

Kurzanleitung

Liquisys M CPM253

Messumformer für pH und Redoxpotential
Messung mit analogen Sensoren



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	3
1.1	Warnhinweise	3
1.2	Verwendete Symbole	3
1.3	Symbole am Gerät	3
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
2.1	Anforderungen an das Personal	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	4
2.4	Betriebsicherheit	5
2.5	Produktsicherheit	5
3	Warenannahme und Produktidentifizierung	5
3.1	Warenannahme	5
3.2	Lieferumfang	6
3.3	Produktidentifizierung	6
4	Montage	7
4.1	Montageanforderungen	7
4.2	Gerät montieren	9
4.3	Montagekontrolle	12
5	Elektrischer Anschluss	12
5.1	Gerät anschließen	12
5.2	Elektrischer Anschluss ohne Memosens-Funktionalität	12
5.3	Alarmkontakt	19
5.4	Anschlusskontrolle	19
6	Bedienungsmöglichkeiten	20
6.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	20
6.2	Anzeige- und Bedienelemente	20
6.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	25
7	Inbetriebnahme	28
7.1	Besonderheiten bei der Inbetriebnahme von ISFET-Sensoren	28
7.2	Installations- und Funktionskontrolle	28
7.3	Gerät einschalten	28
7.4	Schnelleinstieg	29

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
 GEFAHR Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, wird dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 WARNUNG Ursache (/Folgen) 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 zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 VORSICHT Ursache (/Folgen) 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.
 HINWEIS Ursache/Situation 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

Der Messumformer Liquisys M dient der Bestimmung des pH-Wertes oder des Redoxpotenzials.

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

- Chemische Industrie
- Pharmazie
- Lebensmittelindustrie
- Trinkwasseraufbereitung
- Kondensataufbereitung
- Kommunale Kläranlagen
- Wasseraufbereitung
- Galvanik

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 bestimmungsgemäßer 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 zu schützen.

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 CPM253
- 1 steckbare Schraubklemme 3-polig
- 1 Kabelverschraubung Pg 7
- 1 Kabelverschraubung Pg 16 reduziert
- 2 Kabelverschraubungen Pg 13,5
- 1 Betriebsanleitung
- bei Ausführungen mit HART-Kommunikation:
 - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit HART
- bei Ausführungen mit PROFIBUS-Schnittstelle:
 - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit PROFIBUS PA/DP

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 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 Produktseite

www.endress.com/CPM253

3.3.3 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Umgebungs- und Prozessbedingungen
- Ein- und Ausgangskenngrößen
- Sicherheits- und Warnhinweise

► Angaben auf dem Typenschild mit der Bestellung vergleichen.

3.3.4 Produkt identifizieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

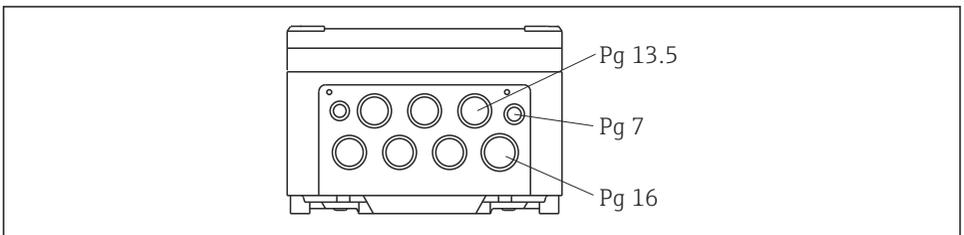
- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. www.endress.com 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.

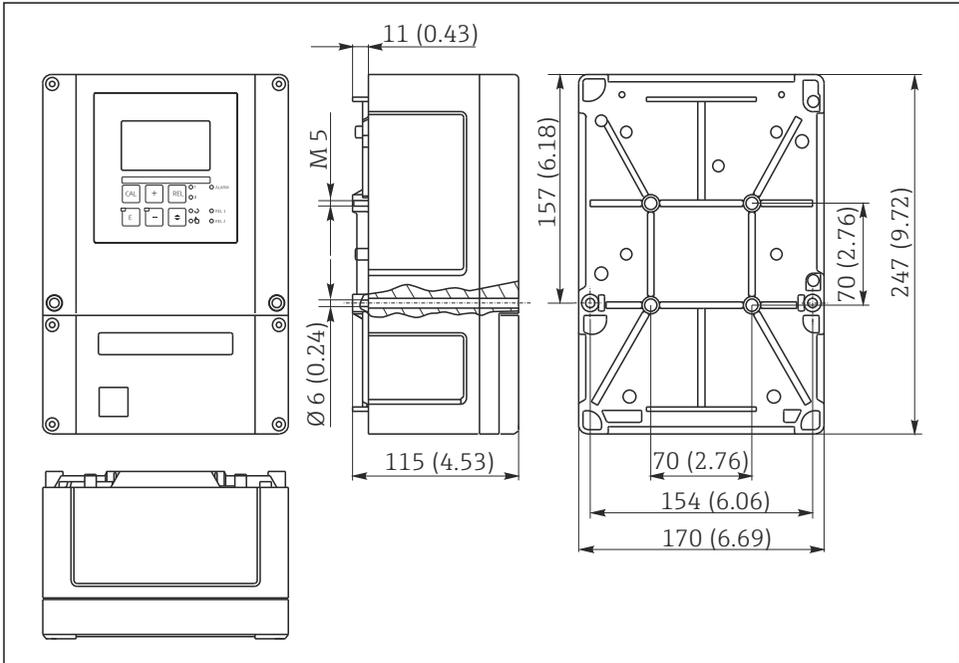
4 Montage

4.1 Montageanforderungen



A0059136

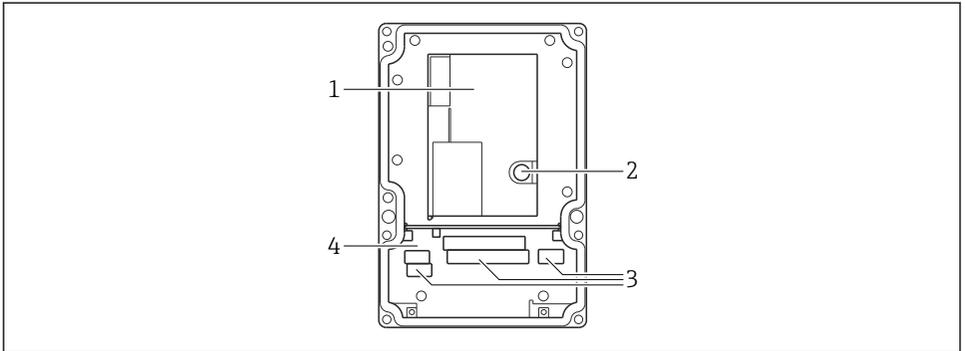
- 1 Gewinde für Kabelverschraubungen



A0059137

2 Abmessungen

i In der Stanzung für die Kabeldurchführung (Anschluss der Versorgungsspannung) befindet sich ein Loch zum Druckausgleich bei Luftfrachtversendung. Bis zur Kabelmontage darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuseinnere eindringt. Nach der Kabelmontage ist das Gehäuse vollständig dicht.



