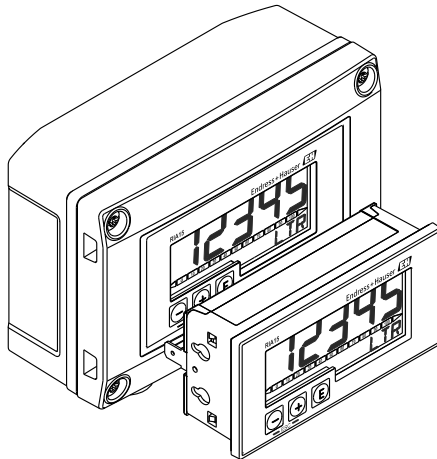


Betriebsanleitung

RIA15

Prozessanzeiger
Schleifenspeister 4...20 mA Prozessanzeiger



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	9	Wartung	27
1.1	Dokumentfunktion	4	10	Rücksendung	28
1.2	Darstellungskonventionen	4	11	Entsorgung	28
2	Sicherheitshinweise	6	12	Zubehör	28
2.1	Anforderungen an das Personal	6	12.1	Gerätespezifisches Zubehör	29
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7	12.2	Servicespezifisches Zubehör	30
2.3	Arbeitssicherheit	7	13	Technische Daten	30
2.4	Betriebssicherheit	7			
2.5	Produktsicherheit	7			
3	Identifizierung	8			
3.1	Typenschild	8			
3.2	Lieferumfang	9			
3.3	Zertifikate und Zulassungen	9			
4	Montage	9			
4.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	9			
4.2	Einbaubedingungen	10			
4.3	Einbauanleitung	10			
4.4	Installationskontrolle	13			
5	Verdrahtung	13			
5.1	Verdrahtung auf einen Blick	14			
5.2	Verdrahtung mit schaltbarer Hintergrundbeleuchtung	15			
5.3	Kabel einführen, Feldgehäuse	18			
5.4	Anschluss an Funktionserdung	19			
5.5	Schutzart	20			
5.6	Anschlusskontrolle	20			
6	Bedienung	21			
6.1	Bedienfunktionen	22			
7	Inbetriebnahme	22			
7.1	Installationskontrolle und Einschalten des Geräts	22			
7.2	Bedienmatrix	23			
8	Störungsbehebung	25			
8.1	Fehlergrenzen nach NAMUR NE 43	25			
8.2	Diagnosemeldungen	25			
8.3	Ersatzteile	26			
8.4	Softwarehistorie und Kompatibilitätsübersicht	27			





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
 A0011197	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
 A0011198	Wechselstrom Eine Klemme, an der Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
 A0017381	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.
 A0011200	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
 A0011199	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.




Symbol	Bedeutung
	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


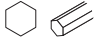


Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tip Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf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

1.2.4 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern
1., 2., 3. ...	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte

Symbol	Bedeutung
 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

Der Prozessanzeiger stellt analoge Prozessgrößen an seinem Display dar.

Das Gerät wird über die 4...20 mA Stromschleife gespeist und benötigt keine zusätzliche Hilfsenergie.

- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Umbauten und Änderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden.
- Schalttafelgerät:
Das Gerät ist für den Einbau in eine Schalttafel vorgesehen und darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.
- Feldgerät:
Das Gerät ist zur Montage im Feld bestimmt.
- Das Gerät darf nur unter den zulässigen Umgebungsbedingungen betrieben werden
→  32.

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.

Umgebungsanforderungen

Wenn ein Messumformergehäuse aus Kunststoff bestimmten Dampf-Luft-Gemischen permanent ausgesetzt ist, kann das Gehäuse beschädigt werden.

- ▶ Bei Unklarheiten Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale kontaktieren.
- ▶ Beim Einsatz im zulassungsrelevanten Bereich: Angaben auf dem Typenschild beachten.

2.5 Produktsicherheit

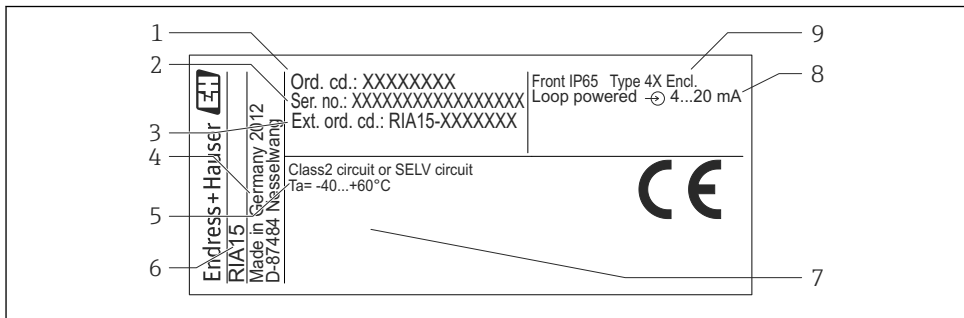
Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

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 Typenschild

Das Typenschild befindet sich beim Feldgerät auf der rechten Gehäuseseite, beim Schalttafelbaugerät auf der Gehäuserückseite.



A0019608

1 Typenschild des Prozessanzeigers (beispielhaft)

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|------------------------|
| 1 | Bestellcode des Geräts | 6 | Gerätebezeichnung |
| 2 | Seriennummer des Geräts | 7 | Zulassungen (optional) |
| 3 | Erweiterter Bestellcode des Geräts | 8 | Eingangssignal |
| 4 | Herstelleradresse | 9 | Gehäuseschutzart |
| 5 | Umgebungstemperaturbereich | | |

3.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang des Geräts besteht aus:

- Schalttafelgerät
 - Prozessanzeiger
 - Betriebsanleitung
 - Ex-Sicherheitshinweise (optional)
 - Befestigungsmaterial
- Feldgerät
 - Prozessanzeiger
 - Betriebsanleitung
 - Ex-Sicherheitshinweise (optional)
 - Befestigungsmaterial für Wand-/Rohrmontage (optional)
 - Wetterschutzdach (optional)

3.3 Zertifikate und Zulassungen

Die Übersicht aller verfügbaren Zulassungen finden Sie im Kapitel "Technische Daten"

→  34.

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 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.

4 Montage

4.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

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

4.1.1 Warenannahme

Bei der Warenannahme folgende Punkte kontrollieren:

- Sind Verpackung oder Inhalt beschädigt?
- Ist die gelieferte Ware vollständig? Lieferumfang mit den Bestellungen vergleichen.

4.1.2 Transport und Lagerung

Folgende Punkte beachten:

- Für Lagerung und Transport ist das Gerät stoßsicher zu verpacken. Dafür bietet die Originalverpackung optimalen Schutz.
- Die zulässige Lagerungstemperatur beträgt $-40...+85\text{ °C}$ ($-40...+185\text{ °F}$); die Lagerung in den Grenztemperaturbereichen ist zeitlich begrenzt (maximal 48 Stunden).

4.2 Einbaubedingungen



Bei Temperaturen unter -25 °C (-13 °F) ist die Ablesbarkeit des Displays nicht mehr gewährleistet.

4.2.1 Anzeiger im Schalttafeleinbaugeschäuse

Zulässige Umgebungstemperatur $-40...60\text{ °C}$ ($-40...140\text{ °F}$), Einbaulage waagrecht. Schutzart IP65 frontseitig, IP20 rückseitig.

Siehe Kapitel "Technische Daten".

