

# Kurzanleitung

## Liquisys M CLM223F

Messumformer für Leitfähigkeit



# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Hinweise zum Dokument .....</b>	<b>3</b>
1.1 Warnhinweise .....	3
1.2 Verwendete Symbole .....	3
1.3 Symbole am Gerät .....	3
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>4</b>
2.1 Anforderungen an das Personal .....	4
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz .....	5
2.4 Betriebssicherheit .....	6
2.5 Produktsicherheit .....	6
<b>3 Warenannahme und Produktidentifizierung .....</b>	<b>6</b>
3.1 Warenannahme .....	6
3.2 Lieferumfang .....	7
3.3 Produktidentifizierung .....	7
<b>4 Montage .....</b>	<b>8</b>
4.1 Montageanforderungen .....	8
4.2 Gerät montieren .....	9
4.3 Montagekontrolle .....	9
<b>5 Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>10</b>
5.1 Gerät anschließen .....	10
5.2 Alarmkontakt .....	15
5.3 Anschlusskontrolle .....	16
<b>6 Bedienungsmöglichkeiten .....</b>	<b>16</b>
6.1 Anzeige- und Bedienelemente .....	16
6.2 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige .....	20
<b>7 Inbetriebnahme .....</b>	<b>23</b>
7.1 Installations- und Funktionskontrolle .....	23
7.2 Gerät einschalten .....	23
7.3 Schnelleinstieg .....	25

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
<b>⚠ GEFAHR</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>wird</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
<b>⚠ WARNUNG</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>kann</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
<b>⚠ VORSICHT</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen.
<b>HINWEIS</b> <b>Ursache/Situation</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme/Hinweis	Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

## 1.2 Verwendete Symbole

- Zusatzinformationen, Tipp
- erlaubt
- empfohlen
- verboten oder nicht empfohlen
- Verweis auf Dokumentation zum Gerät
- Verweis auf Seite
- Verweis auf Abbildung
- Ergebnis eines Handlungsschritts

## 1.3 Symbole am Gerät

- Verweis auf Dokumentation zum Gerät
- Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.

 Reparaturen, die nicht in der mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Liquisys M CLM223F ist ein Messumformer zur Bestimmung der Leitfähigkeit flüssiger Medien.

Der Messumformer ist insbesondere für den Einsatz in folgenden Bereichen geeignet:

- Konzentrationsregelung
- Steuerung von CIP-Anlagen
- Phasentrennung
- Produktqualitätssicherung
- Wasch- und Reinigungsanlagen

Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Liquisys M CLM223F ist ein Messumformer zur Bestimmung der Leitfähigkeit flüssiger Medien.

Der Messumformer ist insbesondere für den Einsatz in folgenden Bereichen geeignet:

- Konzentrationsregelung
- Steuerung von CIP-Anlagen
- Phasentrennung
- Produktqualitätssicherung
- Wasch- und Reinigungsanlagen

Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Eine andere Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der Messeinrichtung in Frage. Daher ist eine andere Verwendung nicht zulässig.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsge- mäßer Verwendung entstehen.

## 2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Der Betreiber ist für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

### Störsicherheit

- Das Produkt ist gemäß den gültigen internationalen Normen für den Industriebereich auf elektromagnetische Verträglichkeit geprüft.
- Die angegebene Störsicherheit gilt nur für ein Produkt, das gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen ist.

## 2.4 Betriebssicherheit

### Vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle:

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.

### Vorgehensweise für beschädigte Produkte:

1. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
2. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

### Im Betrieb:

- Falls Störungen nicht behoben werden können:  
Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

## 2.5 Produktsicherheit

### 2.5.1 Stand der Technik

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und internationalen Normen sind berücksichtigt.

### 2.5.2 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, die es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen schützt.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

## 3 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 3.1 Warenannahme

Nach Erhalt der Lieferung:

1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
  - ↳ Schäden unverzüglich dem Hersteller melden.  
Beschädigte Komponenten nicht installieren.
2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.

4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.

 Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

### 3.2 Lieferumfang

- 1 Messumformer CLM223F
- 1 Satz steckbare Schraubklemmen
- 2 Spannschrauben
- 1 Testwiderstand
- 1 Kurzbetriebsanleitung

### 3.3 Produktidentifizierung

#### 3.3.1 Herstelleradresse

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
70839 Gerlingen  
Deutschland

#### Bestellcode interpretieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

#### Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. [www.endress.com](http://www.endress.com) aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
  - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
  - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

#### 3.3.2 Typenschild

Folgende Informationen zum Gerät können dem Typenschild entnommen werden:

- Herstelleridentifikation
  - Erweiterter Bestellcode
  - Seriennummer
  - Sicherheits- und Warnhinweise
- Angaben auf dem Typenschild mit der Bestellung vergleichen.

### 3.3.3 Produkt identifizieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

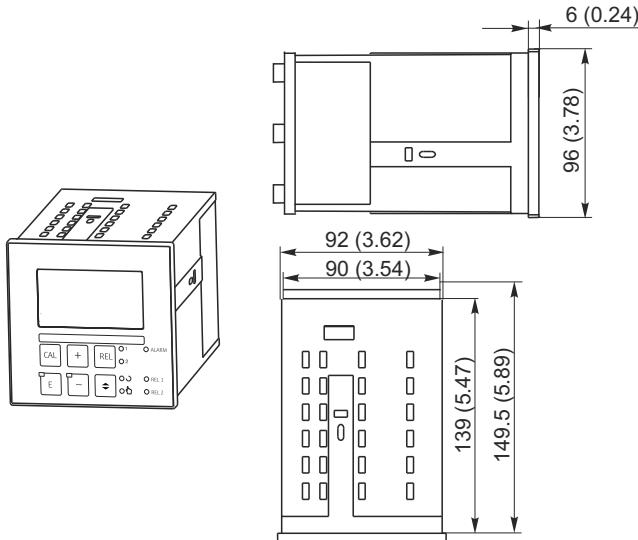
- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

### Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. [www.endress.com](http://www.endress.com) aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
  - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
  - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

