

# Technische Information

## Liquisys M CPM223/253

pH-/Redox-Messung



### Messumformer für analoge und digitale Glas- und ISFET-Sensoren

#### Anwendungsbereich

- Abwasserbehandlung
- Neutralisation
- Entgiftung (Galvanik)
- Wasseraufbereitung

#### Ihre Vorteile

- Memosens-Technologie
- Feld- oder Schalttafelgehäuse
- Universell einzusetzen, einfach zu bedienen
- Sicher zu betreiben
  - Manuelle Kontaktansteuerung und freie Alarmkonfiguration
  - Plausibilitätscheck der Kalibrierung

#### Grundgerät erweiterungsfähig mit:

- 2 bzw. 4 Kontakten, einsetzbar als
  - Grenzkontakte (auch für Temperatur)
  - P(ID)-Regler
  - Timer für einfache Spülvorgänge oder Chemoclean
  - Stromeingang
- Pluspaket:
  - Konfigurierbare Stromausgangskennlinie
  - Automatischer Reinigungsstart
  - Sensor-Check-System
  - Live-Check des Sensorsignals
  - Spezieller Neutralisationsregler
- HART oder PROFIBUS-PA/-DP
- 2. Stromausgang für Temperatur, pH/Redox oder Stellgröße

## Arbeitsweise und Systemaufbau

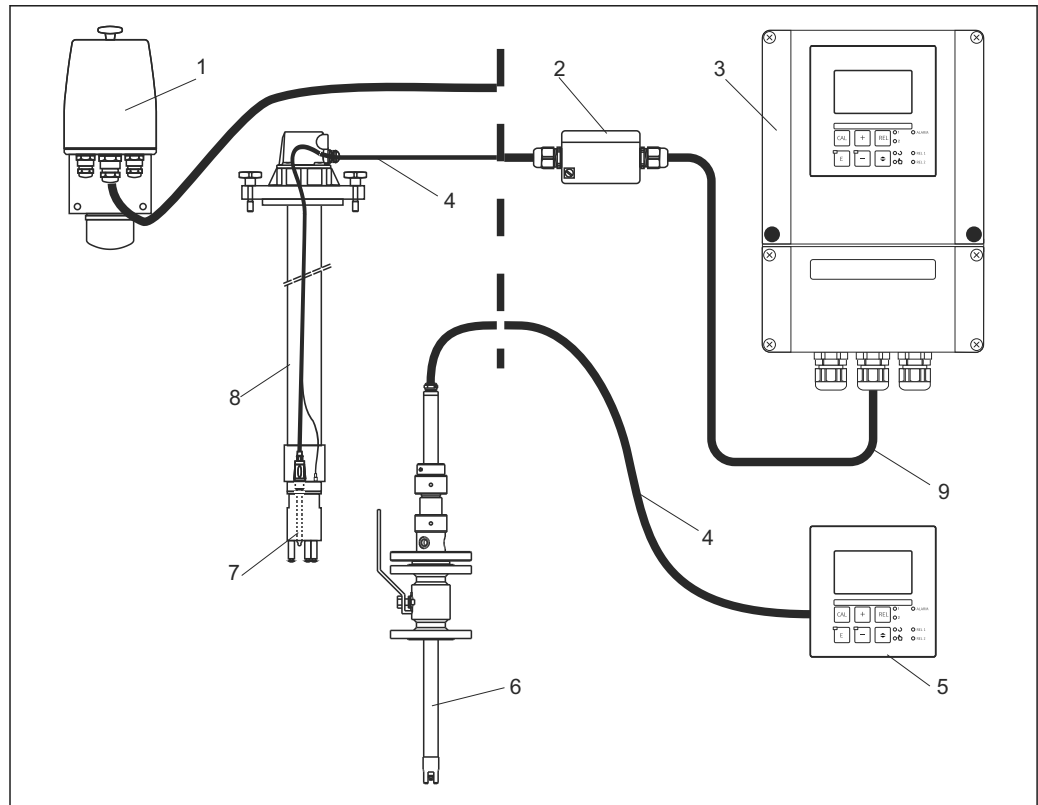
### Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- Messumformer Liquisys M CPM223 oder CPM253
- pH- oder Redox-Sensor mit oder ohne integrierten Temperatursensor
- Eintauch-, Durchfluss- oder Wechselarmatur
- pH-Messkabel (z. B. CPK9)

Optional:

- Verlängerungskabel, Verbindungsdose VBA oder VBM
- Wetterschutzdach CYY101 für Feldgehäuse