4.2.2 Anzeiger im Feldgehäuse

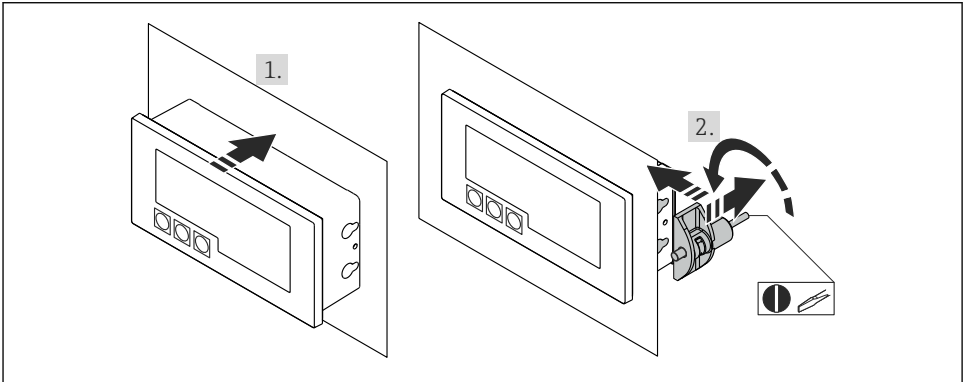
Zulässige Umgebungstemperatur $-40...60\text{ °C}$ ($-40...140\text{ °F}$). Schutzart IP67, NEMA 4x (Aluminiumgehäuse).

Siehe Kapitel "Technische Daten".

4.3 Einbauanleitung

Abmessungen des Geräts siehe "Technische Daten" → 33.

4.3.1 Schalttafelgehäuse



A0017762

2 Einbauanleitung Schalttafelgehäuse

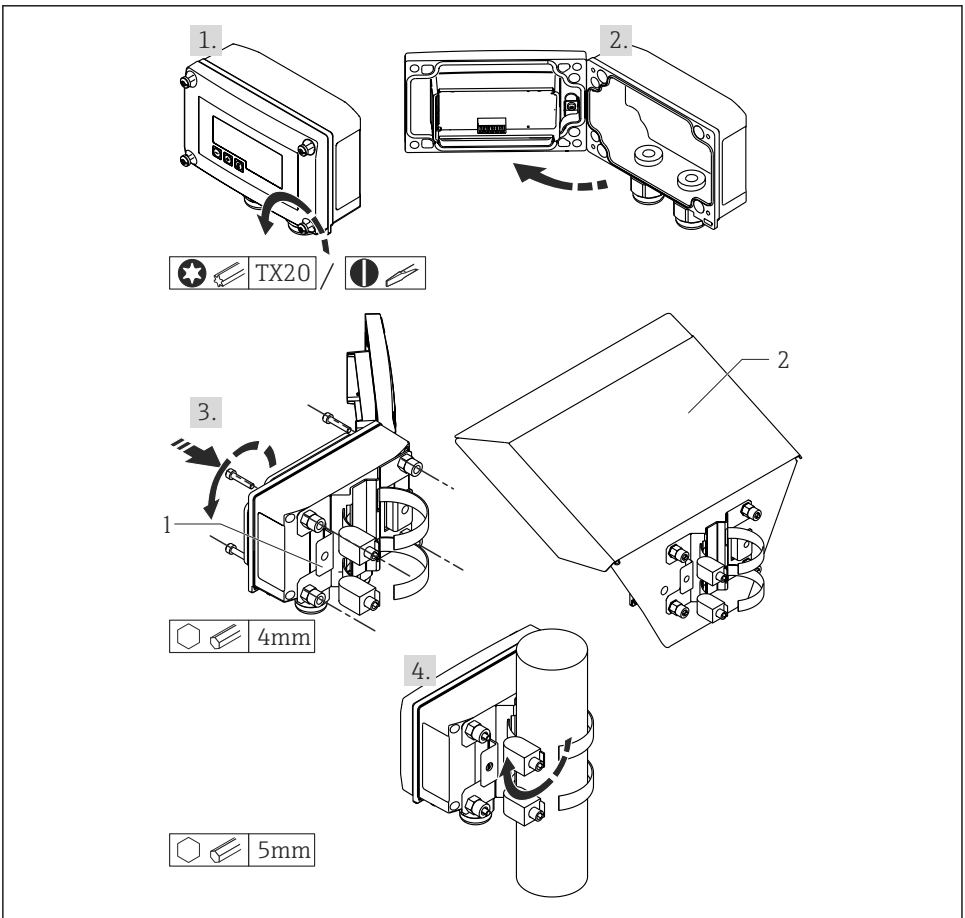
Einbau in eine Schalttafel mit Schalttafel Ausschnitt 92x45 mm (3,62x1,77 in), max. Schalttafelstärke 13 mm (0,51 in).

1. Gerät von vorn in den Schalttafel Ausschnitt schieben.
2. Montageclips seitlich am Gehäuse anbringen und Gewindestangen festziehen.

4.3.2 Feldgehäuse

Rohrmontage (mit optionalem Montageset)

Mit dem optional erhältlichen Montageset kann das Gerät an ein Rohr mit einem Durchmesser bis 50,8 mm (2 in) montiert werden.



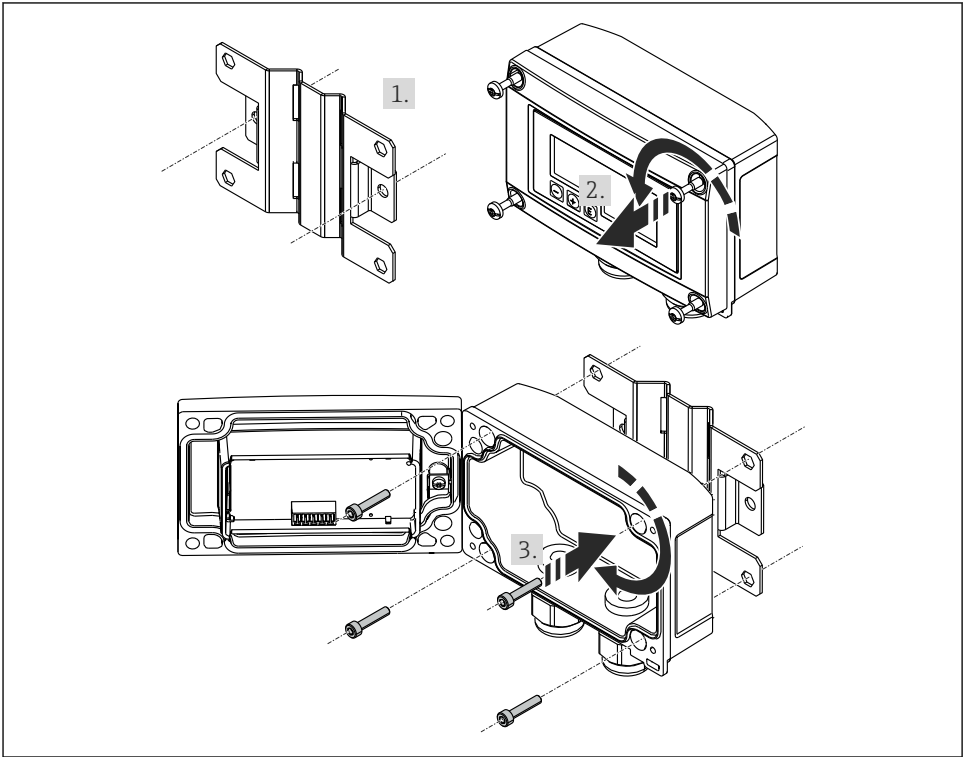
3 Rohrmontage des Prozessanzeigers

- 1 Montageplatte zur Rohr-/Wandmontage
- 2 Wetterschutzdach (optional)

1. 4 Gehäuseschrauben lösen
2. Gehäuse öffnen
3. Montageplatte mit 4 mitgelieferten Schrauben an der Geräterückseite befestigen. Das optionale Wetterschutzdach kann zwischen Gerät und Montageplatte befestigt werden.
4. Die beiden Klemmschellen durch die Montageplatte führen, um das Rohr legen und festziehen.

Wandmontage

Mit optional erhältlichem Montageset.



A0017803

4 Wandmontage des Prozessanzeigers

1. Montageplatte als Schablone für 2 Bohrungen 6 mm (0,24 in), Abstand 82 mm (3,23 in), verwenden und mit 2 Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Wand befestigen.
2. Gehäuse öffnen.
3. Anzeiger mit den 4 mitgelieferten Schrauben an der Montageplatte befestigen.

