dies löscht die Einstellungen für den Kanal, damit kann ein zuvor konfigurierter Kanal wieder deaktiviert werden.

Die Adresse 126 ist nicht gültig für das notwendige Data Exchange Telegramm, bei dieser Adresse gibt das Gerät einen Konfigurationsfehler aus.

6.5.4 Einstellen eines Offsets

Mit dem DIP-Schalter kann der Index (Offset) des ersten Bytes des anzuzeigenden Wertes, bezogen auf die eingestellte Busadresse der Datenquelle, eingestellt werden.

Über die DIP Schalter kann ein Index (Offset) zwischen 0 und 127 eingestellt werden.

Die Einstellung erfolgt folgendermaßen:


1. Mit DIP-Schalter "AI1/AI2" auswählen, ob sich der eingestellte Offset auf den Analogeingang 1 (Schalter auf "ON") oder auf den Analogeingang 2 (Schalter auf "OFF") bezieht.
2. DIP-Schalter "Adress/Offset" auf "OFF" stellen um einen Index (Offset) für den Analogeingang 1 oder Analogeingang 2 einzustellen.
3. DIP-Schalter "Set" von "OFF" nach "ON" um die Einstellung des Offsets ins Gerät zu übernehmen. Die Einstellungen werden nur bei einem Wechsel des Schalters "Set" von "OFF" nach "ON" übernommen. Ein PowerOn des Gerätes mit der "Set"-Schalterstellung "ON" hat keine Wirkung, ebenso ein Wechsel des Schalters "Set" von "OFF" nach "ON" bei aktiviertem Write Lock.

7 Inbetriebnahme

7.1 Installationskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass alle Abschlusskontrollen durchgeführt wurden, bevor Sie Ihre Geräte in Betrieb nehmen:


- Checkliste "Montagekontrolle" →  12
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  20

 Die funktionstechnischen Daten der PROFIBUS® PA-Schnittstelle nach IEC 61158-2 (MBP) müssen eingehalten werden.

Eine Überprüfung der Busspannung von 9...32 V sowie der Stromaufnahme von ca. 11 mA am Gerät kann über ein normales Multimeter erfolgen.

7.2 Einschalten des Feldanzeigers


Wenn Sie die Abschlusskontrollen durchgeführt haben, schalten Sie nun die Versorgungsspannung ein. Nach dem Einschalten durchläuft der Feldanzeiger interne Testfunktionen. Während dieses Vorgangs erscheint auf dem Display folgende Sequenz von Meldungen:

Schritt	Anzeige
1	Alle Segmente ein
2	Alle Segmente aus
3	Herstellername
4	Gerätename
5	Firmware Version
6	Device Revision
7a	Ein publizierter Wert
7b	Anzeige der aktuellen Statusmeldung Falls der Einschaltvorgang nicht erfolgreich ist, wird je nach Ursache die entsprechende Statusmeldung angezeigt. Eine detaillierte Auflistung der Statusmeldungen sowie die entsprechende Fehlerbehebung finden Sie im Kapitel "Störungsbehebung" →  34.

Nach erfolgreichem Einschaltvorgang beginnt der normale Anzeigebetrieb. Auf dem Display erscheinen verschiedene Mess- und/oder Statuswerte.

7.3 Inbetriebnahme

Die folgenden Punkte beachten:

- Die für Inbetriebnahme und Netzwerkprojektierung erforderlichen Dateien können via Download bezogen werden →  26.
- Der Feldanzeiger ist ein reiner Listener. Das bedeutet, dass das Gerät Werte, die angezeigt werden sollen, auf dem Bus abhört. Das Gerät hat keine eigene Adresse und ist kein aktiver Busteilnehmer.

Für jeden der 8 Kanäle des Anzeigers kann eine entsprechende Adresse eines am PROFIBUS PA Netzwerks angeschlossenen Sensors ausgewählt werden. Im nächsten Schritt wird der erste publizierte Wert der ausgewählten Adresse aufgelistet. Der ausgewählte Wert wird dann vom Gerät angezeigt. Im nächsten Schritt wird der erste publizierte Wert der ausgewählten Adresse aufgelistet. Der ausgewählte Wert wird dann vom Gerät angezeigt. Publiziert eine Adresse mehr als einen Wert, können weitere Werte manuell ausgewählt werden. Nach einer Rekonfiguration des Busses oder dem Entfernen eines publizierenden Gerätes, erzeugt diese Adresse einen Konfigurationsfehler im Anzeiger. Ist nur der ange-

zeigte Wert des Gerätes nicht mehr verfügbar, schaltet der Anzeiger automatisch auf den nächsten, auf dieser Adresse publizierten Wert um.

8 Wartung

Das Gerät erfordert keine speziellen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten.

9 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: www.endress.com.