A0059154

3 Ansicht in das Feldgehäuse

- 1 Herausnehmbare Elektronikbox
- 2 Sicherung
- 3 Anschlussklemmen
- 4 Schottwand

4.2 Gerät montieren

Möglichkeiten zur Befestigung des Feldgehäuses:

- Wandmontage mit Befestigungsschrauben
- Mastmontage an zylindrischen Rohren
- Mastmontage an einem vierkantigen Befestigungsmast

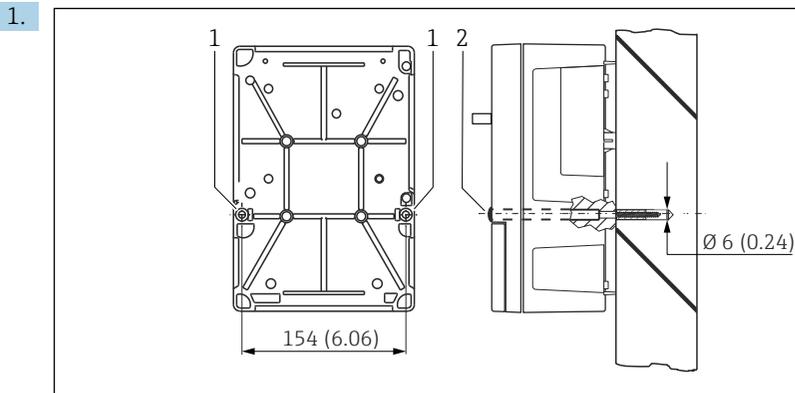
HINWEIS

Witterungseinflüsse (Regen, Schnee, direktes Sonnenlicht)

Funktionsbeeinträchtigungen bis zum Totalausfall des Messumformers

- ▶ Bei Montage im Freien immer das Wetterschutzdach (Zubehör) verwenden.

4.2.1 Wandmontage



A0059157

4 Wandmontage

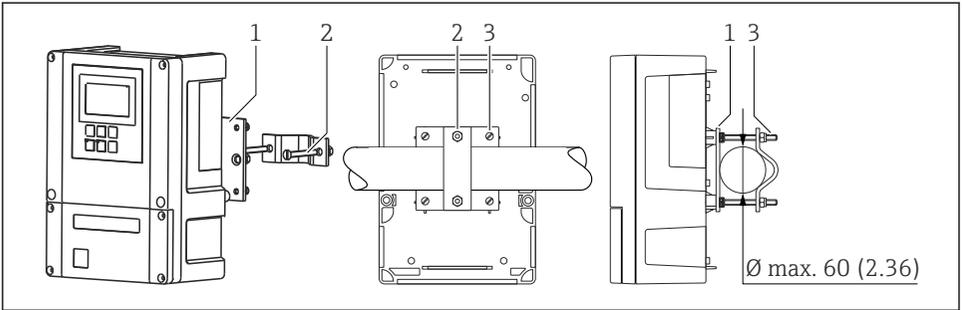
- 1 Befestigungsbohrungen
- 2 Kunststoffkappen

Bohrlöcher gemäß vorbereiten.

- 2. Zwei Befestigungsschrauben von vorne durch die entsprechenden Befestigungsbohrungen (1) schieben.
- 3. Den Messumformer wie abgebildet an die Wand montieren.
- 4. Die Bohrungen mit Kunststoffkappen (2) abdecken.

4.2.2 Mastmontage

 Für die Befestigung des Feldgeräts an horizontalen und vertikalen Masten oder Röhren (max. Ø 60 mm (2,36")) ist ein Mastmontagesatz erforderlich. Dieser ist als Zubehör erhältlich (siehe Kapitel "Zubehör").



A0059139

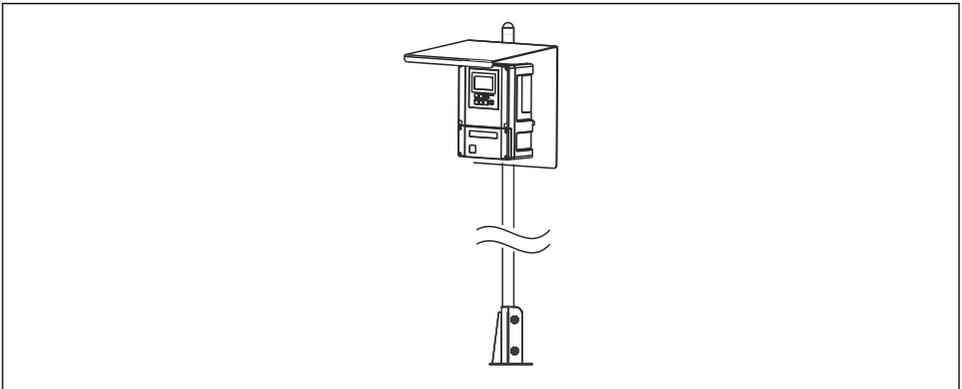
5 Montage an horizontalen oder vertikalen Rohren

- 1 Halterungssplatte
- 2 Halterungsschrauben
- 3 Befestigungsschrauben

Für die Mastmontage des Messumformers folgendermaßen vorgehen:

1. Die zwei Halterungsschrauben (1) des Montagesatzes durch die vorgebohrten Öffnungen der Halterungssplatte (3) führen.
2. Die Halterungssplatte mittels der vier Befestigungsschrauben (2) auf den Messumformerschrauben.
3. Die Halterung mit dem Feldgerät mittels der Schelle am Mast oder Rohr befestigen.

Das Feldgerät kann auch an der Halterung Flexdip CYH112 in Verbindung mit dem Wetterschutzdach befestigt werden. Diese sind als Zubehör erhältlich, siehe Kapitel "Zubehör".