A0024634

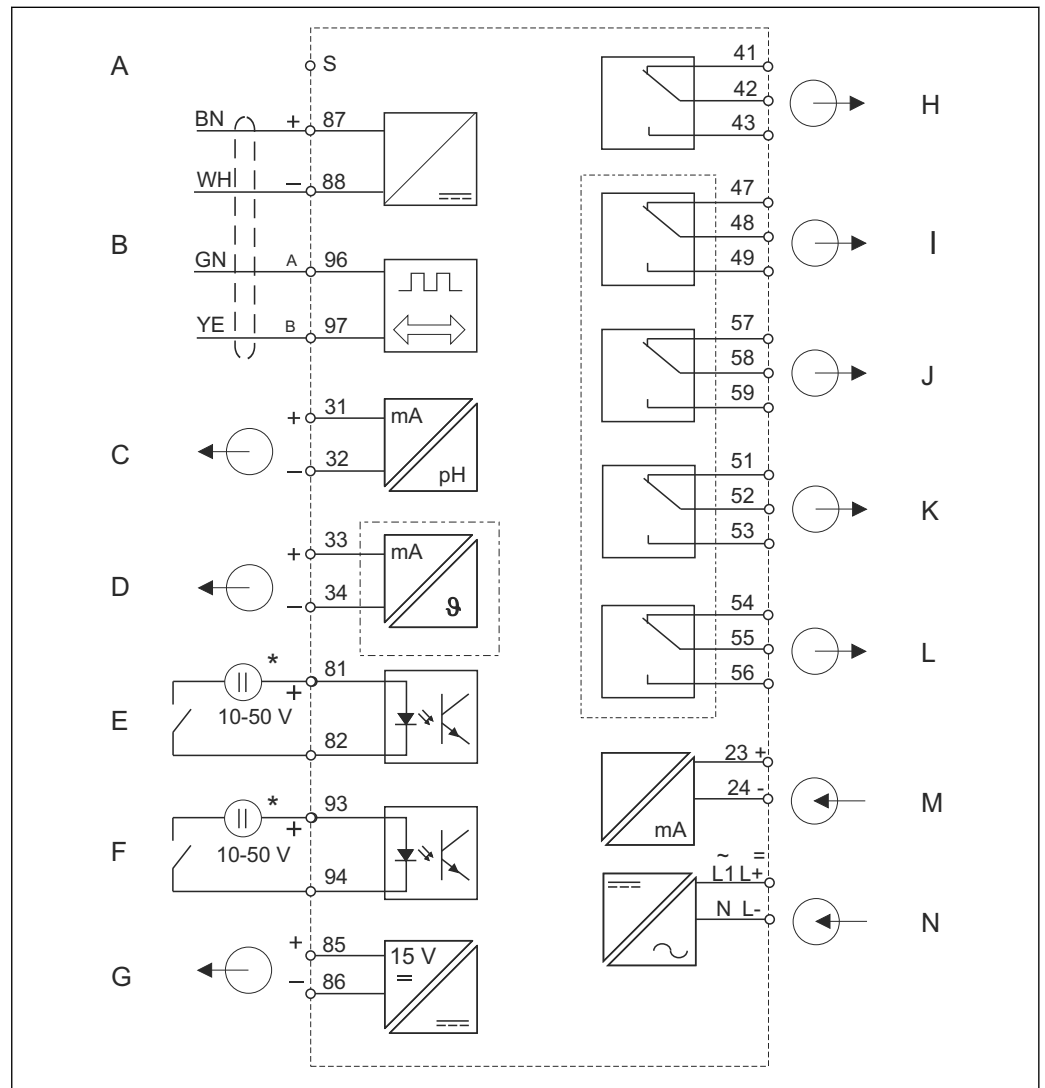
#### 1 Komplexe Messeinrichtungen

- 1 Durchflussarmatur CPA250
- 2 Verbindungsdose VBA
- 3 Liquisys M CPM253
- 4 Messkabel z. B. CPK9
- 5 Liquisys M CPM223
- 6 Wechselarmatur Cleanfit W CPA450
- 7 Elektrode, z. B. Orbisint CPS11
- 8 Eintaucharmatur CPA111
- 9 Verlängerungskabel

# Gerätearchitektur

Blockschaltbild

Mit Memosens-Sensoren

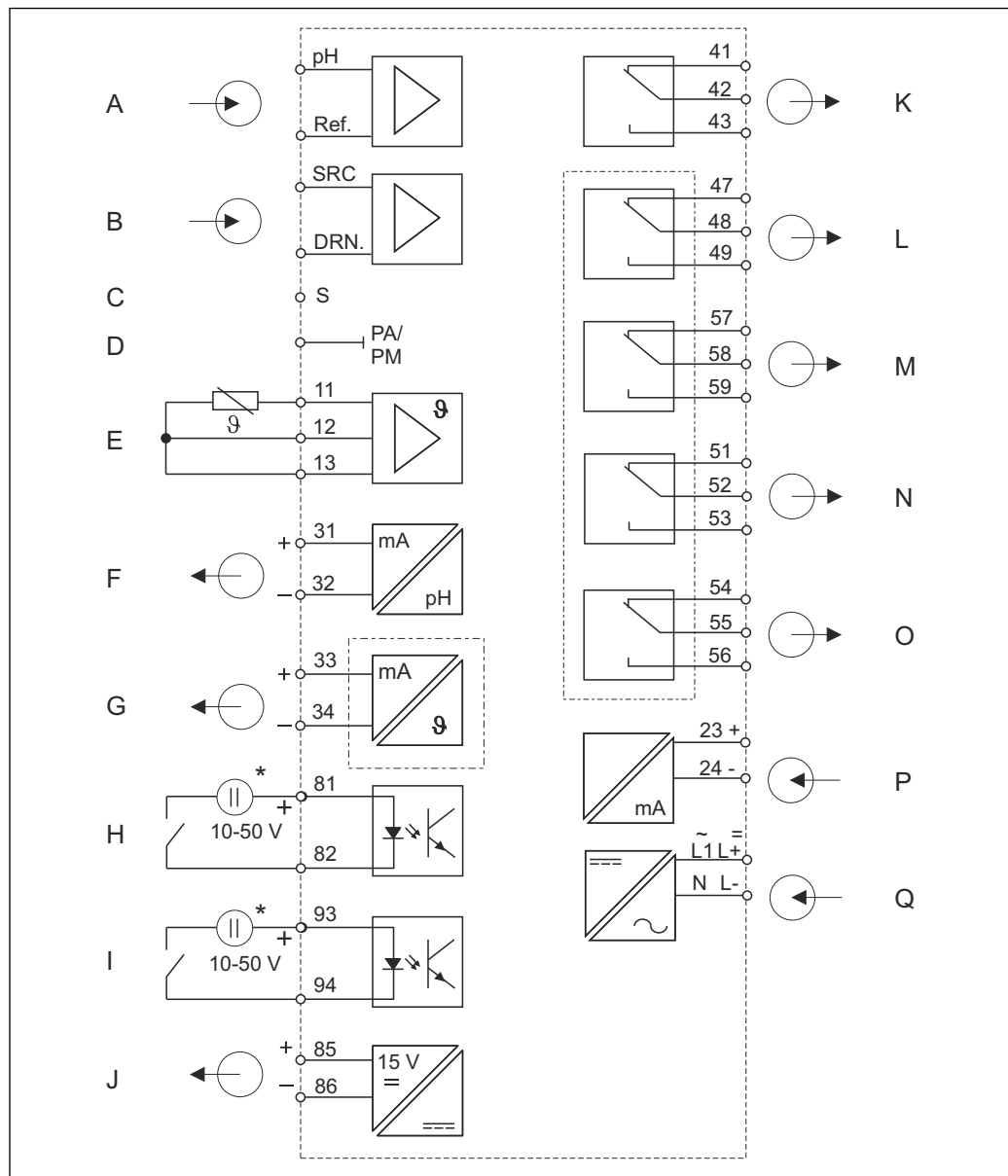


2 Blockschaltbild mit Memosens-Sensoren

- A Schirm
- B Sensor
- C Signalausgang 1 pH/Redox
- D Signalausgang 2 Temperatur, pH/Redox oder Regler
- E Binärer Eingang 1 (Hold)
- F Binärer Eingang 2 (Chemoclean)
- G Hilfsspannungsausgang
- \* Hilfsspannung, Klemme 85/86 verwendbar

- H Alarm (Kontaktlage stromlos)
- I Relais 1 (Kontaktlage stromlos)
- J Relais 2 (Kontaktlage stromlos)
- K Relais 3 (Kontaktlage stromlos)
- L Relais 4 (Kontaktlage stromlos)
- M Stromeingang 4 ... 20 mA
- N Hilfsenergie

## Mit analogen Sensoren



A0007753

3 Blockschaltbild mit analogen Sensoren

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 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)                   | * | Hilfsspannung, Klemme 85/86 verwendbar |

## Verlässlichkeit

---

### Zuverlässigkeit

#### Sensor-Check-System (SCS (Pluspaket))

Das Sensor Check System (SCS) überwacht die Hochohmigkeit des pH-Glases. Alarmierung erfolgt bei Unterschreiten einer minimalen Impedanz oder Überschreiten einer maximalen Impedanz.

