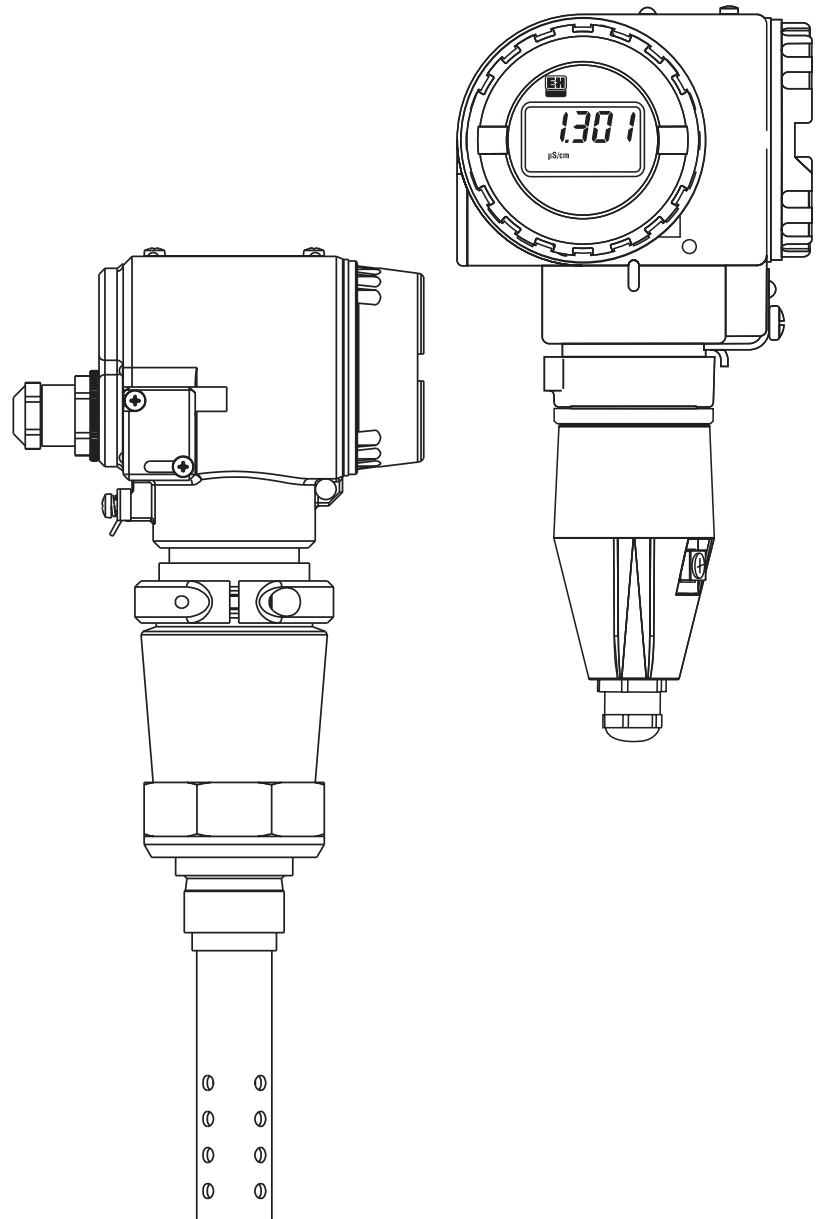


mypro CLM 431 / CLD 431 Konduktiver Zweidraht- Meßumformer für Leitfähigkeit und Widerstand

Betriebsanleitung



Quality made by
Endress+Hauser



ISO 9001

Endress+Hauser

The Power of Know How



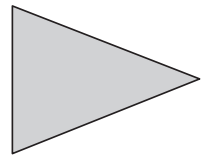
Bitte informieren Sie sich vor allen weiteren Schritten
zuerst über dieses Gerät:



Allgemeine Informationen



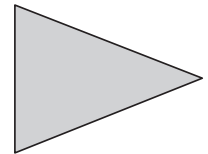
Sicherheit



Sie wollen das Gerät montieren und für die
Inbetriebnahme vorbereiten. Hier finden Sie der Reihe
nach alle notwendigen Schritte:



Installation



Sie wollen das Gerät bedienen oder neu konfigurieren.
Hier wird das Bedienkonzept erläutert:



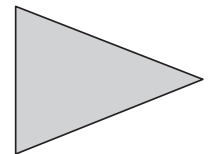
Bedienung



Funktionsbeschreibung



Schnittstellen



Wenn Fehler auftreten oder Wartung nötig ist, finden
Sie hier Hilfe:



Fehlerbehandlung



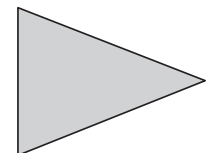
Wartung und Service



Zubehör



Technische Daten



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen	2
1.1	Verwendete Symbole	2
1.2	Lagerung und Transport	2
1.3	Auspacken	2
1.4	Abbauen, Verpacken, Entsorgen	2
1.5	Produktübersicht	3
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2.3	Montage, Inbetriebnahme, Bedienung	5
2.4	Überwachungs- und Schutzeinrichtungen	6
2.5	Störsicherheit	6
2.6	Konformitätsbescheinigung	6
2.7	Hinweise zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen	6
3	Installation	7
3.1	Meßeinrichtung	7
3.2	Abmessungen	8
3.3	Montage	10
3.4	Anschluß von Leitfähigkeitsmeßzellen	14
3.5	Elektrischer Anschluß	17
3.6	Anschluß des MyPro im Ex-Bereich	19
4	Bedienung	20
4.1	Inbetriebnahme	20
4.2	Einschalten, Werkseinstellungen	20
4.3	Bedienkonzept und Bedienelemente	21
4.4	Anzeige	22
4.5	Verriegelungskonzept	22
4.6	Bedienebene 1	23
4.7	Bedienebene 2	26
5	Funktionsbeschreibung	27
5.1	Hauptparameter	27
5.2	Grundfunktionen	29
5.3	Kalibrierparameter	31
5.4	Alpha-Tabelle	32
5.5	Polarisationserkennung	33
5.6	Diagnose	33
5.7	Service und Simulation	35
5.8	Benutzerinfo	36
6	Schnittstellen	37
6.1	HART [®]	37
6.2	PROFIBUS-PA	41
7	Fehlerbehandlung	42
7.1	Fehleranzeige	42
7.2	Diagnosecodes (Fehlercodes)	42
8	Wartung und Service	44
8.1	Reinigung	44
8.2	Reparatur	44
9	Zubehör	45
10	Technische Daten	46
11	Stichwortverzeichnis	49

1 Allgemeine Informationen

1.1 Verwendete Symbole



Warnung:

Dieses Zeichen warnt vor Gefahren. Bei Nichtbeachten kann es zu schwerwiegenden Geräteschäden oder zu Personen- oder Sachschäden kommen.



Hinweis:

Dieses Zeichen macht auf wichtige Informationen aufmerksam. Bei Nichtbeachten kann es zu Störungen kommen

1.2 Lagerung und Transport

Für Lagerung und Transport ist das Gerät stoßsicher zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Technische Daten).

1.3 Auspacken

Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung sowie auf unbeschädigten Inhalt! Bei Beschädigung Post, Fracht bzw. Spediteur einschalten. Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.

Verwahren Sie die Originalverpackung für den Fall, daß das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muß.

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Menge anhand der Lieferpapiere sowie Gerätetyp und Ausführung gemäß Typenschild.

Für Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an das für Sie zuständige Endress+Hauser-Vertriebsbüro (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

Der Lieferumfang umfaßt:

MyPro CLM 431:

- Meßumformer Mypro CLM 431
- Gehäusebefestigung
- konfektioniertes Kabel (je nach Ausführung)
- Betriebsanleitung BA 202C/07/de
- Konformitätsbescheinigung (je nach Ausführung).

MyPro CLD 431:

- Meßumformer MyPro CLD 431 mit Meßzelle CLS 12
- Betriebsanleitung BA 202C/07/de
- Konformitätsbescheinigung (je nach Ausführung).

1.4 Abbauen, Verpacken, Entsorgen

Für eine spätere Wiederverwendung ist das Gerät geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

Für eine spätere Entsorgung beachten Sie bitte die örtlichen Vorschriften.

1.5 Produktübersicht

Aus dem Bestellcode auf dem Typenschild können Sie die Gerätevariante erkennen.

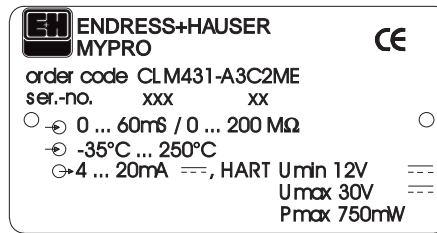
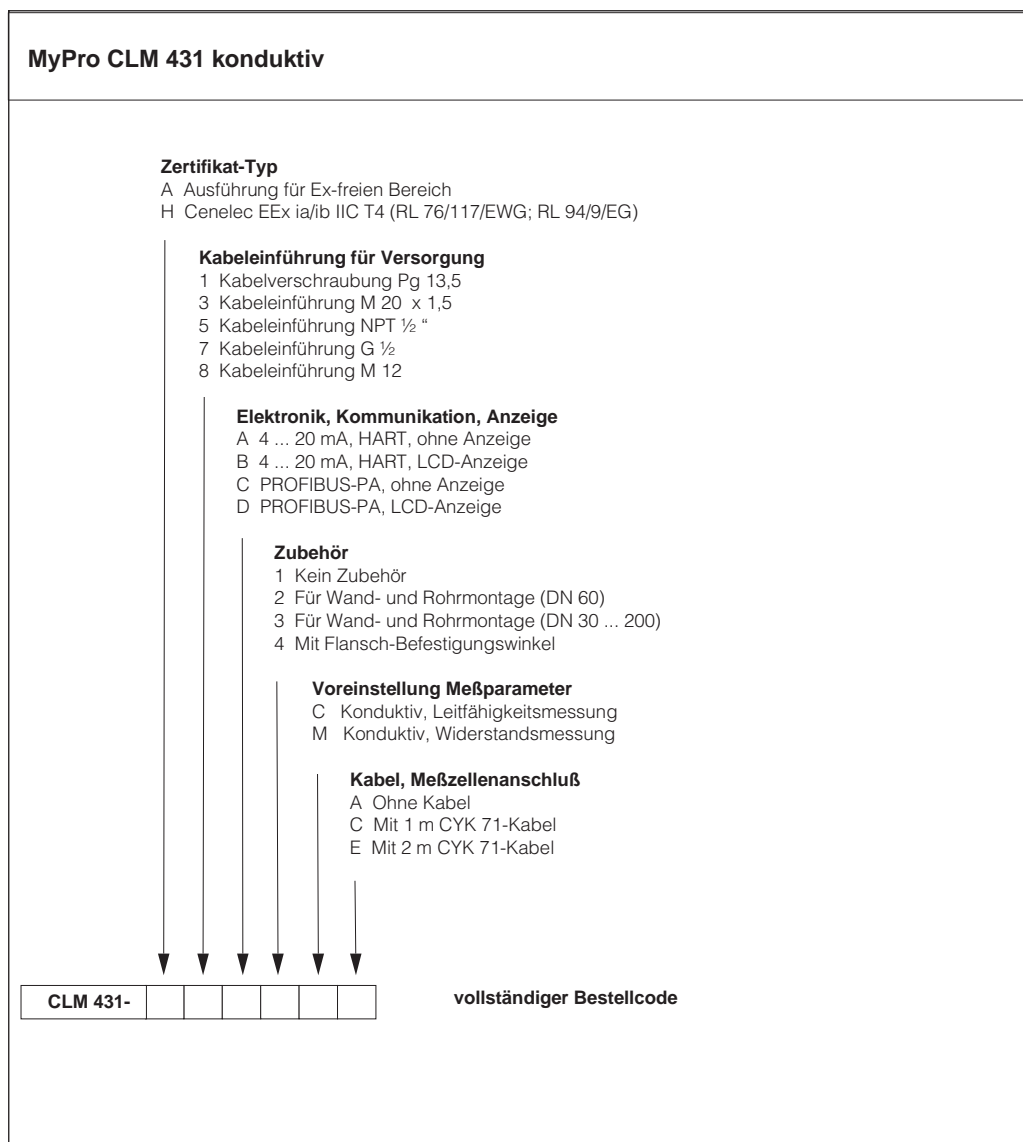


Bild 1.1 Beispiel für Typenschild CLM 431



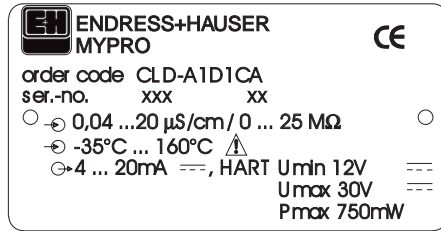


Bild 1.2 Beispiel für Typenschild CLD 431

MyPro CLD 431 leitend

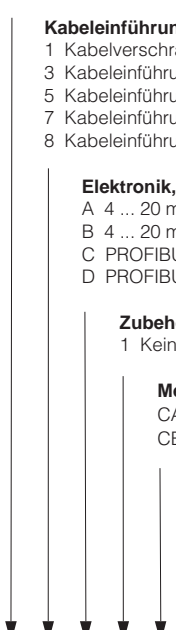
Zertifikat-Typ
 A Ausführung für Ex-freien Bereich
 H Cenelec EEx ia/ib IIC T4 (RL 76/117/EWG; RL 94/9/EG)

Kabeleinführung für Versorgung
 1 Kabelverschraubung Pg 13,5
 3 Kabeleinführung M 20 x 1,5
 5 Kabeleinführung NPT 1/2"
 7 Kabeleinführung G 1/2
 8 Kabeleinführung M 12

Elektronik, Kommunikation, Anzeige
 A 4 ... 20 mA, HART, ohne Anzeige
 B 4 ... 20 mA, HART, LCD-Anzeige
 C PROFIBUS-PA, ohne Anzeige
 D PROFIBUS-PA, LCD-Anzeige

Zubehör
 1 Kein Zubehör

Meßzelle, Prozeßanschluß und Material
 CA CLS 12, 0,04 ... 20 μS, G1, Edelstahl 1.4571
 CB CLS 12, 0,1 ... 200 μS, G1, Edelstahl 1.4571



CLD 431-						
----------	--	--	--	--	--	--

vollständiger Bestellcode

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der MyPro CLM 431 / CLD 431 ist ein praxisgerechter und zuverlässiger Meßumformer zur Bestimmung der Leitfähigkeit und des spezifischen Widerstandes flüssiger Medien.

Der Meßumformer MyPro CLM 431 / CLD 431 ist insbesondere für den Einsatz in den folgenden Bereichen geeignet:

- Chemische Industrie
- Pharmazie
- Lebensmittelindustrie
- Trinkwasseraufbereitung
- Kondensataufbereitung
- Kommunale Kläranlagen
- Industrielle Abwasserbehandlung.

Durch die Geräteausführung ist ein Betrieb in explosibler Atmosphäre (Zone 1 gemäß ElexV) möglich.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften und Europäischen Normen (siehe Technische Daten). Es ist gemäß EN 61010-1 konstruiert und hat unser Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Wenn es jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm Gefahren ausgehen, z.B. durch falschen Anschluß.



Warnung:

- Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt Sicherheit und Funktion der Meßanlage in Frage und ist deshalb nicht zulässig.
- Hinweise und Warnungen dieser Betriebsanleitung sind strikt zu beachten.

2.3 Montage, Inbetriebnahme, Bedienung



Warnung:

- Montage, elektrischer Anschluß, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Meßeinrichtung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde.
- Das Fachpersonal muß mit dieser Betriebsanleitung vertraut sein und die Anweisungen befolgen.
- Vor dem Anschließen sicherstellen, daß die Hilfsenergieversorgung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt!
- Beim Anschluß eines Gerätes in explosionsfähiger Atmosphäre sind unbedingt die dafür geltenden Bestimmungen zu beachten (siehe Abschnitt 2.7).
- Prüfen Sie vor dem Einschalten des Systems noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.
- Keine Inbetriebnahme ohne Gehäuseerdung!
- Nehmen Sie beschädigte Geräte, von denen eine Gefährdung ausgehen könnte, nicht in Betrieb und kennzeichnen Sie diese als defekt.
- Störungen der Meßstelle dürfen nur von autorisiertem und geschultem Personal behoben werden.
- Können Störungen nicht behoben werden, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.
- Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Endress+Hauser Serviceorganisation durchgeführt werden.

2.4 Überwachungs- und Schutzvorrichtungen

Überwachungsvorrichtungen

Beim Auftreten einer Störung blinkt ein Alarmsymbol in der Anzeige und über die Stromschnittstelle wird ein definierter Fehlerstrom (22 mA +/- 0,5 mA) ausgegeben.

Schutzvorrichtungen

Das Gerät ist gegen äußere Einwirkungen und Beschädigungen durch folgende konstruktive Maßnahmen geschützt:

- massives Metallgehäuse
- UV-beständige Gehäusefront
- Gehäuseschutzart IP 65

2.5 Störsicherheit

Dieses Gerät ist in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit gemäß den gültigen Europäischen Normen für den Industriebereich geprüft und gegen elektromagnetische Störeinflüsse geschützt (siehe Technische Daten, Kap. 10).



Warnung:

Die angegebene Störsicherheit gilt nur für ein Gerät, das gemäß den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen ist.

2.6 Konformitätsbescheinigung

Der Meßumformer MyPro CLM / CLD 431 ist unter Beachtung geltender Europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt und für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Die Einhaltung der Harmonisierten Europäischen Normen für den Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen wird durch die Konformitätsbescheinigung bestätigt.



Hinweis:

Für die Ausführungen CLM 431-G/H und CLD 431-H ist eine EG-Konformitätsbescheinigung beigefügt. Für die Ausführungen -H sind zusätzliche Sicherheitshinweise (XA 173C/07/de) beigefügt.

2.7 Hinweise zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen

Der Meßumformer MyPro CLM 431 / CLD 431 ist nach den harmonisierten Europabestimmungen (CENELEC) für »Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche« gefertigt und geprüft. Das Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 76/117/EWG und ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.



Warnung:

- Für die Errichtung und den Betrieb müssen die jeweils national gültigen Bestimmungen beachtet werden.
- Alle signalführenden Leitungen sind gemäß VDE 0165 abzuschirmen und getrennt von anderen Steuerleitungen zu verlegen.



Hinweis:

Hilfreiche Informationen zu Installation und Betrieb von elektrischen Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen enthält die Endress+Hauser-Grundlageninformation GI 003/11/d, »Explosionsschutz von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen«. Diese Broschüre kann bei den Endress+Hauser-Vertriebsbüros bestellt werden.

3 Installation

3.1 Meßeinrichtung

Die komplette Meßeinrichtung besteht aus:

- dem Meßumformer MyPro CLM 431
- einer konduktiven Zwei-Elektroden-Meßzelle mit integriertem Temperaturfühler, z.B. CLS 12
- einem Meßkabel, z.B. CYK 71.
- oder dem Kompaktgerät MyPro CLD 431 mit Leitfähigkeitsmeßzelle CLS 12.