A0059140

6 Feldgerät an Halterung Flexdip CYH112 mit Wetterschutzdach

4.3 Montagekontrolle

- Nach dem Einbau den Messumformer auf Beschädigungen überprüfen.
- Prüfen, ob der Messumformer gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung geschützt ist (z.B. durch das Wetterschutzdach).

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

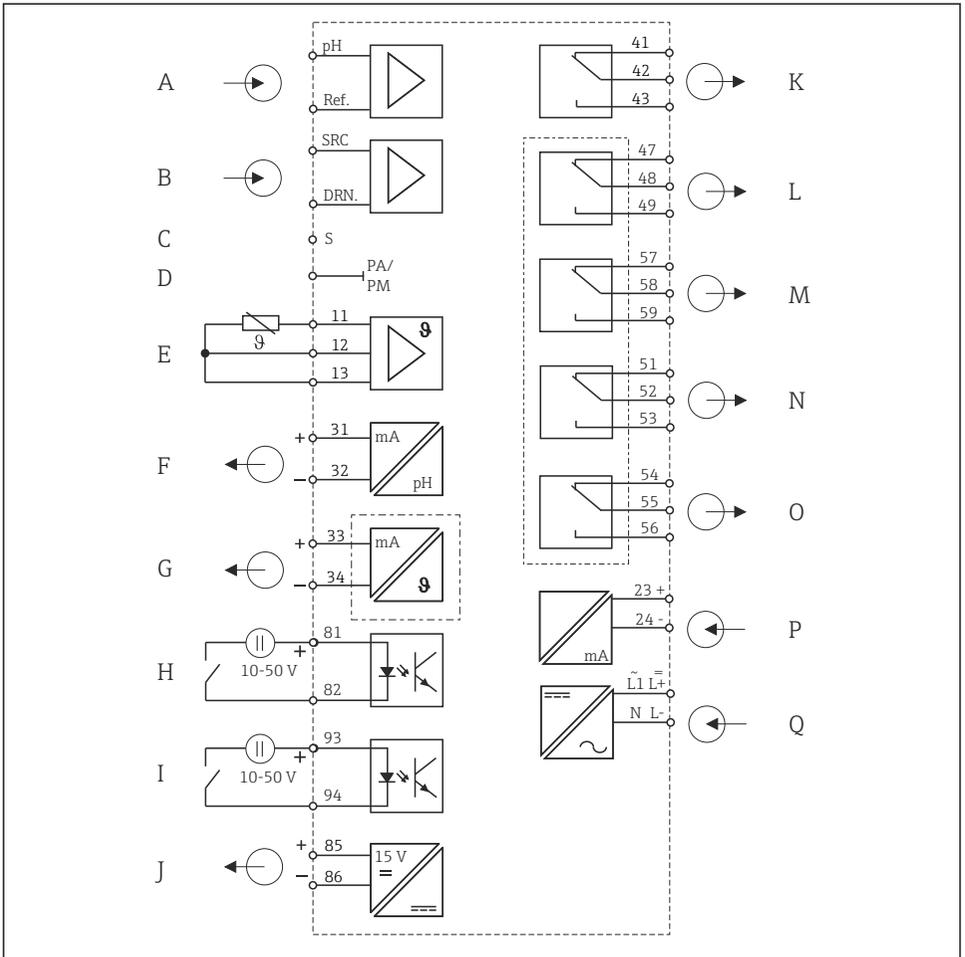
Das Gerät hat keinen Netzschalter

- ▶ 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.

5.2 Elektrischer Anschluss ohne Memosens-Funktionalität

5.2.1 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.



A0059017

7 Elektrischer Anschluss von Messumformers ohne Memosens-Funktionalität

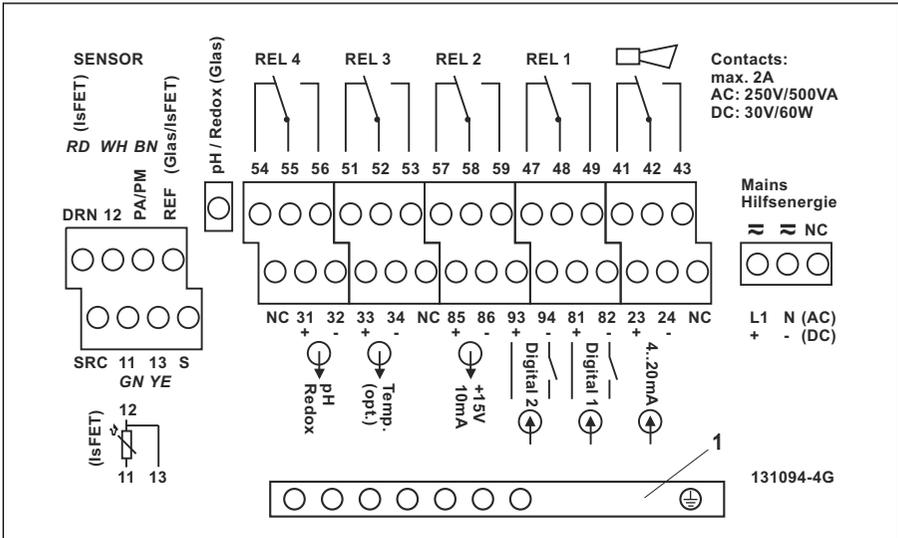
- | | | | |
|---|--|---|---------------------------------|
| A | Standardsensor | J | Hilfsspannungsausgang |
| B | ISFET-Sensor | K | Alarm (Kontaktlage stromlos) |
| C | Außenschirmanschluss bei Glaselektroden | L | Relais 1 (Kontaktlage stromlos) |
| D | Potenzialausgleich | M | Relais 2 (Kontaktlage stromlos) |
| E | Temperatursensor | N | Relais 3 (Kontaktlage stromlos) |
| F | Signalausgang 1 pH/Redox | O | Relais 4 (Kontaktlage stromlos) |
| G | Signalausgang 2 Temperatur, pH/Redox oder Regler | P | Stromeingang 4 ... 20 mA |
| H | Binärer Eingang 1 (Hold) | Q | Hilfsenergie |
| I | Binärer Eingang 2 (Chemoclean) | | |

Folgende Hinweise beachten:

- Das Gerät hat Schutzklasse II und wird generell ohne Schutzleiteranschluss betrieben.
- Um Messstabilität und Funktionssicherheit zu gewährleisten, den Außenschirm des Sensorkabels erden:
 - Glaselektroden (Geräteausführung PR/PS): Klemme "S"
 - ISFET-Sensoren (Geräteausführung IS): PE-Verteilerleiste
 Beim Schalttafelgerät befindet sich diese auf dem Abdeckrahmen, beim Feldgerät im Anschlussraum.
- Die PE-Verteilerleiste bzw. die Erdungsklemme erden.