- Hauptursache sinkender Hochohmigkeit ist Glasbruch
- Ursachen steigender Impedanz sind:
  - trockener Sensor
  - abgetragene pH-Glasmembran

#### Sensor-Live-Check (Process-Check-System, PCS (Pluspaket))

Das PCS (Process-Check-System) prüft das Messsignal auf Stagnation. Ändert sich das Messsignal über eine gewisse Zeit (mehrere Messwerte) nicht, wird ein Alarm ausgelöst.

Hauptursachen stagnierender Messwerte:

- Sensor verschmutzt oder außerhalb des Mediums
- Sensor defekt
- Prozessfehler (z.B. durch Steuerung oder Regelung)

#### Plausibilitätskontrolle

pH-Elektroden werden üblicherweise immer wieder bei den gleichen pH-Werten kalibriert. Der Messumformer stellt daher die Einstellung der letzten Kalibrierung als Vorgabe bei der nächsten zur Verfügung. Sollten die Pufferlösungen bei der Kalibrierung versehentlich vertauscht worden sein (z.B. erst Puffer pH 4, dann Puffer pH 7 statt erst Puffer pH 7, dann Puffer pH 4), so bewirkt die Plausibilitätskontrolle, dass die Kalibrierung trotzdem akzeptiert wird.

#### Stromausgangskonfiguration (Pluspaket)

Um große Messbereiche anzuzeigen und trotzdem in bestimmten Bereichen eine hohe Auflösung zu erzielen, kann der Stromausgang über eine Tabelle frei konfiguriert werden. Damit sind **bilineare Verläufe** ebenso wie **quasi-logarithmische** o. ä. realisierbar.

#### Stromeingang

Der Stromeingang des Messumformers bietet zwei Applikationsmöglichkeiten:

- Durchflussüberwachung mit Reglerabschaltung bei Durchflussunterschreitung im Hauptstrom
- Störgrößenaufschaltung auf den Regler

Die beiden Funktionen sind auch kombinierbar.

#### Neutralisationsregler (Pluspaket)

Die Neutralisation von Lösungen erfordert ein spezielles Regelverhalten, das mit einfachem P(ID)-Verhalten nicht zufriedenstellend gelöst werden kann. Der Messumformer stellt das Regelungsverfahren eines speziellen Neutralisationsreglers in der Kombination zweier P(ID)-Regler zur Verfügung.

---

### Sicherheit

#### Prozesssicherheit

Je nach Anwendung und Betreiber werden unterschiedliche Alarme gewünscht. Der Messumformer ermöglicht daher die Konfiguration des Alarmkontakts und des Fehlerstroms unabhängig voneinander und für jeden möglichen Fehler getrennt. Unnötige oder ungewollte Alarme können damit ausgeblendet werden. Bis zu vier Kontakte können als Grenzwertkontakte (auch für Temperatur) ebenso wie als P(ID)-Regler und für Reinigungsfunktionen eingesetzt werden. Die direkte Handbedienung der Kontakte ohne Umweg über das Menü erlaubt den schnellen Zugriff auf Grenzwert-, Regel- oder Reinigungskontakte. Bei Bedarf können damit abweichende Zustände sehr schnell korrigiert werden.

## Eingang

<b>Messgrößen</b>	pH-Wert Redoxpotenzial Temperatur	
<b>Messbereiche</b>	pH	0 ... 14
	Redox	-1500 ... +1500 mV / 0 ... 100 %
	Temperatur	
	Pt 100	-50 ... +150 °C (-60 ... +300 °F)
	Pt 1000 (CPM2x3-IS)	-50 ... +150 °C (-60 ... +300 °F)
	NTC 30K (CPM2x3-IS)	-20 ... +100 °C (0 ... +212 °F)
<b>Eingangswiderstand</b>	> 10 <sup>12</sup> Ω (bei Nennbetriebsbedingungen) für Standardsensoren	
<b>Binäre Eingänge</b>	Spannung	10 ... 50 V
	Stromaufnahme	max. 10 mA
<b>Stromeingang</b>	4 ... 20 mA, galvanisch getrennt Bürde: 260 Ω bei 20 mA (Spannungsabfall 5,2 V)	

## Ausgang

<b>Ausgangssignal</b>	0/4 ... 20 mA, galvanisch getrennt, aktiv	
	<b>HART</b>	
	Signalkodierung	Frequency Shift Keying (FSK) + 0,5 mA über Stromausgangssignal
	Datenübertragungsrate	1200 Baud
	Galvanische Trennung	ja
	<b>PROFIBUS PA</b>	
	Signalkodierung	Manchester Bus Powered (MBP)
	Datenübertragungsrate	31,25 kBit/s, Spannungsmodus
	Galvanische Trennung	ja (IO-Module)
	<b>PROFIBUS DP</b>	
	Signalkodierung	RS485
	Datenübertragungsrate	9,6 kBd, 19,2 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd
	Galvanische Trennung	ja (IO-Module)
<b>Ausfallsignal</b>	2,4 oder 22 mA im Fehlerfall	
<b>Bürde</b>	max. 500 Ω	