4. Deckel schließen und Schrauben festziehen.

Ohne Montageset.

1. Gehäuse öffnen.
2. Gerät als Schablone für 4 Bohrungen 6 mm (0,24 in), horizontaler Abstand 99 mm (3,9 in), vertikaler Abstand 66 mm (2,6 in), verwenden.
3. Anzeiger mit 4 Schrauben an der Wand befestigen.
4. Deckel schließen und Gehäuseschrauben festziehen.

4.4 Installationskontrolle

4.4.1 Anzeiger im Schalttafeleinbaugeschäuse

- Ist die Dichtung unbeschädigt?
- Sind die Montageclips fest am Gehäuse des Geräts eingerastet?
- Sind die Gewindestangen angezogen?
- Sitzt das Gerät mittig im Schalttafel Ausschnitt?

4.4.2 Anzeiger im Feldgehäuse

- Ist die Dichtung unbeschädigt?
- Ist das Gehäuse fest auf die Montageplatte geschraubt?
- Ist die Montagehalterung fest an der Wand / am Rohr befestigt?
- Sind die Gehäuseschrauben fest angezogen?

5 Verdrahtung

WARNUNG

Gefahr durch elektrische Spannung

- ▶ Der gesamte elektrische Anschluss muss spannungsfrei erfolgen.

Anschluss im Ex-Bereich nur mit zertifizierten Geräten (als Option erhältlich)

- ▶ Entsprechende Hinweise und Anschlussbilder in den spezifischen Ex-Zusatzdokumentationen zu dieser Betriebsanleitung beachten. Bei Fragen steht Ihnen Ihre Endress+Hauser-Vertretung gerne zur Verfügung.

HINWEIS

SELV / Class 2 Gerät

- ▶ Das Gerät darf nur von einem Netzteil mit energiebegrenztem Stromkreis nach IEC 61010-1 gespeist werden: 'SELV oder Class 2 circuit'.

Zerstörung des Geräts durch zu hohen Strom

- ▶ Gerät nicht an einer Spannungsquelle ohne Strombegrenzung betreiben sondern nur in der Stromschleife mit Transmitter.

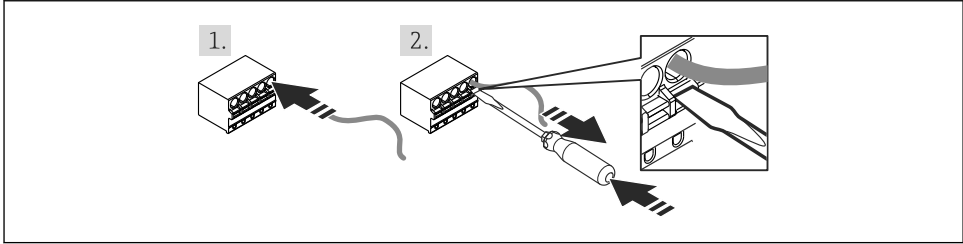
▪ Schalttafelgehäuse:

Die Klemmen befinden sich auf der Gehäuserückseite.

▪ Feldgehäuse:

Die Klemmen befinden sich im Gehäuseinneren. Das Gerät verfügt über zwei Kabeleingänge M16. Zur Verdrahtung muss das Gehäuse geöffnet werden.

Handhabung der Federklemmen



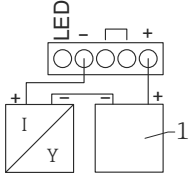
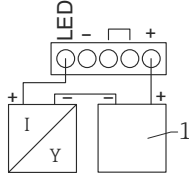
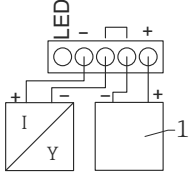
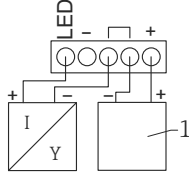
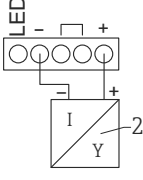
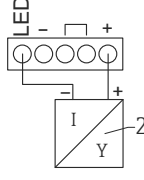
A0020848

5 Handhabung der Federklemmen

1. Bei Verwendung von starren Leitern mit Aderendhülse zum Anschließen nur das Kabel in die Klemme schieben. Kein Werkzeug erforderlich. Bei flexiblen Leitern muss der Federmechanismus betätigt werden wie bei Schritt 2 gezeigt.
2. Zum Lösen des Kabels mit einem Schraubendreher oder anderem geeigneten Werkzeug den Federmechanismus ganz hinein drücken und Kabel heraus ziehen.

5.1 Verdrahtung auf einen Blick

Klemme	Beschreibung
+	positiver Anschluss Strommessung
-	negativer Anschluss Strommessung (ohne Hintergrundbeleuchtung)
LED	negativer Anschluss Strommessung (mit Hintergrundbeleuchtung)
□	Hilfsklemmen (intern elektrisch verbunden)
⏏	Funktionserdung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schalttafeleinbau-Gerät: Anschlussklemme auf der Gehäuserückseite ▪ Feldgerät: Anschlussklemme im Gehäuse

	Anschluss ohne Hintergrundbeleuchtung	Anschluss mit Hintergrundbeleuchtung
Anschluss mit Messumformerspeisung und Transmitter	 <p style="text-align: right;">A0017704</p> <p style="text-align: center;"><i>1 Messumformerspeisung</i></p>	 <p style="text-align: right;">A0017705</p> <p style="text-align: center;"><i>1 Messumformerspeisung</i></p>
Anschluss mit Messumformerspeisung und Transmitter mit Verwendung der Hilfsklemme	 <p style="text-align: right;">A0017706</p> <p style="text-align: center;"><i>1 Messumformerspeisung</i></p>	 <p style="text-align: right;">A0017707</p> <p style="text-align: center;"><i>1 Messumformerspeisung</i></p>
Anschluss ohne Messumformerspeisung direkt im 4...20 mA Stromkreis	 <p style="text-align: right;">A0017708</p> <p style="text-align: center;"><i>2 Stromquelle 4...20 mA</i></p>	 <p style="text-align: right;">A0017709</p> <p style="text-align: center;"><i>2 Stromquelle 4...20 mA</i></p>

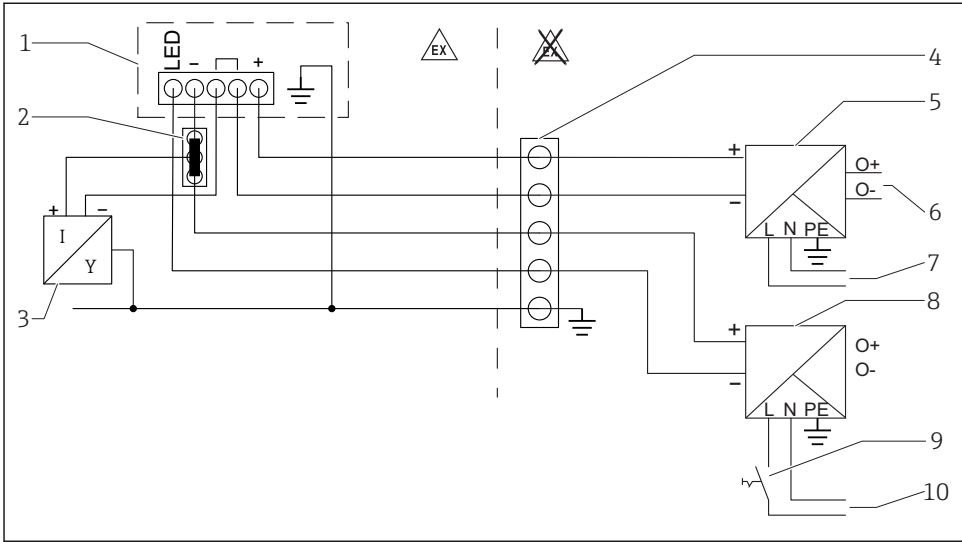
5.2 Verdrahtung mit schaltbarer Hintergrundbeleuchtung

Zur Realisierung einer schaltbaren Hintergrundbeleuchtung wird eine zusätzliche, strombegrenzte Stromquelle benötigt, z.B. der Speisetrenner RN22 1N, welche die Versorgung der LED-Hintergrundbeleuchtung von bis zu 7 RIA15 Prozessanzeigern übernimmt, ohne dass ein zusätzlicher Spannungsabfall in der Messschleife entsteht. Über einen externen Schalter kann die Hintergrundbeleuchtung ein- und ausgeschaltet werden.