Gerät anschließen

1.



8 Anschlussraumaufkleber Feldgerät

1 PE-Verteilerleiste für Geräteausführung IS

Die Messkabel durch die PG-Verschraubungen in das Gehäuse führen.

2. 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.



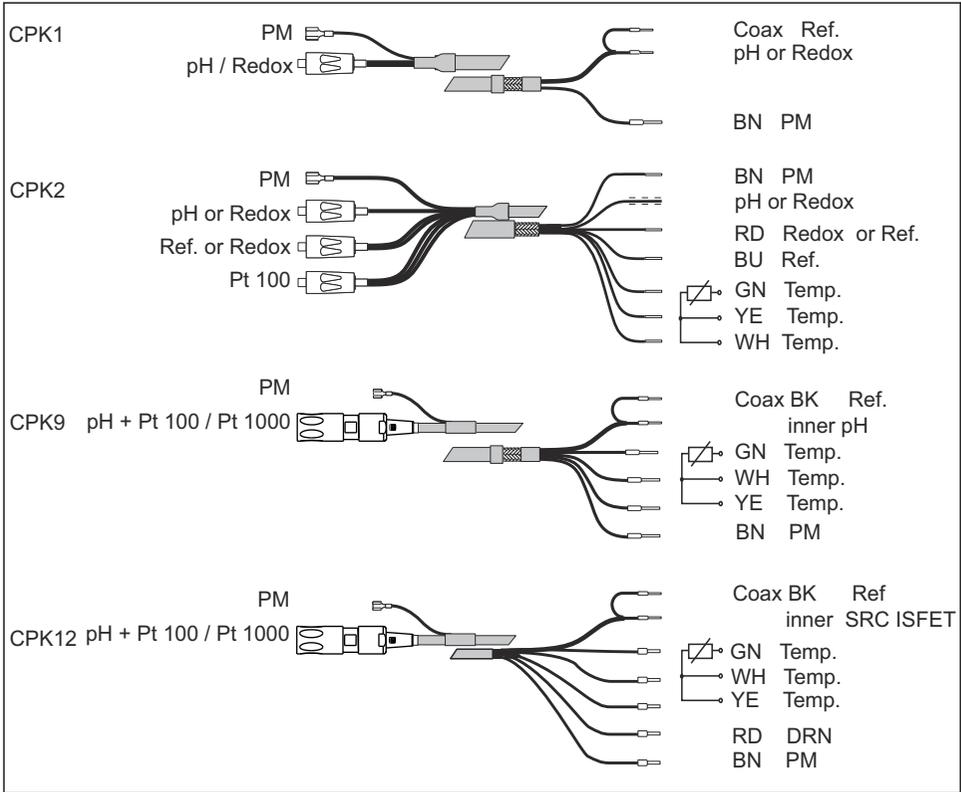
Den Sensorklemmenblock mit dem beiliegenden Aufkleber kennzeichnen.

5.2.2 Messkabel und Sensoranschluss

Zum Anschluss von pH- und Redox-Elektroden an den Messumformer sind geschirmte Spezialmesskabel erforderlich.

Folgende mehradrige und vorkonfektionierte Kabeltypen sind möglich:

Sensortyp	Kabel	Verlängerung
Elektrode ohne Temperaturfühler	CPK1	VBA / VBM-Dose + CYK71-Kabel
Elektrode mit Temperaturfühler Pt 100 und TOP 68-Steckkopf	CPK9	VBA / VBM-Dose + CYK71-Kabel
ISFET-Sensor mit Temperaturfühler Pt 100 / Pt 1000 und TOP 68-Steckkopf	CPK12	VBA / VBM-Dose + CYK12-Kabel
pH-Einzelelektrode mit getrennter Referenzelektrode und getrenntem Temperaturfühler	CPK2	VBA / VBM-Dose + PMK-Kabel



A0059575

9 Aufbau und Konfektionierung der Messkabel

i Weitere Informationen zu den Kabeln und Verbindungsdosen siehe Kapitel "Zubehör".

Messkabel anschließen

Zum Anschluss einer pH-Elektrode an das Feldgerät folgendermaßen vorgehen:

1. Den Gehäusedeckel öffnen, um an den Anschlussklemmenblock im Anschlussraum zu gelangen.
2. Die Stanzung einer Kabelverschraubung aus dem Gehäuse brechen, eine PG-Verschraubung montieren und das Kabel durch diese Pg-Verschraubung führen.
3. Das Kabel entsprechend der Klemmenbelegung anschließen.
4. Die Pg-Verschraubung festziehen.

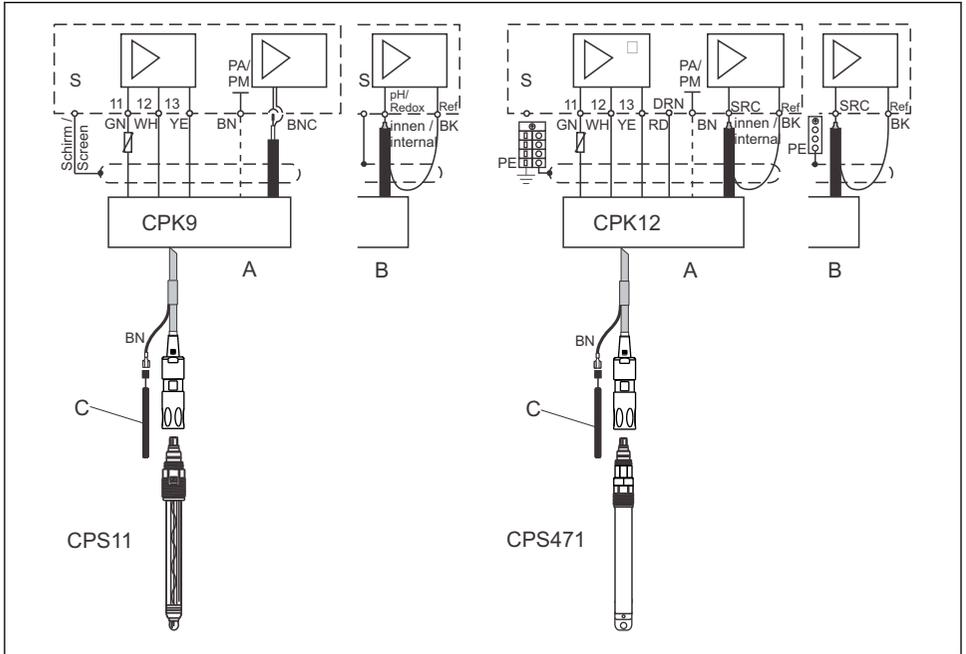
HINWEIS

Durch Feuchtigkeit können Fehlmessungen auftreten

- Stecker, Kabelenden und Klemmen vor Feuchtigkeit schützen.