9.1 Gerätespezifisches Zubehör

9.1.1 Kabelverschraubungen und Adapter

Kabelverschraubung

Kabelverschraubung NPT 1/2 D4-8,5, IP68	51006845
2x Kabelverschraubung M16	RK01-AA

Adapter M16 auf NPT1/2

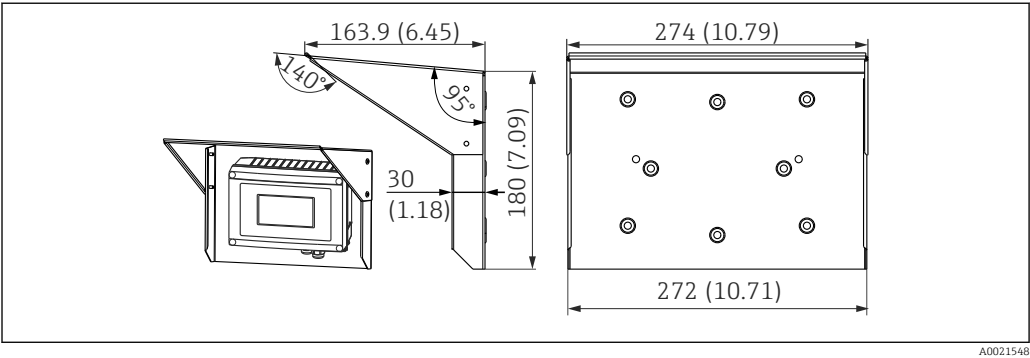
2x Adapter M16 auf NPT1/2	RK01-AD
---------------------------	---------

9.1.2 Gehäuse

Wetterschutzdach

Bestellung:

- als Zusatzauswahl in der Bestellstruktur des RID16
- separat über Bestellcode: RK01-AR



18 Abmessungen in mm (in)

Montageset für Wand-/Rohrmontage

Bestellung:

- als Zusatzauswahl in der Bestellstruktur des RID16
- separat über Bestellcode: RK01-AH

Rohrmontage Set

Edelstahl Gehäuse W08	71091611
-----------------------	----------



9.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Feldbusstecker

Stecker Feldbus PA M20;M12 L250	71079762
Stecker Feldbus PA M20;7/8" L250	71079765

10 Störungsbehebung



10.1 Fehlersuchanleitung


 Im Falle eines schwerwiegenden Fehlers kann es notwendig sein, den Anzeiger zur Reparatur zurück an den Hersteller zu senden. Beachten Sie die Anweisungen zur Rücksendung →  38, bevor Sie den Anzeiger zurücksenden.

Beginnen Sie die Fehlersuche in jedem Fall mit den nachfolgenden Checklisten, falls nach der Inbetriebnahme oder während des Messbetriebs Störungen auftreten. Über die verschiedenen Abfragen werden Sie gezielt zur Fehlerursache und den entsprechenden Behebungsmaßnahmen geführt.


Display überprüfen	
Keine Anzeige sichtbar - Keine Verbindung zum Feldbus-System	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zur Fehlerbehebung siehe unten "Fehlerhafte Verbindung zum Feldbus-System" ■ Andere mögliche Fehlerquellen: <ul style="list-style-type: none"> – Elektronikmodul defekt → Prüfung mit Ersatzmodul → Ersatzteil bestellen – Gehäuse (interne Elektronik) defekt → Prüfung mit Ersatzgehäuse → Ersatzteil bestellen ■ Feldanzeiger defekt → Feldanzeiger ersetzen
Keine Anzeige sichtbar - Verbindung mit dem Feld- bus-System besteht aber	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfen ob Display-Modul korrekt mit dem Elektronikmodul verbunden ist ■ Display defekt → Prüfung mit Ersatz-Display → Ersatzteil bestellen ■ Elektronikmodul defekt → Prüfung mit Ersatzmodul → Ersatzteil bestellen



Fehlerhafte Verbindung zum Feldbus-System	
Es kann keine Verbindung zwischen dem Feldbus-System und dem Anzeiger hergestellt werden. Prüfen Sie die folgenden Punkte:	
Feldbus-Verbindung	Datenkabel prüfen
Feldbusstecker (optional)	Pinbelegung / Verdrahtung prüfen →  16
Feldbus-Spannung	Überprüfen, ob eine minimale Bus-Spannung von 9 V _{DC} an den +/- Klemmen anliegt. Zulässiger Bereich: 9...32 V _{DC}
Netzwerkaufbau	Zulässige Feldbus-Kabellänge und Anzahl Stichleitungen prüfen →  18
Basisstrom	Steht ein min. Basisstrom von 11 mA zur Verfügung?
Abschlusswiderstände	Ist das PROFIBUS PA Segment richtig terminiert? Grundsätzlich muss jedes Bussegment beidseitig (Anfang und Ende) mit einem Busabschlusswiderstand abgeschlossen sein. Ansonsten können Störungen in der Datenübertragung auftreten.
Stromaufnahme Zulässiger Speisestrom	Stromaufnahme des Bussegments überprüfen: Die Stromaufnahme des betreffenden Bussegmentes (= Summe der Basisströme aller Busteilnehmer) darf den max. zulässigen Speisestrom des Busspeisegerätes nicht überschreiten.

Fehlermeldungen im PROFIBUS® PA Konfigurationssystem
Siehe Kapitel "Statusmeldungen" →  35



Andere Fehler (Applikationsfehler ohne Fehlermeldung)	
Ein anderer Fehler ist aufgetreten.	Mögliche Ursachen und Abhilfen siehe Kapitel "Statusmeldungen" →  35

10.2 Statusmeldungen

Das Gerät zeigt Warnungen oder Alarme als Statusmeldung an. Treten Fehler während der Inbetriebnahme auf, werden diese sofort angezeigt. Dabei ist zwischen folgenden 4 Statuskategorien zu unterscheiden:

Statuskategorie	Beschreibung	Fehlerkategorie
F	Fehler erkannt ('Failure')	ALARM
C	Gerät im Service-Modus ('Check')	WARNUNG
S	Nichteinhaltung der Spezifikationen ('Out of specification')	
M	Wartung notwendig ('Maintenance')	

Fehlerkategorie ALARM:


Bei einem Fehler wird die Fehlermeldung (= Buchstabe F plus definierte Fehlernummer, z.B. "F283") im sekundlichen Wechsel mit "BAD-" und der Kanalnummer angezeigt. Der Bargraph sowie Alarmsignale sind in diesem Fall deaktiviert.