<b>Übertragungsbereich</b>	pH	einstellbar, min. $\Delta$ 1 pH
	Redox	
	absolut	einstellbar, min. $\Delta$ 50 mV
	relativ	fest, 0 ... 100 %
	Temperatur	einstellbar, $\Delta$ 10 ... $\Delta$ 100 % vom Messbereichsende
<b>Signalauflösung</b>	max. 700 Digits/mA	
<b>Mindestspreizung des Ausgangssignals</b>	10% der Messbereichsspanne	
<b>Trennungsspannung</b>	max. 350 V <sub>eff</sub> / 500 V DC	
<b>Hilfsspannungsausgang</b>	Ausgangsspannung	15 V $\pm$ 0,6 V
	Ausgangsstrom	max. 10 mA
<b>Kontaktausgänge</b>	Schaltstrom bei ohmscher Last ( $\cos \varphi = 1$ )	max. 2 A
	Schaltstrom bei induktiver Last ( $\cos \varphi = 0,4$ )	max. 2 A
	Schaltspannung	max. 250 V AC, 30 V DC
	Schaltleistung bei ohmscher Last ( $\cos \varphi = 1$ )	max. 500 VA AC, 60 W DC
	Schaltleistung bei induktiver Last ( $\cos \varphi = 0,4$ )	max. 500 VA AC, 60 W DC
<b>Grenzwertgeber</b>	Anzugs-/Abfallverzögerung	0 ... 2000 s
<b>Regler</b>	Funktion (einstellbar)	Impulslängen-/Impulsfrequenz-Regler, Stetigregler
	Reglerverhalten	P, PI, PD, PID, Grundlastdosierung
	Reglerverstärkung K <sub>p</sub>	0,01 ... 20,00
	Nachstellzeit T <sub>n</sub>	0,0 ... 999,9 min
	Vorhaltezeit T <sub>v</sub>	0,0 ... 999,9 min
	Periodendauer bei Impulslängen-Regler	0,5 ... 999,9 s
	Frequenz bei Impulsfrequenz-Regler	60 ... 180 min <sup>-1</sup>
	Grundlast	0 ... 40 % der max. Stellgröße
<b>Alarm</b>	Funktion (umschaltbar)	Dauerkontakt / Wischkontakt
	Alarmschwellen-Einstellbereich	pH / Temperatur: gesamter Messbereich
	Alarmverzögerung	0 ... 2000 s
	Überwachungszeit Grenzwertunterschreitung	0 ... 2000 min
	Überwachungszeit Grenzwertüberschreitung	0 ... 2000 min
<b>Protokollspezifische Daten</b>	<b>HART</b>	
	Hersteller-ID	11 <sub>h</sub>
	Gerätetyp	0091 <sub>h</sub>
	Messumformerspezifische Revision	0001 <sub>h</sub>
	HART-Version	5.0
	Gerätebeschreibungsdateien (DD)	<a href="http://www.endress.com/hart">www.endress.com/hart</a>
	Bürde HART (Kommunikationswiderstand)	250 $\Omega$
	Gerätevariablen	keine (nur dynamische Variablen PV und SV)
	Unterstützte Merkmale	-

<b>PROFIBUS PA</b>	
Hersteller-ID	11 <sub>h</sub>
Gerätetyp	1516 <sub>h</sub>
Geräterevision	0001 <sub>h</sub>
Profileversion	2.0
Gerätstammdateien (GSD)	<a href="http://www.endress.com/profibus">www.endress.com/profibus</a>
GSD-Version	
Ausgangsgrößen	Hauptmesswert, Temperatur
Eingangsgrößen	Anzeigewert des PLS
Unterstützte Merkmale	Gerätesperre: Das Gerät kann über Hard- oder Software gesperrt werden.

<b>PROFIBUS DP</b>	
Hersteller-ID	11 <sub>h</sub>
Gerätetyp	1520 <sub>h</sub>
Profileversion	2.0
Gerätstammdateien (GSD)	<a href="http://www.endress.com/profibus">www.endress.com/profibus</a>
GSD-Version	
Ausgangsgrößen	Hauptmesswert, Temperatur
Eingangsgrößen	Anzeigewert des PLS
Unterstützte Merkmale	Gerätesperre: Das Gerät kann über Hard- oder Software gesperrt werden.

## Energieversorgung

<b>Versorgungsspannung</b>	je nach Bestellversion: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 ... 62 Hz</li> <li>■ 24 V AC/DC +20/-15 %</li> </ul>
----------------------------	---

<b>Versorgung über Feldbus</b>	<b>HART</b>
Versorgungsspannung	nicht anwendbar, aktive Stromausgänge
Verpolungsschutz	nicht anwendbar, aktive Stromausgänge

<b>PROFIBUS PA</b>	
Versorgungsspannung	9 V ... 32 V, max. 35 V
Verpolungsempfindlichkeit	nein
FISCO/FNICO konform nach IEC 60079-27	nein

<b>PROFIBUS DP</b>	
Versorgungsspannung	9 V ... 32 V, max. 35 V
Verpolungsempfindlichkeit	nicht anwendbar
FISCO/FNICO konform nach IEC 60079-27	nein



<b>Leistungsaufnahme</b>	max. 7,5 VA
<b>Netzsicherung</b>	Feinsicherung, mitteltrage 250 V/3,15 A

**Trennvorrichtung****HINWEIS****Das Gerät hat keinen Netzschalter**

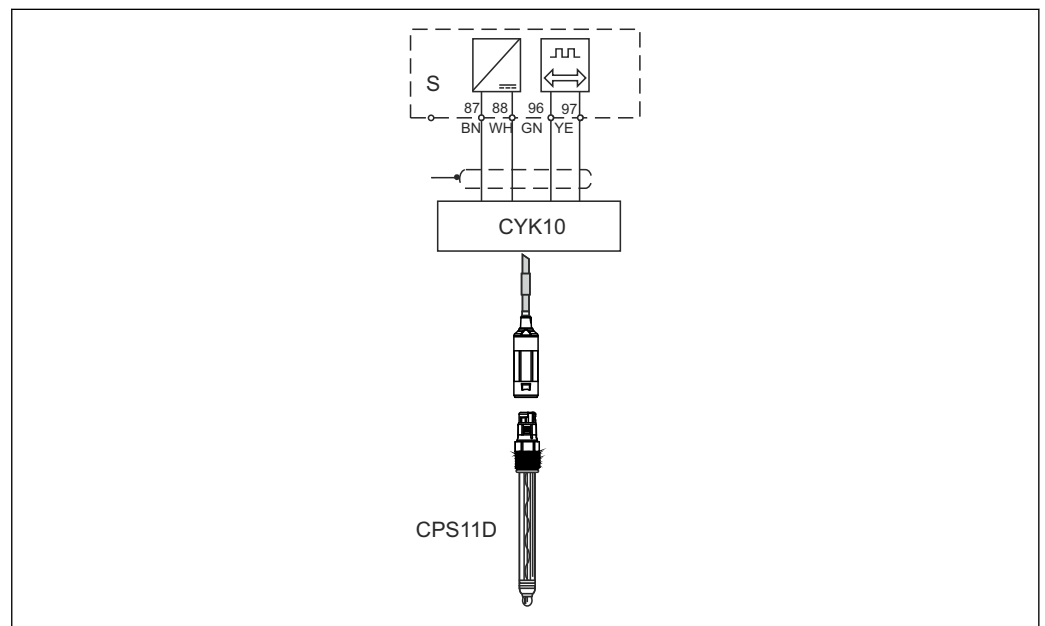
- ▶ Bauseitig müssen Sie eine abgesicherte Trennvorrichtung in der Nähe des Gerätes vorsehen.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss ein Schalter oder Leistungsschalter sein und muss von Ihnen als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.
- ▶ Die Versorgung der 24 V-Ausfuhungen muss an der Spannungsquelle durch eine doppelte oderverstarkte Isolation von den gefährlichen stromführenden Leitungen getrennt sein.