Die folgenden Anschlussbeispiele zeigen den Anschluss für den Ex-Bereich. Für den non-Ex-Bereich erfolgt die Verdrahtung analog, es müssen jedoch keine Ex-zertifizierten Geräte verwendet werden.

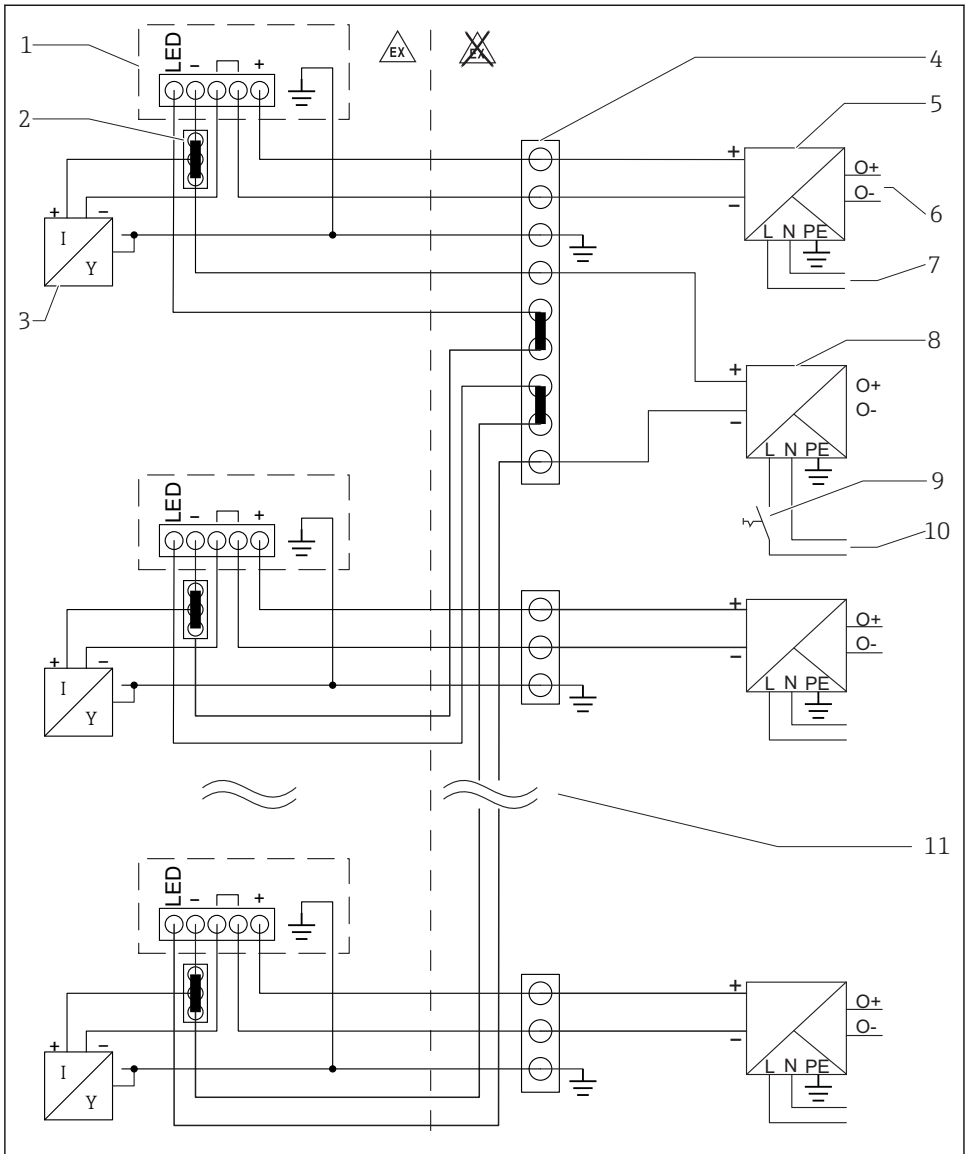
5.2.1 Anschlusschema für einen Prozessanzeiger



A0028248

- 1 Prozessanzeiger RIA15
- 2 3-Leiter Verbindungsklemme, z.B. Wago 221-Serie
- 3 2-Leiter Sensor
- 4 Anschlussblock auf Hutschiene
- 5 Speisetrenner, z.B. RN221N
- 6 4...20 mA Ausgang zur Steuerung
- 7 Spannungsversorgung
- 8 Stromquelle, z.B. RN221N
- 9 Schalter zur Aktivierung der Hintergrundbeleuchtung
- 10 Spannungsversorgung

5.2.2 Anschlusschema für mehrere Prozessanzeiger

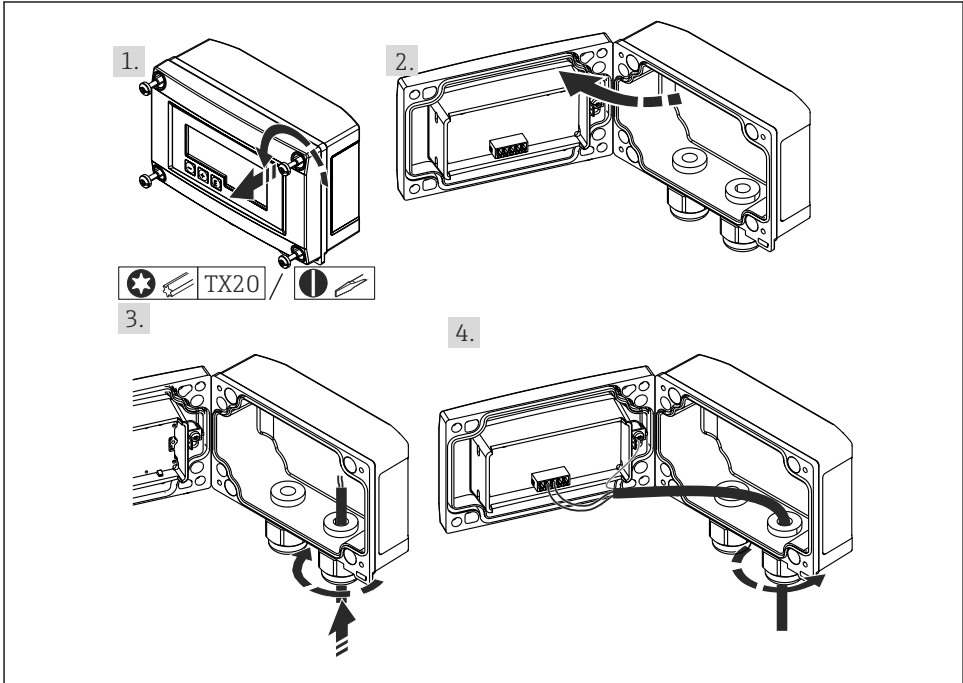


A0028249

- 1 Prozessanzeiger RIA15
- 2 3-Leiter Verbindungsklemme, z.B. Wago 221-Serie
- 3 2-Leiter Sensor
- 4 Anschlussblock auf Hutschiene
- 5 Speisetrenner, z.B. RN221N

- 6 4...20 mA Ausgang zur Steuerung
- 7 Spannungsversorgung
- 8 Stromquelle, z.B. RN221N
- 9 Schalter zur Aktivierung der Hintergrundbeleuchtung
- 10 Spannungsversorgung
- 11 Auf bis zu 7 Geräte erweiterbar