Andere korrekt konfigurierte Kanäle werden nach wie vor alternierend dargestellt mit korrektem Bargraph. Sobald wieder der fehlerhafte Kanal erreicht wird, erscheint wieder Fxxx) einmalig im Wechsel mit „BAD-" und Kanalnummer.

Fehlerkategorie WARNUNG:

Die Anzeige wechselt zwischen den angezeigten Werten und der Fehlermeldung (= zutreffender Buchstabe plus definierte Fehlernummer, z.B. "C501"). Wird mehr als ein Wert angezeigt, wechselt die Anzeige zwischen den Werten und der Fehlermeldung wie folgt:

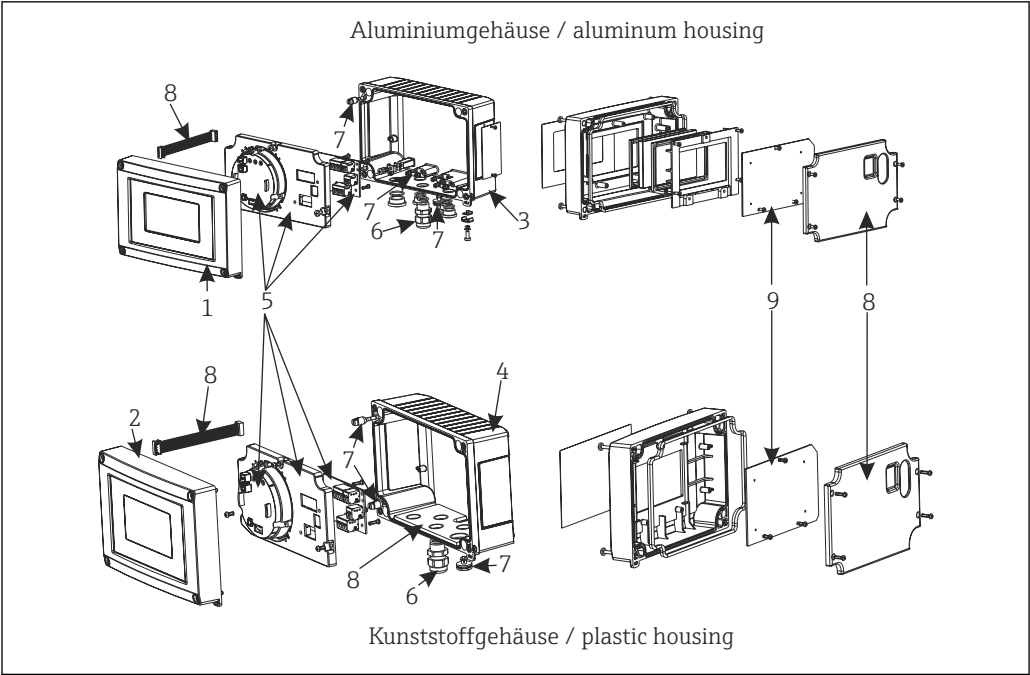
- z.B. Kanal 1, Kanal 2 und Kanal 3 sind zur Werteanzeige parametrisiert
- Wert von Kanal 1 => Fehlermeldung => Wert von Kanal 2 => Fehlermeldung => Wert von Kanal 3 => Fehlermeldung => Wert von Kanal 1 => ...
- Falls kein Wert angezeigt werden soll und ein Fehler auftritt, wechselt das Display zwischen "- - - -" und der Fehlermeldung.

 So lange die Fehlermeldung aktiv ist, wird die Umschaltzeit auf 2 Sekunden gesetzt. Nachdem Fehler behoben wurde, wird die Umschaltzeit wieder auf den normalen Wert gesetzt, der im Parameter "DISP_ALTERNATING_TIME" eingetragen ist.

7-Segment Anzeige	14-Segment Anzeige	Beschreibung	Fehlerursache / Behebung
C501		Gerätereset	Ein Reset wurde durchgeführt. Dieser Status wird dann nur in der letzten Statusmeldung und evtl. kurz vor dem Reset am Display sichtbar.
M561	CHAN dahinter Kanalinfo 1-8	Displayüberlauf	Wert zu groß um ihn mit den aktuell eingestellten Dezimalstellen darzustellen. Messwert wird mit 5 Bindestrichen "-----" dargestellt.
F437	CHAN dahinter Kanalinfo 1-8	Konfigurationsfehler	Es wurde eine Adresse ausgewählt, die aktuell nicht am Bus ist, bzw. keinen Wert auf den Bus schickt.
F283		Inhalt Datenspeicher	Int. RAM, ext. RAM oder EEPROM Fehler <ul style="list-style-type: none"> ■ Reset durchführen ■ Elektronik austauschen
F261		Elektronikboard defekt	Elektronik austauschen

10.3 Ersatzteile

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen immer die Seriennummer des Gerätes an!