<b>Kabelspezifikation</b>	Kabellänge Memosens	max. 100 m (330 ft)
	Kabellänge analoge Sensoren	max. 50 m (160 ft)

<b>Überspannungsschutz</b>	nach EN 61000-4-5
----------------------------	-------------------

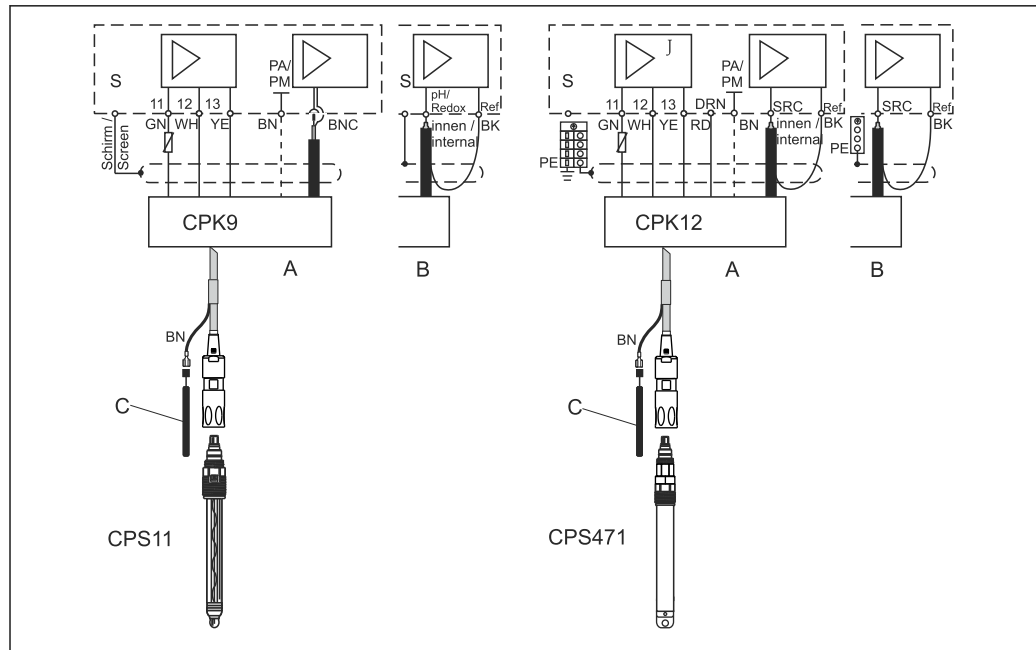
**Sensoranschluss**

Der Anschluss der pH- und Redox-Sensoren erfolgt über mehradrige, vorkonfektionierte, geschirmte Spezialkabel. Für eine Verlängerung des Messkabels verwenden Sie eine Verbindungsdose und ein Verlängerungskabel. Eine Anleitung zur Konfektionierung liegt den Messkabeln bei.