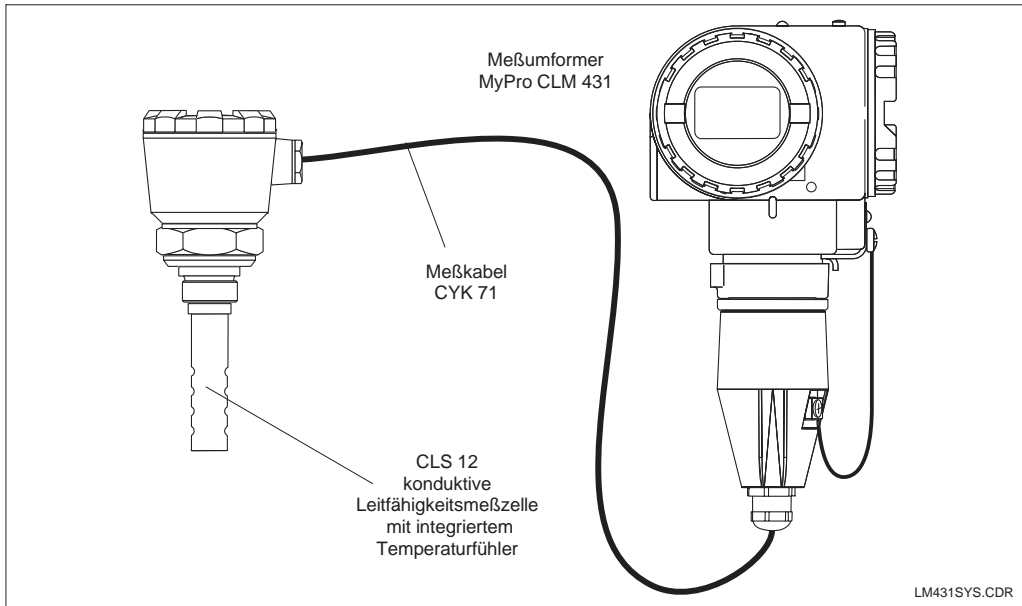


Bild 3.1

Komplette Meßeinrichtung MyPro CLM 431 mit Meßkabel CYK 71 und Leitfähigkeitsmeßzelle CLS 12

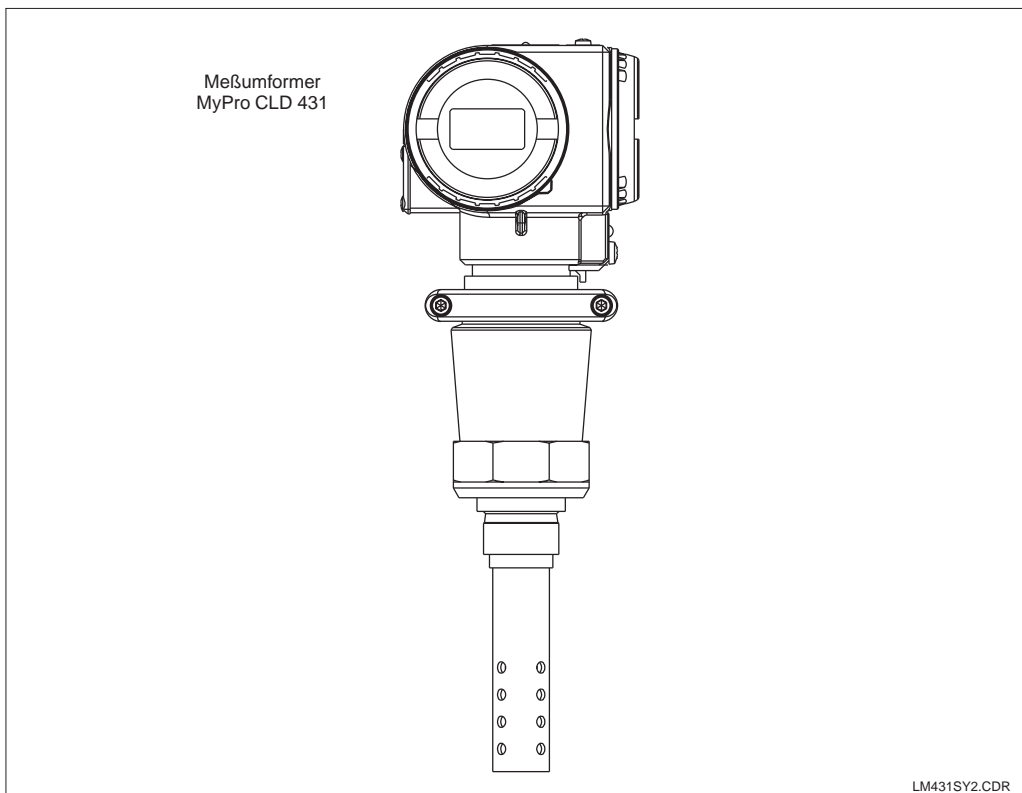


Bild 3.2

Kompaktgerät MyPro CLD 431 mit integrierter Leitfähigkeitsmeßzelle CLS 12

3.2 Abmessungen

3.2.1 MyPro CLM 431 konduktiv

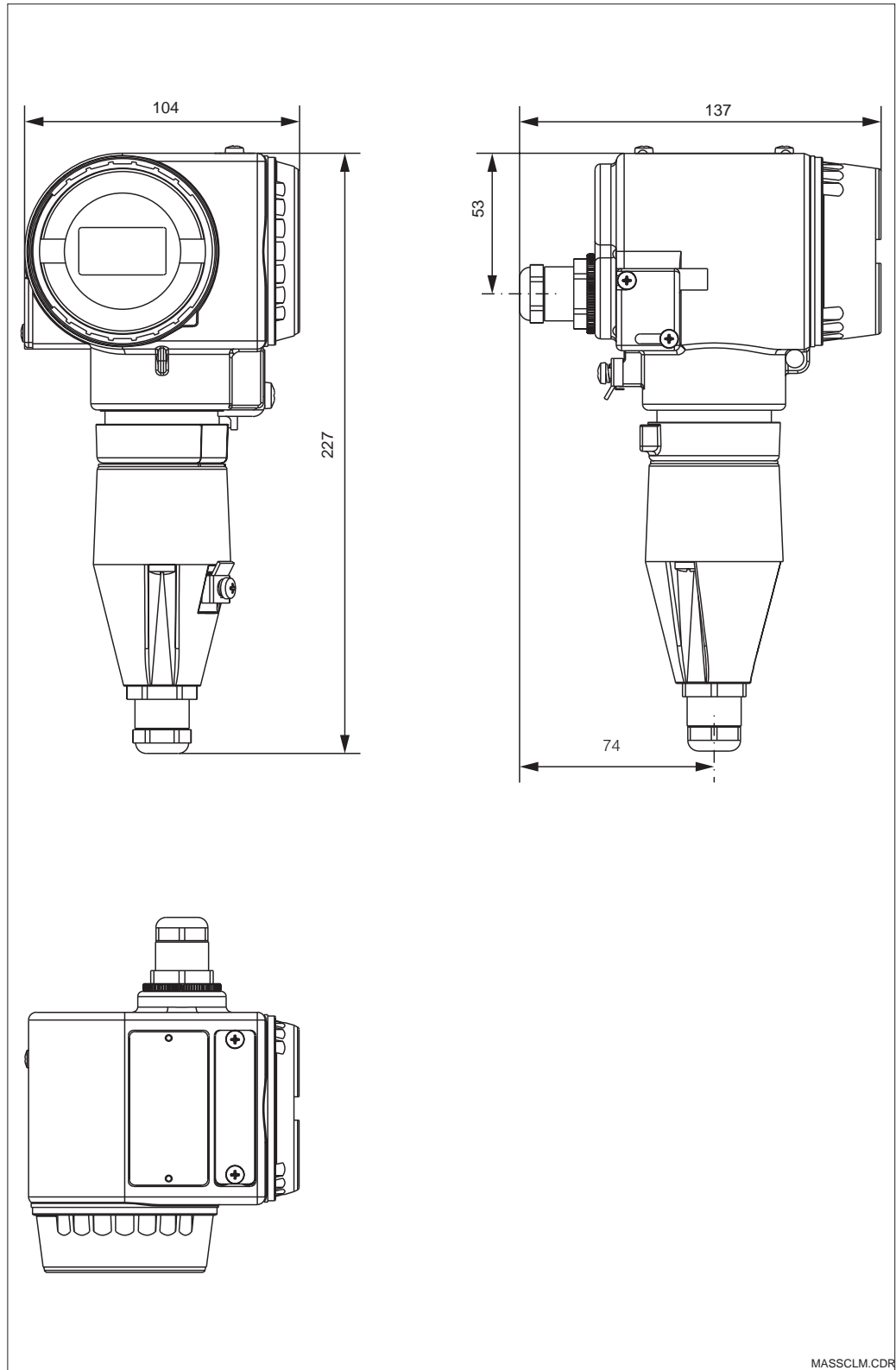
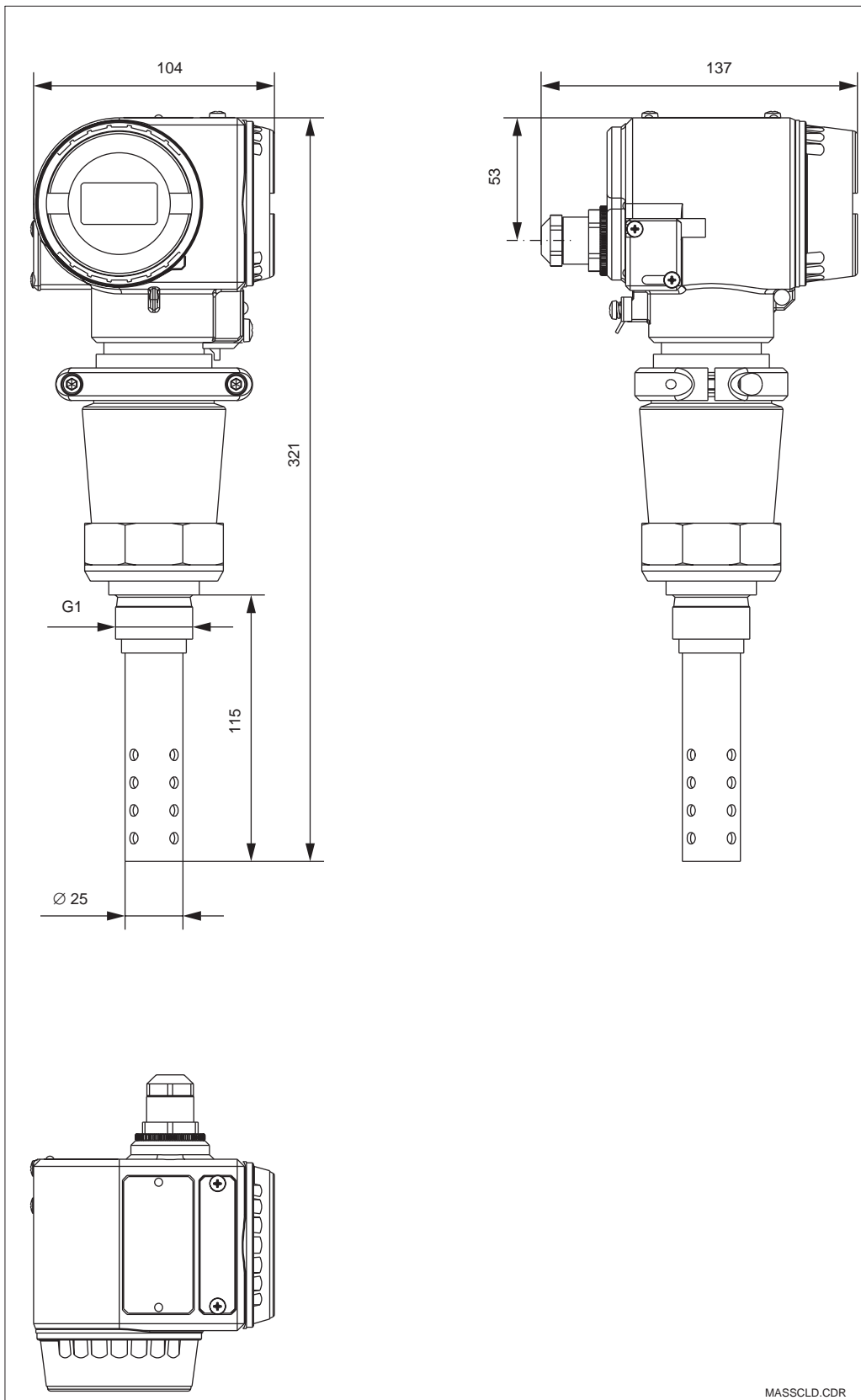


Bild 3.3 Abmessungen
MyPro CLM 431

MASSCLM.CDR

3.2.2 MyPro CLD 431 konduktiv



Abmessungen
MyPro CLD 431
mit CLS 12

Bild 3.4

3.3 Montage

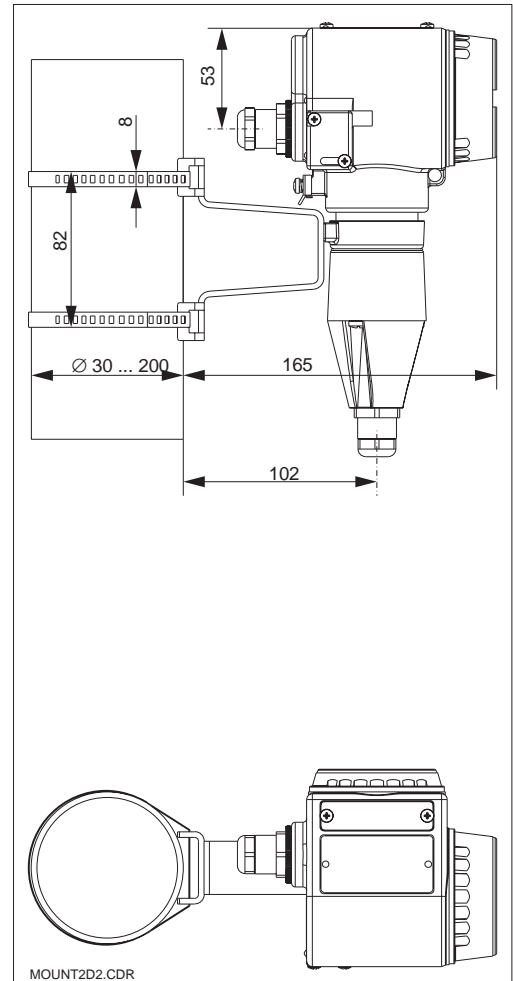
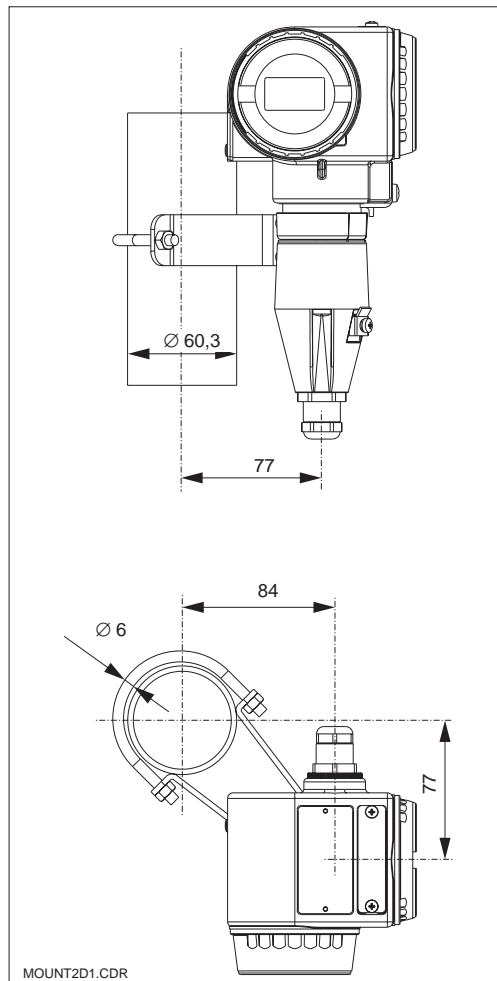
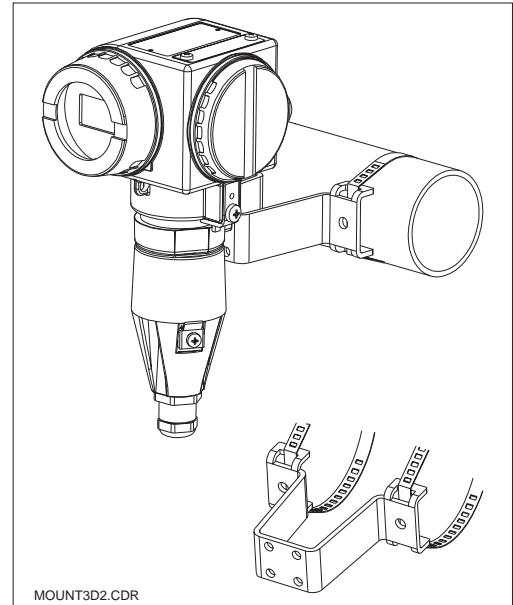
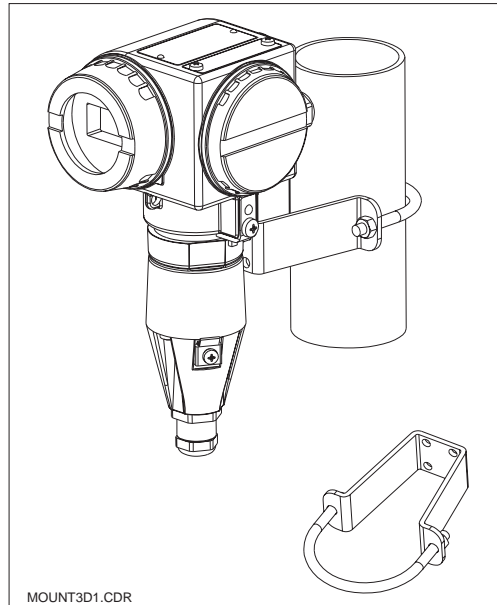
3.3.1 MyPro CLM 431 konduktiv

Der Meßumformer MyPro CLM 431 kann an der Wand oder an einem Rohr montiert werden. Hierzu verwenden Sie bitte je nach Ausführung die beigefügte Halterung.

Das MyPro-Gehäuse wird mit zwei Schrauben am Halter befestigt. Vier Bohrungen erlauben, das Gehäuse um 90° zu drehen.

links:
Rohrmontage DN 60
mit Befestigungsbügel

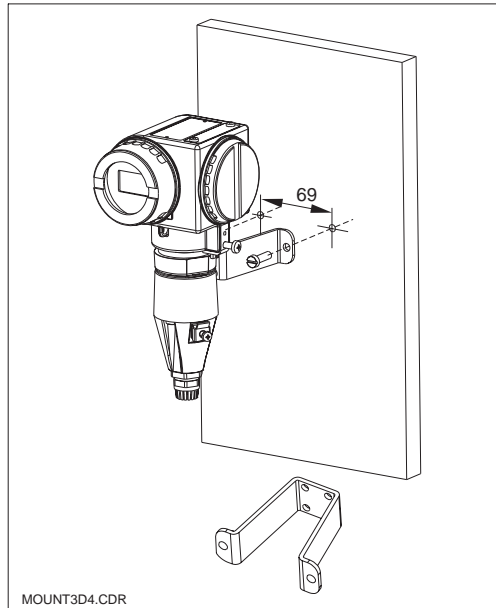
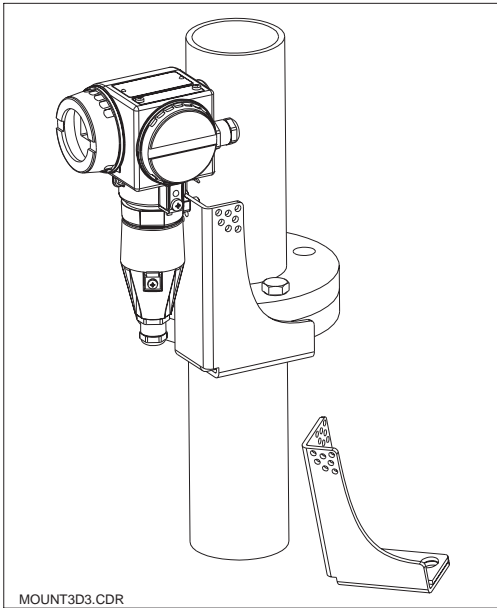
rechts:
Rohrmontage
DN 30 ... 200
mit Befestigungsbügel
(horizontal befestigt)



links:
Rohrmontage DN 60
mit Befestigungsbügel

rechts:
Rohrmontage
DN 30 ... 200
mit Befestigungsbügel
(vertikal befestigt)

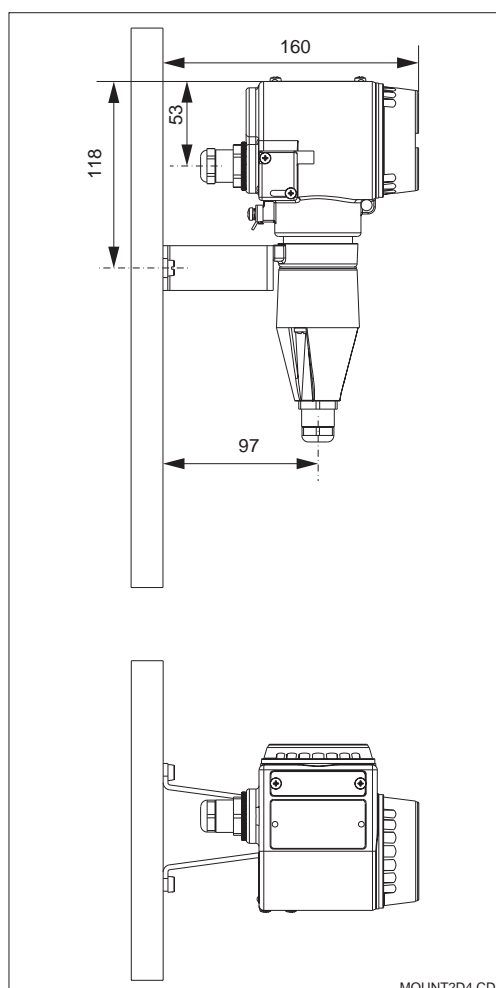
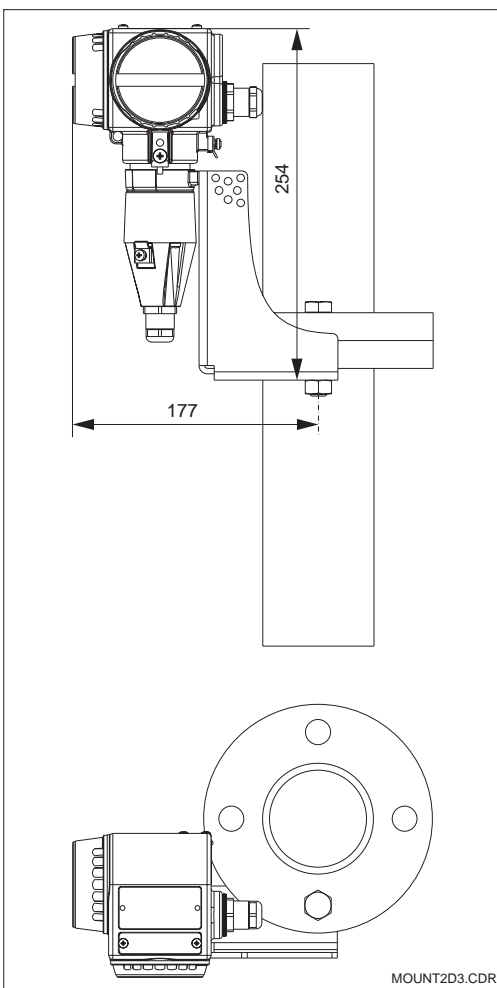
Bild 3.6



links:
Flanschmontage mit
Befestigungswinkel

rechts:
Wandmontage mit
Befestigungsbügel

Bild 3.7



links:
Flanschmontage mit
Befestigungswinkel

rechts:
Wandmontage mit
Befestigungsbügel

Bild 3.8

3.3.2 MyPro CLD 431 leitend

Die Kompaktversion kann z.B. in eine durchströmte Rohrleitung eingebaut werden. Der Abstand der Meßzelle zur Innenwand des Rohres hat dabei keinen Einfluß auf die Meßgenauigkeit.