5.3 Kabel einführen, Feldgehäuse



A0017830

6 Kabel einführen, Feldgehäuse

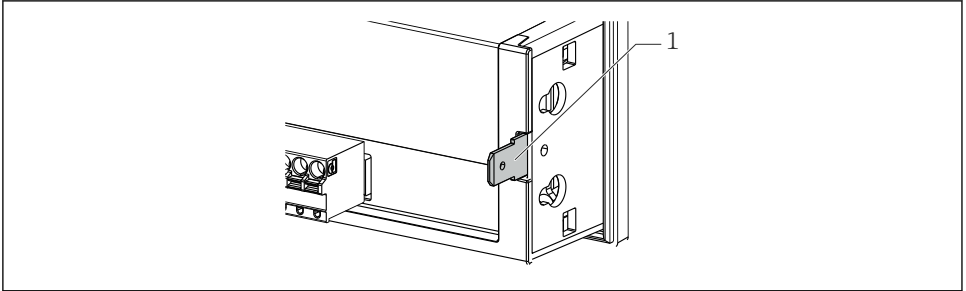
Kabel einführen, Feldgehäuse, Anschluss ohne Messumformerspeisung (beispielhaft)

1. Gehäuseschrauben lösen
2. Gehäuse öffnen
3. Kabelverschraubung (M16) öffnen und Kabel einführen
4. Kabel inkl. Funktionserdung anschließen und Kabelverschraubung schließen

5.4 Anschluss an Funktionserdung

5.4.1 Schalttafelgerät

Aus EMV-Gründen sollte die Funktionserdung immer angeschlossen werden. Bei Einsatz im Ex-Bereich (mit optionaler Ex-Zulassung) ist der Anschluss obligatorisch.

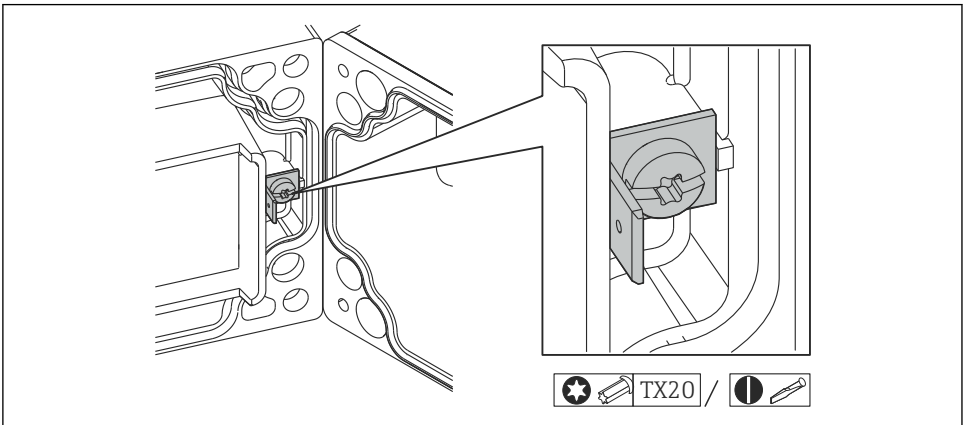


A0018894

7 Funktionserdungsklemme am Schalttafelgerät

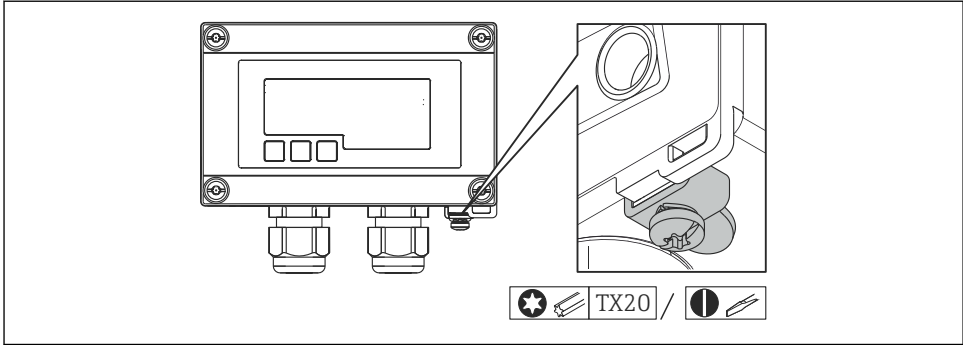
5.4.2 Feldgerät

Aus EMV-Gründen sollte die Funktionserdung immer angeschlossen werden. Bei Einsatz im Ex-Bereich (mit optionaler Ex-Zulassung) ist der Anschluss obligatorisch und zusätzlich ist das Feldgehäuse über eine außen am Gehäuse angebrachte Erdungsschraube zu erden.



A0018895

8 Funktionserdungsklemme im Feldgehäuse



A0018908

9 Erdungsklemme am Feldgehäuse

5.5 Schutzart

5.5.1 Feldgehäuse

Die Geräte erfüllen alle Anforderungen gemäß IP67. Um diese nach erfolgter Montage oder nach einem Service-Fall zu gewährleisten, müssen folgende Punkte zwingend beachtet werden:

- Die Gehäusedichtung muss sauber und unbeschädigt in die Dichtungsnut eingelegt sein. Gegebenenfalls ist die Dichtung zu reinigen, zu trocknen oder zu ersetzen.
- Die für den Anschluss verwendeten Kabel müssen den spezifizierten Außendurchmesser aufweisen (z.B. M16 x 1,5, Kabeldurchmesser 5...10 mm (0,2...0,39 in)).
- Messgerät so montieren, dass die Kabeleinführungen nach unten gerichtet sind.
- Nicht benutzte Kabeleinführungen durch einen Blindstopfen ersetzen.
- Der Gehäusedeckel und die Kabeleinführungen müssen fest angezogen sein.

5.5.2 Schalttafelgehäuse

Die Gerätefront erfüllt die Anforderungen gemäß IP65. Um diese nach erfolgter Montage oder nach einem Service-Fall zu gewährleisten, müssen folgende Punkte zwingend beachtet werden:

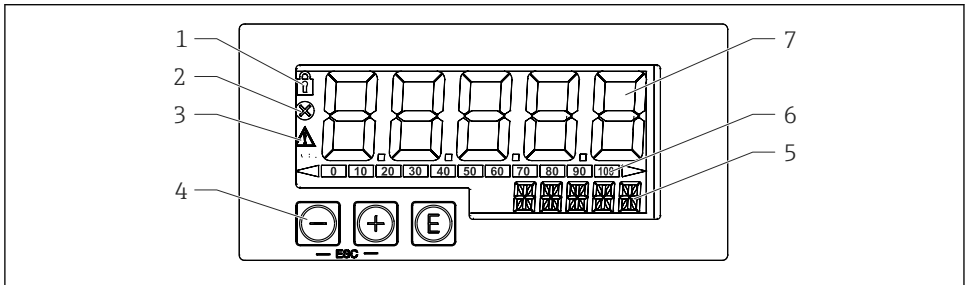
- Die Dichtung zwischen Gehäusefront und Schalttafel muss sauber und unbeschädigt sein. Gegebenenfalls ist die Dichtung zu reinigen, zu trocknen oder zu ersetzen.
- Die Gewindestangen der Schalttafel-Montageclips müssen fest angezogen sein.