A0012119

19 Ersatzteile des Feldanzeigers

Pos. Nr.	Beschreibung	Bestellnr.
1	Front Alu inkl. Folie + Glas	RID16X-GB
2	Front Kunststoff inkl. Folie	RID16X-GA
3	Unterteil Metall (metrische Gewinde)	RIA16X-GD
	Unterteil Metall (NPT1/2 Gewinde)	RIA16X-GE
4	Unterteil Kunststoff	RID16X-GC
5	Elektronik kpl. (Ex + non Ex)	RID16X-EB
6	Stecker Feldbus PA M20;M12 L250	71079762
	Stecker Feldbus PA M20;7/8" L250	71079765
	Kabelverschraubung NPT 1/2 D4-8,5, IP68	51006845
	2x Kabelverschraubung M16	RK01-AA
	2x Adapter M16 auf NPT1/2	RK01-AD
7	Set Kleinteile: Goretexfilter, 2x Scharnierbolzen, Schirmklemme (Metall Set = 5 Bügel + Schrauben / Scheiben)	RIA16X-GG
8	Ersatzteileset Abdeck- +Verbindungssteile (enthält Abdeckplatte für Front, Verschraubungsplatte(Kunststoffgehäuse) + Verbindungskabel Mainboard ->Displayboard)	RIA16X-GF
9	LC-Display inkl. Anzeigeplatine	RIA16X-DA
-	Rohrmontagekit Edelstahl Gehäuse W08	71091611
-	Montage Set Wand/Rohr,Kunststoff Gehäuse	RK01-AH
-	Wetterschutzhaube	RK01-AR

10.4 Softwarehistorie und Kompatibilitätsübersicht

Änderungsstand

Die Versionsnummer auf dem Typenschild und in der Betriebsanleitung gibt den Änderungsstand des Geräts an: XX.YY.ZZ (Beispiel 01.02.01).

XX	Änderung der Hauptversion. Kompatibilität ist nicht mehr gegeben. Gerät und Bedienungsanleitung ändern sich.
YY	Änderung bei Funktionalität und Bedienung. Kompatibilität ist gegeben. Bedienungsanleitung ändert sich.
ZZ	Fehlerbeseitigung und interne Änderungen. Bedienungsanleitung ändert sich nicht.

Datum	Software-Version	Softwareänderung	Dokumentation
10/2013	1.00.zz	Original Software	BA01268K/09/DE/01.13
			BA01268K/09/DE/02.16

11 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite <http://www.endress.com/support/return-material>

12 Entsorgung

Das Gerät enthält elektronische Bauteile und muss deshalb, im Falle der Entsorgung, als Elektronikschrott entsorgt werden. Örtliche Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.

13 Technische Daten

13.1 Kommunikation

13.1.1 Ausfallinformation

Statusmeldung gemäß Feldbusspezifikation.

13.1.2 Einschaltverzögerung

8 s

13.1.3 PROFIBUS® PA

- PROFIBUS® PA gemäß EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP)
- FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Datenübertragungsgeschwindigkeit: unterstützte Baudrate = 31,25 kBit/s
- Signalkodierung = Manchester II
- Anschlusswerte gemäß IEC 60079-11 FISCO, Entity

13.1.4 Protokollspezifische Daten

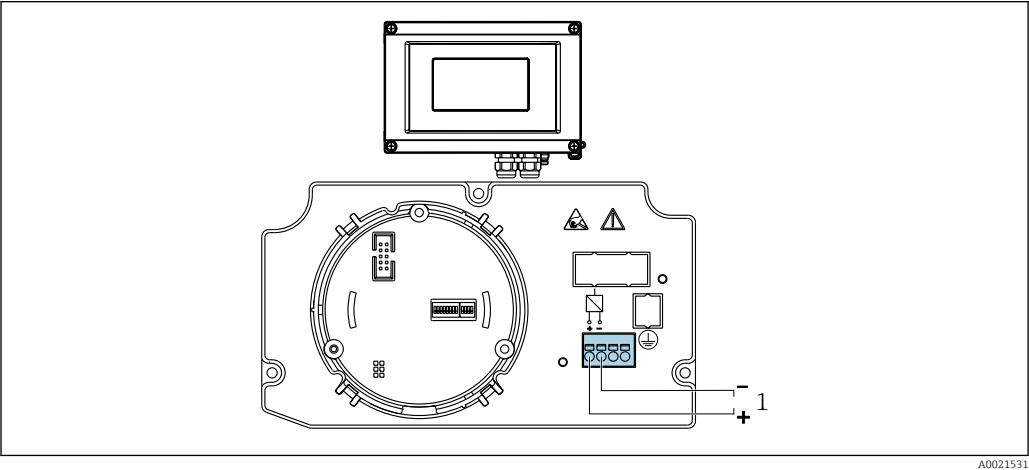
PROFIBUS® PA

Grundlegende Daten

Anzeiger für PROFIBUS PA, einsetzbar in Verbindung mit PROFIL 2 und PROFIL 3 (3.0, 3.01 und 3.02) Geräten	
Gerätetreiber	Bezugsquellen der Gerätetreiber: FieldCare/DTM: www.endress.com/download → Produktwurzel RID14 oder RID16 → Suchbereich "Software" → "Treiber"
Schreibschutz	Schreibschutzaktivierung durch Hardwareeinstellung (DIP-Schalter)

13.2 Energieversorgung

13.2.1 Klemmenbelegung



20 Anschlussbelegung des Feldanzeigers

1 Feldbusanschluss

13.2.2 Versorgungsspannung

Die Versorgung erfolgt über den Feldbus.