Hinweis:

- Das Anzugsmoment des Gewindes darf 25 Nm nicht überschreiten.
- Beachten Sie die Grenzen für Mediums- und Umgebungstemperatur beim Einsatz des Kompaktgerätes (siehe Technische Daten, Bild 10.1).

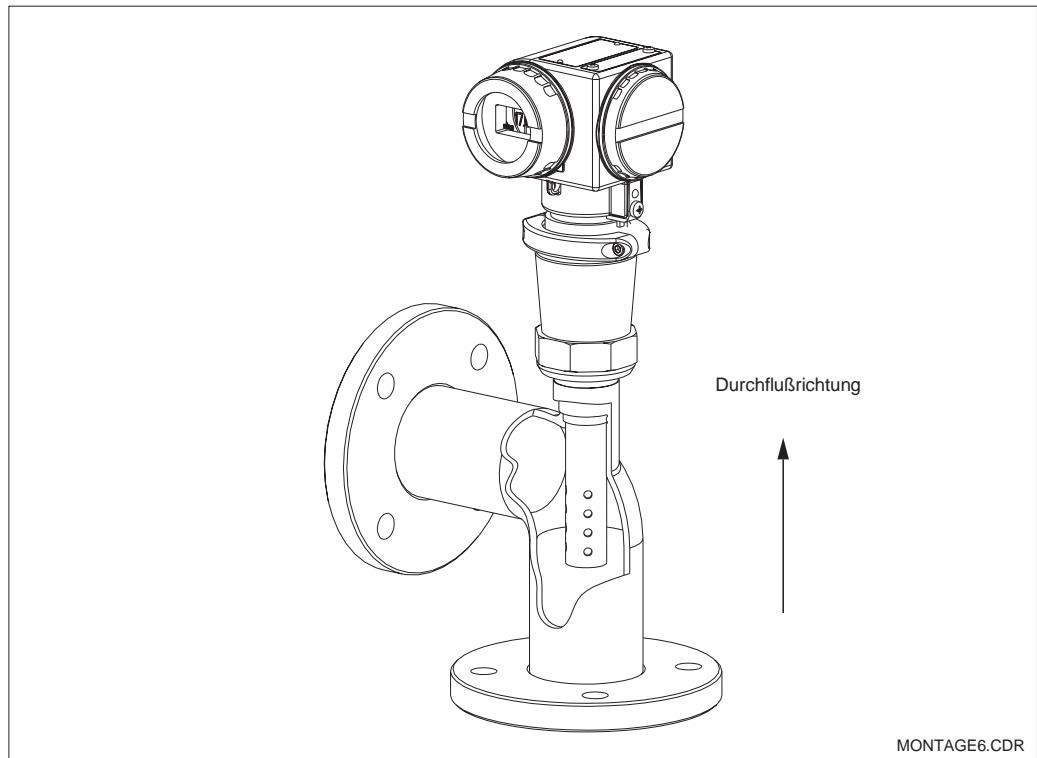
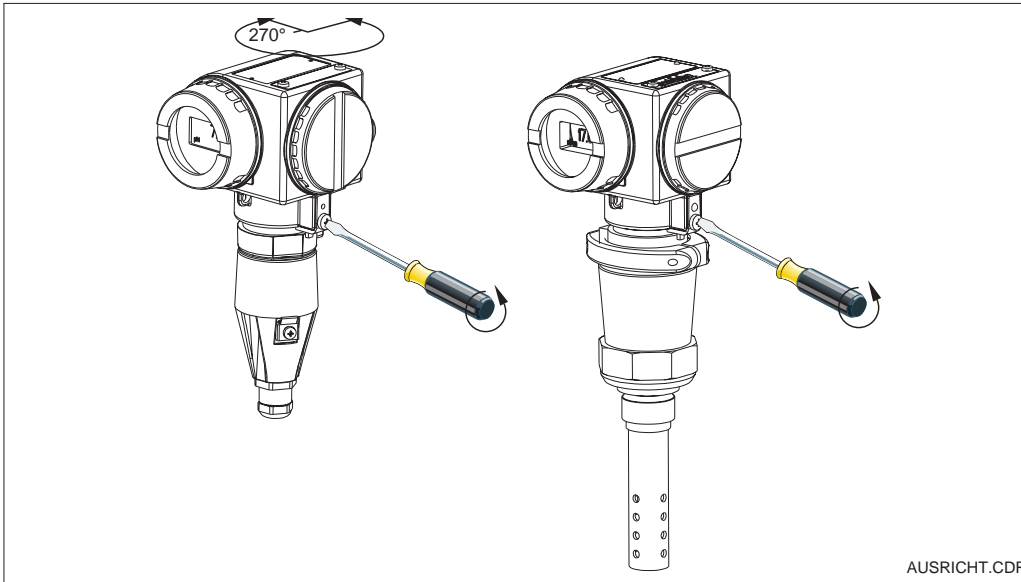


Bild 3.9 Rohrmontage
MyPro CLD 431

3.3.3 Ausrichten des Gerätes

Ausrichten des Gehäuses

Sobald das Gerät horizontal oder vertikal an der Wand oder am Rohr befestigt ist, kann das Gehäuse für optimalen Zugriff gedreht werden.



Ausrichtung des Gehäuses

links:
MyPro CLM 431

rechts:
MyPro CLD 431

Bild 3.10



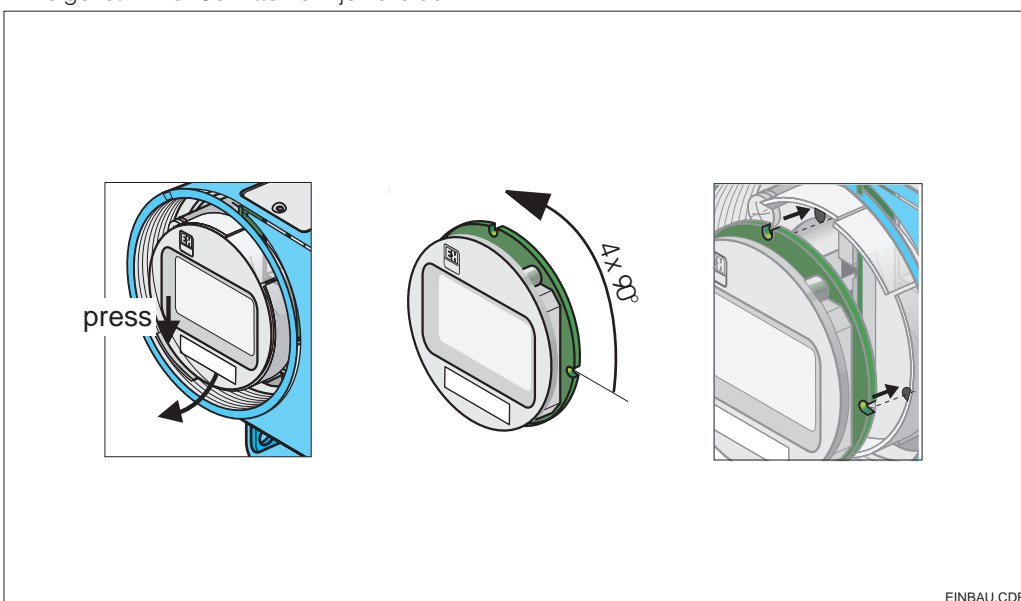
Hinweis:

Achten Sie bei der Montage auf die Lage des Tastenfeldes. Die Bedienung der Tasten sollte gewährleistet sein.

Ausrichten des Displays

Ein problemloses Ablesen der Anzeige wird durch das drehbare Display möglich. Die Anzeige ist in vier Schritten um jeweils 90°

drehbar. Der Vorgang ist in folgendem Bild gezeigt.



Aus- und Einbau des Displays

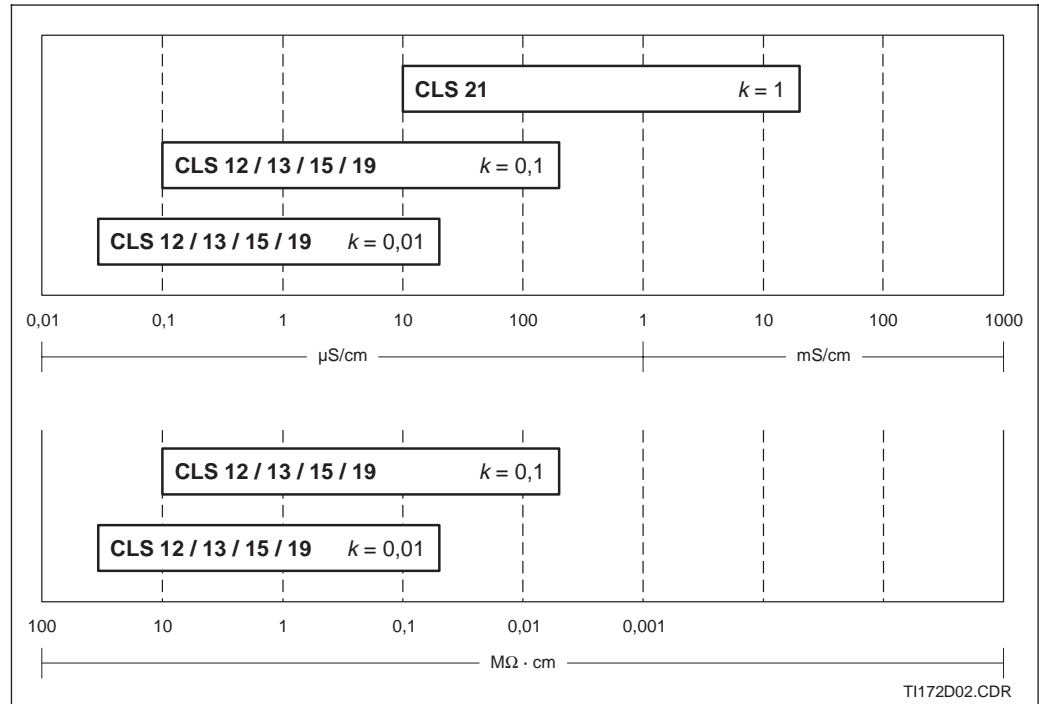
- ① Deckel über dem Display abschrauben, Lasche nach außen drücken.
- ② Display nach vorne kippen und entfernen.
- ③ Ausgebautes Display in 90°-Schritten drehen. In der gewünschten Position wieder einsetzen.
- ④ Beim Einsetzen auf das Einrasten in die Führung achten.

Bild 3.11

3.4 Anschluß von Leitfähigkeitsmeßzellen

3.4.1 Verwendbare Meßzellen

Für den Meßumformer MyPro CLM 431/ können die folgenden konduktiven Leitfähigkeitsmeßzellen eingesetzt werden:



Übersicht der verwendbaren Meßzellen mit jeweiligem Meßbereich
Bild 3.12



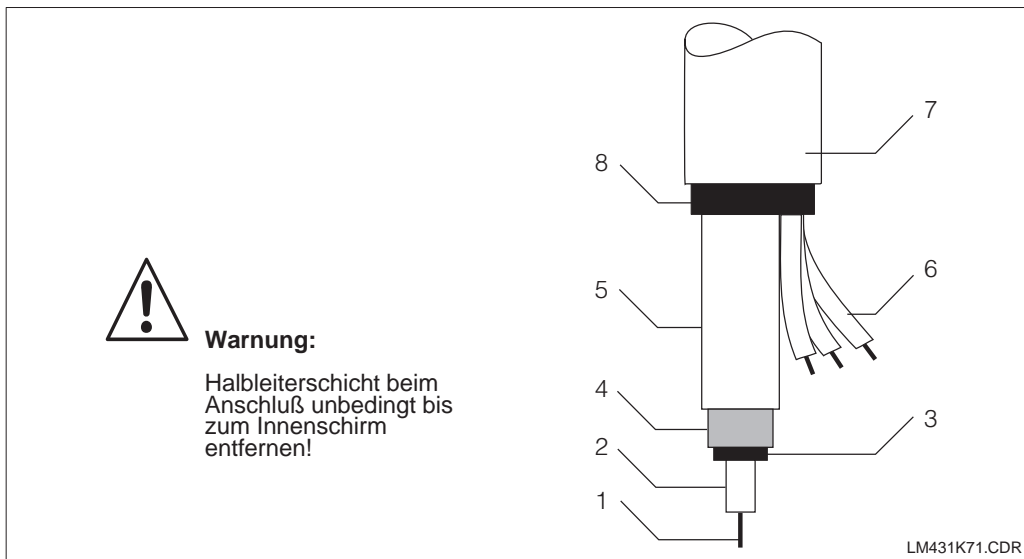
Hinweis:

Der jeweils gültige Meßbereich richtet sich nach dem Einsatzbereich der verwendeten Meßzellen.

3.4.2 Meßkabelanschluß

Der Anschluß von Leitfähigkeitsmeßzellen erfolgt über ein mehradriges, geschirmtes Spezialmeßkabel des Typs CYK 71. Bei einer eventuell notwendigen Verlängerung des Meßkabels verwenden Sie die Installationsdose VS in Verbindung mit dem Verlängerungskabel CYK 71.

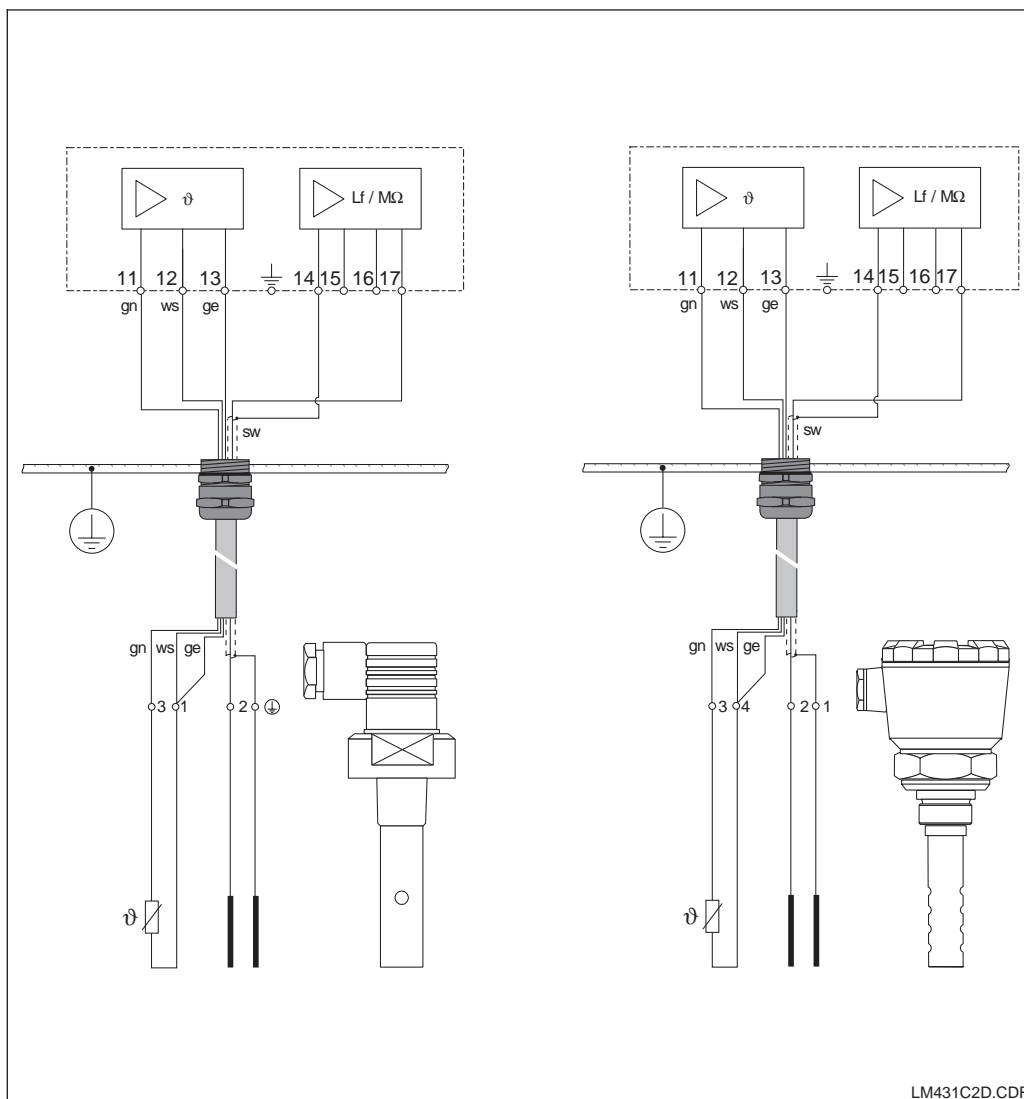
Aufbau und Konfektionierung Kabel CYK 71 mit Anschlußbeispielen



Aufbau / Konfektionierung Spezialmeßkabel CYK 71

- 1 Innenleiter (Meßsignal)
- 2 Innenisolierung
- 3 Schwarze Halbleiterschicht
- 4 Innenschirm (Meßsignal)
- 5 2. Isolierung
- 6 Hilfsadern für Pt 100 (gn/ws/ge)
- 7 Außenisolierung
- 8 Außenschirm

Bild 3.13



Anschlußbeispiele

links:
Anschluß der Meßzelle CLS 19 mit CYK 71

rechts:
Anschluß der Meßzelle CLS 12 mit CYK 71

Bild 3.14

Anleitung Meßkabelanschluß CLM 431

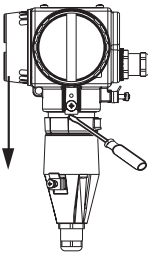
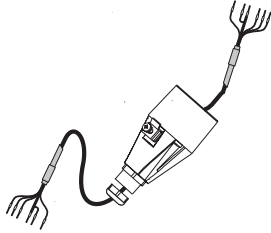
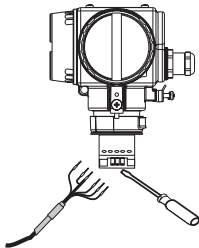
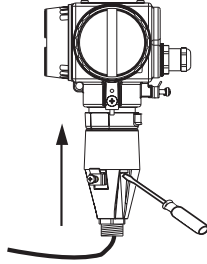
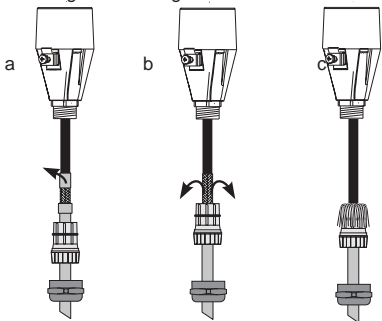
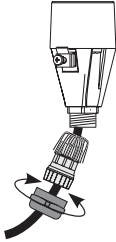
<p>① Befestigungsschrauben lösen und Anschlußhaube abziehen.</p> 	<p>② Pg-Verschraubung der Anschlußhaube lösen und Kabel durchführen.</p> 
<p>③ Kabelenden gemäß Klemmenbelegung (Anschlußbild 3.14) anschließen.</p> 	<p>④ Anschlußhaube aufsetzen und Befestigungsschrauben anziehen.</p> 
<p>⑤ Schirm gemäß Abfolge a bis c anschließen.</p> 	<p>⑥ Kabel soweit durchführen, daß Pg-Verschraubung auf der Kabelisolierung greifen kann. Pg-Verschraubung festziehen.</p> 

Bild 3.15 Meßkabelanschluß

ANSCHL1.CDR



Hinweis:

- Der Schirm kann auch auf die Schirmklemme des Klemmenblocks aufgelegt werden.