5.6 Anschlusskontrolle

Gerätezustand und Spezifikationen	Hinweise
Sind Gerät oder Kabel beschädigt?	Sichtkontrolle
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt der Versorgungsstrom mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	-

Sind die Kabel inkl. Funktionserdung korrekt angeschlossen und zugentlastet montiert?	-
Feldgehäuse: Sind die Kabeleinführungen fest geschlossen?	-

6 Bedienung






A0017989

10 Anzeige- und Bedienelemente des Prozessanzeigers

- 1 Symbol Bedienmenü gesperrt
- 2 Symbol Fehler
- 3 Symbol Warnung
- 4 Bedientasten "-", "+", "E"
- 5 14-Segment Anzeige für Einheit/TAG
- 6 Bargraph mit Marken für Unter- und Überbereich
- 7 5-stellige 7-Segment Anzeige für Messwert, Ziffernhöhe 17 mm (0,67 in)

Die Bedienung erfolgt über drei Bedientasten auf der Gehäusefront. Das Geräte-Setup kann über einen 4-stelligen Benutzercode gesperrt werden. Bei gesperrtem Setup wird bei Aufrufen eines Bedienparameters ein Schloss-Symbol in der Anzeige dargestellt.

 <small>A0017716</small>	Eingabetaste; Aufrufen des Bedienmenüs, Bestätigen der Auswahl/Einstellung von Parametern im Bedienmenü
 <small>A0017714</small>	Auswahl und Einstellung / Änderung von Werten im Bedienmenü; Betätigen von '-' und '+' gleichzeitig bewirkt einen Rücksprung in die nächsthöhere Menüebene ohne Speichern des eingestellten Wertes
 <small>A0017715</small>	

6.1 Bedienfunktionen

Die Bedienfunktionen des Prozessanzeigers sind in folgende Menü gegliedert. Die einzelnen Parameter und Einstellungen sind im Kapitel Inbetriebnahme beschrieben.



Ist das Bedienmenü durch einen Benutzercode gesperrt, können die einzelnen Menü und Parameter angezeigt, aber nicht verändert werden. Um einen Parameter zu ändern, muss dann der Benutzercode eingegeben werden. Da das Display in der 7-Segment Anzeige nur Ziffern und keine alphanumerischen Zeichen darstellen kann, unterscheidet sich das Vorgehen für Zahlen-Parameter und Text-Parameter.

Enthält die Bedienposition als Parameter nur Zahlen, wird in der 14-Segment Anzeige die Bedienposition und in der 7-Segment Anzeige der eingestellte Parameter dargestellt. Zum Editieren die 'E'-Taste drücken und anschließend den Benutzercode eingeben.

Enthält die Bedienposition Text-Parameter, wird zunächst nur die Bedienposition in der 14-Segment Anzeige dargestellt. Nach erneutem Drücken der 'E'-Taste wird der eingestellte Parameter in der 14-Segment Anzeige dargestellt. Zum Editieren die 'I'-Taste drücken und anschließend den Benutzercode eingeben.

Setup (SETUP)	Grundlegende Geräteeinstellungen → 23
Diagnose (DIAG)	Geräteinformationen, Anzeige Fehlermeldungen → 23
Experte (EXPR)	Experteneinstellungen für das Geräte-Setup → 23 Das Editieren im Menü Experte ist durch einen Zugangscode geschützt (Default 0000).

7 Inbetriebnahme

7.1 Installationskontrolle und Einschalten des Geräts

Vor Inbetriebnahme des Geräts die Abschlusskontrollen durchführen:

- Checkliste "Installationskontrolle" → 13.
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 20.

Nach Anschluss an den 4...20 mA Stromkreis startet das Gerät. Während der Startphase wird die Firmware Version auf dem Display angezeigt.

Bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Geräts das Setup gemäß den Beschreibungen der vorliegenden Betriebsanleitung programmieren.

Bei der Inbetriebnahme eines bereits konfigurierten oder voreingestellten Geräts wird die Strommessung sofort gemäß den Einstellungen begonnen.



Schutzfolie vom Display entfernen, da ansonsten die Ablesbarkeit eingeschränkt ist.

7.2 Bedienmatrix

Menü Setup (SETUP)			
Parameter	Werte	sichtbar bei	Beschreibung
DECIM	0 DEC 1 DEC 2 DEC 3 DEC 4 DEC		Anzahl der Dezimalstellen für Anzeige
SC__4	Zahlenwert -19999...99999 Default: 0.0		5-stelliger Wert (Anzahl Dezimalstellen wie unter DECIM eingestellt) für Skalierung des Messwerts bei 4 mA Beispiel: SC__4 = 0.0 ⇒ Anzeige 0.0 bei Messstrom 4 mA Zur Anzeige wird die unter UNIT gewählte Einheit verwendet.
SC_20	Zahlenwert -19999...99999 Default: 100.0		5-stelliger Wert (Anzahl Dezimalstellen wie unter DECIM eingestellt) für Skalierung Messwert bei 20 mA Beispiel: SC_20 = 100.0 ⇒ Anzeige 100.0 bei Messstrom 20 mA Zur Anzeige wird die unter UNIT gewählte Einheit verwendet.
UNIT	% °C °F K USER		Auswahl der Einheit für die Anzeige. Durch Einstellung von "USER" kann eine frei definierbare Einheit im Parameter TEXT eingegeben werden.
TEXT	Freitext, 5-stellig		Frei definierbare Einheit, nur sichtbar, wenn bei UNIT "USER" gewählt wurde.

Menü Diagnose (DIAG)		
Parameter	Werte	Beschreibung
AERR	Nur lesen	Anzeige der aktuell aufgetretenen Diagnosemeldung. Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.
LERR	Nur lesen	Anzeige der zuletzt anstehenden Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität
FWVER	Nur lesen	Anzeige Firmware Version

Menü Experte (EXPRT); Code-Eingabe erforderlich			
Das Menü Experte enthält zusätzlich zu allen Parametern aus dem Menü Setup noch die in dieser Tabelle beschriebenen. Bei Aufruf des Expertenmenüs wird der Benutzercode abgefragt (UCODE, Default: 0000).			
Parameter		Werte	sichtbar bei Beschreibung
SYSTEM			
	UCODE	Zahlenwert 0000...9999 Default: 0000	4-stelliger Benutzercode Durch den Benutzercode kann das Gerätesetup gegen nicht autorisierte Änderungen geschützt werden. Bei gesperrtem Setup wird bei Aufrufen eines Bedienparameters ein Schloss-Symbol in der Anzeige dargestellt. Bei Default-Einstellung "0000" ist der Benutzercode nicht aktiv, d.h. Parameter im Setup können ohne Eingabe des Codes geändert werden. Für das Expertenmenü muss der Code immer eingegeben werden, auch bei Default-Einstellung.
	FRSET	NO YES	Zurücksetzen des Gerätesetup. Bei voreingestellt ausgelieferten Geräten wird auf die voreingestellten Werte zurückgesetzt, ansonsten auf Default-Werte. Durch Auswahl von "YES" und Bestätigen mit der Taste "E" wird das Gerät zurückgesetzt.
INPUT			
	CURV	LINAR SQRT	Auswahl der Berechnungsfunktion für den Prozesswert LINAR (Skalierung mit SC__4 und SC_20): Prozesswert = (mA-Wert - 4)/16 * (SC_20 - SC__4) + SC__4 + OFFST SQRT (Radizierung und Skalierung): Prozesswert = Quadratwurzel((mA-Wert - 4)/16) * (SC_20 - SC__4) + SC__4 + OFFST Negative Werte bei der Berechnung der Quadratwurzel werden auf 0 gesetzt. Beispiel für SQRT: <ul style="list-style-type: none"> ■ mA-Wert = 8.0 ■ SC__4 = 0.0 ■ SC_20 = 100.0 ■ OFFST = 0.0 Anzeigewert = 50.0
	NAMUR	NO YES	Festlegen der Fehlergrenzen nach Standard NAMUR NE 43 → 25
	RNGLO	Zahlenwert	NAMUR = NO Untere Bereichsgrenze. Fällt der gemessene Strom unter diese Grenze, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Menü Experte (EXPT); Code-Eingabe erforderlich				
Das Menü Experte enthält zusätzlich zu allen Parametern aus dem Menü Setup noch die in dieser Tabelle beschriebenen. Bei Aufruf des Expertenmenüs wird der Benutzercode abgefragt (UCODE, Default: 0000).				
Parameter		Werte	sichtbar bei	Beschreibung
	RNGHI	Zahlenwert	NAMUR = NO	Obere Bereichsgrenze. Steigt der gemessene Strom über diese Grenze, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
	OFFST	Zahlenwert -19999...99999		Eingabe eines Offsetwerts zur Anzeige des Messwerts.