$U = 9...32 V_{DC}$, polaritätsunabhängig (max. Spannung $U_b = 35 V$).

13.2.3 Netzspannungsfilter

50/60 Hz

13.2.4 Stromaufnahme

$\leq 11 \text{ mA}$

13.2.5 Kabeleinführung

Die folgenden Kabeleinführungen sind verfügbar:

- Gewinde NPT1/2
- Gewinde M16

13.3 Montage

13.3.1 Einbaulage

Keine Einschränkungen, die Einbaulage wird von der Ablesbarkeit des Displays bestimmt.

13.3.2 Einbauort

Wand- oder Rohrmontage (siehe "Zubehör")

13.4 Umgebung

13.4.1 Umgebungstemperaturbereich

$-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)



Bei Temperaturen $< -20\text{ °C}$ (-4 °F) kann die Anzeige träge reagieren.

Bei Temperaturen $< -30\text{ °C}$ (-22 °F) ist die Ablesbarkeit der Anzeige nicht mehr gewährleistet.

13.4.2 Lagerungstemperatur

$-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)

13.4.3 Einsatzhöhe

bis 4 000 m (13 100 ft) über Normal-Null gemäß IEC 61010-1, CSA 1010.1-92

13.4.4 Klimaklasse

nach IEC 60654-1, Klasse C

13.4.5 Feuchte

- Betauung nach IEC 60 068-2-33 zulässig
- Max. rel. Feuchte: 95% nach IEC 60068-2-30

13.4.6 Schutzart

IP67. NEMA 4X.

13.4.7 Stoß- und Schwingungsfestigkeit

10...2 000 Hz bei 5g nach IEC 60 068-2-6

13.4.8 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

CE Konformität

Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 61326-Serie und NAMUR Empfehlung EMV (NE21). Details sind aus der EU-Konformitätserklärung ersichtlich.

Störfestigkeit nach IEC/EN 61326-Serie, Anforderung industrieller Bereich.

Störaussendung nach IEC/EN 61326-Serie, Betriebsmittel der Klasse B.

13.4.9 Messkategorie

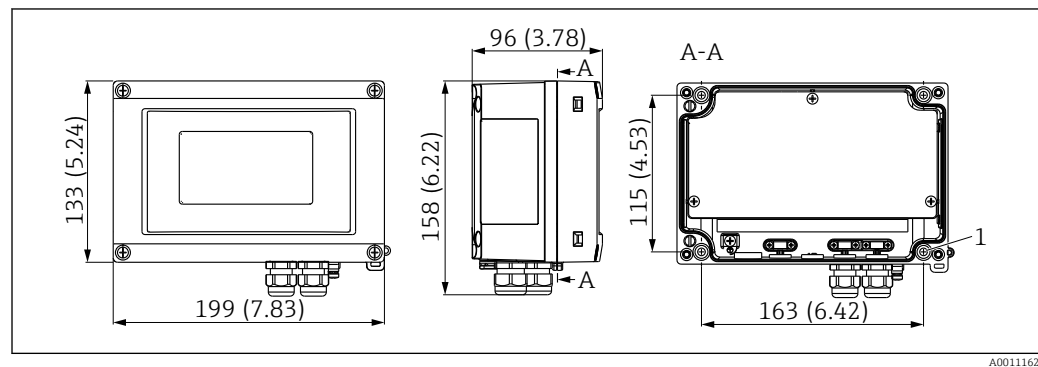
Messkategorie II nach IEC 61010-1. Die Messkategorie ist für Messungen an Stromkreisen vorgesehen, die elektrisch direkt mit dem Niederspannungsnetz verbunden sind.

13.4.10 Verschmutzungsgrad

Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 61010-1.

13.5 Konstruktiver Aufbau

13.5.1 Bauform, Maße



21 Abmessungen des Feldanzeigers in mm (in)

A0011162

Kunststoffgehäuse für allgemeine Anwendungsbereiche oder, als Option, Aluminiumgehäuse

13.5.2 Gewicht

- Kunststoffgehäuse
ca. 500 g (1,1 lb)
- Aluminiumgehäuse
ca. 1,7 kg (3,75 lb)

13.5.3 Werkstoffe

Gehäuse	Typenschild
Glasfaserverstärkter Kunststoff PBT-GF30	Laserbeschriftung
Aluminium (AlSi12, AC-44100 or AlSi10Mg(Fe), AC-43400) (optional)	Laser-beschriftbare Folie, Polyester