Anschlussbeispiele

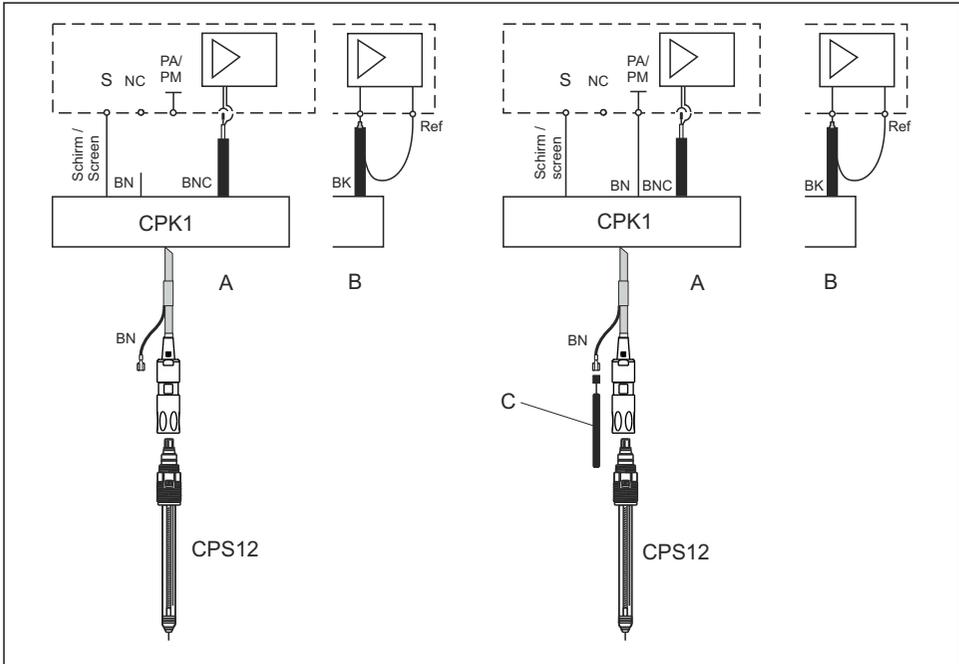
Die folgenden Abbildungen zeigen den Anschluss verschiedener pH- und Redox-Sensoren.



A0027565

10 Anschluss Glaselektrode CPS11 mit CPK9 (links) und ISFET-Sensor CPS471 mit CPK12 (rechts) an Liquisys M

- A Schalttafelgerät
- B Feldgerät
- C Potenzialausgleich PA für symmetrischen Anschluss



A0027566

11 *Unsymmetrischer (ohne PAL) und symmetrischer (mit PAL) Anschluss von Redox-Elektroden*

- A Schalttafelgerät
 B Feldgerät
 C Potenzialausgleich (PA) im Medium für symmetrischen Anschluss

Der Anschluss der pH- und Redox-Sensoren kann sowohl symmetrisch als auch unsymmetrisch erfolgen. Im allgemeinen gilt:

- Kein Potenzialausgleichsanschluss vorhanden: Anschluss unsymmetrisch
- Potenzialausgleichsanschluss vorhanden: Anschluss symmetrisch

Die Entscheidung kann auch von den betrieblichen Gegebenheiten abhängen.

Folgende Hinweise beachten:

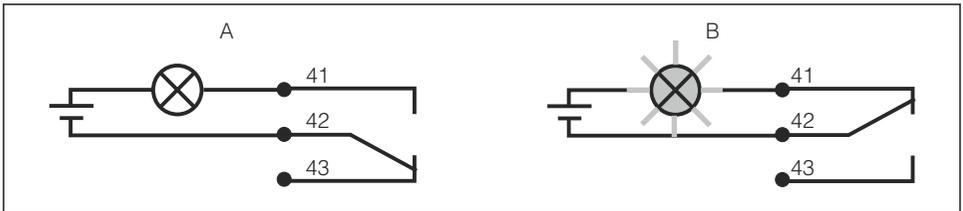
- Liquisys M ist für die symmetrische Messung mit Potenzialausgleich vorprogrammiert. Für unsymmetrische Messung die Konfiguration im Feld A2 ändern.
- Wird bei symmetrischem Anschluss die Software-Einstellung "unsymmetrisch" gewählt, so sinkt die Standzeit der Referenzelektrode.

i Beim symmetrischen Anschluss muss der Potenzialausgleichsstift angeschlossen sein und immer ins Medium eintauchen.

Vorteile symmetrisch vs. unsymmetrisch:

- Symmetrische Messung:
 - kein Leckstrom, da die Referenz wie die pH-/Redox-Elektrode hochohmig angeschlossen ist
 - sichere Messung unter schwierigen Prozessbedingungen (stark fließende und hochohmige Medien, partiell verschmutztes Diaphragma)
- Unsymmetrische Messung:
 - Einsatz von Armaturen ohne Potenzialausgleich möglich

5.3 Alarmkontakt



A0006415

12 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

5.4 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 Netzleitung und die Signalleitungen korrekt und gemäß Anschlussplan angeschlossen?	
Sind alle Schraubklemmen festgezogen?	

Elektrischer Anschluss	Hinweise
Sind alle Kabeleinführungen angebracht, festgezogen und lecksicher?	
Sind die PE-Verteilerleisten geerdet (soweit vorhanden)?	Erdung erfolgt bauseits.

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

Möglichkeiten zur Steuerung des Messumformers:

- Vor Ort über Tastenfeld
- Über die HART-Schnittstelle (optional, bei entsprechender Bestellausführung) per:
 - HART-Handbediengerät
 - PC mit HART-Modem und dem Softwarepaket Fieldcare
- Über PROFIBUS PA/DP (optional, bei entsprechender Bestellausführung) mit PC mit entsprechender Schnittstelle und dem Softwarepaket Fieldcare oder über eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS).