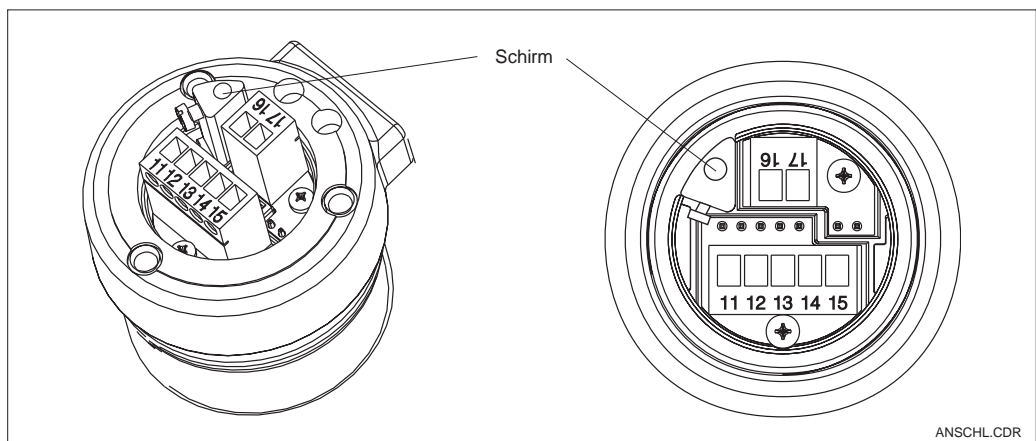


Bild 3.16 Anschlußklemmenblock

ANSCHL.CDR

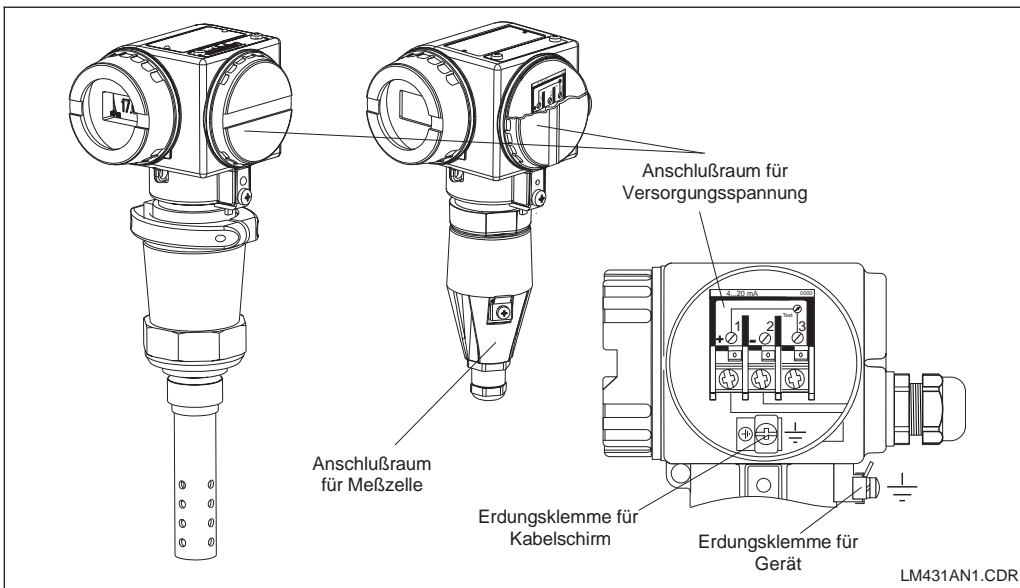
3.5 Elektrischer Anschluß

Der Meßumformer MyPro CLM 431/CLD 431 besitzt separate Anschlußräume für die Spannungsversorgung und den Meßzellenanschluß.

Die Anschlußklemmen für die Zweidrahtleitung befinden sich unter der Schraubabdeckung an der rechten Seite des Gerätes.

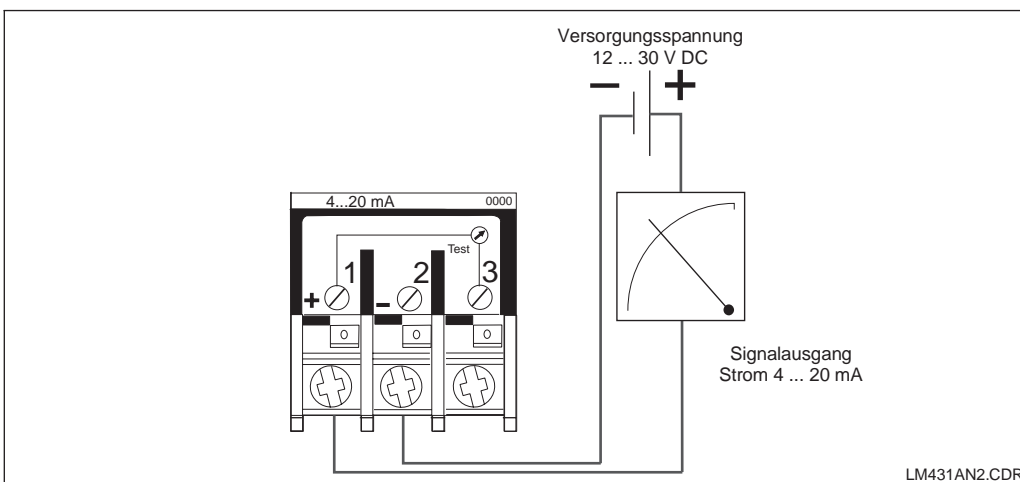
Zum Anschluß des Meßumformers MyPro CLM 431/CLD 431 gehen Sie nach den folgenden Schritten vor:

- Schließen Sie den Meßumformer MyPro CLM 431 / CLD 431 an eine Gleichspannung von 12 ... 30 V an.
- Erden Sie das Gerät an der äußeren Erdungsklemme.
- Erden Sie den Schirm der Zweidrahtleitung an der Erdungsklemme im Anschlußraum.



LM431AN1.CDR

Bild 3.17 Elektrischer Anschlußraum



LM431AN2.CDR

Bild 3.18 Elektrischer Anschluß



Hinweis:

- Die Erdung des Schirms muß möglichst kurz gehalten werden. Schirm direkt an der Erdungsklemme einklemmen. Dies gilt auch für den Anschluß der Installationsdose VS.

- Bei Mastmontage den Mast zur Erhöhung der Störfestigkeit erden. Die Kabelführung im Mast erhöht zusätzlich die Störsicherheit.
- Die Störfestigkeit ist nur bei Erdung des Gerätes mit abgedose VS.

schirmter Zweidrahtleitung gewährleistet.

Bürde

Die minimal erforderliche Versorgungsspannung des Meßumformers ist vom Widerstand des angeschlossenen Auswertegerätes abhängig.

Aus dem nachfolgenden Diagramm sind die erforderliche Versorgungsspannung bei Anschluß der HART-Schnittstelle sowie die maximal zulässige Bürde im Meßumformer-Stromkreis zu entnehmen.

Der maximal zulässige Widerstand R_{max} errechnet sich nach der Formel:

$$R_{max} = \frac{U_V - U_M}{I_{max}}$$

wobei U_V = Versorgungsspannung des Meßumformer-Stromkreises (DC)

U_M = Klemmenspannung am Meßumformer (12 V DC)

I_{max} = max. Stromstärke des Gerätes (22 mA)

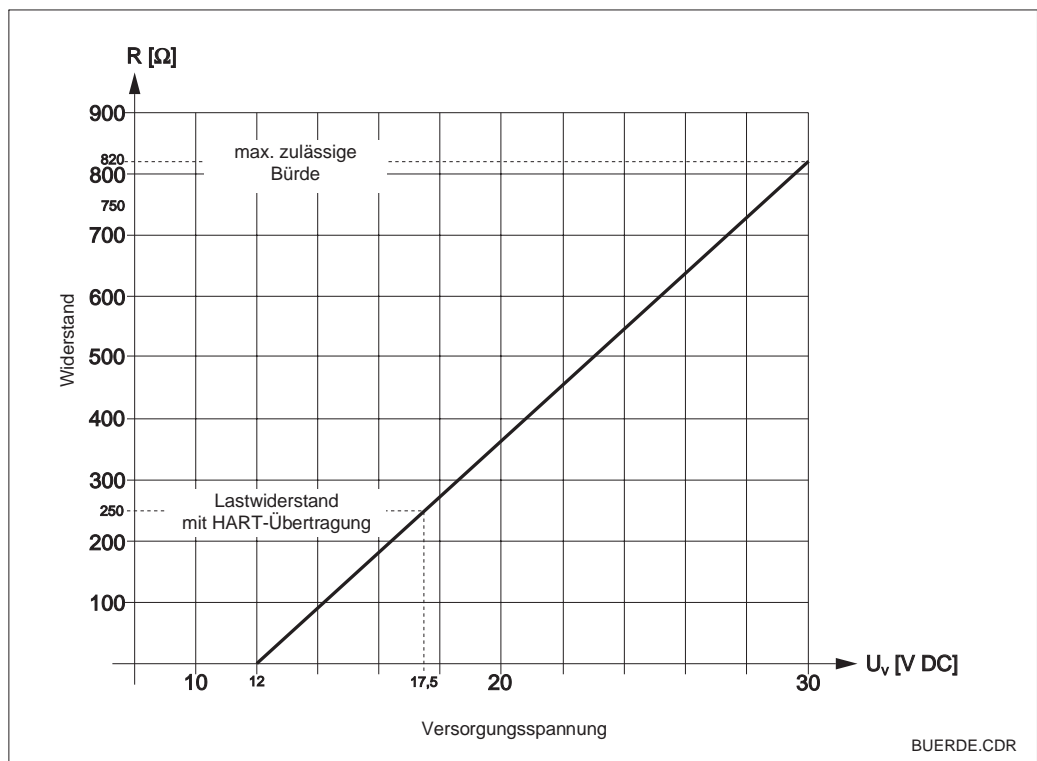


Bild 3.19 Zulässiger Widerstand im Meßumformer-Stromkreis

BUERDE.CDR

3.6 Anschluß des MyPro im Ex-Bereich

Anschluß MyPro CLM 431-G

Das nach Richtlinie 76/117/EWG zugelassene Gerät CLM 431-G darf im Ex-Bereich Zone 1 oder 2 installiert werden. Der eigensichere Sensorstromkreis (ia) kann unter Beachtung der europäischen Norm IEC 60079-14 auch in die Zone 0 geführt werden.



Warnung:

Die Deckel für das Display und für den Anschlußraum müssen während des Betriebes geschlossen sein.

Anschluß MyPro CLM 431-H

Das nach Richtlinie 76/117/EWG zugelassene Gerät CLM 431-H darf im Ex-Bereich Zone 1 oder 2 installiert werden. Der eigensichere Sensorstromkreis (ia) kann unter Beachtung der europäischen Norm IEC 60079-14 auch in die Zone 0 geführt werden.



Hinweis:

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise zur Installation von Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen in Kapitel 2.7 dieser Betriebsanleitung.

Anschluß MyPro CLD 431-H

Das nach Richtlinie 76/117/EWG zugelassene Gerät CLD 431-H darf im Ex-Bereich Zone 1 oder 2 installiert werden.

Grundsätzlich dürfen an den Meßumformer in Ex-Ausführung nur Geräte mit eigensicherem Ausgangsstromkreis angeschlossen werden.

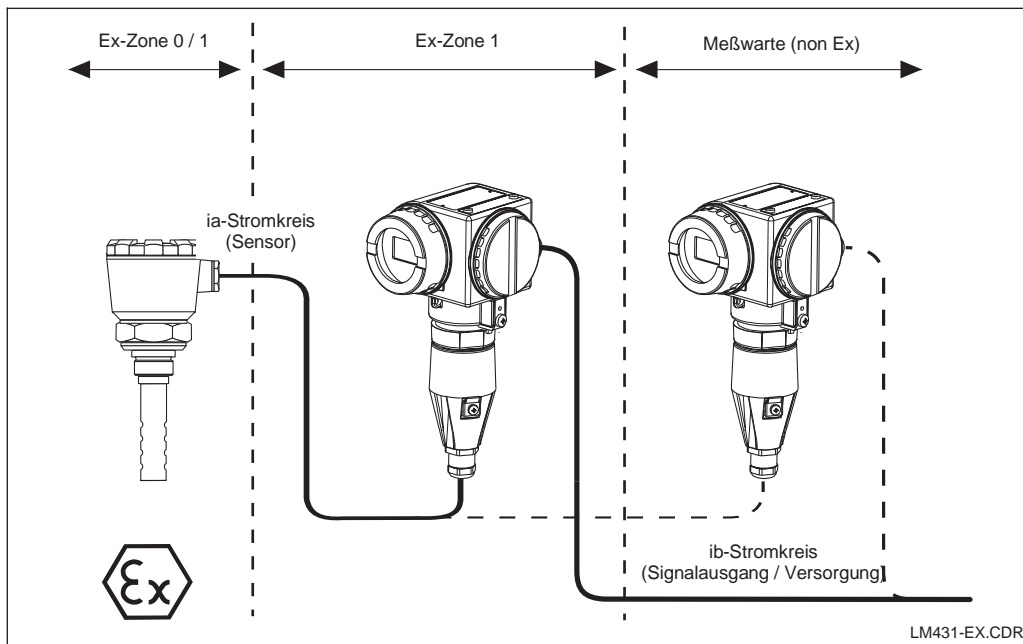


Bild 3.20 Meßumformer und Meßzelle im Ex-Bereich

4 Bedienung

4.1 Inbetriebnahme



Hinweis:

- Machen Sie sich bereits vor den ersten Einschalten mit der Bedienung des Meßumformers vertraut!
- Prüfen Sie vor dem Einschalten noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.
- Stellen Sie sicher, daß sich die Meßzelle im Meßmedium oder in einer Kalibrierlösung befindet, da sonst kein plausibler Anzeigewert dargestellt wird.

4.2 Einschalten, Werkseinstellungen

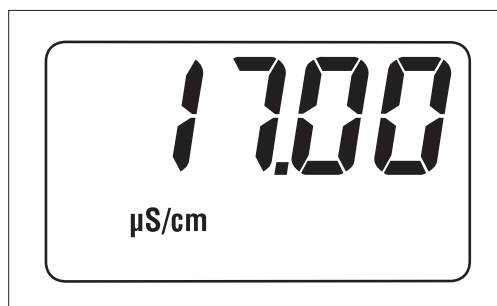


Bild 4.1 Leitfähigkeitsmessung



Bild 4.2 Widerstandsmessung

Der MyPro CLM 431 / CLD 431 besitzt keinen "Einschalter". Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung durchläuft das Gerät einen Selbsttest und meldet sich anschließend im Meßmodus mit den zuletzt eingestellten Parametern. Die Anzeige sollte jetzt so aussehen, wie in einem der nebenstehenden Bilder. Der Anzeigewert kann natürlich abweichen. In der Anzeige steht bei Leitfähigkeitsmessung $\mu\text{S/cm}$ oder mS/cm bzw. bei Widerstandsmessung $\text{M}\Omega \text{ cm}$ oder $\text{k}\Omega \text{ cm}$.

Zeigt die Anzeige einen plausiblen Wert, kann die Zellkonstante eingegeben werden, damit der Meßumformer die jeweiligen Meßwerte auch korrekt anzeigt. Das Gerät ist nun meßfähig.

Die Umschaltung zwischen den Betriebsarten Leitfähigkeits- und Widerstandsmessung erfolgt in der Funktion "TYPE", Kapitel 5.1.

Hinweise zur Kalibrierung finden Sie in den Kapiteln 4.6.5 und 5.

4.3 Bedienkonzept und Bedienelemente

Der intelligente Meßumformer MyPro CLM 431 / CLD 431 kann sowohl vor Ort mit 4 Tasten bedient werden, als auch über die HART-Schnittstelle (Handbediengerät oder Commuwin II) oder über Profibus PA.

Die 4 Tasten befinden sich im Tastenfeld seitlich am Gerät unter einer klappbaren Abdeckung und können mit einem spitzen Gegenstand, wie z. B. einem Kugelschreiber, betätigt werden.

Die Anordnung der Tasten wird aus dem Aufkleber auf dem Gehäuse über dem Tastenfeld ersichtlich.

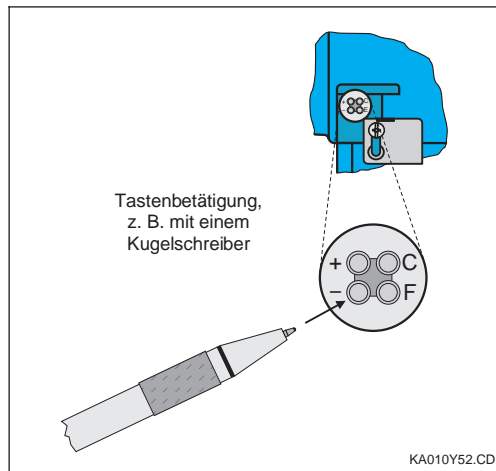


Bild 4.3 Tastenfeld

Folgende Funktionen stehen für die Vor-Ort-Bedienung zur Verfügung:

Bedienebene 1

- Kontrolle aktiver Einstellungen (Nebenparameter)
- Fehlerdiagnose (Diagnoseparameter)
- Stromschnittstelle einstellen (Geräteparametrierung)
- Kalibrieren

Tastenfunktion in Bedienebene 1:

- +** Nebenparameter anwählen / Werte einstellen
- Diagnoseparameter anwählen / Werte einstellen
- F** Geräteparametrierung
- C** Sensorkalibrierung

Bedienebene 2

Diese Ebene enthält alle weiteren Einstellmöglichkeiten wie z. B. Umstellung von Leitfähigkeits- und Widerstandsmessung.

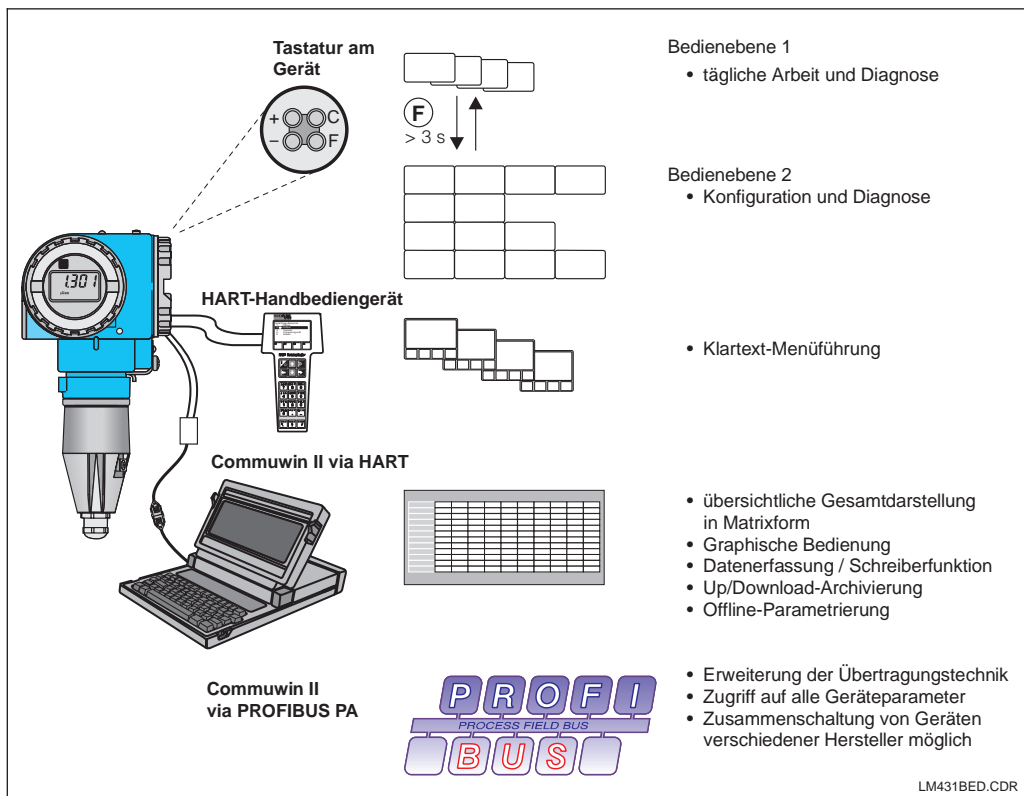


Bild 4.4

Bedienungsmöglichkeiten für MyPro CLM 431 / CLD 431 über:
 – Tastatur am Gerät
 – HART-Bediengerät
 – Commuwin II via HART
 – Commuwin II via PROFIBUS-PA.