## 4 Montage

### 4.1 Montageanforderungen



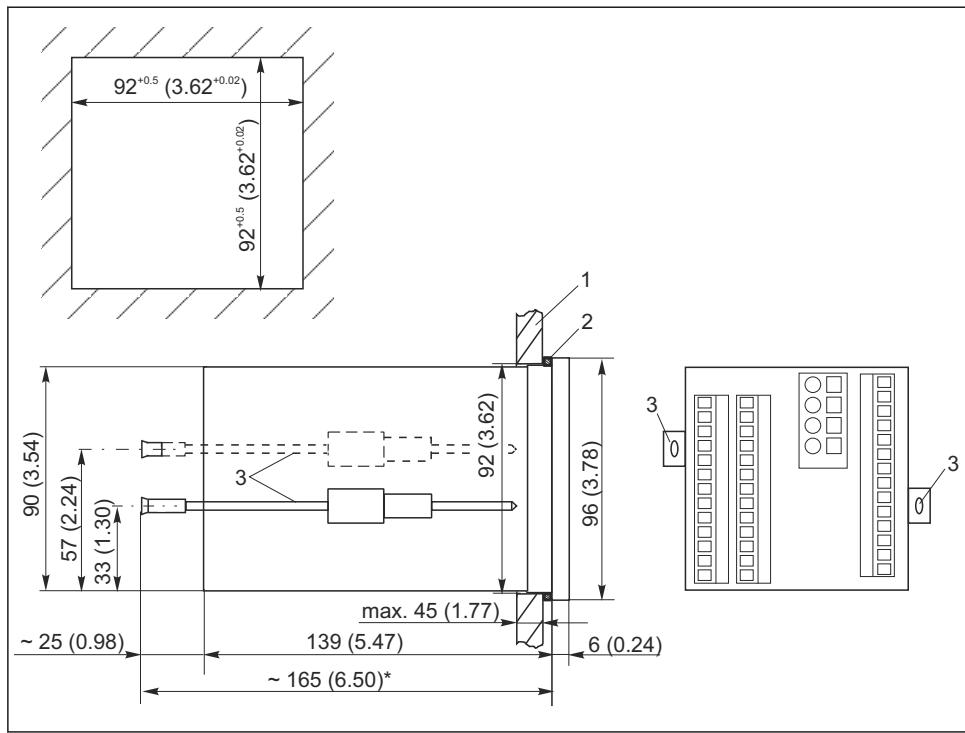
A0024641

1 Einbaugerät, Abmessungen in mm (in)

## 4.2 Gerät montieren

Die Befestigung des Einbaugerätes erfolgt mit den mitgelieferten Spannschrauben → 2

Die erforderliche Einbautiefe beträgt ca. 165 mm (6,50").



A0024639

2 Abmessungen in mm (in)

- 1 Montageplatte
- 2 Dichtung
- 3 Spannschrauben
- \* Notwendige Einbautiefe

## 4.3 Montagekontrolle

- Nach dem Einbau den Messumformer auf Beschädigungen überprüfen.
- Prüfen, ob der Messumformer gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung geschützt ist.

## 5 Elektrischer Anschluss

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Gerät unter Spannung!**

Unsachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen oder Tod führen!

- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- ▶ **Vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

### 5.1 Gerät anschließen

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

- ▶ Bei Geräten mit 24 V Versorgungsspannung muss die Versorgung an der Spannungsquelle durch eine doppelte oder verstärkte Isolation von den gefährlichen stromführenden Leitungen getrennt sein.

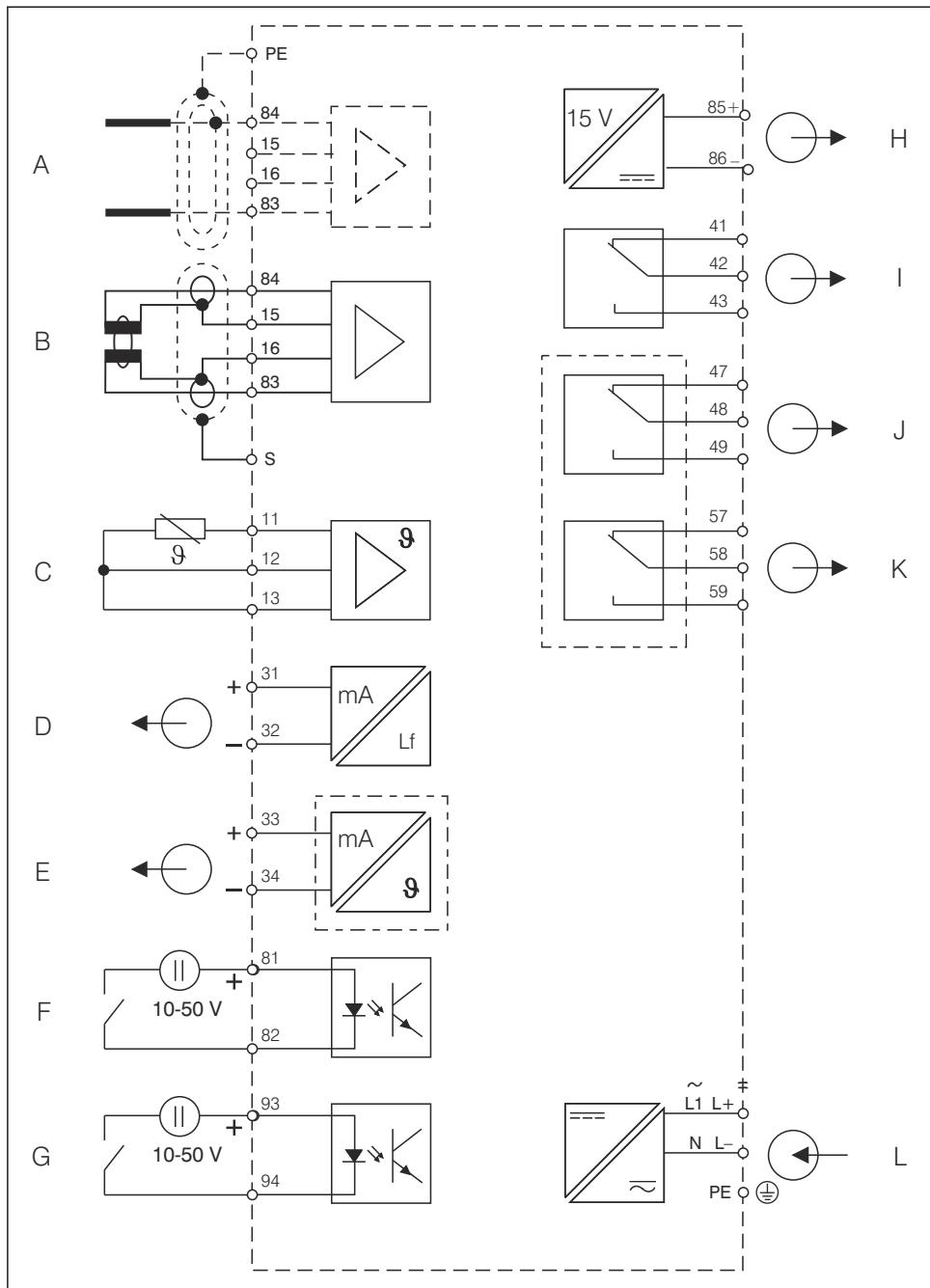
### **HINWEIS**

#### **Das Gerät hat keinen Netzschalter**

- ▶ Bauseitig ist eine abgesicherte Trennvorrichtung in der Nähe des Gerätes vorzusehen.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss ein Schalter oder Leistungsschalter sein und muss von Ihnen als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.