4 Anschluss des digitalen Sensors CPS11D mit CYK10

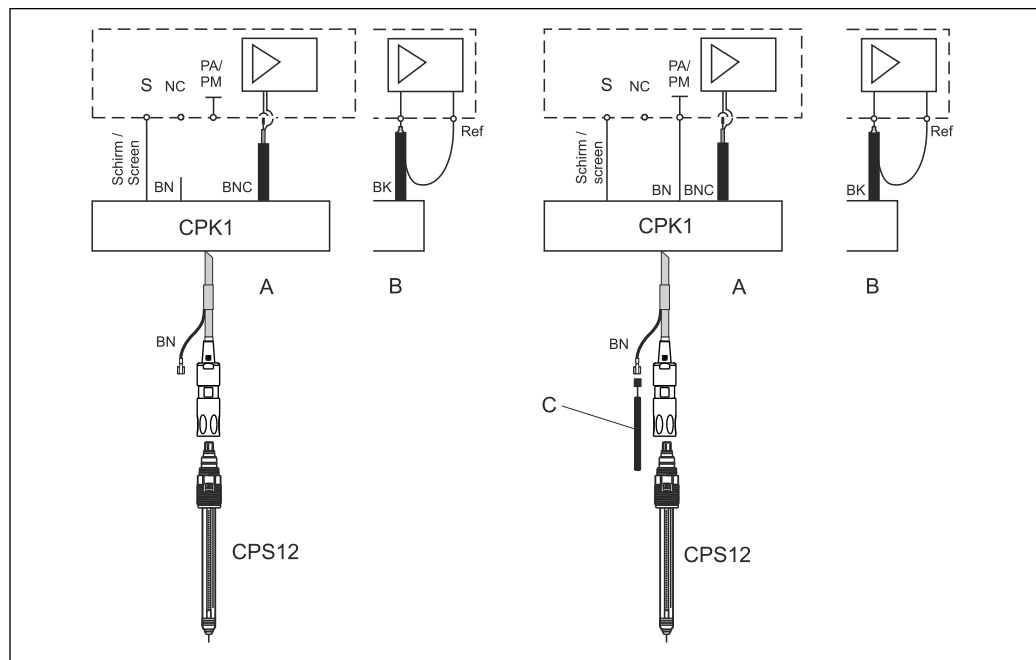
A0007773



A0024643

5 Anschluss Glaselektrode CPS11 mit CPK9 (links) und ISFET-Sensor (CPS471 mit CPK12 (rechts)

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




A0024644

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

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

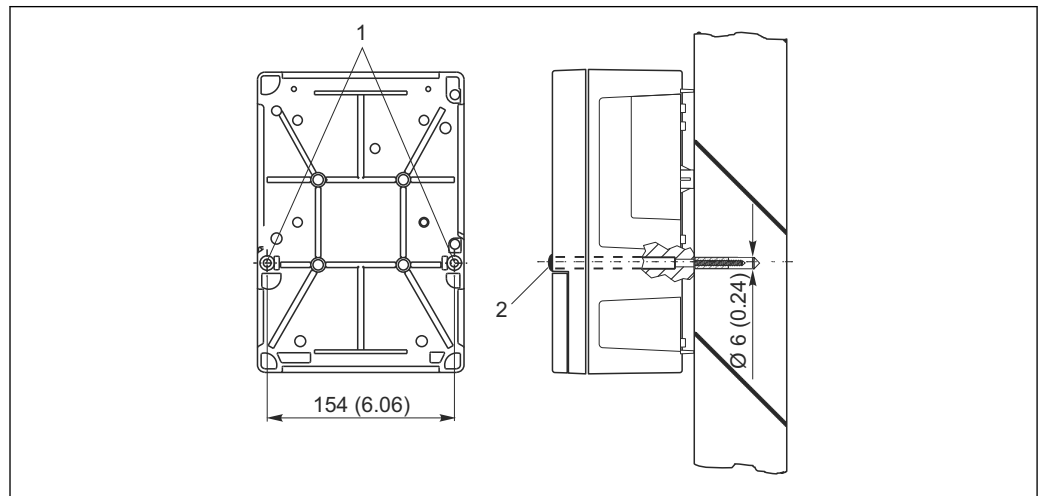
## Leistungsmerkmale

<b>Referenzbedingungen</b>	Referenztemperatur:	25 °C (77 °F)
<b>Messwertauflösung</b>	pH-Wert	0,01 pH
	Redoxpotenzial	1 mV/0,1 %
	Temperatur	0,1 °C
<b>Messabweichung</b>	Anzeige	
	pH	max. 0,5 % vom Messbereichsumfang
	Redoxpotenzial	max. 0,5 % vom Messbereichsumfang
	Temperatur	max. 1,0 % vom Messbereichsumfang
	Signalausgang	
	pH	max. 0,75 % vom Messbereichsumfang
	Redoxpotenzial	max. 0,75 % vom Messbereichsumfang
	Temperatur	max. 1,25 % vom Messbereichsumfang
	 Messabweichungen gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen	
<b>Wiederholbarkeit</b>		max. 0,2 % vom Messbereichsumfang
<b>Nullpunktverschiebung</b>	Glaselektrode	pH 5,0 ... 9,0 (nominal pH 7,00)
	Antimonelektrode	pH -1,0 ... 3,0 (nominal pH 1,00)
	ISFET-Sensor	-500 ... +500 mV
<b>Steilheitsanpassung</b>	Glaselektrode	38,00 ... 65,00 mV/pH (nominal 59,16 mV/ pH)
	Antimonelektrode	25,00 ... 65,00 mV/pH (nominal 59,16 mV/ pH)
	ISFET-Sensor	38,00 ... 65,00 mV/pH (nominal 59,16 mV/ pH)
<b>Offset</b>	pH	±2 pH-Einheiten
	Redox	±120 mV/±50 %
	Temperatur	±5 °C zur Justierung der Temperaturanzeige