4.4 Anzeige

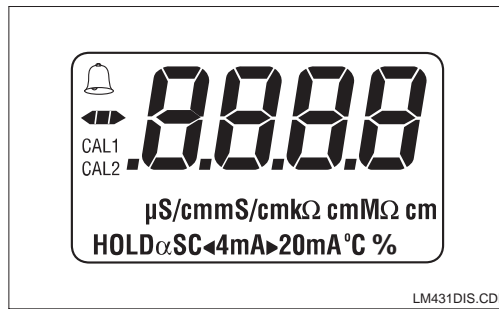


Bild 4.5 Anzeige

Im nebenstehenden Bild ist das gesamte Display des MyPro abgebildet.

Je nach Einstellung des Gerätes werden verschiedene Symbole angezeigt.

4.5 Verriegelungskonzept

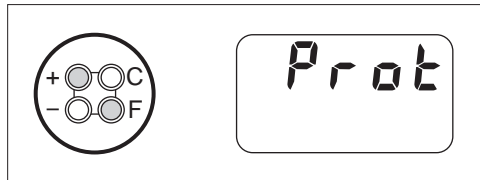
Die Verriegelung der Bedienung bzw. der Schreibschutz für die Vor-Ort-Bedienung erfolgt über Tastatur oder über die Kommunikationsschnittstelle. Dabei hat die Verriegelung über die Tastatur Vorrang vor der Software-Verriegelung, d. h. ein Vor-Ort verriegeltes Gerät kann nicht über die Kommunikationsschnittstelle entriegelt werden.



Hinweis:

- Der Verriegelungszustand bleibt auch nach einem Spannungsausfall oder Reset erhalten.
- Auslieferungs- bzw. Werkszustand: Nicht verriegelt.

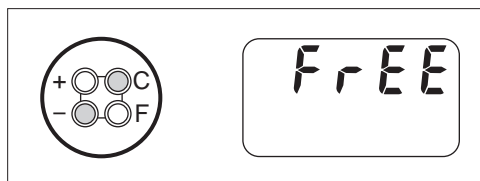
„+“ und „F“
gleichzeitig
1 x drücken



Gerät ist verriegelt

Parameter sind Vor-Ort und über Kommunikation nur lesbar (beim Versuch zu bedienen wird „Prot“ = schreibgeschützt ausgegeben)

„-“ und „C“
gleichzeitig
1 x drücken



Gerät ist entriegelt

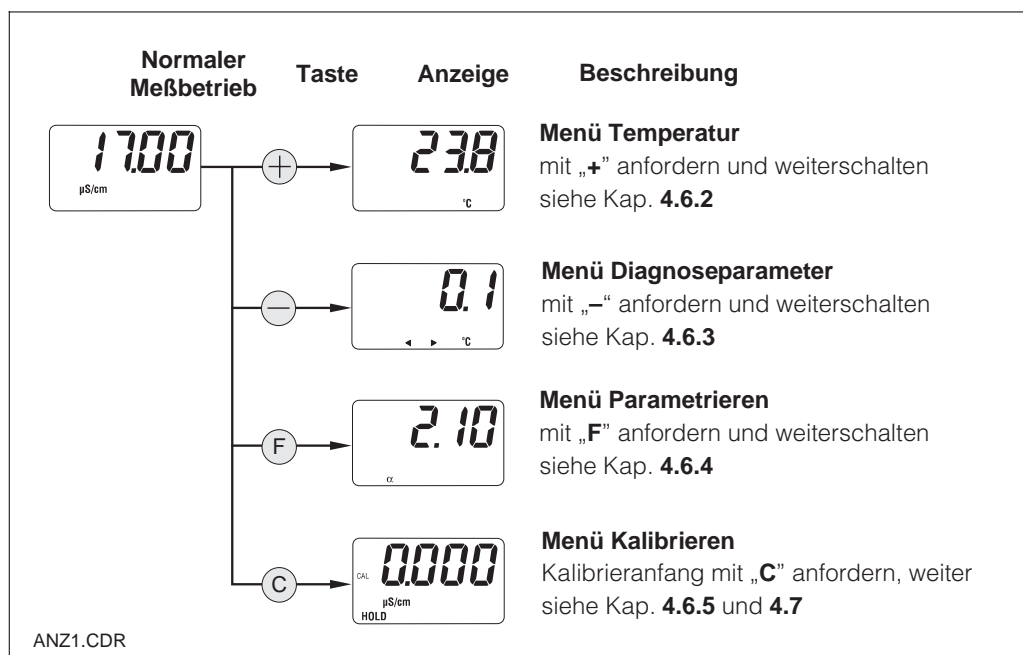
Ent-/Verriegelung über Schnittstelle und Vor-Ort-Bedienung (Bedienebene 2):

Siehe Kapitel 4.7 und 5.

4.6 Bedienebene 1

4.6.1 Anzeigemodus auswählen

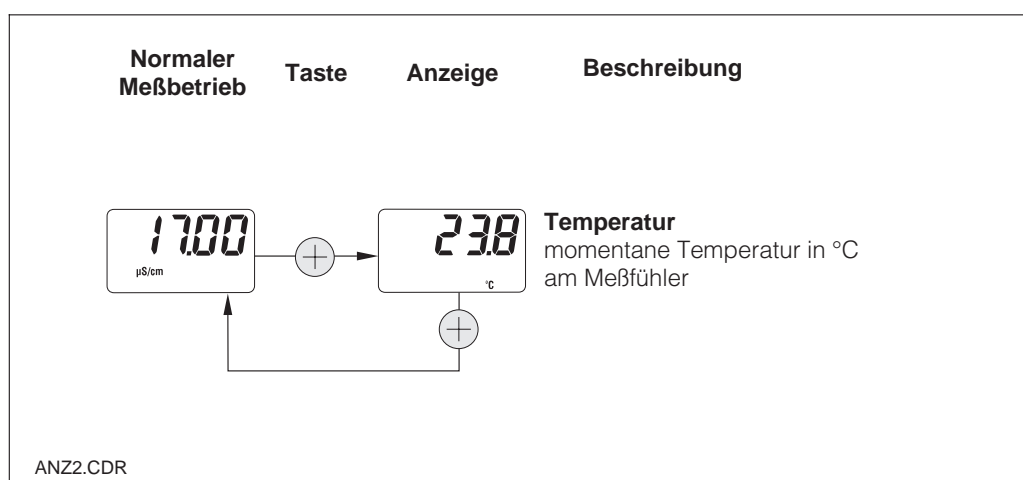
Standardmäßig wird der aktuell gemessene Meßwert angezeigt. Mit den vier Bedientasten gelangt man in unterschiedliche Anzeigemodi, die auf den nächsten Seiten erklärt werden.



4.6.2 Menü Nebenparameter (Temperatur)

Das Menü Nebenparameter dient zur Anzeige von Parametern, die einen Einfluß auf den Meßwert ausüben (Temperatur).

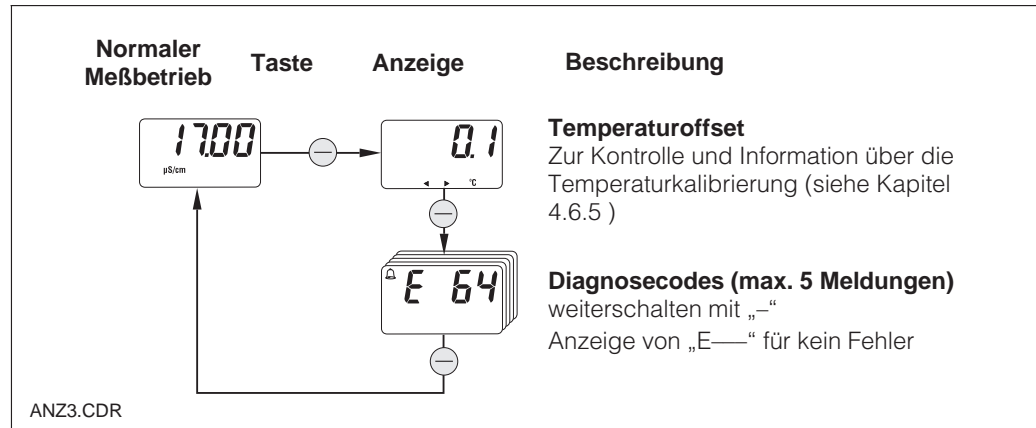
Nach 30 s ohne Tastenbetätigung erscheint automatisch wieder die Meßwert-Anzeige.



4.6.3 Menü Diagnoseparameter

Die Diagnoseparameter zeigen den aktuellen Temperaturoffset (aus der Temperaturkalibrierung) und die aktiven Diagnosecodes (Fehlermeldungen), beginnend mit der höchsten

Priorität (Prio_1). Nach 30 s ohne Tastenbetätigung erscheint automatisch wieder die Meßwert-Anzeige.



4.6.4 Parametrieren

In diesem Bedienzweig können die für die Inbetriebnahme wichtigen Parameter angezeigt und editiert werden:

- Temperaturkoeffizient (α -Wert)
- Zellkonstante
- Meßwert bei 4 mA-Stromausgang (je nach Ausführung)
- Meßwert bei 20 mA-Stromausgang

Der Editierzustand wird durch Blinken angezeigt. Nach Eingabe des gewünschten Wertes wird dieser mit „F“ übernommen und zum nächsten Parametrierschritt weitergeschaltet.

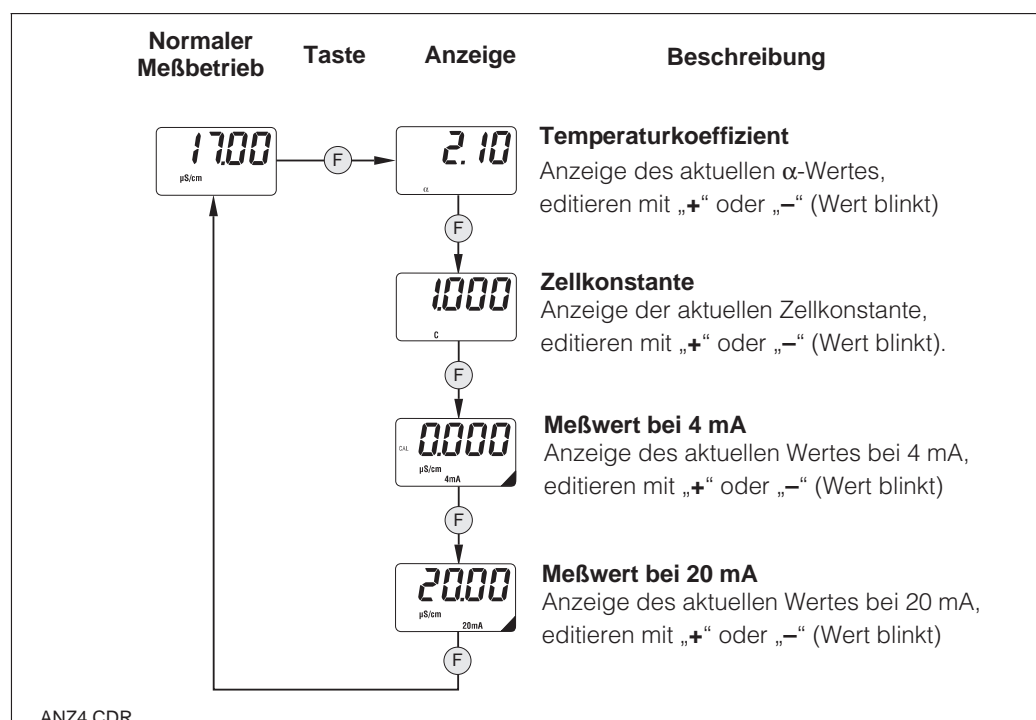
Einstellbereiche:

Temperaturkoeff. α : 0,00 bis 10,00 %/K
 Zellkonstante C: 0,0025 bis 99,99 cm⁻¹
 Mindestabstand 20 µS/cm / 200 µS/cm / 4 / 20 mA-Wert: 2 mS/cm / 20 mS/cm (abh. vom Meßbereich)



Hinweis:

Ein Mindestabstand für die Meßwerte bei 4 und 20 mA muß eingehalten werden (s. Kap. 10) → bei Unterschreitung Fehlermeldung.

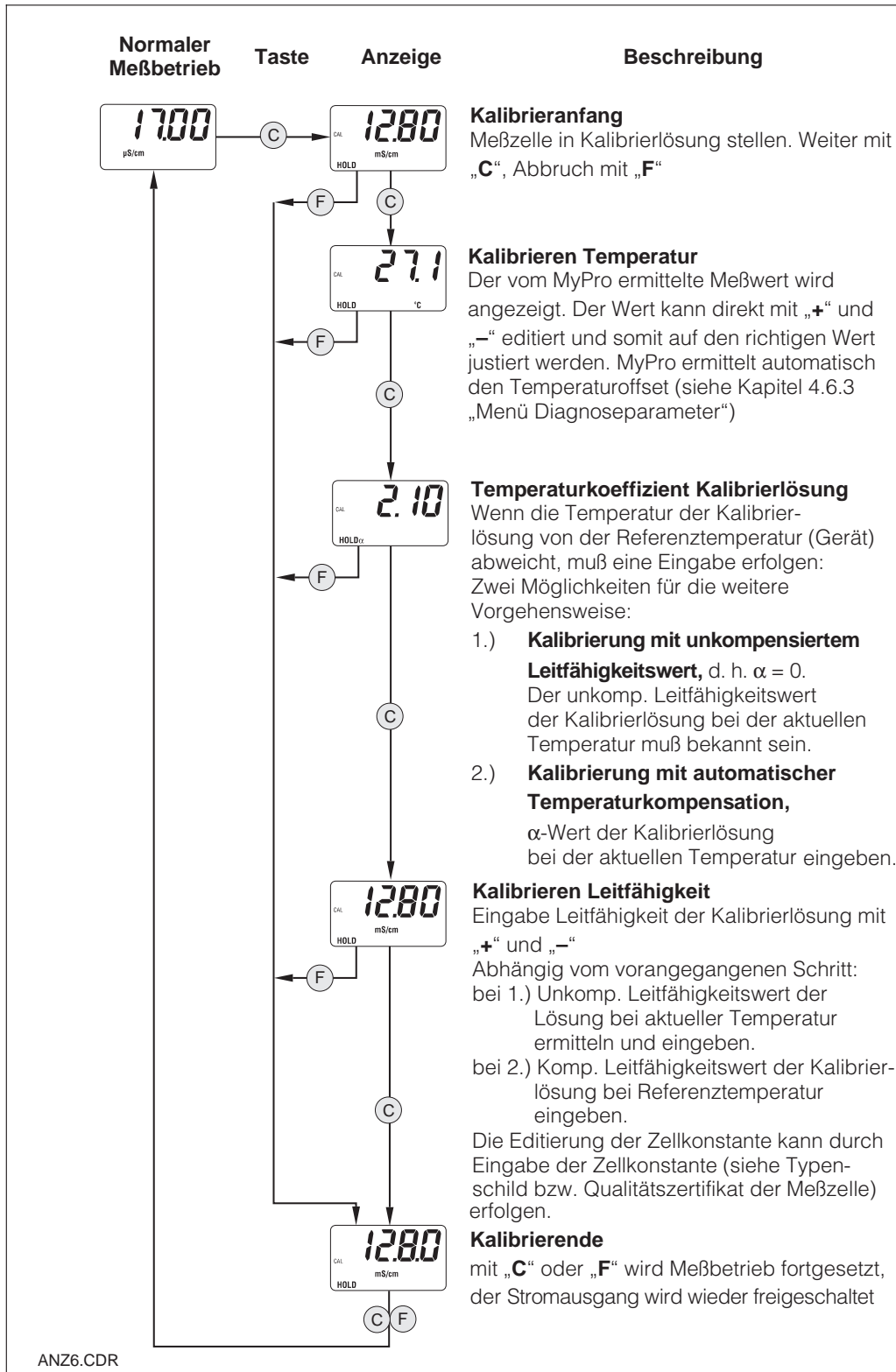


4.6.5 Kalibrieren

Das Kalibrierenmenü des MyPro CLM 431 / CLD 431 beinhaltet Temperatur- und Leitfähigkeitskalibrierung. Die Kalibrierung der Leitfähigkeit d. h. die Bestimmung der Zellkonstante kann mit oder ohne automatische Temperaturkompensation durchgeführt werden. Bei den Kalibrierlösungen sind Temperaturkoeffizient bzw. unkompensierter Leitfähigkeitswert

in Abhängigkeit von der Temperatur dokumentiert.

Ein Abbruch des Kalibrierenmenüs mit der „F“-Taste ist jederzeit möglich, in diesem Fall erscheint eine Fehlermeldung (Kalibrierabbruch).

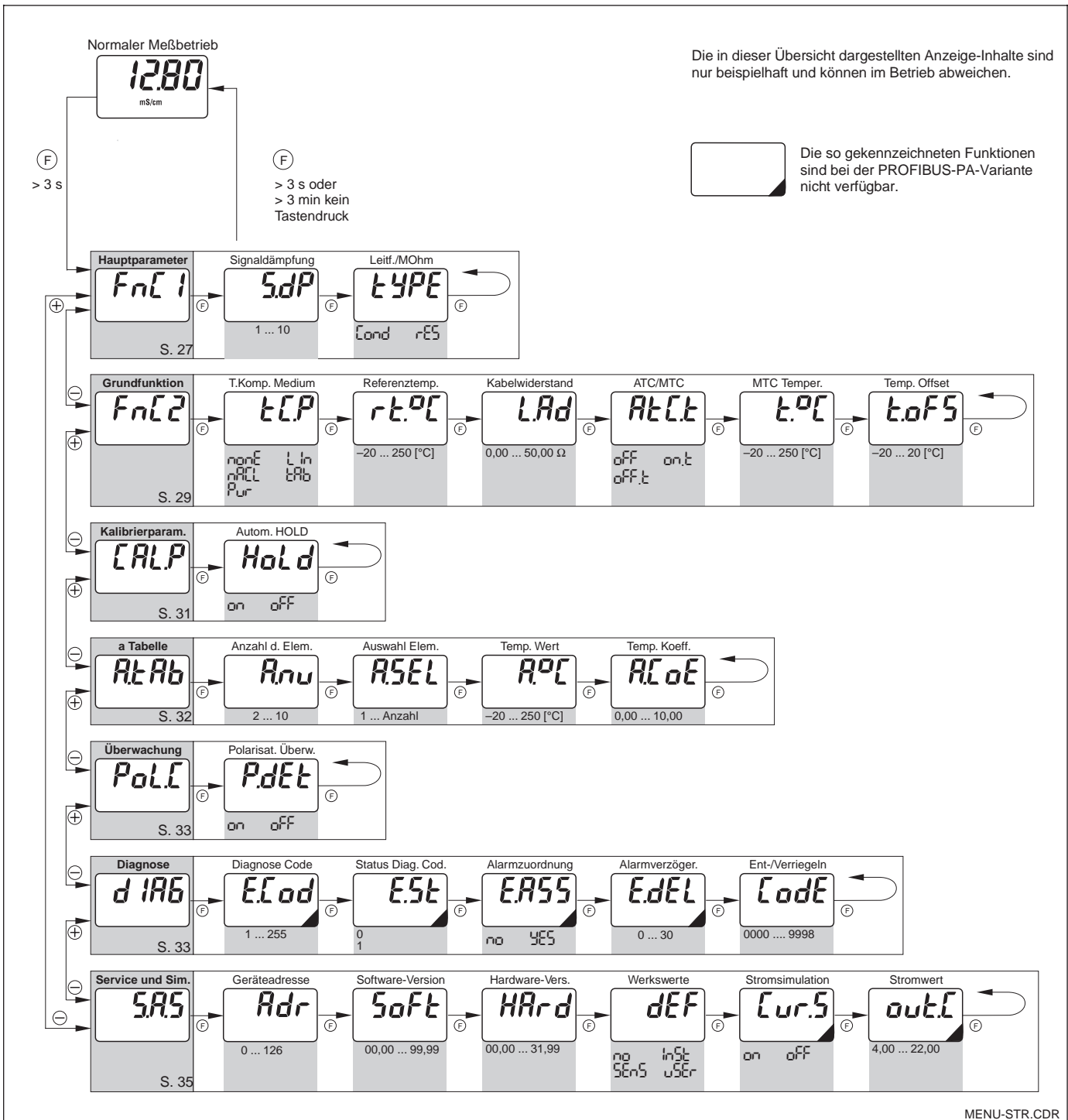


4.7 Bedienebene 2

Ergänzend zur Bedienebene 1 enthält die Ebene 2 alle weiteren Bedienfunktionen des MyPro 431 / CLD 431. Die Funktionen sind menüförmig in Funktionsgruppen zusammengefaßt.