 Zur Bedienung über HART bzw. PROFIBUS PA/DP die entsprechenden Kapitel in der jeweiligen zusätzlichen Betriebsanleitung beachten:

- PROFIBUS PA/DP, feldnahe Kommunikation für Liquisys M CXM223/253, BA00209C/07/DE
- HART, feldnahe Kommunikation für Liquisys M CXM223/253, BA00208C/07/DE

Im Folgenden ist nur die Bedienung über die Bedientasten beschrieben.

6.2 Anzeige- und Bedienelemente

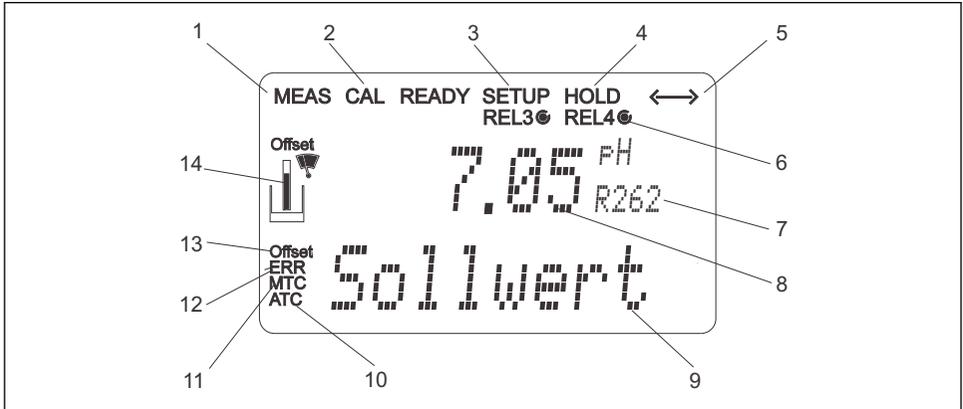
6.2.1 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

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) Anzeige für Relais 3 und 4 erfolgt im LC-Display.

○ REL 1	Anzeige des Arbeitszustandes der Relais 1 und 2 LED grün: Messwert innerhalb der erlaubten Grenze, Relais inaktiv LED rot: Messwert außerhalb der erlaubten Grenze, Relais aktiv
○ REL 2	
○ ALARM	Alarm-Anzeige, z.B. bei dauerhafter Grenzwertüberschreitung, Ausfall des Temperaturfühlers oder Systemfehler (siehe Fehlerliste)

LC-Display



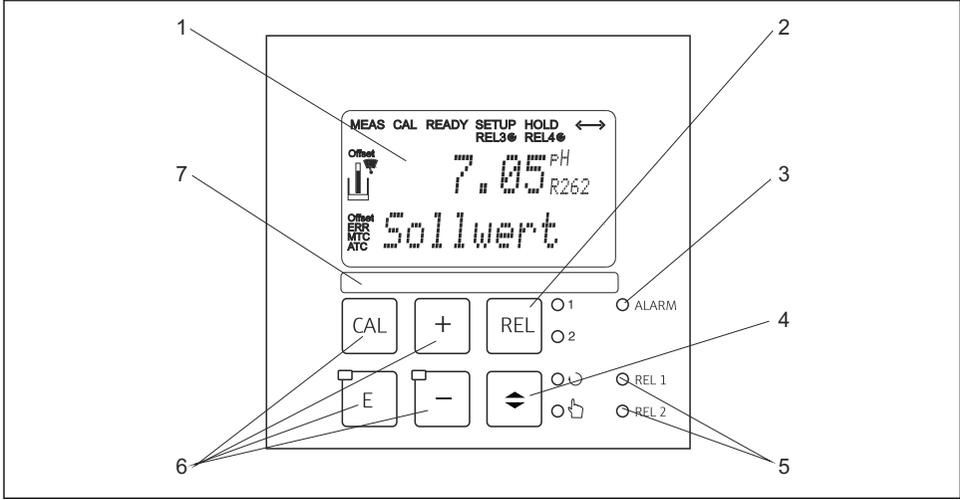
A0027223-DE

13 LC-Display Messumformer

- 1 Anzeige für Messmodus (Normalbetrieb)
- 2 Anzeige für Kalibriermodus
- 3 Anzeige für Setup-Modus (Konfiguration)
- 4 Anzeige für "Hold"-Modus (Stromausgänge bleiben im zuletzt aktuellen Zustand)
- 5 Anzeige für Empfang einer Meldung bei Geräten mit Kommunikation
- 6 Anzeige des Arbeitszustandes der Relais 3/4: ○ inaktiv, ● aktiv
- 7 Anzeige Funktionscodierung
- 8 Im Messmodus: Gemessene Größe - im Setup-Modus: Eingestellte Größe
- 9 Im Messmodus: Nebennmesswert - im Setup-/Kalibr.-Modus: z. B. Einstellwert
- 10 Anzeige für autom. Temperaturkompensation
- 11 Anzeige für man. Temperaturkompensation
- 12 "Error": Fehleranzeige
- 13 Temperatur-Offset
- 14 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.

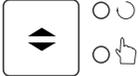


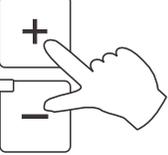
A0024629-DE

14 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

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027235</p>	<p>CAL-Taste</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"> ■ Code 22 für Kalibrierung ■ Code 0 oder beliebig für Lesen der letzten Kalibrierdaten <p>Mit der CAL-Taste die Kalibrierdaten übernehmen bzw. innerhalb des Kalibrieremenüs von Feld zu Feld schalten.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027236</p>	<p>ENTER-Taste</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"> ■ Code 22 für Setup und Konfiguration ■ Code 0 oder beliebig für Lesen aller Konfigurationsdaten. <p>Die ENTER-Taste hat folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aufruf des Setup-Menüs aus dem Messbetrieb heraus ■ Abspeichern (Bestätigen) eingegebener Daten im Setup-Modus ■ Weiterschalten innerhalb der Funktionsgruppen
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027241</p>	<p>REL-Taste</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>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027234</p>	<p>AUTO-Taste</p> <p>Mit der AUTO-Taste zwischen Automatikbetrieb und Handbetrieb umschalten.</p>