#### 5.1.1 Anschlussplan

Der Anschlussplan zeigt die Anschlüsse bei maximalem Ausbau. Der Anschluss der Sensoren mit den verschiedenen Messkabeln ist im Abschnitt "Messkabel und Sensoranschluss" genauer dargestellt.



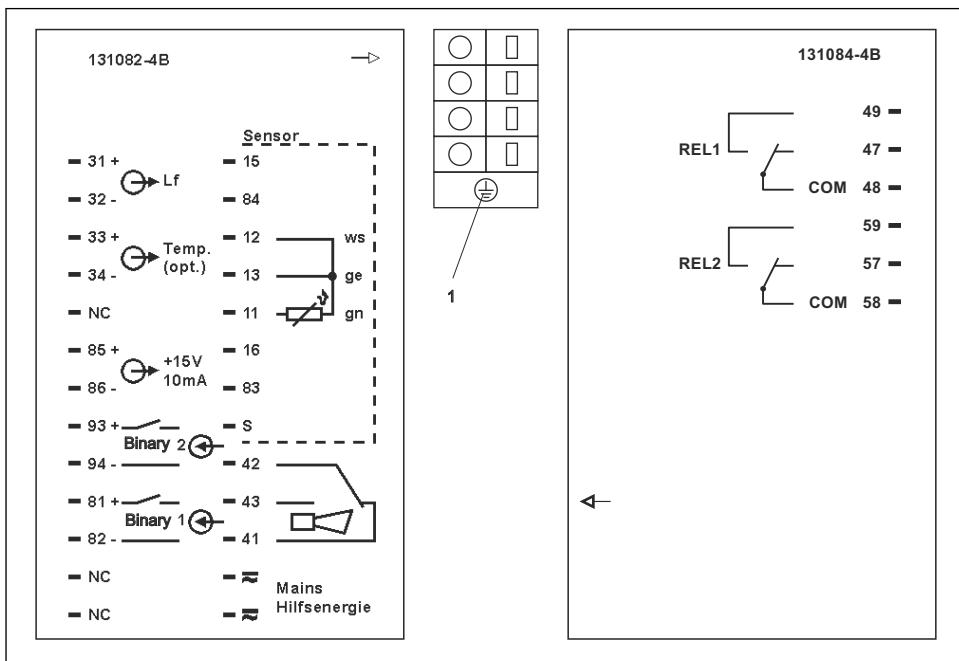
3 Elektrischer Anschluss des Messumformers

A	Sensor (konduktiv)	G	Binärer Eingang 2 (MBU)
B	Sensor (induktiv)	H	Hilfsspannungsausgang
C	Temperatursensor	I	Alarm (Kontaktlage stromlos)
D	Stromausgang 1 Leitfähigkeit	J	Relais 1 (Kontaktlage stromlos)
E	Stromausgang 2 Temperatur	K	Relais 2 (Kontaktlage stromlos)
F	Binärer Eingang 1 (MBU)	L	Hilfsenergie

Folgende Hinweise beachten:

- Das Gerät hat Schutzklasse II und wird generell ohne Schutzleiteranschluss betrieben.
- Um Messstabilität und Funktionssicherheit zu gewährleisten, den Außenschirm des Sensor-kabels anschließen:
  - Induktive Sensoren: Klemme "S"
  - Konduktive Sensoren: Erdungsklemme
 Diese auf dem Abdeckrahmen. Die Erdungsklemme möglichst direkt vor Ort erden.
- Die Stromkreise "E" und "H" sind gegeneinander nicht galvanisch getrennt.

## Gerät anschließen



4 Anschlussaufkleber

1 Erdungsklemme (nur bei Ausführung -CF)

- Die Messkabel entsprechend der Klemmenbelegung anschließen.

**HINWEIS**

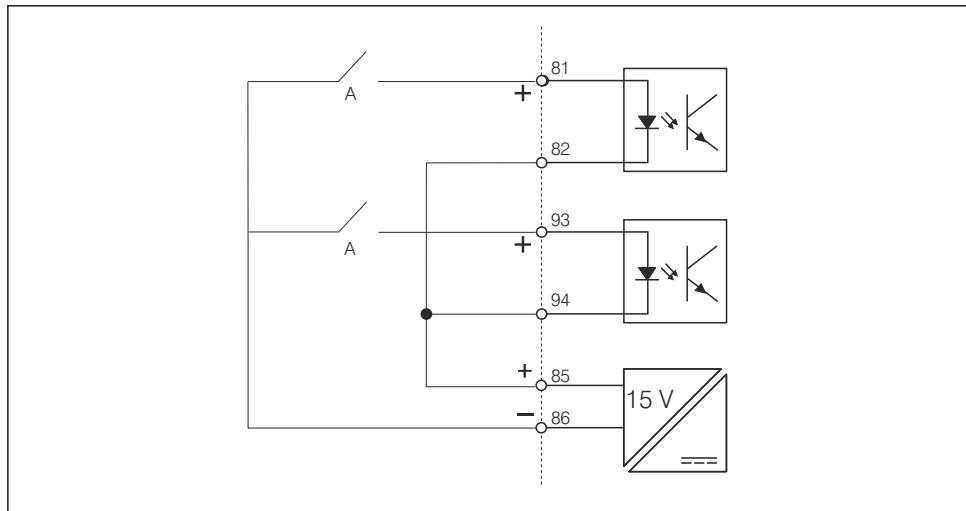
**Bei Nichtbeachten können Fehlmessungen auftreten**

- Kabelenden und Klemmen vor Feuchtigkeit schützen.
- Mit NC bezeichnete Klemmen nicht beschalten.
- Nicht bezeichnete Klemmen nicht beschalten.



Den Sensorklemmenblock mit dem beiliegenden Aufkleber kennzeichnen.