# Montage

## Montagehinweise

### Wandmontage Feldgerät

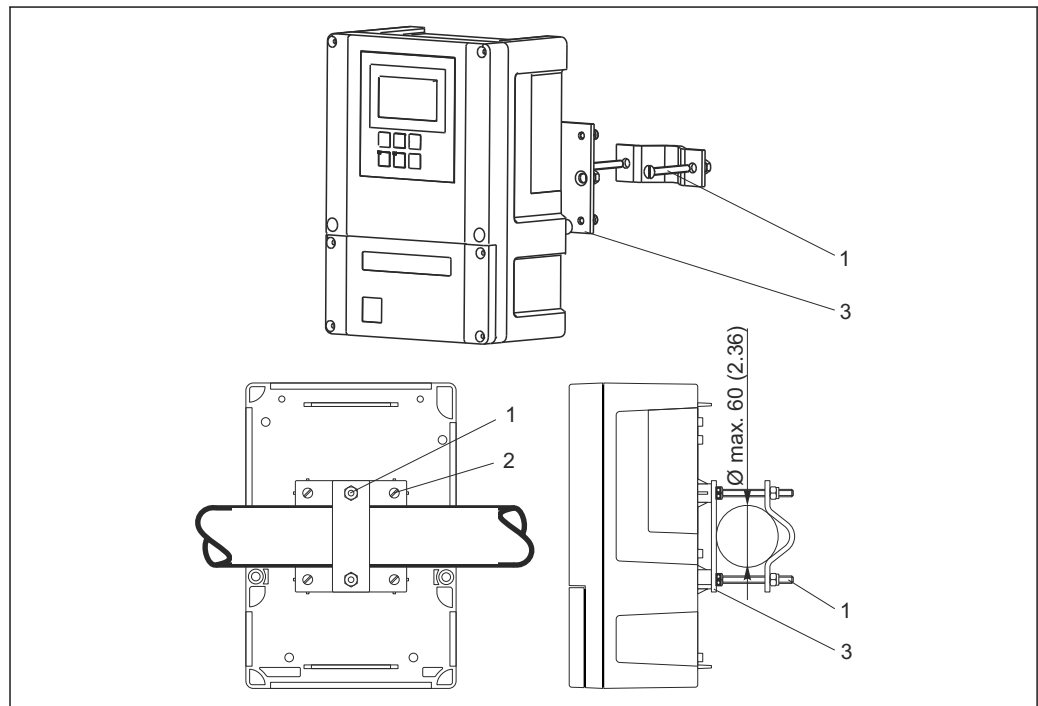


A0024638

#### 7 Wandmontage Feldgerät

- 1 Befestigungsbohrungen
- 2 Kunststoffkappen

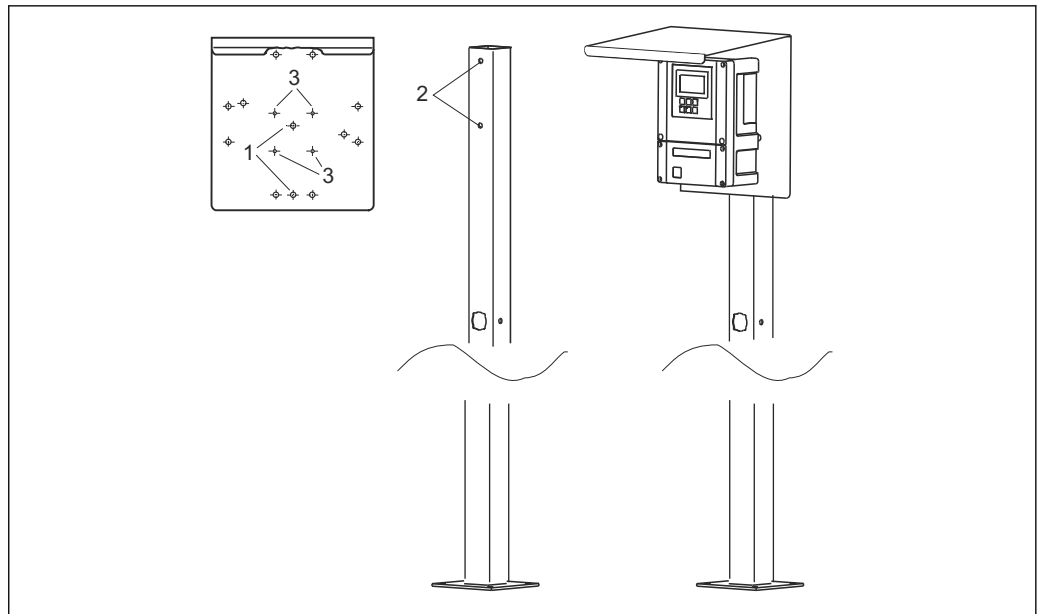
### Mastmontage Feldgerät



A0024635

#### 8 Feldgerät an horizontalen oder vertikalen Rohren

- 1 Halterungsschrauben
- 2 Befestigungsschrauben
- 3 Halterungsplatte

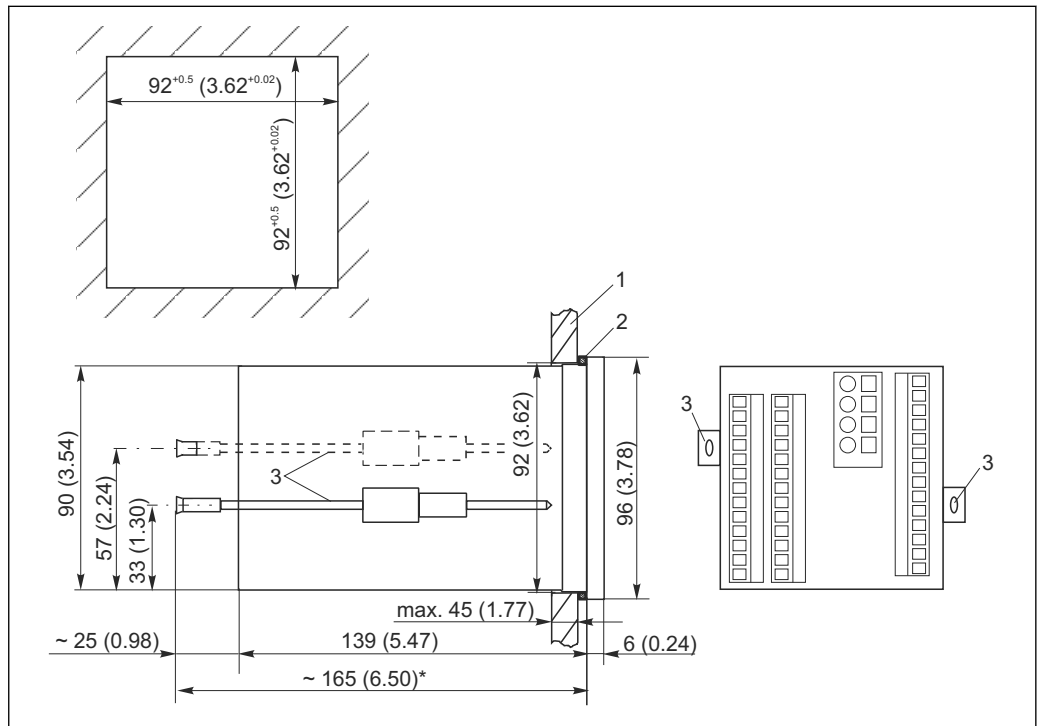


A0024636

9 Feldgerät mit Universalsäule und Wetterschutzdach

- 1 Bohrungen im Wetterschutzdach zur Befestigung an der Standsäule
- 2 Bohrungen in der Standsäule zur Befestigung des Wetterschutzdachs
- 3 Bohrungen im Wetterschutzdach zur Befestigung des Feldgeräts

### Schalttafeleinbau



A0024639

10 Abmessungen in mm (inch)

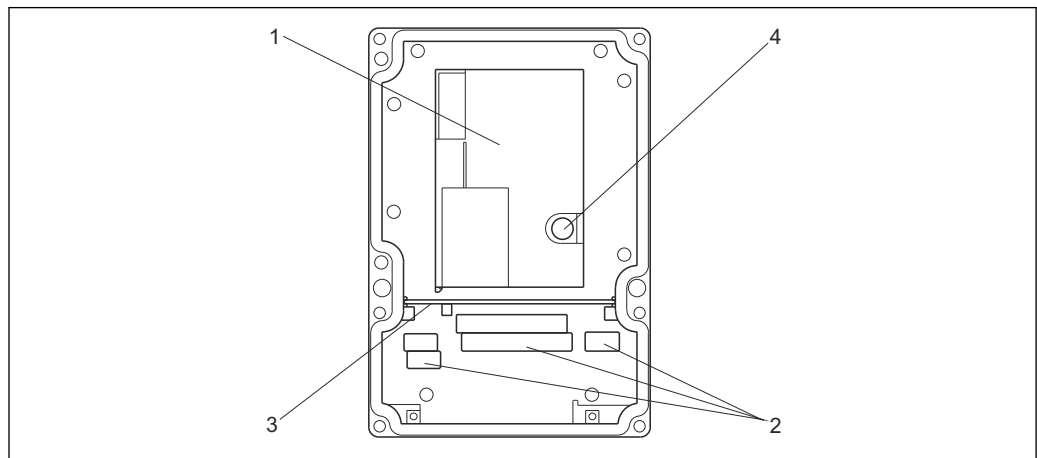
- 1 Montageplatte
- 2 Dichtung
- 3 Spannschrauben
- \* Notwendige Einbautiefe

## Umgebung

<b>Umgebungstemperatur</b>	-10 ... +55 °C (+10 ... +130 °F)	
<b>Lagerungstemperatur</b>	-25 ... +65 °C (-10 ... +150 °F)	
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
<b>Schutzart</b>	Feldgerät Schalttafelgerät	IP 65 / Dichtigkeit gemäß NEMA 4X IP 54 (Front), IP 30 (Gehäuse)
<b>Elektrische Sicherheit</b>	nach EN/IEC 61010-1:2010, Überspannungskategorie II für Installationen bis 2000 m (6500 ft) über NN	
<b>CSA</b>	Gerätevarianten mit Zulassung für CSA General Purpose sind für die Verwendung in Innenräumen zertifiziert.	
<b>Relative Feuchte</b>	10 ... 95 %, nicht kondensierend	
<b>Verschmutzungsgrad</b>	Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 2 geeignet.	