- Der **Einstieg** erfolgt aus dem normalen Meßbetrieb durch Drücken der „F“-Taste > 3 Sekunden
- Mit der „+“ oder „-“ Taste wird die gewünschte Funktionsgruppe ausgewählt
- Der **Einstieg** in die jeweilige Funktionsgruppe und das **Weiterschalten** in der Gruppe erfolgt mit der „F“-Taste

- Erscheint die gewünschte Funktion in der Anzeige, kann der Wert oder die **Auswahl mit „+“ oder „-“** geändert werden
- **Bestätigung** und Weiterschalten erfolgt dann wieder mit der „F“-Taste
- Der **Ausstieg** aus der „Spezialisten“-Bedienebene erfolgt wieder durch Drücken der „F“-Taste > 3 Sekunden oder **automatisch nach 3 Minuten** wenn keine Eingabe erfolgt (Wert wird nicht gespeichert).




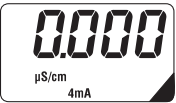





5 Funktionsbeschreibung

In diesem Kapitel finden Sie ausführliche Beschreibungen und Angaben zu den einzelnen MyPro-Gerätefunktionen bezogen auf die

Matrixdarstellung des Handbediengerätes bzw. von Commuwin II.

5.1 Hauptparameter



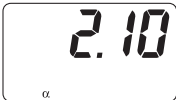





Funktionsgruppe				
HAUPTPARAMETER				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Default	Kunde
<p>Meßwert</p>	VH 00	Anzeige des aktuell gemessenen Leit- bzw. Widerstandswertes.	–	
<p>Temperatur</p>	VH 01	Anzeige des aktuell gemessenen Temperaturwertes (siehe Kap. 4.6.2). Hinweis: Anzeige erfolgt nur, wenn Temperaturmessung eingeschaltet ist (siehe VH 17: Art der Temperaturkompensation). Wertebereich: –35,0 ... 250,0 °C	–	
<p>Bedienzustand</p>	VH 02	Ausgabe des gegenwärtigen Bedienzustandes, z. B. ob am Gerät vor Ort gerade kalibriert wird. Hinweis: Diese Funktion ist nur für den Betrieb mit der Commuwin II-Bedienoberfläche bzw. HART®-Handbediengerät vorgesehen. Commuwin: Messen, Kal. aktiv, Parametrieren	–	
<p>Einheit Hauptparameter</p>	VH 03	Auswahl der Einheit für den Meßparameter. Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> Nur relevant für die Datenübertragung über Schnittstelle. In der 4stelligen Vor-Ort-Anzeige wechselt die Einheit automatisch aufgrund Autorange-Funktion. Abhängig von der Betriebsart Lf / MΩ Wertebereich: µS/cm, mS/cm, S/m kΩ·cm, MΩ·cm	µS/cm bzw. MΩ·cm	






Funktionsgruppe				
HAUPTPARAMETER				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Default	Kunde
Fnc 1 Eingangsdämpfung 	VH 04	Diese Funktion beschreibt das Ansprechverhalten des Meßumformers auf das Eingangssignal. Der eingegebene Wert entspricht der Anzahl der Abtastwerte zur Mittelwertbildung. Wertebereich: 1 ... 10	3	
Setze 4 mA-Wert 	VH 05	Eingabe des Leit- bzw. Widerstands-Wertes für einen Stromwert von 4 mA (siehe Kap. 4.6.4).  Hinweis: Bei der Einstellung ist ein bestimmter Mindestabstand zum 20 mA-Wert einzuhalten. Wertebereich: 0 ... 60 mS/cm 0 ... 200,0 MΩ·cm Mindestabstand: Meßwert zw. 0 ... 199,9 µS/cm: 20 µS/cm / 25 kΩ·cm Meßwert zw. 200 ... 1999 µS/cm: 200 µS/cm / 0,25 MΩ·cm Meßwert zw. 2 ... 19,99 mS/cm: 2 mS/cm / 2,5 MΩ·cm Meßwert > 20 mS/cm: 20 mS/cm / 25 MΩ·cm	0,0 µS/cm	
Setze 20 mA-Wert 	VH 06	Eingabe des Leit- bzw. Widerstands-Wertes für einen Stromwert von 20 mA (siehe Kap. 4.6.4).  Hinweis: Bei der Einstellung ist ein bestimmter Mindestabstand zum 4 mA-Wert einzuhalten. Wertebereich: 0 ... 60 mS/cm 0 ... 200,0 MΩ·cm Mindestabstand: Meßwert zw. 0 ... 199,9 µS/cm: 20 µS/cm / 25 kΩ·cm Meßwert zw. 200 ... 1999 µS/cm: 200 µS/cm / 0,25 MΩ·cm Meßwert zw. 2 ... 19,99 mS/cm: 2 mS/cm / 2,5 MΩ·cm Meßwert > 20 mS/cm: 20 mS/cm / 25 MΩ·cm	20,0 µS/cm	
Betriebsart Leitfähigkeit / Widerstand 	VH 09	Einstellen der Betriebsart des Meßumformers auf Leitfähigkeits- oder Widerstands-Messung.  Hinweis: Bei Umschaltung zwischen den Betriebsarten wird der Stromausgang auf die jeweiligen Defaultwerte zurückgesetzt.	Leitfähigkeit bzw. Widerstand	



Die so gekennzeichneten Funktionen sind bei der Profibus-Variante nicht verfügbar.

5.2 Grundfunktionen

Funktionsgruppe				
GRUNDFUNKTIONEN				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Default	Kunde
 <p>Steuerung Fernkalibrieren</p>	VH 10	Diese Funktion steuert bei Bedienung über Schnittstelle den Ablauf der Kalibriersequenz (siehe Kapitel 4.6.5).  Hinweis: Die Kalibrierung des Meßsystems kann sowohl vor Ort als auch über die Schnittstelle (HART®-Handbediengerät oder Commuwin II) erfolgen.	-	
 <p>Temperaturkoeffizient α</p>	VH 11	Eingabe des linearen Temperaturkoeffizienten, der im Meßbetrieb für den Prozeß gilt. Wertebereich: 0 ... 10 % /K	2,10 % / K	
 <p>Temperaturkompensationsart</p>	VH 12	Auswahl der Medientemperatur-Kompensationsart. Wertebereich: none = Keine Lin = linear NaCl = NaCl Tab = α -Wert-Tabelle Pur = Reinstwasser NaCl	linear	
 <p>Bezugstemperatur</p>	VH 13	Bezugstemperatur für automatische Temperaturkompensation. Wertebereich: -35,0 ... 250,0 °C	25,0 °C	
 <p>Zellkonstante</p>	VH 15	Eingabe der Zellkonstante bzw. Information über die bei der Kalibrierung ermittelte Zellkonstante Wertebereich: 0,0025 ... 99,99 cm ⁻¹	1 cm⁻¹	
 <p>Leitungswiderstand</p>	VH 16	Eingabe des Leitungswiderstands zur Leitfähigkeitsmeßzelle.  Hinweis: Bei Meßwerten unter 1 mS hat der Leitungswiderstand im Rahmen der Meßgenauigkeit keinen Einfluß. Bei Meßwerten über 5 mS und Leitungslängen (CYK 71) über 10 m ist der Fehler größer als 0,5% vom Meßwert und sollte deshalb kompensiert werden. Hinweis: Der Gesamt-Leitungswiderstand des Meßkabels CYK 71 beträgt 0,17Ω/m. Wertebereich: 0,00 ... 50 Ohm	0	

Funktionsgruppe				
GRUNDFUNKTIONEN				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Default	Kunde
Art der Temperatur-Kompensation 	VH 17	Ein-/Ausschalten der Temperaturmessung und Umschaltung manuelle/automatische Temperaturkompensation (MTC/ATC).  Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> Bei „Aus+MTC“ wird die voreingestellte MTC-Temperatur zur Kompensation verwendet Bei „Ein+MTC“ kann die Temperatur zusätzlich über einen Temperaturfühler gemessen und über die HART®-Schnittstelle oder Vor-Ort ausgegeben werden Bei „Ein+ATC“ wird der mit dem Temperaturfühler gemessene Wert zur Kompensation verwendet Wertebereich: off = Aus + MTC off.t = Ein + MTC on.t = Ein + ATC	Ein + ATC	
MTC-Temperatur 	VH 18	Eingabe der Bezugstemperatur bei manueller Temperaturkompensation. Wertebereich: -35,0 ... 250,0 °C	25,0 °C	
Temperatur Offset 	VH 19	Justierung der Temperaturmessung durch einen Offset-Wert. Eingabe eines Offsetwertes bzw. Information über den bei der Kalibrierung ermittelten Offset (In Bedienebene 1 ist dieser Wert nur sichtbar aber nicht editierbar).  Hinweis: Nur vorhanden bei eingeschalteter Temperaturmessung (siehe VH 17 „Art der Temperaturkompensation“). Wertebereich: -20,0 ... 20,0 °C	0,0 °C	

5.3 Kalibrierparameter






Funktionsgruppe				
KALIBRIERPARAMETER				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Default	Kunde
Eingabe Kalibrierlösung 	VH 20	Leitwert der Kalibrierlösung. Hinweis: Die Einheit ist $\mu\text{S/cm}$ oder mS/cm . Wertebereich: 0,000 $\mu\text{S/cm}$ bis 9999 mS/cm	1000 $\mu\text{S/cm}$	
Temperaturkoeffizient α der Kalibrierlösung 	VH 21	Temperaturkoeffizient der Kalibrierlösung für Kalibrierung mit automatischer Temperaturkompensation. Hinweis: Der α - Wert der Lösung ist temperaturabhängig und ist für die aktuelle Kalibrier-temperatur zu ermitteln. Wertebereich: 0,00 ... 10,00 % / K	2,10 % / K	
Temperatur der Kalibrierlösung 	VH 23	Bei Temperaturkalibrierung: Feld zur Eingabe der aktuellen Kalibrier-Temperatur. Der Temperaturoffset wird daraus automatisch berechnet und in Feld VH 19 "Temperaturoffset" angezeigt. Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> • Bei ATC: Eingabe der Istwert-Temperatur • Bei MTC: Eingabe der MTC-Kalibriertemp. Wertebereich: -35 ... 250 °C	-	
Automatischer HOLD beim Kalibrieren 	VH 29	Mit dieser Umschaltung kann die automatische HOLD-Funktion für den Stromausgang während des Kalibrierens aktiviert/deaktiviert werden. Hinweis: Bei Widerstandsmessung ist der Hold beim Kalibrieren immer aktiv. Wertebereich: Autom. HOLD beim Kalibrieren Aus Autom. HOLD beim Kalibrieren Ein	Ein	

5.4 Alpha-Tabelle

Zur Realisierung einer speziellen, mediumspezifischen Temperaturkompensation steht im MyPro CLM 431 / CLD 431 eine Tabelle zur Verfügung. Die α -Kennlinie wird in eine Tabelle eingetragen, die aus 2 bis max. 10 Elementen bestehen kann. Jedes Tabellenelement beinhaltet α -Wert und zugehörige Temperatur.

- Ablauf bei der Editierung der α -Tabelle:
1. Eingabe Anzahl Stützwerte (VH 60)
 2. Auswahl Stützpunkt 1 (VH 61)
 3. Eingabe Temperaturwert 1 (VH 62)
 4. Eingabe α -Wert 1 (VH 63)
 5. Wiederholen Sie für jeden weiteren Stützpunkt die Arbeitsschritte 2 bis 4




Die α -Tabelle wird über den Modus "tab" im Matrixposition VH 12 aktiviert. Das Aktivieren der α -Tabelle sollte jedoch erst erfolgen, sobald das Editieren der Werte (VH 60ff) abgeschlossen ist, da Veränderungen sofort übernommen werden (Fehlermeldung 150 in Position VH 62).

Funktionsgruppe				
α - TABELLE				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Default	Kunde
Anzahl Stützwerte 	VH 60	Eingabe der Anzahl von Tabellenelementen. Wertebereich: 2 ... 10	2	
Auswahl Stützwert 	VH 61	Mit der Auswahl des Stützwertes startet der Einstieg in die Programmierung des angewählten Tabellenelements. Es folgt die Abfrage von Temperatur- und zugehörigem α - Wert im Tabellenelement. Wertebereich: 1 ... Anzahl der Stützwerte	1	
Temperaturwert 	VH 62	Temperaturwert des aktuellen Tabellenelements  Hinweis: Die Temperaturwerte müssen von Element zu Element steigen. Der Abstand der Temperaturwerte muß mind. 10 K betragen. Die Fehlermeldung E150 weist auf eine entsprechende Fehleingabe hin. Wertebereich: -35,0 ... 250,0 °C	0	
α-Wert 	VH 63	Temperaturkoeffizient des aktuellen Tabellenelements Wertebereich: 0,0 ... 10,00 % / K	2,10 % / K	




5.5 Polarisationserkennung

Konduktive Leitfähigkeitsmeßzellen besitzen einen begrenzten Meßbereich, der hauptsächlich von der Zellkonstante abhängt. Die genaue Einsatzgrenze der Meßzelle hängt aber auch noch von anderen Faktoren ab, wie z.B. Meßfrequenz, Elektrodenmaterial, Belagsbildung, Meßmedium. Somit ist die Vor-ausbestimmung der Einsatzgrenze schwierig.









Der Meßumformer MyPro CLM 431 / CLD 431 arbeitet deshalb mit einem Verfahren, das direkt den Polarisations-effekt mißt. Das Meßverfahren erfolgt über eine komplexe Signalauswertung und meldet einen Alarm, wenn sich die Zellkonstante um mehr als 5% durch Polarisations-effekte verändert hat.

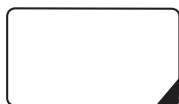
Funktionsgruppe				
GRUNDFUNKTIONEN ÜBERWACHUNG				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Default	Kunde
 Polarisations- überwachung 	VH 70	Ein / Ausschalten der Polarisationsüberwachung  Hinweis: Wird bei eingeschalteter Polarisationsüberwachung eine Polarisation erkannt erfolgt die Fehlermeldung E071 „Polarisationsfehler“ (erscheint nicht bei MΩ) Wertebereich: Ein Aus	Ein	

5.6 Diagnose

Funktionsgruppe				
DIAGNOSE				
Mit dieser Funktionsgruppe kann die Fehlerstromzuordnung für jeden einzelnen Fehler definiert und die Vorort Bedienung verriegelt werden.				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Default	Kunde
Auswahl Diagnosecode 	VH 80	Auswahl eines Diagnosecodes (siehe Kap. 7.2). Wertebereich: E 1 ... E 150	1	
Alarm-Status 	VH 81	Anzeige des Zustandes für den eingestellten Diagnosecode.  Hinweis: Der Fehlerzustand kann mit dem HART®-Handbediengerät oder mit der Commuwin II-Bedienoberfläche ausgewertet werden. Wertebereich: 0 = inaktiv 1 = aktiv	je nach Code	

■ Bedienebene 2

Funktionsgruppe				
DIAGNOSE				
Mit dieser Funktionsgruppe kann die Fehlerstromzuordnung für jeden einzelnen Fehler definiert und die Vorort Bedienung verriegelt werden.				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Default	Kunde
 Alarm- Zuordnung 	VH 82	<p>Mit dieser Funktion wird für den eingestellten Diagnosecode festgelegt, ob auf dem Stromausgang ein Fehlerstrom von 22 mA ausgegeben wird.</p> <p> Hinweis: Bei Einstellung „yes“ wird für einen vom MyPro gesetzten Diagnosecode ein Fehlerstrom ausgegeben. Ein Diagnosecode mit der Einstellung „no“ hat keine Auswirkung auf den Stromausgang.</p> <p>Wertebereich: yes = 1 no = 0</p>	je nach Code	
Fehlerstrom- verzögerung 	VH 83	<p>Einstellung der Zeitverzögerung für alle Diagnosecodes, bei denen die Fehlerstromzuordnung „yes“ gesetzt ist. Wird ein solcher Diagnosecode vom MyPro gesetzt, wird dieser nach der eingestellten Zeitverzögerung als Fehlerstrom wirksam.</p> <p> Hinweis: Die Zeitverzögerung gilt für alle Diagnosecodes.</p> <p>Wertebereich: 0 ... 30 s</p>	2 s	
Ent-/Verriegeln 	VH 89	<p>Ent-/Verriegelung der Vorort-Bedienung (siehe Kap 4.5).</p> <p> Hinweis: Die Vorort-Bedienung kann mit dem HART®-Handbediengerät, mit der Commuwin II-Bedienoberfläche oder Vorort ent-/verriegelt werden. Die Verriegelung über die Tastatur hat dabei Vorrang vor den Software-Verriegelungen.</p> <p> Hinweis: 0097 = Gerät entriegelt (jede andere Eingabe verriegelt das Gerät) 9999 = Gerät vor Ort durch Doppeltastendruck verriegelt (keine Entriegelung über HART®-Schnittstelle oder Bedienebene 2 möglich)</p> <p>Wertebereich: 0000 ... 9998</p>	0097	



Die so gekennzeichneten Funktionen sind bei der Profibus-Variante nicht verfügbar.

5.7 Service und Simulation


Funktionsgruppe SERVICE/SIMULATION				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Default	Kunde
<p>Diagnosecode</p>	VH 90	Anzeige der aktiven Diagnosecodes mit der höchsten Priorität (siehe Kap. 4.6.3 u. 7.2). Wertebereich: E 1 ... E 150	-	
<p>Geräteadresse</p>	VH 92	Eingabe der Geräteadresse. Hinweis: Nur für PROFIBUS-PA verfügbar. Wertebereich: 0 ... 126	126	
<p>Software-Version</p>	VH 93	Anzeige der Software-Version des Gerätes.	je nach Geräteausführung	
<p>Hardware-Version</p>	VH 94	Anzeige der Hardware-Version des Gerätes.	je nach Geräteausführung	
<p>Werkseinstellung (Set default)</p>	VH 95	Mit dieser Funktion können die Datenbereiche des Gerätes selektiv auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Wertebereich: no = 0 = kein Reset inst = 1 = Gerät (alle gerätespezifischen Daten) sen = 2 = Sensor (alle sensorspezifischen Daten) usr = 3 = Anwender (Kombination aus 1+2)	no	
<p>Simulation Stromausgang</p>	VH 98	Über diese Funktion wird die Simulation des Ausgangsstromes ein- bzw ausgeschaltet. Hinweis: Nach beendeter Simulation Wert wieder auf „0“ setzen (Simulation aus). Wertebereich: off = 0 = Aus on = 1 = Ein	0	
<p>Stromwert</p>	VH 99	Eingabe eines von der Messung unabhängigen Stromwertes, der am Stromausgang wirksam wird. Wertebereich: 4,00 ... 22,00 mA	10 mA	



Die so gekennzeichneten Funktionen sind bei der Profibus-Variante nicht verfügbar.