Versorgung der binären Eingänge aus Hilfsspannung



A0059968

■ 5 Versorgung der binären Eingänge

A Hold/MBU (Bei Funktion "MBU 4 Messbereiche" sind die Schalter digital codiert)

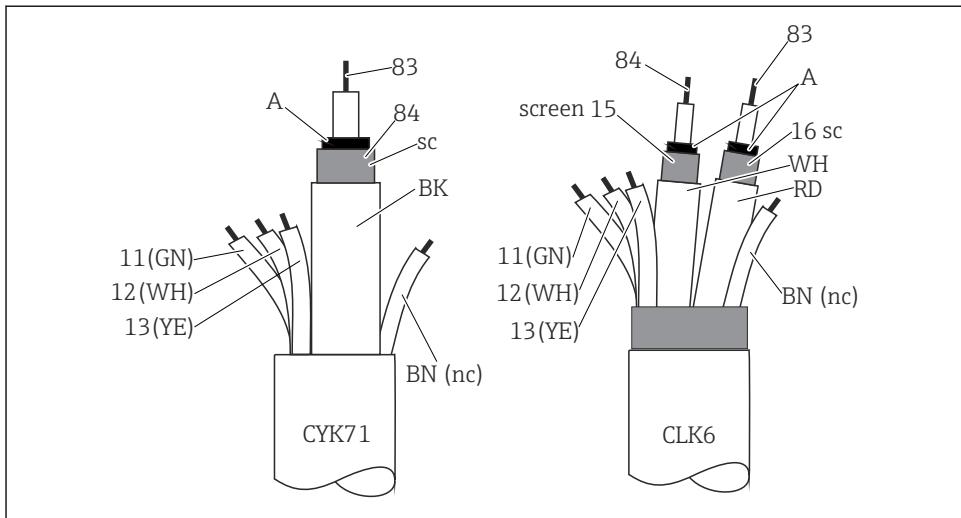
### 5.1.2 Messkabel und Sensoranschluss

Zum Anschluss von Leitfähigkeitssensoren an den Messumformer sind geschirmte Spezialmesskabel erforderlich.

Folgende mehradrige und vorkonfektionierte Kabeltypen sind möglich:

Sensortyp	Kabel	Verlängerung
Zwei-Elektroden-Sensor mit oder ohne Temperaturfühler Pt 100	CYK71	VBM-Dose + CYK71-Kabel
Induktiver Sensor CLS50, CLS52, CLS54	Festkabel am Sensor	VBM-Dose + CLK5-Kabel

Maximale Kabellänge	
Leitfähigkeitsmessung konduktiv	max. 100 m (328 ft) mit CYK71
Leitfähigkeitsmessung induktiv	max. 55 m ( 180 ft) mit CLK5 (inkl. Sensorkabel)



A0060183

## 6 Aufbau und Konfektionierung der Messkabel

A Halbleiterschicht

sc Abschirmung

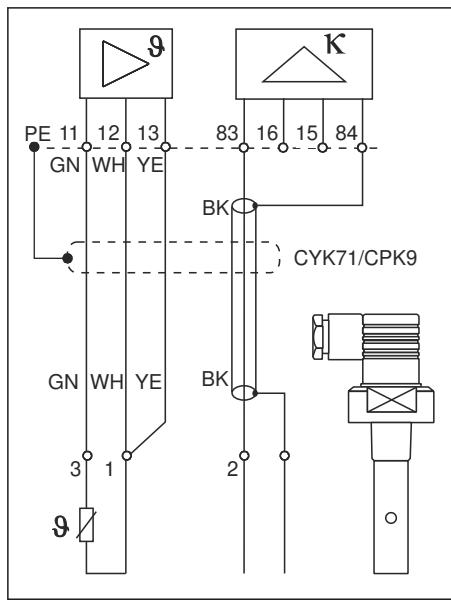
 Weitere Informationen zu den Kabeln und Verbindungsdosensiehe Kapitel "Zubehör".

### Messkabel anschließen

- Den Gehäusedeckel öffnen, um an den Anschlussklemmenblock im Anschlussraum zu gelangen.
- Die Stanzung einer Kabelverschraubung aus dem Gehäuse brechen, eine Kabelverschraubung montieren und das Kabel durch diese Kabelverschraubung führen.
- Das Kabel entsprechend der Klemmenbelegung anschließen (siehe Anschlussraumaufkleber).
- Die Kabelverschraubung festziehen.

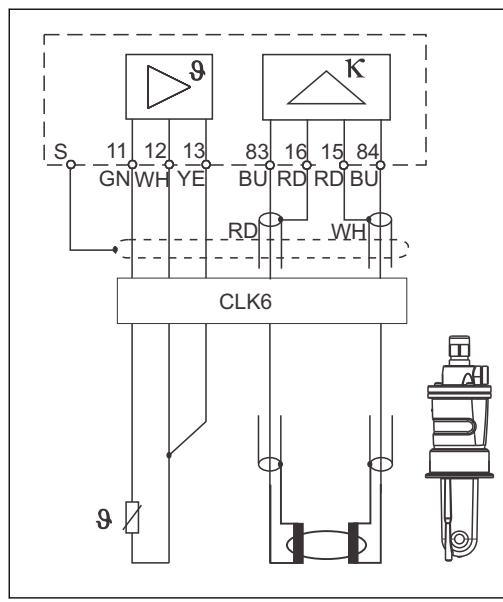
### Messkabel anschließen

- Das Messkabel entsprechend der Klemmenbelegung an die Klemmen auf der Geräterückseite anschließen (siehe Anschlussaufkleber)



A0008919

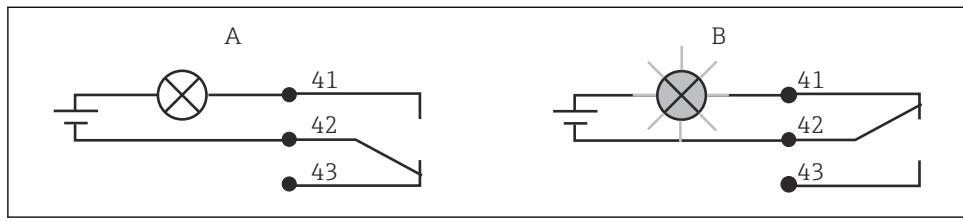
图 7 Anschluss konduktiver Sensoren



A0008918

图 8 Anschluss induktiver Sensoren

## 5.2 Alarmkontakt



A0052966

图 9 Empfohlene Fail-Safe-Schaltung für den Alarmkontakt

- A Normaler Betriebszustand  
B Alarmzustand

### Normaler Betriebszustand

Gerät in Betrieb und keine Fehlermeldung vorhanden (Alarm-LED aus):

- Relais angezogen
- Kontakt 42/43 geschlossen

### Alarmzustand

Fehlermeldung vorhanden (Alarm-LED rot) oder Gerät defekt bzw. spannungslos (Alarm-LED aus):

- Relais abgefallen
- Kontakt 41/42 geschlossen

## 5.3 Anschlusskontrolle

Nach dem elektrischen Anschluss folgende Prüfungen durchführen:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind die Geräte und Kabel äußerlich unbeschädigt?	Sichtkontrolle

Elektrischer Anschluss	Hinweise
Sind die montierten Kabel zugentlastet?	
Sind die angeschlossenen Kabel mit Zugentlastungen versehen?	
Ist die Kabelführung korrekt, ohne Schleifen und Überkreuzungen ausgeführt?	
Sind die Netzteitung und die Signalleitungen korrekt und gemäß Anschlussplan angeschlossen?	
Sind alle Schraubklemmen festgezogen?	
Sind alle Kabeleinführungen angebracht, festgezogen und lecksicher?	
Sind die PE-Verteilerleisten geerdet (soweit vorhanden)?	Erdung erfolgt bauseits.