8 Störungsbehebung

8.1 Fehlergrenzen nach NAMUR NE 43

Das Gerät kann auf Fehlergrenzen nach NAMUR NE 43 eingestellt werden →  24.

Wird einer der Grenzwerte verletzt, zeigt das Gerät eine Fehlermeldung an.

Stromwert	Fehler	Diagnose-Code
$\leq 3,6 \text{ mA}$	Unterbereich	F100
$3,6 \text{ mA} < x \leq 3,8 \text{ mA}$	unzulässiger Messwert	S901
$20,5 \text{ mA} \leq x < 21,0 \text{ mA}$	unzulässiger Messwert	S902
$> 21,0 \text{ mA}$	Überbereich	F100

8.2 Diagnosemeldungen



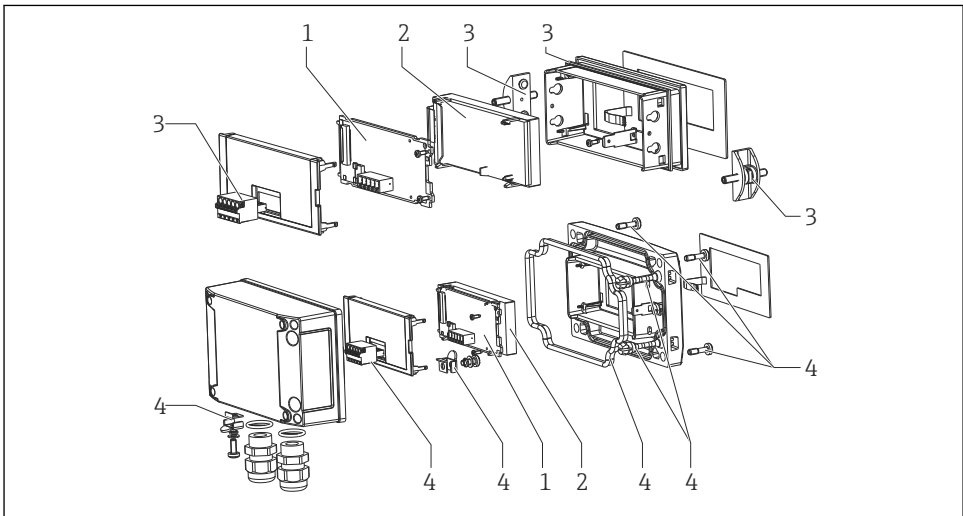
Stehen mehrere Fehler gleichzeitig an, zeigt das Gerät immer den Fehler mit der höchsten Priorität an.

1 = höchste Priorität

Diagnose Nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahme	Statussignal	Diagnoseverhalten	Priorität
Diagnose zum Sensor					
F100	Sensorfehler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrische Verdrahtung prüfen ▪ Sensor prüfen ▪ Sensoreinstellungen prüfen 	F	Alarm	6
S901	Eingangssignal zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang des Messumformers auf Defekt 	S	Warnung	4

Diagnose Nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahme	Statussignal	Diagnoseverhalten	Priorität
S902	Eingangssignal zu groß	und Kennlinienabweichung überprüfen ■ Messumformer auf falsche Parametrierung überprüfen	S	Warnung	5
Diagnose zur Elektronik					
F261	Elektronikmodul	Elektronik ersetzen	F	Alarm	1
F283	Speicherinhalt	■ Gerät neu starten ■ Gerätereset durchführen ■ Elektronik ersetzen	F	Alarm	2
F431	Werkskalibrierung	Elektronik ersetzen	F	Alarm	3
Diagnose zur Konfiguration					
M561	Anzeigeüberschreitung	Skalierung prüfen	M	Warnung	7

8.3 Ersatzteile



A0018882

11 Ersatzteile des Prozessanzeigers

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Bestellnummer
1	Mainboard 4...20 mA	XPR0005-AAA
2	LCD-Modul	XPR0006-A1
3	Kleinteile Set Schalttafeleinbau-Gehäuse (Steckklemme 5-pol., Dichtung Frontrahmen, 2x Befestigungsspanne)	XPR0006-A2
4	Kleinteile Set Feldgehäuse (Steckklemme 5-pol., Dichtung Deckel, 2x Deckelscharnier, Erdungsanschluss Unterseite, Deckelschrauben, Erdungsfahne)	XPR0006-A3

8.4 Softwarehistorie und Kompatibilitätsübersicht

Änderungsstand (Release)

Die Firmware-Version auf dem Typenschild und in der Betriebsanleitung gibt den Änderungsstand des Geräts an: XX.YY.ZZ (Beispiel 1.02.01).

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	Firmware Version	Software Änderungen	Dokumentation
11/2012	1.00.01	Original Software	Analog: BA01073K/09/DE/02.13
03/2013	1.01.00	HART®-Option, nur für HART®-Version relevant	Analog: BA01073K/09/DE/03.13 HART: BA01170K/09/DE/02.13
07/2013	1.02.00	HART® Pegelmessung, nur für HART®-Version relevant	Analog: BA01073K/09/DE/04.13 HART: BA01170K/09/DE/03.13
11/2014	1.03.00	Neuer Parameter EXP1-EXP4 für HART®-Option, nur für HART®-Version relevant	Analog: BA01073K/09/DE/05.14 HART: BA01170K/09/DE/04.14
05/2016	1.04.00	Neue Menüs und Parameter für "FMR20 Grundeinstellung", nur für HART®-Version relevant	Analog: BA01073K/09/DE/06.15 HART: BA01170K/09/DE/05.15

9 Wartung

Das Gerät erfordert keine speziellen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten.

10 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>




11 Entsorgung

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

12 Zubehör

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

12.1 Gerätespezifisches Zubehör

Wetterschutzdach	<p> 63 (2.48) 201 (7.91) 298 (11.73) 205 (8.07) </p> <p>  12 <i>Abmessungen Wetterschutzdach, Maßeinheit mm (in)</i> </p> <p style="text-align: right;">A0017731</p>
Montageset für Wand-/Rohrmontage	<p> 82 (3.23) 115 (4.53) 80 (3.15) 11.5 (0.45) </p> <p>  13 <i>Abmessungen Montagehalter, Maßeinheit mm (in)</i> </p> <p style="text-align: right;">A0017801</p>
Speisetrenner RN221N	<p> 22.5 (0.89) 112 (4.41) 96 (3.78) 110 (4.33) </p> <p>  14 <i>Abmessungen Speisetrenner, Maßeinheit mm (in)</i> </p> <p>Weitere Informationen siehe TI00073R/09/</p> <p style="text-align: right;">A0028251</p>

12.2 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Messgeräts: z.B. Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen <p>Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</p> <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über das Internet: https://wapps.endress.com/applicator ▪ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.
W@M	<p>Life Cycle Management für Ihre Anlage</p> <p>W@M unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z.B. Gerätestatus, gerätespezifische Dokumentation, Ersatzteile.</p> <p>Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser.</p> <p>W@M ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über das Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.

13 Technische Daten

13.1 Eingang

Spannungsabfall	
Standardgerät mit 4...20 mA Kommunikation	≤ 1,0 V
Displaybeleuchtung	zusätzlich 2,9 V

13.1.1 Messgröße

Eingangsgröße ist das 4...20 mA Stromsignal.

HART[®] Signale werden nicht beeinflusst.

13.1.2 Messbereich

4...20 mA (skalierbar, Verpolungsschutz)

Max. Eingangsstrom 200 mA

13.2 Energieversorgung

13.2.1 Versorgungsspannung

Der Prozessanzeiger ist schleifengespeist und benötigt keine externe Spannungsversorgung. Der Spannungsabfall beträgt ≤ 1 V in der Standardversion mit 4...20 mA Kommunikation und zusätzlich 2,9 V bei verwendeter Display-Beleuchtung.