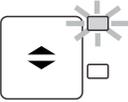
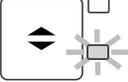
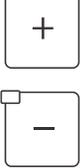
 <p>A0027240</p>	<p>PLUS-Taste und MINUS-Taste</p> <p>Im Setup-Modus haben die PLUS- und MINUS-Tasten folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auswahl von Funktionsgruppen. Zur Auswahl der Funktionsgruppen in der im Kapitel "Systemkonfiguration" angegebenen Reihenfolge die MINUS-Taste drücken. ■ Einstellen von Parametern und Zahlenwerten ■ Bedienung der Relais bei Handbetrieb <p>Im Messbetrieb zeigt das Gerät durch wiederholtes Drücken der PLUS-Taste der Reihe nach folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperaturanzeige in °F ■ Ausblenden der Temperaturanzeige ■ Messwertanzeige in mV ■ Stromeingangssignal in % ■ Stromeingangssignal in mA ■ Zurück zur Grundeinstellung <p>Im Messbetrieb zeigt das Gerät durch wiederholtes Drücken der MINUS-Taste nacheinander folgende Anzeigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die aktuellen Fehler werden nacheinander angezeigt (max. 10). ■ Nach Anzeige aller Fehler wird die Standard-Messanzeige eingeblendet. In der Funktionsgruppe F kann für jeden Fehlercode separat ein Alarm definiert werden.
 <p>A0027237</p>	<p>Escape-Funktion</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>
 <p>A0027238</p>	<p>Tastatur sperren</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>
 <p>A0027239</p>	<p>Tastatur entsperren</p> <p>Durch gleichzeitiges Drücken von CAL- und MINUS-Taste für mindestens 3 s wird die Tastatur entsperrt. Bei der Codeabfrage erscheint der Code 0.</p>

6.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

6.3.1 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:

 <p>A0027242</p>	<p>1. Der Messumformer befindet sich im Automatik-Betrieb. Die obere LED (grün) neben der AUTO-Taste leuchtet.</p>
 <p>A0027243</p>	<p>2. AUTOMATIK-Taste drücken.</p>
 <p>A0027240</p>	<p>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.</p>
 <p>A0027241</p>	<p>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).</p>

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027240</p>	5.	<p>Relais schalten. Das Einschalten erfolgt mit PLUS, das Ausschalten mit MINUS. Das Relais bleibt in seinem Schaltzustand, bis es wieder umgeschaltet wird.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027234</p>	6.	<p>Zum Rücksprung in den Messbetrieb, d. h. den Auto-Betrieb, die AUTOMATIK-Taste drücken. Alle Relais werden wieder vom Messumformer angesteuert.</p>

-  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.

6.3.2 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 aktivierter 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.

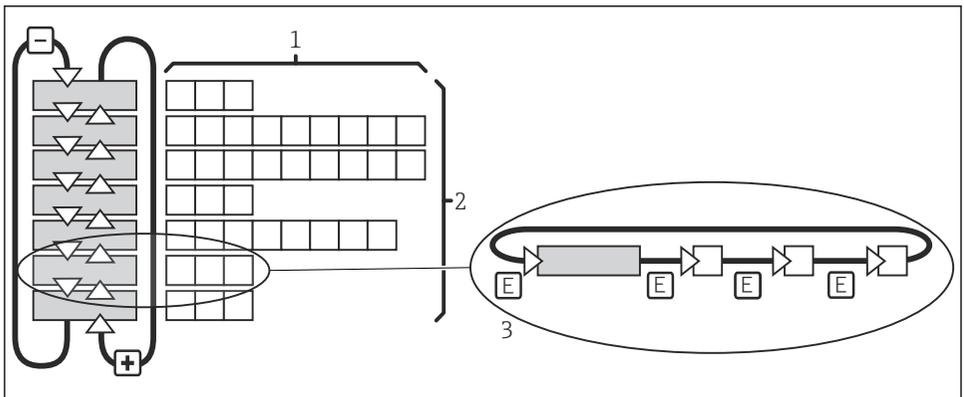
- **Taste CAL + Code 22:** Zugang zum Kalibrier- und Offset-Menü
- **Taste ENTER + Code 22:** Zugang zu den Menüs für die Parametrierung, die eine Konfiguration und benutzerspezifische Einstellungen ermöglichen
- **Tasten PLUS + ENTER** gleichzeitig (min. 3 s): Sperren der Tastatur
- **Tasten CAL + MINUS** 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.
Im Lesemodus misst das Gerät weiter. Es geht nicht in den Hold-Zustand über. Der Stromausgang und die Regler bleiben aktiv.

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.



A0059578

 15 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 Besonderheiten bei der Inbetriebnahme von ISFET-Sensoren

Einschaltverhalten

Nach dem Einschalten der Messeinrichtung wird ein Regelkreis aufgebaut. Der Messwert stellt sich in dieser Zeit (ca. 5 ... 8 Minuten) auf den realen Wert ein. Dieses Einschwingverhalten tritt nach jeder Unterbrechung des Flüssigkeitsfilms zwischen pH-sensitivem Halbleiter und Referenzableitung auf (z. B. durch trockene Lagerung oder intensive Reinigung mit Druckluft). Die jeweilige Einschwingzeit hängt von der Dauer der Unterbrechung ab.

Lichtempfindlichkeit

Der ISFET-Chip ist wie alle Halbleiterbauelemente lichtempfindlich (Messwertschwankungen). Das wirkt sich auf den Messwert allerdings nur bei direkter Bestrahlung des Sensors aus. Deshalb direkte Sonneneinstrahlung bei der Kalibrierung vermeiden. Normales Umgebungslicht hat keinen Einfluss auf die Messung.

7.2 Installations- und Funktionskontrolle

WARNUNG

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.

7.3 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.

 Bei der Erstinbetriebnahme ist die Kalibrierung des Sensors unbedingt erforderlich, damit das Messsystem genaue Messdaten liefern kann (gilt nicht für digitale Sensoren).

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

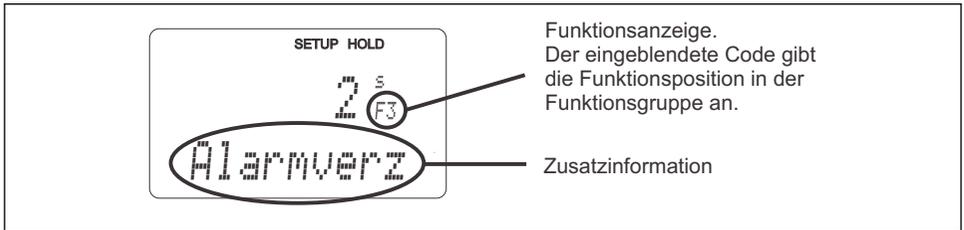
- SETUP 1 (A)
- SETUP 2 (B)
- STROMEINGANG (Z)
- STROMAUSGANG (O)
- ALARM (F)
- CHECK (P)

- RELAIS (R)
- SERVICE (S)
- E+H SERVICE (E)
- INTERFACE (I)