## 6 Bedienungsmöglichkeiten

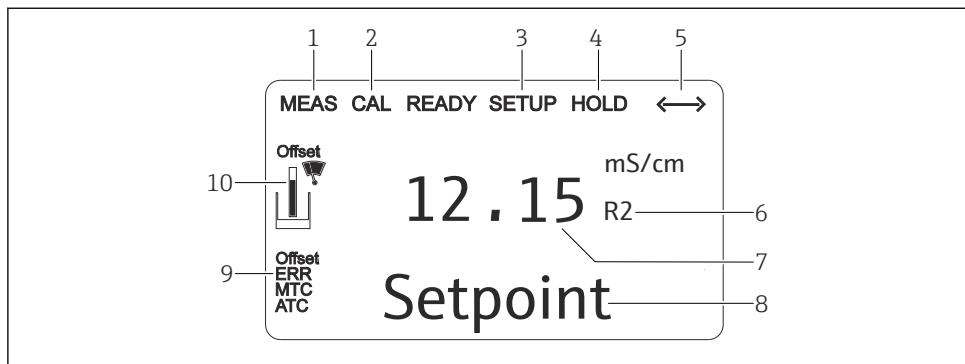
### 6.1 Anzeige- und Bedienelemente

#### 6.1.1 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

##### LED-Anzeigen

  <small>A0027220</small>	Anzeige der aktuellen Betriebsart "Auto" (grüne LED) oder "Hand" (gelbe LED)
 <small>A0027222</small>	Anzeige des angesteuerten Relais im "Hand"-Betrieb (rote LED)
  <small>A0027221</small>	Anzeige des Arbeitszustands der Relais 1 und 2 LED grün: Messwert innerhalb der erlaubten Grenze, Relais inaktiv LED rot: Messwert außerhalb der erlaubten Grenze, Relais aktiv
 <small>A0027218</small>	Alarm-Anzeige, z.B. bei dauerhafter Grenzwertüberschreitung, Ausfall des Temperaturfühlers oder Systemfehler (siehe Fehlerliste)

## LC-Display

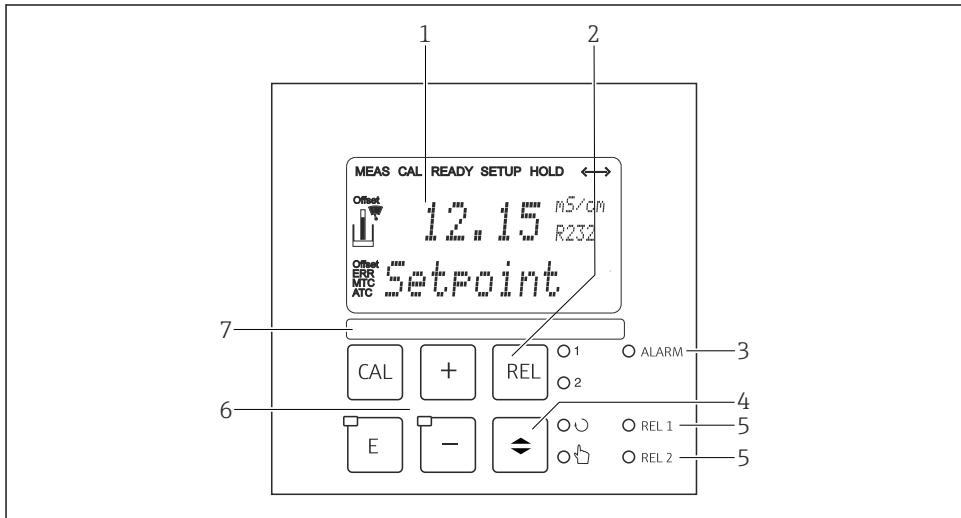


■ 10 LC-Display Messumformer

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Anzeige für Messmodus (Normalbetrieb)  | 6  | Anzeige Funktionscodierung  |
| 2 | Anzeige für Kalibriermodus   | 7  | Im Messmodus: Gemessene Größe - im Setup-<br>Modus: Eingestellte Größe        |
| 3 | Anzeige für Setup-Modus (Konfiguration)  | 8  | Im Messmodus: Nebenmesswert - im Setup-/<br>Kalibr.-Modus: z. B. Einstellwert |
| 4 | Anzeige für "Hold"-Modus (Stromausgänge bleiben<br>im zuletzt aktuellen Zustand) | 9  | "Error": Fehleranzeige  |
| 5 | Anzeige für Empfang einer Meldung bei Geräten<br>mit Kommunikation               | 10 | Sensorsymbol (siehe Kapitel Kalibrierung)                                     |

## Bedienelemente

Das Display zeigt gleichzeitig den aktuellen Messwert und die Temperatur. Das sind die wichtigsten Prozessdaten auf einen Blick. Im Konfigurationsmenü helfen Textinformationen beim Einstellen der Geräteparameter.