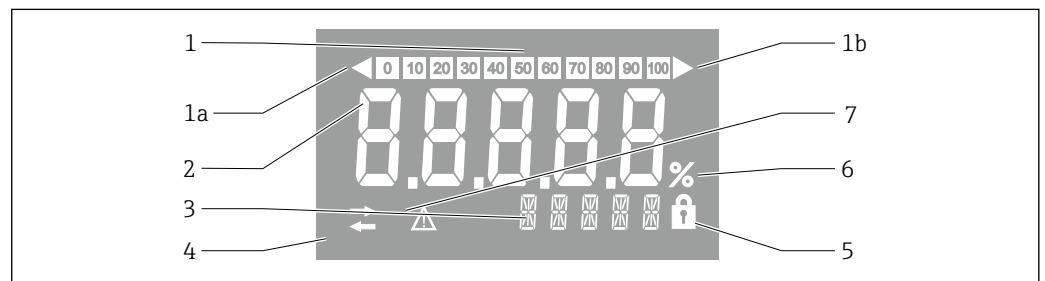
13.5.4 Anschlussklemmen

Schraubklemmen für Leitungen bis max. 2,5 mm² (14 AWG) plus Aderendhülse

13.6 Bedienbarkeit

13.6.1 Vor-Ort-Bedienung

Anzeigeelemente



22 LC-Anzeige des Feldanzeigers (beleuchtet)

- 1 Bargraphanzeige in 10%-Schritten mit Marken für Messbereichsunter- (Pos. 1a) und -überschreitung (Pos. 1b)
- 2 Messwertanzeige, Ziffernhöhe 26 mm (1,2 in), Statusanzeige "Messwertstatus schlecht"
- 3 14-Segment Anzeige für Einheiten und Meldungen
- 4 Symbol "Kommunikation"
- 5 Symbol "Parametrierung gesperrt"
- 6 Einheit "%"
- 7 Symbol "Messwertstatus unsicher"

Anzeigenbereich
-9999 bis +99999

DIP-Schalter

PROFIBUS® PA: Einstellung der Busadresse der angezeigten Werte (max. 2 bei Parametrierung über DIP-Schalter) und des Hardwareschreibschutzes

13.6.2 Fernbedienung

PROFIBUS® PA

Die Einstellung der Parameter kann entweder Remote über DTM und Konfigurationssoftware oder vor Ort über DIP-Schalter erfolgen.

13.7 Zertifikate und Zulassungen

13.7.1 CE-Zeichen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

13.7.2 EAC-Zeichen

Das Produkt erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EEU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

13.7.3 Ex-Zulassung

Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrer E+H-Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.

13.7.4 CSA GP

CSA General Purpose

13.7.5 Externe Normen und Richtlinien

- IEC 60529:
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC 61010-1:
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- IEC 61326-Serie:
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)
- NAMUR:
Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie (www.namur.de)

13.8 Ergänzende Dokumentation

- Systemkomponenten und Datenmanager - Lösungen zur Komplettierung der Messstelle: FA00016K/09
- Kompetenzbroschüre PROFIBUS - Prozessautomatisierung mit digitaler Feldbus-Technologie: CP00005S/04
- Technische Information RID14, 8-Kanal Feldanzeiger mit FOUNDATION Fieldbus™ oder PROFIBUS® PA Protokoll: TI00145R/09
Technische Information RID16, 8-Kanal Feldanzeiger mit FOUNDATION Fieldbus™ oder PROFIBUS® PA Protokoll: TI00146R/09
- Ex-Zusatzdokumentationen:
ATEX II2G Ex ia IIC Gb: XA00099R/09

14 Anhang

14.1 DTM-Bedienparameter

14.1.1 Menü Betrieb

Anzeigedauer

Navigation



Betrieb → Anzeigedauer

Beschreibung

Einstellen der Anzeigedauer von Messwerten auf der vor Ort Anzeige, wenn diese alternierend angezeigt werden. Ein solcher Wechsel wird nur automatisch erzeugt, wenn mehr Messwerte festgelegt werden.

Eingabe

Zeit in Sekunden [2-20]

Werkseinstellung

5

Zusätzliche Informationen

- Welche Messwerte auf der vor Ort Anzeige angezeigt werden, wird über die Parameter 1. Anzeigewert...8. Anzeigewert festgelegt.
- Die Darstellungsform der angezeigten Messwerte wird über Parameter Format Anzeige festgelegt.
- Offline sichtbar: Ja
- Offline schreibbar: Ja

Untermenü "Anzeige Wert X"

Navigation



Betrieb → Anzeige Wert X

Beschreibung

Einstellungen zur Anzeige der über PROFIBUS empfangenen Messwerte.

Adresse Datenquelle

Navigation



Betrieb → Untermenü "Anzeige Wert X" → Adresse Datenquelle

Beschreibung

Ermöglicht die Auswahl der Busadresse des Geräts dessen Werte angezeigt werden sollen.

Eingabe

Busadresse [0-125]

Werkseinstellung

0

Zusätzliche Informationen

- Offline sichtbar: Ja
- Offline schreibbar: Ja

Offset Datenquelle

Navigation



Betrieb → Untermenü "Anzeige Wert X" → Offset Datenquelle

Beschreibung

Gibt den Index (Offset) des ersten Bytes des anzuzeigenden Wertes aus den empfangenen Nutzdaten an.

Eingabe

Offset [0-244]


Werkseinstellung

0


Zusätzliche Informationen

- Offline sichtbar: Ja
- Offline schreibbar: Ja


Beschreibung

Navigation	 Betrieb → Untermenü "Anzeige Wert X" → Beschreibung
Beschreibung	Eingabemöglichkeit für einen freien Text mit maximum 16 Zeichen. Dieser Text wird auf der Anzeige unterhalb des Werts dargestellt. Ist der Text länger als 5 Zeichen, wird dieser als Laufschrift angezeigt.
Eingabe	Freitext
Werkseinstellung	
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja


Aktivierung % Symbol

Navigation	 Betrieb → Untermenü "Anzeige Wert X" → Aktivierung % Symbol
Beschreibung	Schaltet das %- Symbol der Anzeige ein.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein ■ Aus
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja


Bargraph 0%

Navigation	 Betrieb → Untermenü "Anzeige Wert X" → Bargraph 0%
Beschreibung	Eingabe des Bargraph Minimalwerts (0%). Nur sichtbar, wenn Datentyp = Analog und Bargraph On/Off = On (Menü Experte).
Eingabe	Zahlenwert
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja

Bargraph 100%

Navigation	 Betrieb → Untermenü "Anzeige Wert X" → Bargraph 100%
Beschreibung	Eingabe des Bargraph Maximalwerts (100%). Nur sichtbar, wenn Datentyp = Analog und Bargraph On/Off = On (Menü Experte).
Eingabe	Zahlenwert
Werkseinstellung	100
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja


Nachkommastellen

Navigation	 Betrieb → Untermenü "Anzeige Wert X" → Nachkommastellen
-------------------	---


Beschreibung	Auswahl der Anzahl an Nachkommastellen für den Anzeigewert. Diese Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Gerätes. Nur sichtbar, wenn Datentyp = Analog.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Automatisch ■ xxxxx ■ xxxx.x ■ xxx.xx ■ xx.xxx ■ x.xxxx
Werkseinstellung	Automatisch
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja

14.1.2 Menü Diagnostics


Aktuelle Diagnose

Navigation	 Diagnostics → Aktuelle Diagnose
Beschreibung	Anzeige der aktuell aufgetretenen Diagnosemeldung. Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Dieser Parameter ist der Eingangsparameter für das NE107 Modul. Im Wert ist die Kategorie und der Kanal mit eincodiert.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ GOOD ■ Display overflow ch x ■ Preset ■ Electronic ■ Memory ■ Configuration ch x
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Nein ■ Offline schreibbar: Nein

Letzte Diagnose

Navigation	 Diagnostics → Letzte Diagnose
Beschreibung	Anzeige der zuletzt anstehenden Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität.
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Nein

Anzahl aktueller Diagnosemeldungen


Navigation	 Diagnostics → Anzahl aktueller Diagnosemeldungen
Beschreibung	Anzeige der Anzahl der aktuell im Gerät anliegenden Diagnosemeldungen.
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Nein ■ Offline schreibbar: Nein

Status Verriegelung


Navigation	 Diagnostics → Status Verriegelung
-------------------	---

Beschreibung	Anzeige des Status der Geräteverriegelung. Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Elektronikmodul angebracht. Bei aktiven Schreibschutz ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt.
Nur Lesezugriff	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht verriegelt ▪ Hardware verriegelt
Werkseinstellung	nicht verriegelt
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offline sichtbar: Nein ▪ Offline schreibbar: Nein


 Untermenü "Geräteinformation"

Navigation	 Diagnostics → Geräteinformation
Beschreibung	Anzeige allgemeiner Geräteinformationen.


 Gerätename

Navigation	 Diagnostics → Geräteinformation → Gerätename
Beschreibung	Anzeige des Gerätenamens. Nur Lesezugriff.
Werkseinstellung	RID14
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offline sichtbar: Ja ▪ Offline schreibbar: Nein

 Messstellenbezeichnung

Navigation	 Diagnostics → Geräteinformation → Messstellenbezeichnung
Beschreibung	Text zur Messstellenbezeichnung
Eingabe	Freitext
Werkseinstellung	Seriennummer des Geräts
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offline sichtbar: Ja ▪ Offline schreibbar: Ja

 Seriennummer


Navigation	 Diagnostics → Geräteinformation → Seriennummer
Beschreibung	Seriennummer des Geräts, Text, max. 11 Zeichen
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offline sichtbar: Ja ▪ Offline schreibbar: Nein

 Bestellcode


Navigation	 Diagnostics → Geräteinformation → Bestellcode
-------------------	---

Beschreibung	Anzeige des Bestellcodes des Geräts. Er befindet sich auch auf dem Typenschild. Der Code entsteht durch eine umkehrbare Transformation aus dem erweiterten Bestellcode, der die Ausprägung aller Gerätemerkmale der Produktstruktur angibt. Im Gegensatz zu diesem sind aber die Gerätemerkmale am Bestellcode nicht direkt ablesbar.
	Nützliche Einsatzgebiete des Bestellcodes <ul style="list-style-type: none"> ■ Um ein baugleiches Ersatzgerät zu bestellen. ■ Um das Messgerät schnell eindeutig zu identifizieren, z.B. beim Kontakt mit dem Hersteller.
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Nein

Untermenü "Gerät zurücksetzen"

Navigation	 Diagnostics → Geräteinformation → Gerät zurücksetzen
Beschreibung	Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen.


Gerät zurücksetzen

Navigation	 Diagnostics → Geräteinformation → Gerät zurücksetzen → Gerät zurücksetzen
Beschreibung	Zurücksetzen der gesamten Gerätekonfiguration oder eines Teils der Konfiguration auf einen definierten Zustand. Beim Einstellen von "Auf Werkseinstellung" führt das Gerät einen Neustart durch.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht aktiv ■ Auf Werkseinstellung
Werkseinstellung	Nicht aktiv
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Nein ■ Offline schreibbar: Nein


14.1.3 Menü Experte

Das Menü Experte enthält alle Parameter der Menüs Betrieb und Diagnostics und zusätzlich die im folgenden aufgeführten Parameter.