■ Bedienebene 2

5.8 Benutzerinfo

Funktionsgruppe				
BENUTZERINFO				
Funktion/ Display-Anzeige	Matrix VH	Beschreibung	Einstellung	
			Werk	Kunde
Meßstelle	VH A0	<p>Eingabe einer Meßstellen-Bezeichnung (Tag-Nummer).</p> <p>Wertebereich: 8 beliebige alphanumerische Zeichen</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <p>Hinweis: Diese Funktion ist nur für den Betrieb über die Hart-Schnittstelle, nicht jedoch über PROFIBUS verfügbar.</p> </div>	<p>“ ”</p> <p>(8 Leer zeichen)</p>	

6 Schnittstellen

6.1 HART®

6.1.1 HART® mit Handbediengerät und HART®-Communicator

Neben der Vorortbedienung kann der Meßumformer MyPro CLM 431 / CLD 431 auch mit HART®-Protokoll über das universelle Handbediengerät DXR 275 oder über ein entsprechendes HART®-Modem (Commubox) mit Commuwin II parametrierbar werden. Über diese Schnittstellen können auch die Meßwerte abgefragt werden. Dieses Kapitel enthält die wichtigsten Angaben bezüglich:

- Elektrischer Anschluß
- Bedienung HART-Communicator
- E+H-Bedienmatrix für HART®



Hinweis:

Weitere Informationen zum HART-Handbediengerät DXR 275 finden Sie in der betreffenden Betriebsanleitung.

Anschluß des Handbediengerätes DXR 275

Folgende Anschlußvarianten stehen dem Benutzer offen (s. Abb.6.1.):

- Direkter Anschluß an den Meßumformer via Anschlußklemmen 1 und 2
- Anschluß über die 4 ... 20 mA-Analog-signalleitung.

In jedem Fall muß der Meßkreis einen Widerstand von mindestens 250 Ω zwischen Spannungsquelle und Handbediengerät aufweisen. Die max. Bürde am Stromausgang ist von der Speisespannung abhängig. Dabei muß die Eingangsspannung am Meßumformer bei maximaler Stromaufnahme von 22 mA mindestens 12 V DC betragen.

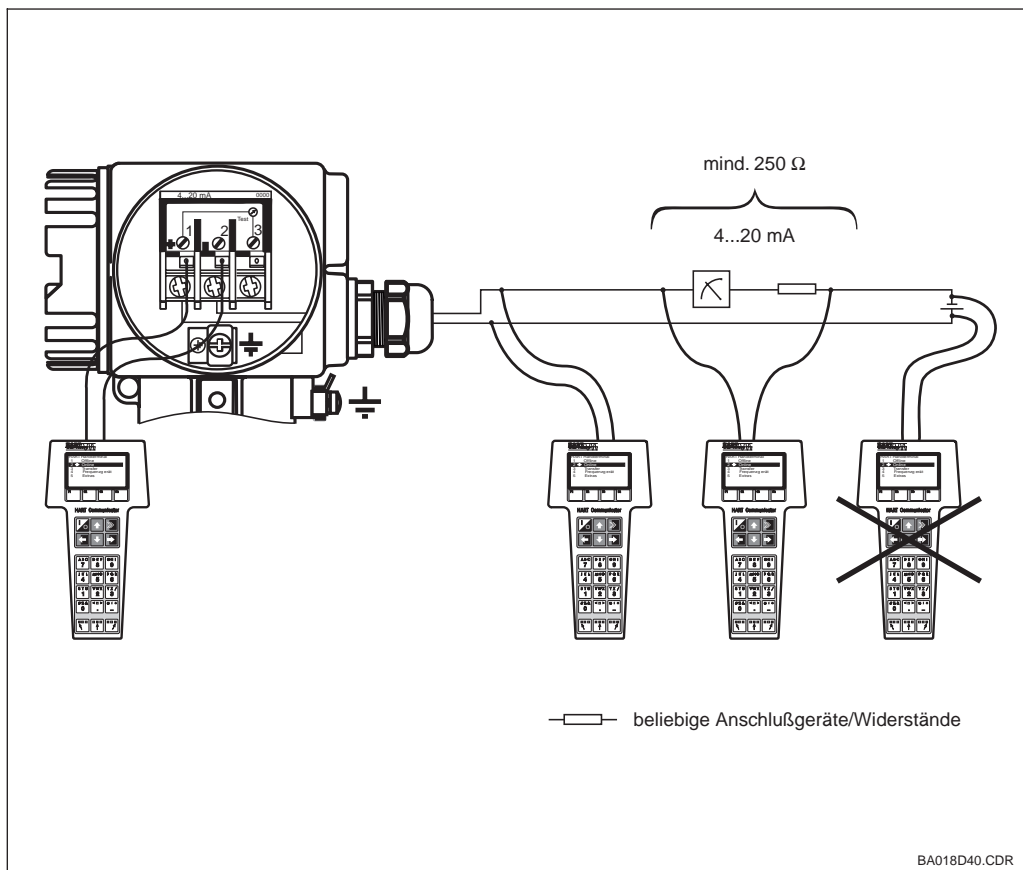


Bild 6.1 Elektrischer Anschluß HART®-Handbediengerät

Bedienung von MyPro CLM 431 / CLM 431 mit dem HART®-Communicator

Die Bedienung des MyPro CLM 431 / CLD 431-Meßsystems mittels Handbediengerät unterscheidet sich wesentlich von der Vor-Ort-Bedienung über Drucktasten. Das Anwählen aller MyPro CLM 431-Gerätefunktionen erfolgt beim HART®-Communicator über verschiedene Menüebenen (s. Abb. 6.2) sowie mit Hilfe eines speziellen E+H-Bedienmenüs (s. Abb. 6.3).



Hinweis:

- Das MyPro CLM 431 / CLD 431-Meßgerät kann nur dann mit einem HART®-Communicator bedient werden, wenn in diesem eine entsprechende Software (DD = device description des MyPro CLM 431 / CLD 431) installiert ist. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist u. U. das Memory-Modul auszutauschen bzw. die Software anzupassen. Setzen Sie sich ggf. mit Ihrem E+H-Service in Verbindung.
- Alle MyPro CLM 431 / CLD 431 Gerätefunktionen sind in Kap. 5 ausführlich beschrieben.

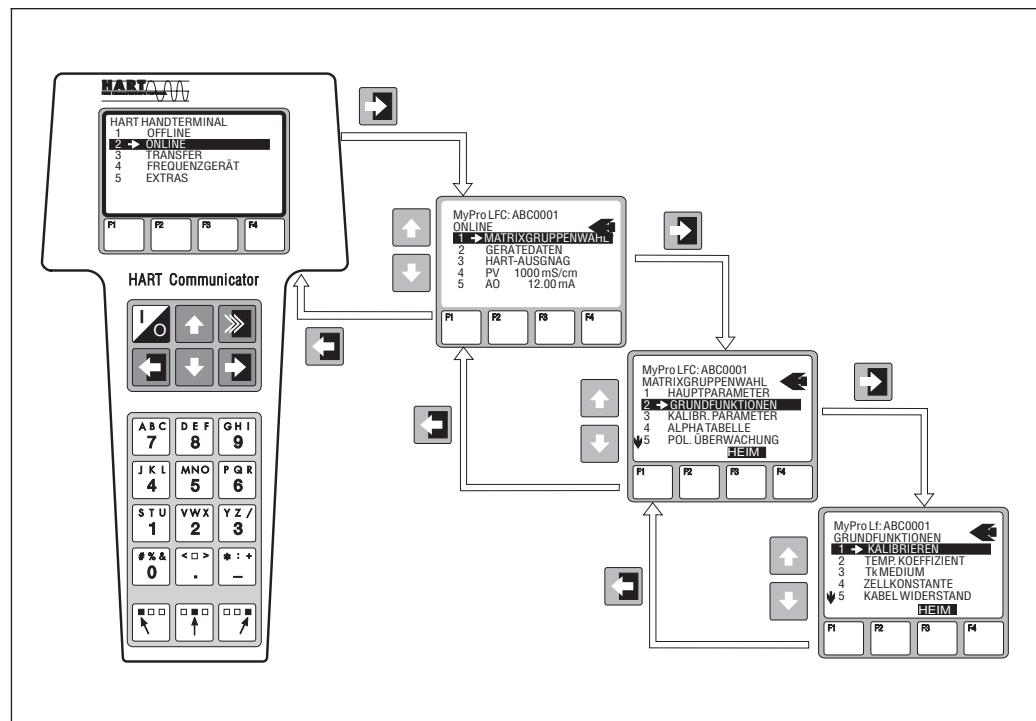
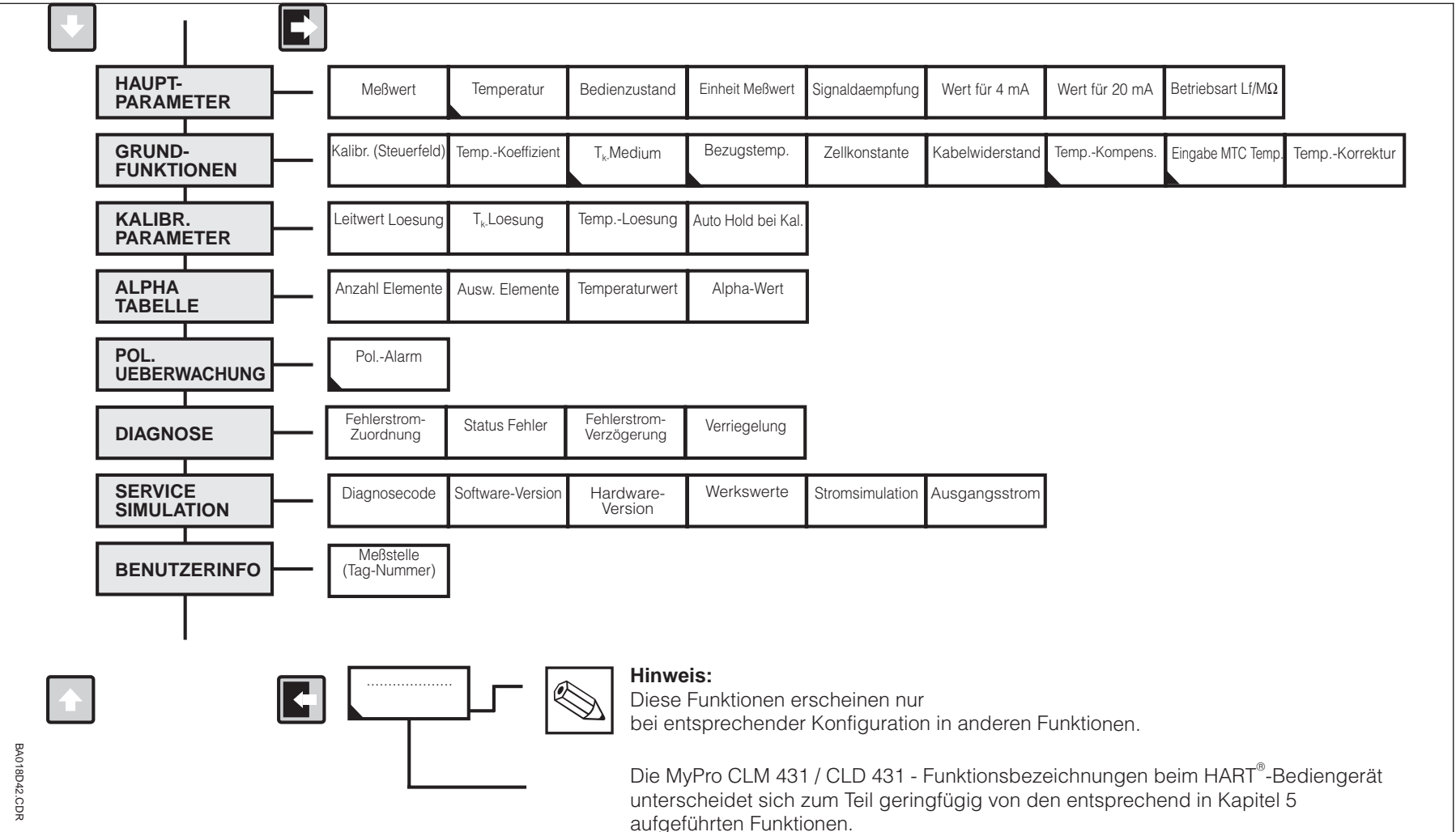


Bild 6.2 Bedienung des Handbediengerätes

Vorgehensweise:

1. Handbediengerät einschalten:
 - a) Meßgerät ist noch nicht angeschlossen → Das HART®-Hauptmenü erscheint. Diese Menüebene erscheint bei jeder HART®-Programmierung, d. h. unabhängig vom Meßgerätetyp. Weitere Informationen dazu finden Sie in der „Communicator DXR 275“-Betriebsanleitung
 - b) Meßgerät ist bereits angeschlossen → Es erscheint direkt die Menüebene „Online“.
2. Über „Matrixgruppenwahl“ wählen Sie die Funktionsgruppe aus (z.B. Grundfunktionen) und danach die gewünschte Funktion, z. B. Fernkalibrierung. Alle Einstellungen oder Zahlenwerte in der betreffenden Funktion sind sofort sichtbar.
3. Zahlenwert eingeben bzw. Einstellung ändern.
4. Über der Funktionstaste „F2“ erscheint „SEND“. Durch Drücken der F2-Taste werden alle mit dem Handbediengerät eingegebenen Werte/Einstellungen auf das MyPro CLM 431 / CLD 431 - Meßsystem übertragen.
5. Mit der HOME-Funktionstaste „F3“ zurück zur Menüebene „Online“. Hier können Sie die aktuellen Werte ablesen, die das MyPro CLM 431 / CLD 431 -Meßgerät mit den neuen Einstellungen mißt.

HART®-Bedienmatrix



Ist die Bedienung vor Ort am Gerät verriegelt, so ist eine Veränderung der Parameter über das Handbediengerät nicht mehr möglich (s. Kap. 4.5)

HART®-Bedienmatrix
Leitfähigkeit konduktiv
MyPro CLM 431 / CLD 431

Bild 6.3

6.1.2 HART[®] mit Commuwin

Beschreibung

Der Meßumformer MyPro CLM 431 / CLD 431 kann mit seiner HART[®]-Schnittstelle auch über Commuwin II bedient werden. Commuwin II ist ein graphisches Bedienprogramm für intelligente Meßgeräte mit verschiedenen Kommunikationsprotokollen. Dabei unterstützt das Programm folgende Funktionen:

- Parametrierung von Meßumformern sowohl im Online- als auch im Offline-Betrieb
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)

Über eine Ausbaustufe können zusätzlich Meßwerte mit einem Linienschreiber dargestellt und aufgezeichnet werden.

Die Bedienung und Einstellung der Parameter (Menü **Gerätedaten**) kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- **Graphische Bedienung**
- **Matrixbedienung**



Hinweis:

Die ausführliche Beschreibung zu Commuwin II finden Sie in der Betriebsanleitung BA 124F/00/de.

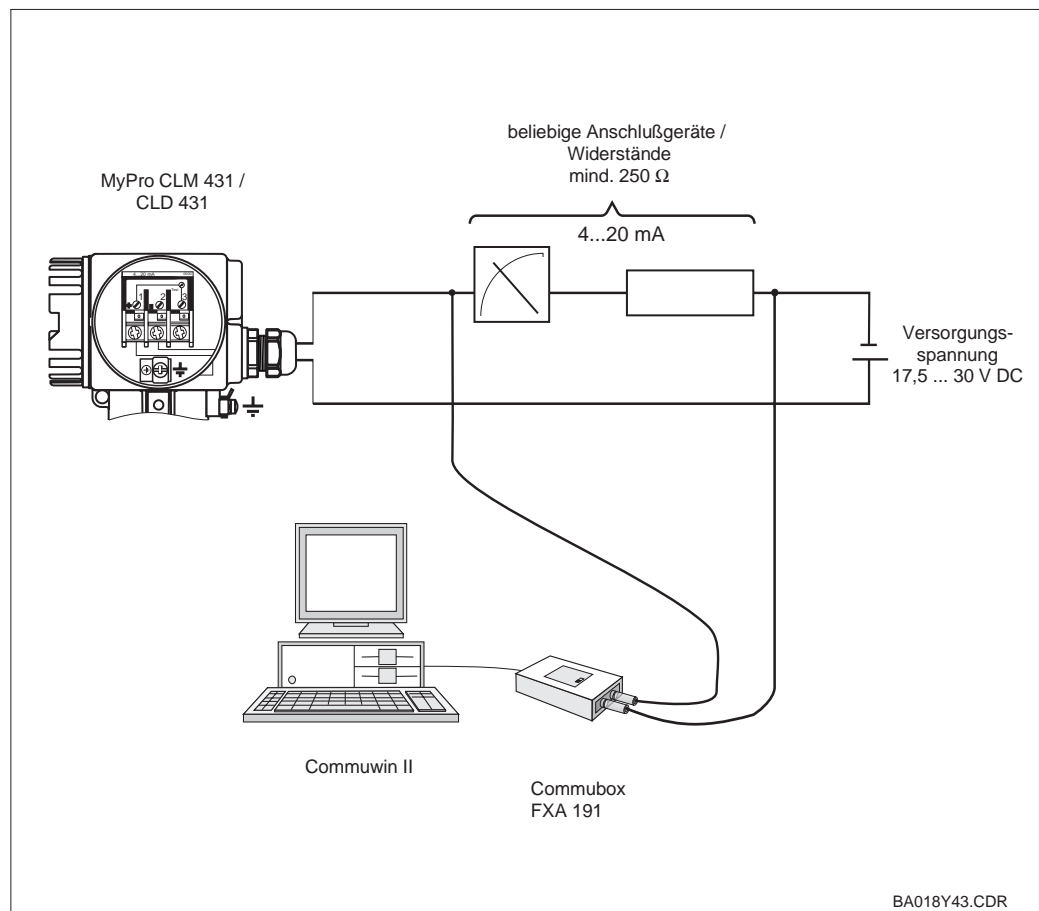


Bild 6.4 Elektrischer Anschluß der Commubox

BA018Y43.CDR

Commuwin II-Bedienmatrix

		H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0	HAUPT-PARAMETER	Meßwert	Temperatur	Betriebszustand	Einheit Meßwert	Signal-dämpfung	Wert fuer 4 mA	Wert fuer 20 mA			Betriebsart Lf/MΩ
V1	GRUND-FUNKTIONEN	Kalibrierung (Steuerfeld)	Temp.-Koeffizient	α-Wert Medium	Bezugs-temperatur		Zellkonstante	Leitungs-widerstand	Temp.-Kompens.	Eingabe MTC Temp.	Temp. Korrektur
V2	KALIBR.-PARAMETER	Leitwert Loesung	α-Wert Loesung		Temp.-Loesung						Auto. HOLD bei Kal
V3											
V4											
V5											
V6	ALPHA TABELLE	Anzahl Elemente	Ausw. Elemente	Temperaturwert	Alpha-Wert						
V7	POL. ÜBERWACHUNG	Pol.-Alarm									
V8	DIAGNOSE	Auswahl Diagnosecode	Alarm-Status	Alarm-Zuordnung	Fehlerstrom Verzögerung						Ent-/ Verriegeln
V9	SERVICE/SIMULATION	Diagnose-code			Software-Version	Hardware-Version	Werkswerte			Simulation Stromausgang	Stromwert
VA	BENUTZER-INFO	Messstelle									

6.2 PROFIBUS-PA

Bei Geräten mit PROFIBUS-Schnittstelle bitte gesonderte Betriebsanleitung hinzuziehen.

7 Fehlerbehandlung

7.1 Fehleranzeige

Der MyPro CLM 431 / CLD 431 zeigt Fehler mit einem blinkenden Alarmsymbol in der Anzeige an. Zusätzlich gibt er einen Fehlerstrom in Höhe von 22 mA +/- 0,5 mA am Stromausgang, wenn dies entsprechend konfiguriert ist (VH 80 – 83) aus.

In den Diagnoseparametern können Sie den Fehler dann anhand des Diagnosecodes identifizieren. Bis zu fünf Einträge sind dort in der Reihenfolge ihrer Priorität aufgeführt.

7.2 Diagnosecodes (Fehlercodes)

In der folgenden Tabelle finden Sie die Beschreibung der Diagnose-/Fehlercodes für die Gerätevariante.

Zusätzlich ist für jeden Code die Voreinstellung der Fehlerstromzuordnung (aktiv oder nicht aktiv) angegeben.