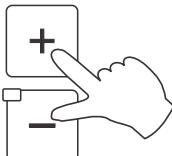
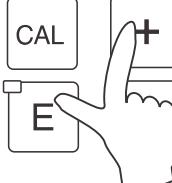


■ 11 Bedienelemente

- 1 LC-Display zur Darstellung der Messwerte und Konfigurationsdaten
- 2 Taste zur Relais-Umschaltung im Handbetrieb und Anzeige des aktiven Kontakts
- 3 LED für Alarmfunktion
- 4 Umschalttaste für Auto-/Handbetrieb
- 5 LEDs für Grenzwertgeber-Relais (Schaltzustand)
- 6 Hauptbedientasten zur Kalibrierung und Gerätekonfiguration
- 7 Feld zur Beschriftung durch den Benutzer

## Funktionen der Tasten

 A0027235	<p><b>CAL-Taste</b></p> <p>Nach dem Drücken auf die CAL-Taste fragt das Gerät zunächst den Zugriffscode für die Kalibrierung ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Code 22 für Kalibrierung</li> <li>■ Code 0 oder beliebig für Lesen der letzten Kalibrierdaten</li> </ul> <p>Mit der CAL-Taste die Kalibrierdaten übernehmen bzw. innerhalb des Kalibriermenüs von Feld zu Feld schalten.</p>
 A0027236	<p><b>ENTER-Taste</b></p> <p>Nach dem Drücken auf die ENTER-Taste fragt das Gerät zunächst den Zugriffscode für den Setup-Modus ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Code 22 für Setup und Konfiguration</li> <li>■ Code 0 oder beliebig für Lesen aller Konfigurationsdaten.</li> </ul> <p>Die ENTER-Taste hat folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufruf des Setup-Menüs aus dem Messbetrieb heraus</li> <li>■ Abspeichern (Bestätigen) eingegebener Daten im Setup-Modus</li> <li>■ Weiterschalten innerhalb der Funktionsgruppen</li> </ul>
 A0027241	<p><b>REL-Taste</b></p> <p>Im Handbetrieb mit der REL-Taste zwischen den Relais und dem manuellen Reinigungsstart umschalten.</p> <p>Im Automatikbetrieb mit der REL-Taste die dem jeweiligen Relais zugeordneten Einschaltpunkte (bei Grenzwertgeber) bzw. Sollwerte (bei PID-Regler) auslesen.</p> <p>Durch Drücken der PLUS-Taste zu den Einstellungen des nächsten Relais springen.</p> <p>Drücken der REL-Taste ruft wieder den Anzeigemodus auf (automatische Rückkehr nach 30 s).</p>
 A0027234	<p><b>AUTO-Taste</b></p> <p>Mit der AUTO-Taste zwischen Automatikbetrieb und Handbetrieb umschalten.</p>

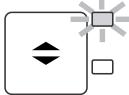
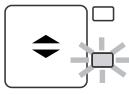
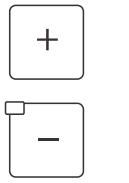
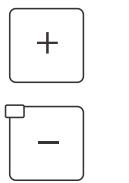
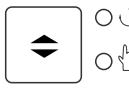
  A0027240	<p><b>PLUS-Taste und MINUS-Taste</b></p> <p>Im <b>Setup-Modus</b> haben die PLUS- und MINUS-Tasten folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auswahl von Funktionsgruppen. Zur Auswahl der Funktionsgruppen in der im Kapitel "Systemkonfiguration" angegebenen Reihenfolge die MINUS-Taste drücken.</li> <li>■ Einstellen von Parametern und Zahlenwerten</li> <li>■ Bedienung der Relais bei Handbetrieb</li> </ul> <p>Im Messbetrieb zeigt das Gerät durch <b>wiederholtes Drücken der MINUS-Taste</b> nacheinander folgende Anzeigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die aktuellen Fehler werden nacheinander angezeigt (max. 10).</li> <li>■ Nach Anzeige aller Fehler wird die Standard-Messanzeige eingeblendet. In der Funktionsgruppe F kann für jeden Fehlercode separat ein Alarm definiert werden.</li> </ul>
 A0027237	<p><b>Escape-Funktion</b></p> <p>Bei gleichzeitigem Drücken von PLUS- und MINUS-Taste erfolgt ein Rücksprung in das Hauptmenü, bei Kalibrierung ein Sprung zum Kalibrierende. Bei erneutem Drücken von PLUS- und MINUS-Taste erfolgt ein Rücksprung in den Messmodus.</p>
 A0027238	<p><b>Tastatur sperren</b></p> <p>Durch gleichzeitiges Drücken von PLUS- und ENTER-Taste für mindestens 3s wird die Tastatur gegen unbeabsichtigte Eingabe verriegelt. Alle Einstellungen können weiterhin gelesen werden. Bei der Codeabfrage erscheint der Code 9999.</p>
 A0027239	<p><b>Tastatur entsperren</b></p> <p>Durch gleichzeitiges Drücken von CAL- und MINUS-Taste für mindestens 3s wird die Tastatur entsperrt. Bei der Codeabfrage erscheint der Code 0.</p>

## 6.2 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

### 6.2.1 Auto- / Handbetrieb

Die übliche Betriebsart des Messumformers ist Auto-Betrieb. In diesem Fall werden die Relais durch den Messumformer angesteuert. Im Handbetrieb können die Relais manuell über die REL-Taste angesteuert oder die Reinigungsfunktion gestartet werden.

## Betriebsarten umschalten:

	1.	Der Messumformer befindet sich im Automatik-Betrieb. Die obere LED (grün) neben der AUTO-Taste leuchtet. A0027242
	2.	AUTOMATIK-Taste drücken.
	3.	Zum Freigeben des Handbetriebs über die PLUS- und MINUS-Tasten Code 22 eingeben und mit der ENTER-Taste bestätigen. Die untere LED (Handbetrieb) leuchtet. A0027240
	4.	Relais oder Funktion auswählen. Mit der REL-Taste zwischen den Relais umschalten. In der zweiten Zeile des Displays wird das ausgewählte Relais und der Schaltzustand (EIN/AUS) angezeigt. Im Handbetrieb wird der Messwert kontinuierlich angezeigt (z. B. zur Messwertüberwachung bei Dosierfunktionen). A0027241
	5.	Relais schalten. Das Einschalten erfolgt mit PLUS, das Ausschalten mit MINUS. Das Relais bleibt in seinem Schaltzustand, bis es wieder umgeschaltet wird. A0027240
	6.	Zum Rücksprung in den Messbetrieb, d. h. den Auto-Betrieb, die AUTOMATIK-Taste drücken. Alle Relais werden wieder vom Messumformer angesteuert. A0027234



- Die Betriebsart bleibt auch nach einem Netzausfall gespeichert, die Relais gehen jedoch in Ruhezustand.
- Der Handbetrieb hat Vorrang vor allen anderen automatischen Funktionen.
- Die Hardwareverriegelung ist bei Handbetrieb nicht möglich.
- Die Hand-Einstellungen bleiben so lange erhalten, bis sie aktiv zurückgesetzt werden.
- Bei Handbedienung wird Fehlercode E102 gemeldet.

## 6.2.2 Bedienkonzept

### Betriebsmodi

#### Kalibrierungsmodus

1. Taste **CAL** drücken.
2. Mit den Tasten **+/ -** den Code 22 eingeben.
3. Taste **CAL** nochmals drücken.

#### Setup-Modus

1. Taste **E** drücken.
2. Mit den Tasten **+/ -** den Code 22 eingeben.
3. Taste **E** nochmals drücken.

 Bleibt im Setup-Modus ca. 15 min lang ein Tastendruck aus, so erfolgt ein automatischer Rücksprung in den Messmodus. Ein aktiver Hold (Hold bei Setup) wird dabei zurückgenommen.