Kalibrier- und Offset-Modus

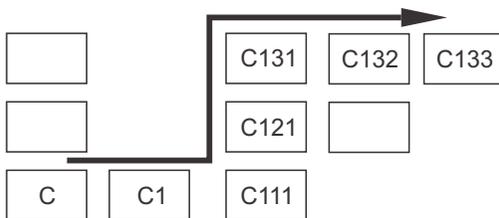
- KALIBRIERUNG (C)
- NUMERIC (N)
- OFFSET (V)

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



A0025560-DE

 16 Hinweise für Benutzer im Display



Um Ihnen die Auswahl und das Auffinden von Funktionsgruppen und Funktionen zu erleichtern, wird bei jeder Funktion eine Codierung für das entsprechende Feld angezeigt →  16

Der Aufbau dieser Codierung ist in →  17 dargestellt. In der ersten Spalte sind die Funktionsgruppen als Buchstaben (siehe Bezeichnungen der Funktionsgruppen) dargestellt. Die Funktionen der einzelnen Gruppen werden zeilen- und spaltenweise hochgezählt.

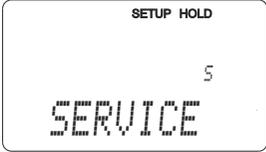
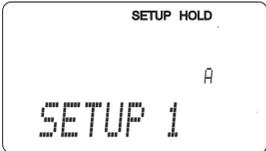
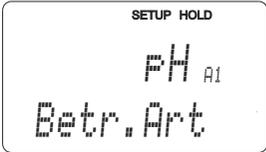
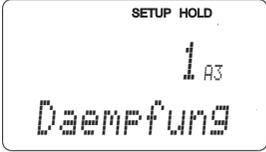
A0027502

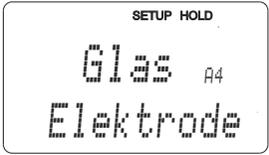
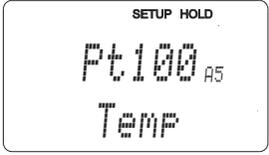
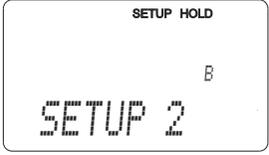
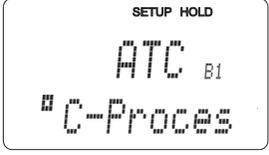
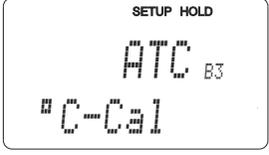
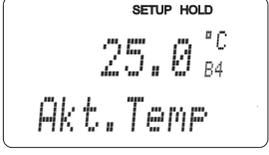
 17 Funktionscodierung

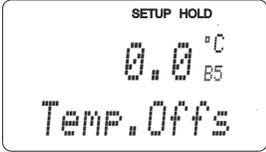
7.4 Schnelleinstieg

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.

Eingabe		Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display
1.	Die ENTER-Taste drücken.		
2.	Den Code 22 eingeben, um den Zugang zu den Menüs zu öffnen. Die ENTER-Taste drücken.		

Eingabe		Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display
3.	Die MINUS-Taste drücken, bis die Funktionsgruppe "Service" angezeigt wird.		 A0008408-DE
4.	Die ENTER-Taste drücken, um Einstellungen vorzunehmen.		
5.	In S1 die Sprache auswählen, z. B. "GER" für Deutsch. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	ENG = Englisch GER = deutsch FRA = französisch ITA = italienisch NEL = niederländisch ESP = spanisch	 A0008409-DE
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.		 A0007824-DE
8.	Die ENTER-Taste drücken, um die Einstellungen für "Setup 1" vorzunehmen.		
9.	In A1 die gewünschte Betriebsart wählen, z. B. "pH". Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	pH ORP (= Redox) mV ORP (= Redox) %	 A0007825-DE
10.	In A2 die Anschlussart für den Sensor auswählen. Siehe hierzu auch den Abschnitt "Sensoranschluss". Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	sym = symmetrisch asym = unsymmetrisch	 A0007826-DE
11.	In A3 den Dämpfungsfaktor eingeben. Die Messwertdämpfung bewirkt eine Mittelwertbildung über die Einzelmesswerte und dient z. B. zur Stabilisierung der Anzeige und des Signalausgangs. Falls keine Messwertdämpfung notwendig ist, "1" eingeben. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	1 1 ... 60	 A0007827-DE

Eingabe		Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display
12.	In A4 die Art des verwendeten Sensors angeben, z. B. "Glas" für Glaselektrode. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	Glas ISFET	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007828-DE</p>
13.	In A5 den Temperatursensor, den die verwendete Elektrode besitzt, auswählen, z. B. "Pt 100" für eine Glaselektrode. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen. Die Anzeige kehrt zum Anfangsdisplay der Funktionsgruppe "Setup 1" zurück.	Pt 100 Pt 1K NTC 30K None	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007829-DE</p>
14.	Die MINUS-Taste drücken, bis die Funktionsgruppe "Setup2" angezeigt wird. Die ENTER-Taste drücken, um die Einstellungen für "Setup2" vorzunehmen.		 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009009-DE</p>
15.	In B1 die Art der Temperaturkompensation für den Prozess wählen, z. B. ATC für automatische Temperaturkompensation. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen. Bei ATC springt das Menü automatisch zum Feld B3.	ATC MTC	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007831-DE</p>
16.	In B3 die Art der Temperaturkompensation für die Kalibrierung wählen, z. B. ATC für automatische Temperaturkompensation. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	ATC MTC	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007833-DE</p>
17.	Die aktuelle Temperatur wird in B4 angezeigt. Falls erforderlich, den Temperatursensor auf eine externe Messung abgleichen. Die Eingabe durch Drücken der ENTER-Taste bestätigen.	Anzeige und Eingabe des Istwertes -50,0 ... 150,0 °C	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007834-DE</p>

Eingabe		Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display
18.	Der Unterschied zwischen gemessener und eingegebener Temperatur wird angezeigt. Die ENTER-Taste drücken. Die Anzeige kehrt zum Anfangsdisplay der Funktionsgruppe "Setup 2" zurück.	0,0 °C -5,0 ... 5,0 °C	 <p>SETUP HOLD</p> <p>0.0 °C B5</p> <p>Temp. Offs</p> <p>A0007835-DE</p>
19.	Gleichzeitig PLUS und MINUS drücken, um in den Messbetrieb zu schalten.		



71711176

www.addresses.endress.com