Freigabecode eingeben


Navigation	 Expert → Freigabecode eingeben
Beschreibung	Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben.
Eingabe	4-stellige Zahl
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Nein

Zugriffsrechte Bediensoftware


Navigation	 Expert → Zugriffsrechte Bediensoftware
Beschreibung	Anzeige der Zugriffrechte auf die Parameter
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bediener ■ Service ■ Fertigung

Werkseinstellung	Bediener
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offline sichtbar: Ja ▪ Offline schreibbar: Nein


 Untermenü "System"

Navigation	 Expert → System
Beschreibung	Dieses Untermenü enthält Systemeinstellungen.



 Status Verriegelung

Navigation	 Expert → System → Status Verriegelung
Beschreibung	Anzeige des Status der Geräteverriegelung. Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Displaymodul angebracht. Bei aktiven Schreibschutz ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt.
Nur Lesezugriff	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht verriegelt ▪ Hardware verriegelt
Werkseinstellung	nicht verriegelt
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offline sichtbar: Nein ▪ Offline schreibbar: Nein



 Untermenü "Anzeige"

Navigation	 Expert → Anzeige
Beschreibung	Dieses Untermenü enthält Anzeigeeinstellungen.


 Anzeigedauer

Navigation	 Expert → Anzeige → Anzeigedauer
Beschreibung	Siehe Menü Betrieb →  45

 Untermenü "Anzeige Wert x"


Navigation	 Expert → Anzeige → Anzeige Wert x
Beschreibung	Einstellungen zur Anzeige der über PROFIBUS empfangenen Messwerte. Zusätzlich zu den im Menü Betrieb → Anzeige Wert X →  45 beschriebenen sind folgende Parameter enthalten.

 Datentyp


Navigation	 Expert → Anzeige → Anzeige Wert x → Datentyp
Beschreibung	Auswahl des Datentyps (analog/digital) dessen Werte angezeigt werden sollen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analog ▪ Digital

Werkseinstellung	Analog
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja


Datenrichtung

Navigation	 Expert → Anzeige → Anzeige Wert x → Datenrichtung
Beschreibung	Auswahl der Richtung der Daten die angezeigt werden sollen. Es können Daten angezeigt werden, die vom Gerät (Slave) an den Master oder vom Master an das Feldgerät geschickt werden.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ vom Gerät ■ zum Gerät
Werkseinstellung	vom Gerät
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja


Faktor Wert

Navigation	 Expert → Anzeige → Anzeige Wert x → Faktor Wert
Beschreibung	Eingabe eines Faktors mit dem der Messwert multipliziert werden soll. Nur sichtbar, wenn Datentyp = Analog
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1E-06 ■ 1E-05 ■ 1E-04 ■ 1E-03 ■ 1E-02 ■ 1E-01 ■ 1E-00 ■ 1E+01 ■ 1E+02 ■ 1E+03 ■ 1E+04 ■ 1E+05 ■ 1E+06
Werkseinstellung	1E-00
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja

Offset Wert



Navigation	 Expert → Anzeige → Anzeige Wert x → Offset Wert
Beschreibung	Einstellen des Offsets für den Messwertes. Der angegebene Wert wird zum Messwert addiert. Nur sichtbar, wenn Datentyp = Analog
Eingabe	Zahlenwert [-99 999...99 999]
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja

Darstellung Digitalwert


Navigation	 Expert → Anzeige → Anzeige Wert x → Darstellung Digitalwert
-------------------	---

Beschreibung	Einstellen des Offsets für den Messwert. Der angegebene Wert wird zum Messwert addiert. Nur sichtbar, wenn Datentyp = Digital
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = On; 0 = Off ■ 0 = On; 1 = Off ■ 1 = Open; 0 = Close ■ 0 = Open; 1 = Close ■ Display as decimal value
Werkseinstellung	1 = Open; 0 = Close
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja


 Untermenü "Diagnostics"

Navigation	 Expert → Diagnostics
Beschreibung	Einstellungen zur Anzeige der Diagnoseinformationen. Zusätzlich zu den im Menü Diagnostics →  47 beschriebenen sind folgende Parameter enthalten.


 Untermenü "Geräteinformation"

Navigation	 Expert → Diagnostics → Geräteinformation
Beschreibung	Anzeige allgemeiner Geräteinformationen.


 Erweiterter Bestellcode

Navigation	 Expert → Diagnostics → Geräteinformation → Erweiterter Bestellcode
Beschreibung	Anzeige des erweiterten Bestellcodes. Der erweiterte Bestellcode gibt für das Gerät die Ausprägung aller Merkmale der Produktstruktur an.
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Nein


 Geräterevision

Navigation	 Expert → Diagnostics → Geräteinformation → Geräterevision
Beschreibung	Anzeige der Geräterevision.
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Ja

 Hardwareversion

Navigation	 Expert → Diagnostics → Geräteinformation → Hardwareversion
Beschreibung	Zeigt die Hardwareversion an und wird zur Identifizierung des Gerätes benutzt. Nur Lesezugriff.
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offline sichtbar: Ja ■ Offline schreibbar: Nein

 Herstellername

Navigation	 Expert → Diagnostics → Geräteinformation → Herstellername
Beschreibung	Anzeige des Herstellernamens. Nur Lesezugriff.
Werkseinstellung	Endress+Hauser
Zusätzliche Informationen	<ul style="list-style-type: none">■ Offline sichtbar: Ja■ Offline schreibbar: Nein

www.addresses.endress.com