Ausfall Nr.	Anzeige	Maßnahmen	Fehlerstrom-Zuordnung (Voreinstellung)
E1	EEPROM-Speicherfehler	Gerät aus- und wieder einschalten, zur Reparatur an Ihre zuständige Endress+Hauser-Niederlassung schicken oder Gerät austauschen.	aktiv
E2	Gerät nicht abgeglichen, Abgleichdaten nicht gültig, keine Anwenderdaten vorhanden oder Anwenderdaten nicht gültig (EEPROM Fehler)		aktiv
E7	Transmitter gestört		aktiv
E10	kein Temperaturfühler angeschlossen oder Temperaturfühler kurzgeschlossen (Temperaturfühler fehlerhaft)	Temperaturmessung und Anschlüsse überprüfen; ggf. Meßgerät und Meßkabel mit Temperatur-Simulator überprüfen.	aktiv
E36	Kalibrierbereich Meßzelle überschritten	Meßzelle nachkalibrieren; ggf. Meßzelle und Anschlüsse überprüfen; Meßgerät und Meßkabel mit Lf-Simulator überprüfen.	aktiv
E37	Kalibrierbereich Meßzelle unterschritten		aktiv
E45	Kalibrierung abgebrochen	Erneut kalibrieren.	aktiv
E46	Parametergrenzen Stromausgang vertauscht	Wert für 20 mA > Wert für 4 mA einstellen.	aktiv
E55	Meßbereich Hauptparameter unterschritten	Sensor in leitfähiges Medium eintauchen.	aktiv
E57	Meßbereich Hauptparameter überschritten	Messung, Prozeßregelung und Anschlüsse überprüfen; ggf. Meßgerät und Meßkabel mit Simulator überprüfen.	aktiv
E59	Meßbereich Temperatur unterschritten		aktiv
E61	Meßbereich Temperatur überschritten		aktiv
E63	Stromausgangsbereich unterschritten	Konfiguration überprüfen, ggf. Meßgerät und Meßkabel mit Simulator überprüfen.	nicht aktiv
E64	Stromausgangsbereich überschritten	Meßwert und Stromzuordnung überprüfen.	nicht aktiv
E71	Fehlmessung/Polarisation	Meßzelle reinigen; Tabelle überprüfen; geeignete Meßzelle wählen.	aktiv



Ausfall Nr.	Anzeige	Maßnahmen	Fehlerstrom-Zuordnung (Voreinstellung)
E77	Temperatur außerhalb α -Wert-Tabellenbereich	Zuordnung Prozeß / Tabelle prüfen.	nicht aktiv
E80	Parameterbereich Stromausgang zu klein	Stromausgang spreizen.	nicht aktiv
E100	Stromsimulation aktiv	Stromausgang richtig parametrieren.	nicht aktiv
E101	Servicefunktion aktiv	Servicefunktion ausschalten oder Gerät aus- und wieder einschalten.	nicht aktiv
E106	Download aktiv	Ende Download abwarten.	nicht aktiv
E116	Download Fehler	Download wiederholen.	aktiv
E150	Abstand der Temperaturwerte der α -Wert-Tabelle zu klein oder nicht monoton steigend	α -Wert-Tabelle korrekt eingeben (Temperatureingabe im Abstand von mind. 10 K erforderlich).	nicht aktiv



8 Wartung und Service

8.1 Reinigung

Zur Reinigung der Gerätefront empfehlen wir die Verwendung handelsüblicher Reinigungsmittel.

Die Gerätefront ist beständig (Testmethode DIN 42 115) gegen:

- Alkohol (kurzzeitig)
- verdünnte Säuren (max. 2 % HCl)
- verdünnte Laugen (max. 3 % NaOH)
- Haushaltsreiniger auf Seifenbasis

**Hinweis:**

Zur Reinigung der Gerätefront keine konzentrierten Mineralsäuren oder Laugen, Benzylalkohol, Methylencchlorid und Hochdruckdampf verwenden.

8.2 Reparatur

Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Endress+Hauser-Serviceorganisation durchgeführt werden.

Eine Übersicht über das Endress+Hauser-ServiceNetz finden Sie auf der Rückseite dieser Betriebsanleitung.



9 Zubehör

Folgendes Zubehör kann separat bestellt werden:

- **Meßumformer-Speisegeräte**
 - RN 221 Speisetrenner (non Ex)
 - RN 221 Z Speisetrenner (Ex)
 - NX 9120 Speisegerät (1 Kanal non Ex)
 - NX 9121 Speisegerät (3 Kanal Ex)
 - 1-Kanal Meßumformer-Speisegeräte mit galvanisch getrenntem Ausgang

Ausgangsspannung: typ. 24 V DC \pm 1 V

Ausgangsstrom: max 33 mA

Strombegrenzung: 38 mA \pm 5 mA

- **HART[®]-Handbediengerät DXR 275**

Das Handbediengerät kommuniziert mit jedem HART-kompatiblen Gerät über die 4 ... 20 mA Leitung.

Für Detailinformationen, Darstellungen und Programmier-Service wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige E+H-Vertretung (Adressen siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

- **Commuwin II mit Commubox**

Commuwin II ist ein graphisches PC-Bedienprogramm für intelligente Meßgeräte.

Weitere Informationen zu Commuwin II enthält die E+H-System-Information SI 018F/00/de. Ein kostenloses Update der Commuwin II-Gerätebeschreibungen kann über das Internet, <http://www.endress.com> geladen werden.

Die Commubox ist das erforderliche Schnittstellenmodul zwischen der HART[®] - und der seriellen PC-Schnittstelle.

Für Detailinformationen oder Darstellungen wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige E+H-Vertretung (Adressen siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

- **Verlängerungskabel CYK 71**
Verlängerungskabel für konduktive Meßzellen zum Einsatz mit einer Verbindungsdose VS.
Best.-Nr. 50085333
- **Installationsdose VS**
Installationsdose mit Steckbuchse und 7-poligem Stecker zum Verlängern der Meßkabelverbindung zwischen Meßzelle und Meßgerät. Schutzart: IP 65
Best.-Nr. 50001054

10 Technische Daten

MyPro CLM 431 konduktiv

Allgemeine Angaben

Hersteller	Endress+Hauser
Gerätebezeichnung	MyPro CLM 431 konduktiv

Mechanische Daten

Abmessungen (H × B × T)	227 × 104 × 137 mm
Gewicht	max. 1,25 kg
Schutzart	IP 65
Material Gehäuse	GD-AlSi 10 Mg, kunststoffbeschichtet
Meßwert-Anzeige	LC-Display

Leitfähigkeits-/Widerstandsmessung

Meßbereich bei Zellkonstante $k = 1$	0 ... 60 mS/cm (unkompensiert) 0 ... 2 MΩ·cm (unkompensiert)
Leitfähigkeitsmessung Mindestabstand 4 ... 20 mA - Signal bei Zellkonstante $k = 1$	für Meßwert 0 ... 199,9 µS/cm: 20 µS/cm für Meßwert 200 ... 1999 µS/cm: 200 µS/cm für Meßwert 2,000 ... 19,99 mS/cm: 2,000 mS/cm für Meßwert > 20 mS/cm: 20 mS/cm
Widerstandsmessung Mindestabstand 4 ... 20 mA - Signal bei Zellkonstante $k = 0,01$	für Meßwert 0 ... 199,9 kΩ·cm: 25 kΩ·cm für Meßwert 200 ... 1999 kΩ·cm: 0,25 MΩ·cm für Meßwert 2,000 ... 19,99 MΩ·cm: 2,5 MΩ·cm für Meßwert > 20 MΩ·cm: 25 MΩ·cm
Betriebsmeßabweichung ¹ (mit CLS 12)	±0,5 % vom Meßwert ± 4 Digits
Wiederholbarkeit ¹ (mit CLS 12)	±0,1 % vom Meßwert ± 2 Digits
Einsetzbare Zellkonstante	$k = 0,0025 \dots 99,99 \text{ cm}^{-1}$
Max. Sensorkabellänge Leitfähigkeit Widerstand	100 m 15 m
Max. Auflösung (im empfindlichsten Meßbereich)	10 nS/cm
Meßfrequenz Leitfähigkeit Widerstand	299,75 ... 1077,6 Hz 32,5 ... 425 Hz

Temperaturmessung

Angeschlossene Meßfühler	Pt 100
Meßbereich Pt 100	-35 ... +250 °C
Betriebsmeßabweichung ¹ (gesamter Meßbereich)	max. 0,5 % vom MB
Meßwertauflösung	0,1 °C
Wiederholbarkeit ¹	± 0,1 K
Einstellbarer Temperatur-Offset	±20 K

Temperaturkompensation

Kompensationsarten	linear, NaCl, Reinstwasser, Tabelle
Bereich	-35 ... +250 °C
Referenztemperatur	einstellbar; Werkseinstellung 25 °C

Signal Ausgang

Strombereich	4 ... 20 mA
Genauigkeit	$\pm 22 \mu\text{A} \pm 0,5 \mu\text{A} \cdot I_{\text{ist}}/\text{mA} \cdot \Delta T / \text{K}$ $\Delta T = T_u - 25 \text{ °C}$ für $T_u \geq 25 \text{ °C}$ $\Delta T = 25 \text{ °C} - T_u$ für $T_u < 25 \text{ °C}$
Bürde	max. 820 Ω
Auflösung	< 6 µA

¹ gemäß DIN IEC 60746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

Elektrische Anschlußdaten

Versorgungsspannung	12 ... 30 V DC
Leistungsaufnahme	max. 660 mW
Signalausgang	4 ... 20 mA, potentialgetrennt gegen Meßzellenstromkreis
Fehlerstrom Signalausgang	22 mA ± 0,02 mA
HART®-Übertragung: Bürde	250 ... 820 Ω
HART®-Übertragung: Signalausgang	0,8 ... 1,2 mA (peak to peak)
Klemmen, max. Kabelquerschnitt	2,5 mm ² , Schirm 4 mm ²

Umgebungsbedingungen

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1:1998
Umgebungstemperatur T _u (Nennbetrieb)	-15 ... +55 °C
Relative Feuchte (Nennbetriebsbedingungen)	10 ... 95 %, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur T _u (Grenzbetrieb)	-20 ... +60 °C (Ex: -20 ... +55 °C)
Lager- und Transporttemperatur	-20 ... +70 °C

Vibrationsfestigkeit nach IEC 770

Montageort	Rohrleitung
Schwingungsfrequenz	10 ... 60 Hz
Spitzenamplitude	0,21 mm

Ex-Geräteausführung

CLM 431-G

Eigensicherer Speise- und Signalstromkreis in Zündschutzart EEx ib IIC T4

Max. Eingangsspannung U _i	30 V DC
Max. Eingangsstrom I _i	100 mA
Max. Eingangsleistung P _i	750 mW
Max. innere Induktivität L _i	200 µH
Max. innere Kapazität C _i	≈ 0, zu PE = 5,3 nF

Eigensicherer Sensorstromkreis in Zündschutzart EEx ia IIC T4

Max. Ausgangsspannung U _o	± 5,4 (10,8) V DC
Max. Ausgangsstrom I _o	320 mA
Max. Ausgangsleistung P _o	200 mW
Max. äußere Induktivität L _o	100 µH
Max. äußere Kapazität C _o	100 nF

CLM 431-H

Eigensicherer Speise- und Signalstromkreis in Zündschutzart EEx ib IIC T4

Max. Eingangsspannung U _i	30 V DC
Max. Eingangsstrom I _i	100 mA
Max. Eingangsleistung P _i	750 mW
Max. innere Induktivität L _i	200 µH
Max. innere Kapazität C _i	≈ 0, zu PE = 5,3 nF

Eigensicherer Sensorstromkreis in Zündschutzart EEx ia IIC T4

Max. Ausgangsspannung U _o	± 6,3 (12,6) V DC
Max. Ausgangsstrom I _o	130 mA
Max. Ausgangsleistung P _o	211 mW
Max. äußere Induktivität L _o	100 µH
Max. äußere Kapazität C _o	100 nF

Ergänzende Dokumentation

TI CLS 12	Bestell.Nr. 50058729
TI CLS 13	Bestell.Nr. 50058730
TI CLS 15	Bestell.Nr. 50065949
TI CLS 19	Bestell.Nr. 50065948
TI CLS 21	Bestell.Nr. 50058732

MyPro CLD 431 konduktiv

Allgemeine Angaben

Hersteller	Endress+Hauser
Gerätebezeichnung	MyPro CLD 431 konduktiv

Mechanische Daten

Länge mit CLS 12	321 mm
Prozeßanschluß	G1
Gewicht	ca. 2 kg
Schutzart	IP 65
Material Gehäuse	GD-AlSi 10 Mg, kunststoffbeschichtet
Meßwert-Anzeige	LC-Display

Leitfähigkeits-/ Widerstandsmessung

Meßzelle	CLS 12	
Meßbereich Leitfähigkeit	Ausführung CA Ausführung CB	0,04 ... 20 μS 0,1 ... 200 μS
Meßbereich Widerstand	Ausführung CA Ausführung CB	0,05 ... 25 $M\Omega \cdot cm$ 0,005 ... 10 $M\Omega \cdot cm$
Zellkonstante	Ausführung CA Ausführung CB	$k = 0,01/cm$ im Meßbereich 0,04 ... 20 $\mu S/cm$ $k = 0,1 /cm$ im Meßbereich 0,1 ... 200 $\mu S/cm$

Sonstige Daten

siehe MyPro CLM 431 konduktiv

Ex-Geräteausführung

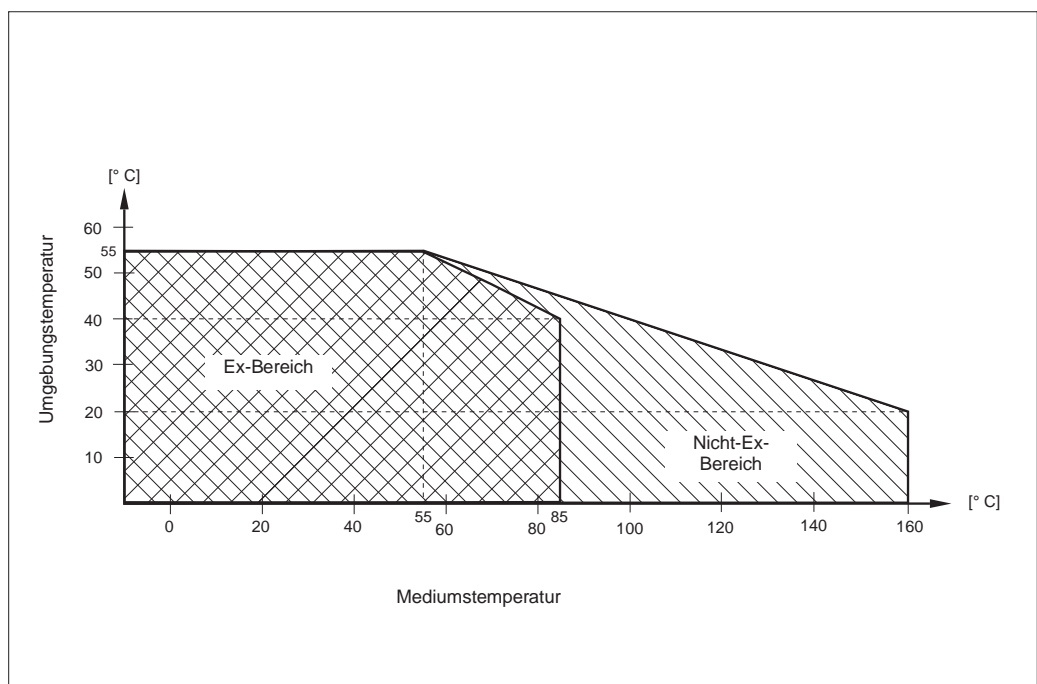
CLD 431-H

Eigensicherer Speise- und Signalstromkreis in Zündschutzart EEx ia/ib IIC T4	
Max. Eingangsspannung U_i	30 V DC
Max. Eingangsstrom I_i	100 mA
Max. Eingangsleistung P_i	750 mW
Max. innere Induktivität L_i	200 μH
Max. innere Kapazität C_i	= 0, zu PE = 5,3 nF

Ergänzende Dokumentation

TI CLS 12	Bestell.Nr. 50058729
-----------	----------------------

Technische Änderungen vorbehalten.



Zulässige Temperaturbereiche des Bild 10.1 MyPro CLD 431

11 Stichwortverzeichnis

- A**
- Abbauen 2
 - Abmessungen 8
 - Allgemeine Informationen 2-4
 - Allgemeine Sicherheitshinweise 5
 - alpha-Tabelle 32
 - Anleitung Meßkabelanschluß 16
 - Anschluß CLS 12 15
 - Anschluß CLS 19 15
 - Anschluß des MyPro im Ex-Bereich 19
 - Anschluß von Leitfähigkeitsmeßzellen 14
 - Anschlußbeispiele 15
 - Anschlußblock 16
 - Anschlußklemmen 16-17
 - Anschlußraum 17
 - Anzeige 20, 22
 - Anzeigemodus 23
 - Auspacken 2
 - Ausrichten des Gerätes 13
- B**
- Bedienebene 1 21, 23
 - Bedienebene 2 21, 26
 - Bedienelemente 21
 - Bedienkonzept 21
 - Bedienmöglichkeiten 21
 - Bedienung 5, 20-26
 - Bedienung des Handterminals 37
 - Befestigungsbügel 10-11
 - Befestigungswinkel 11
 - Benutzerinfo 36
 - Beschädigung 2
 - Bestimmungsgemäße Verwendung 5
 - Bürde 18
- C**
- C-Taste 21
 - Commubox 40, 45
 - Commuwin 40, 45
 - Commuwin-Bedienmatrix 41
- D**
- Defaultwerte 28-36, 42
 - Diagnose 33
 - Diagnosecode 24, 42
 - Diagnoseparameter 24
 - Display 13, 22
- E**
- Eigensicherer Sensorstromkreis 19
 - Eigensicherer Speisestromkreis 19, 47-48
 - Einsatz 5
 - Einschalten 20
 - Einstellbereiche 24
 - Elektrische Anschlußdaten 47
 - Elektrischer Anschluß 17
 - Elektromagnetische Verträglichkeit 47
 - Entsorgen 2
 - Erdung 17
 - Erdungsklemme 17
- Ex-Geräteausführung 47-48
- Ex-Zonen 19
- Explosionsgefährdete Bereiche 6
- F**
- F-Taste 21, 26
 - Fehleranzeige 42
 - Fehlerbehandlung 42-43
 - Fehlercode 42
 - Fehlermeldungen 24
 - Fehlerstrom 6
 - Fehlerstromzuordnung 42
 - Flanschmontage 11
 - Funktionen 21
 - Funktionsbeschreibung 27-36
- G**
- Gefahren 2
 - Grundfunktionen 29
- H**
- HART-Bedienmatrix 39
 - HART-Communicator 37-38
 - HART-Handbediengerät 37-38, 45
 - HART-Schnittstelle 37
 - Hauptparameter 27
- I**
- Inbetriebnahme 5, 20
 - Installation 7-19
 - Installationsdose VS 14, 45
- K**
- Kalibrieren 25
 - Kalibrierlösung 20
 - Kalibrierparameter 31
 - Konformitätsbescheinigung 6
- L**
- Lagerung 2
 - Leitfähigkeitsmeßzellen 14
 - Lieferumfang 2
- M**
- Mastmontage 17
 - Mechanische Daten 46
 - Menü Kalibrieren 25
 - Menü Nebenparameter 23
 - Meßbereich 46
 - Meßeinrichtung 7
 - Meßkabel CYK 71 14
 - Meßkabelanschluß 14
 - Meßumformer-Speisegeräte 45
 - Meßzellen 14
 - Montage 5, 10
- N**
- Nebenparameter 23

P		Tastenfunktionen	21
Parametrieren	24	Technische Daten	46-48
Polarisationseffekte	33	Temperaturfühler	7, 46
Polarisationserkennung	33	Temperaturkoeffizient	24-25
Produktübersicht	3	Temperaturkompensation	25, 46
PROFIBUS-Schnittstelle	41	Temperaturmessung	46
		Transport	2
		Typenschild	3-4
R		U	
Reinigung	44	Überwachungseinrichtungen	6
Reparaturen	5, 44	Unkompensierter Leitfähigkeitswert	25
Rohrmontage DN 30 ... 200	10		
Rohrmontage DN 60	10	V	
Rückfragen	2	Verlängerungskabel CYK 71	14, 45
		Verpackung	2
S		Verriegelung	22
Schnittstellen	21, 37-41	Versorgungsspannung	18
Schreibschutz	22		
Schutzeinrichtungen	6	W	
Service	35, 44	Wandmontage	11
Sicherheit	5-6	Wartung	44
Signalausgang	46	Werkseinstellungen	20
Simulation	35		
Störsicherheit	6, 17	Z	
Störungen	5	Zellkonstante	25, 46
Symbole	2	Zubehör	45
		Zündschutzart	47-48
T		Zweidrahtleitung	17
Tasten	21		
Tastenfeld	13, 21		