### Zugriffscodes

Alle Zugriffscodes des Geräts sind fest eingestellt und können nicht verändert werden. Bei der Abfrage des Zugriffscodes wird zwischen verschiedenen Codes unterschieden.

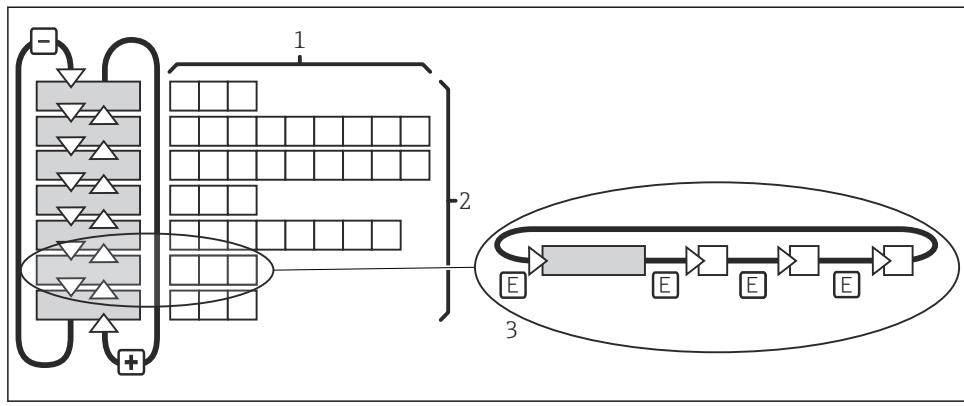
- **Taste CAL + Code 22:** Zugang zum Kalibrier- und Offset-Menü
- **Taste ENTER + Code 22:** Zugang zu den Menüs für die Parametrierung, die eine Konfiguration und benutzerspezifische Einstellungen ermöglichen
- **Tasten PLUS + ENTER gleichzeitig (min. 3 s):** Sperren der Tastatur
- **Tasten CAL + MINUS gleichzeitig (min. 3 s):** Entsperren der Tastatur
- **Taste CAL oder ENTER + Code beliebig:** Zugang zum Lesemodus, d. h. alle Einstellungen können gelesen, aber nicht verändert werden.

### Menüstruktur

Die Konfigurations- und Kalibrierfunktionen sind in Funktionsgruppen zusammengefasst.

- Im Setup-Modus mit den Tasten PLUS und MINUS eine Funktionsgruppe auswählen.
- Innerhalb der Funktionsgruppe mit der ENTER-Taste von Funktion zu Funktion weiter-schalten.
- Innerhalb der Funktion wieder mit den Tasten PLUS und MINUS die gewünschte Option wählen oder mit diesen Tasten die Einstellungen editieren. Anschließend mit der ENTER-Taste bestätigen und weiterschalten.
- Gleichzeitig die Tasten PLUS und MINUS drücken (Escape-Funktion), um die Programmierung zu beenden (Rücksprung ins Hauptmenü).
- Um in den Messbetrieb zu schalten, nochmal gleichzeitig die Tasten PLUS und MINUS drücken.

 Wird eine geänderte Einstellung nicht mit ENTER bestätigt, so bleibt die alte Einstellung erhalten.



**■ 12 Schema der Menüstruktur**

- 1 *Funktionen (Parameterauswahl, Zahleneingabe)*
- 2 *Funktionsgruppen, vor- und zurückblättern mit den PLUS- und MINUS-Tasten*
- 3 *Weiterschalten von Funktionen mit der ENTER-Taste*

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Installations- und Funktionskontrolle

#### Falscher Anschluss, falsche Versorgungsspannung

Sicherheitsrisiken für Personal und Fehlfunktionen des Gerätes!

- Kontrollieren, dass alle Anschlüsse entsprechend Anschlussplan korrekt ausgeführt sind.
- Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

### 7.2 Gerät einschalten

Vor dem ersten Einschalten mit der Bedienung des Messumformers vertraut machen. Dazu besonders die Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" und "Bedienungsmöglichkeiten" beachten. Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät einen Selbsttest und geht anschließend in den Mess-Modus.

Dann den Sensor entsprechend der Anweisungen im Kapitel "Kalibrierung" kalibrieren.

Dann die erste Konfiguration entsprechend der Anweisungen im Kapitel "Schnelleinstieg" vornehmen. Die benutzerseitig eingestellten Werte bleiben auch bei Stromausfall erhalten.

Folgende Funktionsgruppen sind im Messumformer vorhanden (die nur beim Plus-Paket verfügbaren Gruppen sind in den Funktionsbeschreibungen entsprechend gekennzeichnet):

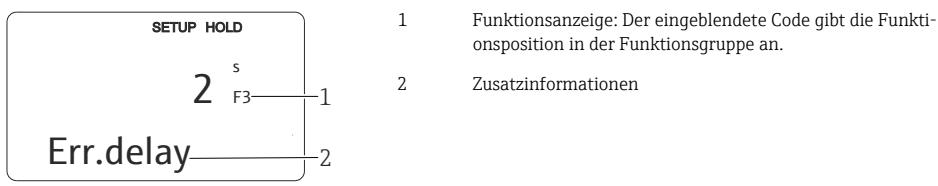
## Setup-Modus

- SETUP 1 (A)
- SETUP 2 (B)
- STROMEINGANG (Z)
- STROMAUSGANG (O)
- ALARM (F)
- CHECK (P)
- RELAIS (R)
- TEMPERATURKOMPENSATION (T)
- KONZENTRATIONSMESSUNG (K)
- SERVICE (S)
- E+H SERVICE (E)
- INTERFACE (I)
- TEMPERATURKoeffizient (D)
- MBU (M)

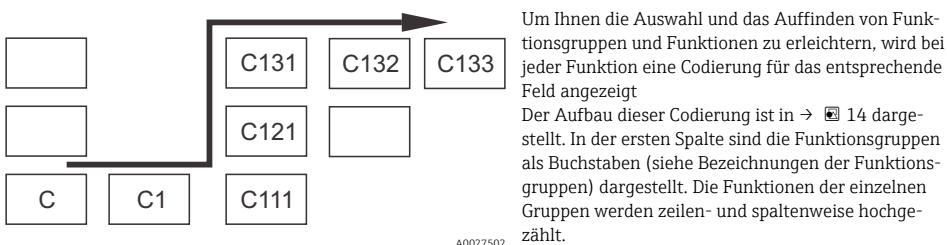
## Kalibrier-Modus

KALIBRIERUNG (C)

 Eine detaillierte Erklärung zu den im Messumformer vorhandenen Funktionsgruppen siehe Kapitel "Gerätekonfiguration".