13.3 Leistungsmerkmale

13.3.1 Referenzbedingungen

Referenztemperatur $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ ($77\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$)

Luftfeuchtigkeit 20...60 % rel. Feuchte

13.3.2 Maximale Messabweichung

Eingang	Bereich	Messabweichung vom Messbereich
Strom	4...20 mA Überbereich bis 22 mA	$\pm 0,1\%$

13.3.3 Auflösung

Signalauflösung > 13 Bit

13.3.4 Einfluss der Umgebungstemperatur

< 0,02 %/K (0,01 %/°F) vom Messbereich

13.3.5 Warmlaufzeit

10 Minuten

13.4 Montage

13.4.1 Einbauort

Schalttafelgehäuse

Das Gerät ist für den Einsatz in einer Schalttafel vorgesehen.

Erforderlicher Schalttafel Ausschnitt 45x92 mm (1,77x3,62 in)

Feldgehäuse

Die Feldgehäusevariante ist für den Einsatz im Feld vorgesehen. Die Montage erfolgt direkt an eine Wand oder mittels optionalem Montagehalter an ein Rohr mit bis zu 2 " Durchmesser. Ein optionales Wetterschutzdach schützt das Gerät vor Witterungseinflüssen.

13.4.2 Einbaulage

Schalttafelgehäuse

Die Einbaulage ist waagrecht.

Feldgehäuse

Das Gerät ist so zu montieren, dass die Kabeleinführungen nach unten zeigen.

13.5 Umgebung

13.5.1 Umgebungstemperaturbereich

-40...60 °C (-40...140 °F)



Bei Temperaturen unter -25 °C (-13 °F) ist die Ablesbarkeit des Displays nicht mehr gewährleistet.

13.5.2 Lagerungstemperatur

-40...85 °C (-40...185 °F)

13.5.3 Klimaklasse

IEC 60654-1, Klasse B2

13.5.4 Einsatzhöhe

Nach IEC61010-1 bis 5 000 m (16 400 ft) über NN

13.5.5 Schutzart

Schaltafelgehäuse

IP65 frontseitig, IP20 rückseitig

Feldgehäuse

IP67, NEMA4x (Aluminiumgehäuse)

13.5.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

- Störfestigkeit:
Nach IEC61326 Industrieumgebung / NAMUR NE 21
Maximale Messabweichung < 1 % v. MB
- Störaussendung:
Nach IEC61326 Klasse B

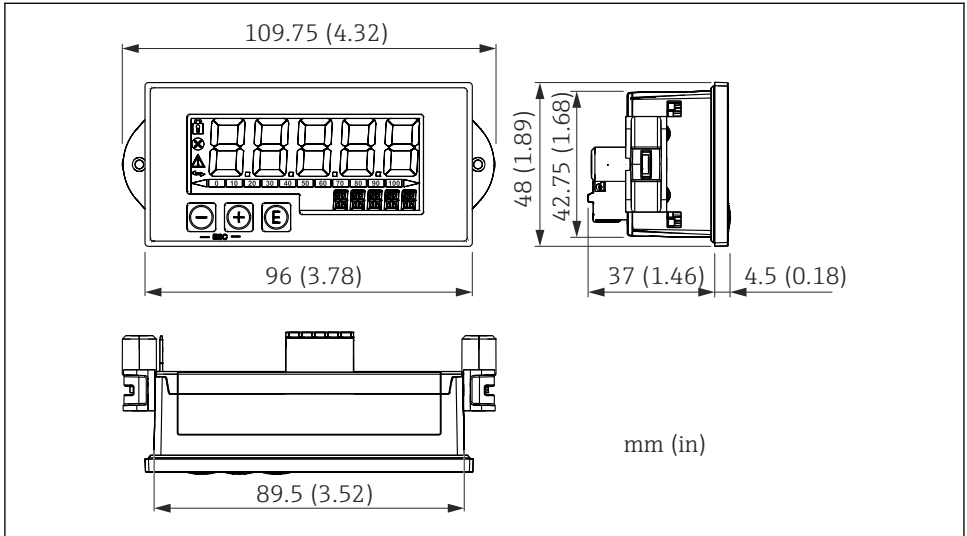
13.5.7 Elektrische Sicherheit

Schutzklasse III, Überspannungsschutz Kategorie II, Verschmutzungsgrad 2

13.6 Konstruktiver Aufbau

13.6.1 Bauform, Maße

Schalttafeleinbaugeschäuse

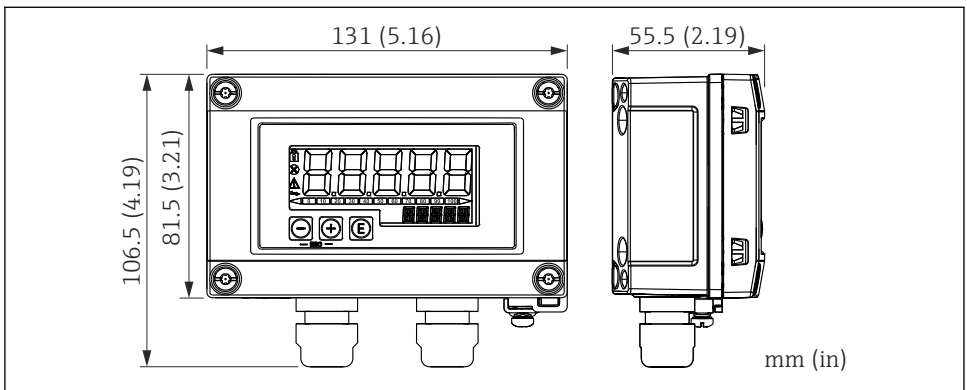


A0017721

15 Abmessungen des Schalttafelgehäuses

Erforderlicher Schalttafel Ausschnitt 45x92 mm (1,77x3,62 in), max. Schalttafelstärke 13 mm (0,51 in).

Feldgehäuse



A0017722

16 Abmessungen des Feldgehäuses inkl. Kabeleinführungen (M16)

13.6.2 Gewicht

Schalttafeleinbaugehäuse

115 g (0,25 lb.)

Feldgehäuse

- Aluminium: 520 g (1,15 lb)
- Kunststoff: 300 g (0,66 lb)

13.6.3 Werkstoffe

Schalttafeleinbaugehäuse

Front: Aluminium

Rückwand: Polycarbonat PC




Feldgehäuse

Aluminium oder Kunststoff (PBT mit Stahlfasern, antistatisch)

13.7 Bedienbarkeit

13.7.1 Vor-Ort-Bedienung

Die Bedienung erfolgt über 3 Bedientasten auf der Gehäusefront. Das Geräte-Setup kann über einen 4-stelligen Benutzercode gesperrt werden. Bei gesperrtem Setup wird bei Aufrufen eines Bedienparameters ein Schloss-Symbol in der Anzeige dargestellt.

 <small>A0017716</small>	Eingabetaste; Aufrufen des Bedienmenüs, Bestätigen der Auswahl/Einstellung von Parametern im Bedienmenü
 <small>A0017714</small>	Auswahl und Einstellung von Werten im Bedienmenü; Betätigen von - und + gleichzeitig bewirkt einen Rücksprung in die nächsthöhere Menüebene ohne Speichern des eingestellten Wertes (ESC)
 <small>A0017715</small>	

13.8 Zertifikate und Zulassungen

13.8.1 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.

13.8.2 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.

13.8.3 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.

13.8.4 Funktionale Sicherheit

SIL Rückwirkungsfreiheit nach EN61508 (optional)

13.8.5 Schiffbauzulassung

GL Schiffbauzulassung (optional)

13.8.6 Externe Normen und Richtlinien

- IEC 60529:
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC 61010-1: 2010 cor 2011
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- NAMUR NE21, NE43
Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der Chemischen Industrie

www.addresses.endress.com