 13 Hinweise für Benutzer im Display



 14 Funktionscodierung

## 7.3 Schnelleinstieg

Nach dem Einschalten sind einige Einstellungen erforderlich, um die wichtigsten Funktionen des Messumformers zu konfigurieren, die für eine korrekte Messung erforderlich sind. Im Folgenden ist ein Beispiel angegeben.

<b>Eingabe</b>		<b>Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)</b>
1.	Die ENTER-Taste drücken.	
2.	Den Code 22 eingeben, um den Zugang zu den Menüs zu öffnen. Die ENTER-Taste drücken.	
3.	Die MINUS-Taste drücken, bis die Funktionsgruppe "Service" angezeigt wird.	
4.	Die ENTER-Taste drücken, um Einstellungen vorzunehmen.	
5.	S1 In S1 die Sprache auswählen, z. B. "GER" für Deutsch. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	<b>ENG = Englisch</b> GER = deutsch FRA = französisch ITA = italienisch NEL = niederländisch ESP = spanisch
6.	Gleichzeitig die PLUS- und MINUS-Taste drücken, um die Funktionsgruppe "Service" zu verlassen.	
7.	Die MINUS-Taste drücken, bis die Funktionsgruppe "Setup 1" angezeigt wird.	
8.	Die ENTER-Taste drücken, um die Einstellungen für "Setup 1" vorzunehmen.	
9.	A1 In A1 die gewünschte Betriebsart wählen, z. B. "kond" = konduktiv. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	<b>kond = konduktiv</b> ind = induktiv
10.	A2 In A2 die ENTER-Taste drücken, um die Werkseinstellung zu übernehmen. (nur wenn A1 = Konz, sonst zu Schritt 12)	<b>%</b> <b>ppm</b> mg/l TDS = Total Dissolved Solids kein
11.	A3 In A3 die ENTER-Taste drücken, um die Standardeinstellung zu übernehmen.	<b>XX.xx</b> X.xxx XXX.x XXXX
12.	A4 In A4 die ENTER-Taste drücken, um die Standardeinstellung zu übernehmen.	<b>auto</b> , $\mu\text{S}/\text{cm}$ , $\text{mS}/\text{cm}$ , $\text{S}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ , $\text{S}/\text{m}$
13.	A5 In A5 die genaue Zellkonstante des Sensors eingeben. Die Zellkonstante dem Qualitätszertifikat des Sensors entnehmen.	0,0025 ... 99,99 $\text{cm}^{-1}$

<b>Eingabe</b>		<b>Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)</b>
14.	A6 In A6 den Kabelwiderstand eingeben (nur bei konduktiven Sensoren). oder Den Einbaufaktor eingeben. (nur bei induktiven Sensoren)	Kabelwiderstand: <b>0 Ω</b> 0 ... 99,99 Ω Einbaufaktor: <b>1</b> 0,10 ... 5,00
15.	A7 In A7 die Messwertdämpfung eingeben. Die Messwertdämpfung bewirkt eine Mittelwertbildung über die eingegebene Anzahl der Einzelmesswerte (bei A7 = 1 erfolgt keine Dämpfung). Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen. Die Anzeige kehrt zum Anfangsdisplay der Funktionsgruppe "Setup 1" zurück.	<b>1</b> 1 ... 60
16.	Die MINUS-Taste drücken, bis die Funktionsgruppe "Setup2" angezeigt wird. Die ENTER-Taste drücken, um die Einstellungen für "Setup2" vorzunehmen.	
17.	B1 In B1 den Temperaturfühler des Sensors wählen. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	<b>Pt100</b> Pt1k = Pt 1000 NTC30 fest
18.	B2 In B2 die angemessene Art der Temperaturkompensation für den Prozess wählen, z. B. "lin" = linear. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen. Detaillierte Informationen siehe Kapitel "Setup 2".	kein <b>lin = linear</b> NaCl = Kochsalz (IEC 746) Tab = Tabelle
19.	B3 In B3 den Temperaturkoeffizienten $\alpha$ eingeben. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	<b>2,1 %/K</b> 0,0 ... 20,0 %/K
20.	B5 Die aktuelle Temperatur wird in B5 angezeigt. Falls erforderlich, den Temperaturfühler auf eine externe Messung abgleichen. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	Anzeige und Eingabe des Istwertes -10,0 ... 150,0 °C
21.	Der Unterschied zwischen gemessener und eingegebener Temperatur wird angezeigt. Die ENTER-Taste drücken. Die Anzeige kehrt zum Anfangsdisplay der Funktionsgruppe "Setup 2" zurück.	<b>0,0 °C</b> -5,0 ... 5,0 °C
22.	Die MINUS-Taste drücken, um zur Funktionsgruppe "Stromausgang" zu gelangen. Die ENTER-Taste drücken, um die Einstellungen für die Stromausgänge vorzunehmen.	
23.	O1 In O1 den Stromausgang wählen, z. B. "Ausg1" = Ausgang 1. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	<b>Ausg 1</b> Ausg 2
24.	O2 In O2 die lineare Kennlinie wählen. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	<b>lin = linear (1)</b> lin = linear (1) sim = Simulation (2)

<b>Eingabe</b>		<b>Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)</b>
25.	O211 In O211 den Strombereich für den Stromausgang wählen, z. B. 4 ... 20 mA. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	<b>4 ... 20mA</b> 0 ... 20 mA
26.	O212 In O212 die Leitfähigkeit angeben, bei der der minimale Stromwert am Messumformer-Ausgang anliegt, z. B. 0 µS/cm. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	<b>kond/ind: 0,00 µS/cm</b> Konz: 0,00 % Temp: 0,00 °C
27.	O213 In O213 die Leitfähigkeit angeben, bei der der maximale Stromwert am Messumformer-Ausgang anliegt, z. B. 2000 mS/cm. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen. Die Anzeige kehrt zum Anfangsdisplay der Funktionsgruppe "Stromausgang" zurück.	<b>kond/ind: 2000 mS/cm</b> Konz: 99,99 % Temp: 150 °C
28.	Gleichzeitig die PLUS und MINUS drücken, um in den Messbetrieb zu schalten.	

 Vor dem Einbau des induktiven Sensors ein Airset durchführen, siehe hierzu das Kapitel "Kalibrierung".



71721883

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---