## Konstruktiver Aufbau

### Bauform

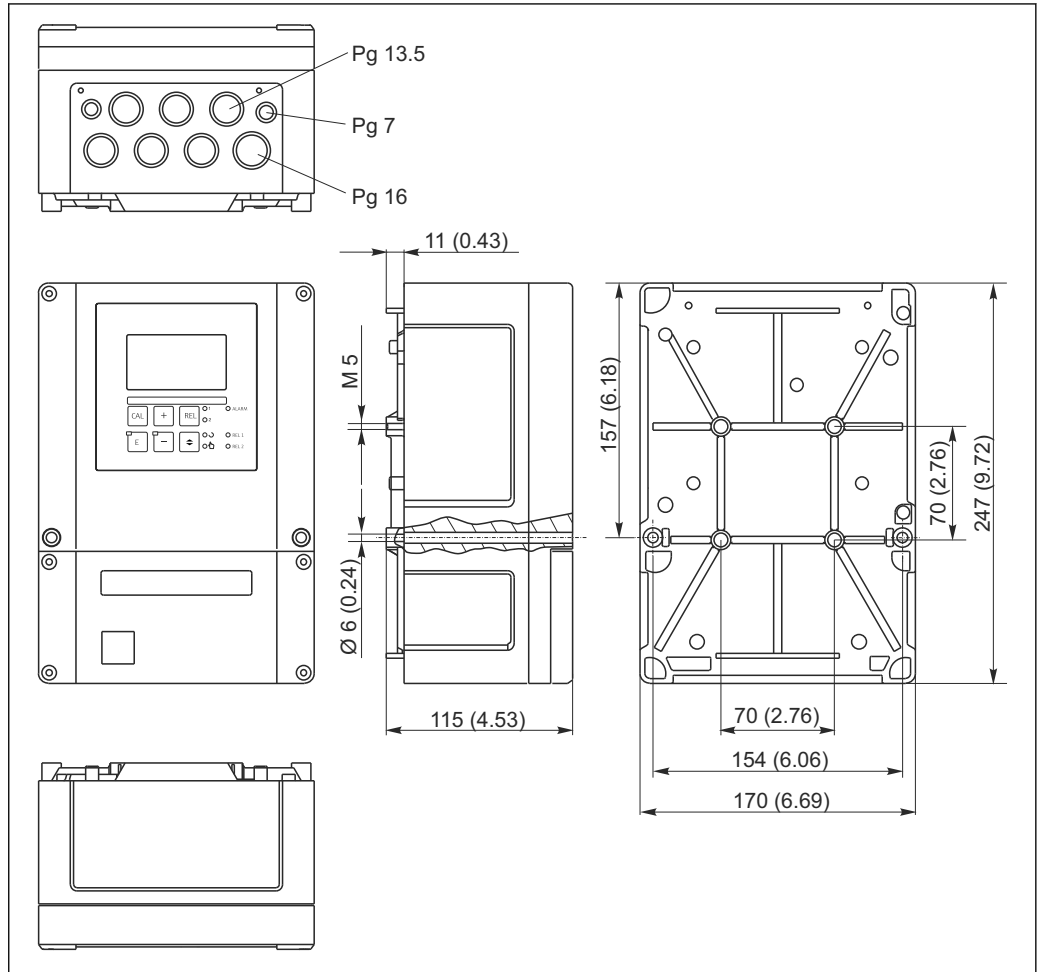


A0024640

11 Ansicht in das Feldgerät-Gehäuse

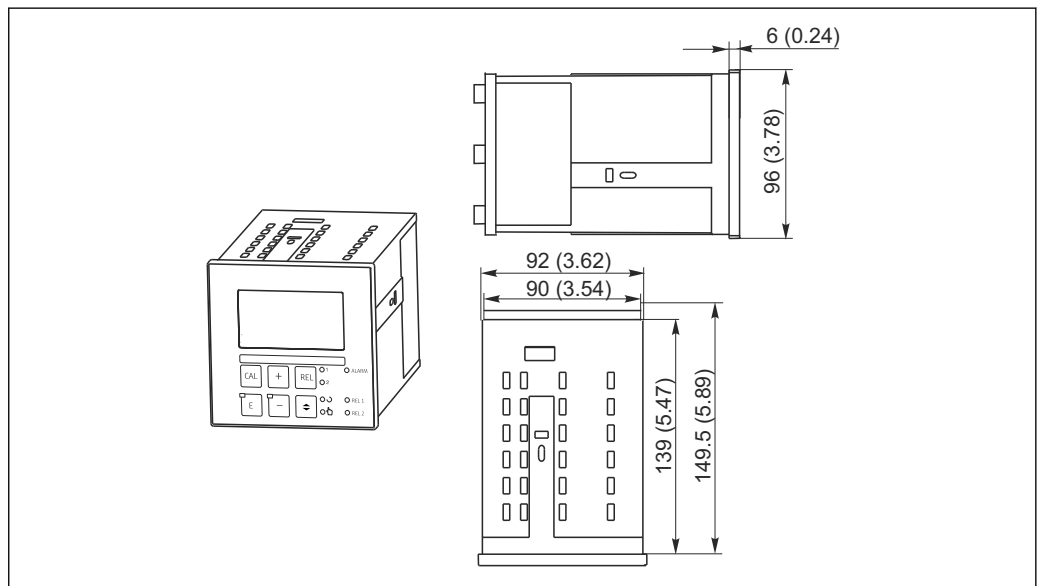
- 1 Herausnehmbare Elektronikbox
- 2 Anschlussklemmen
- 3 Schottwand
- 4 Sicherung

Abmessungen



A0024637

12 Feldgerät: Abmessungen in mm (inch)



A0024641

13 Schalttafelgerät: Abmessungen in mm (inch)

Gewicht

Schalttafelgerät

max. 0,7 kg (1,54 lbs.)

Feldgerät

max. 2,3 kg (5,07 lbs.)

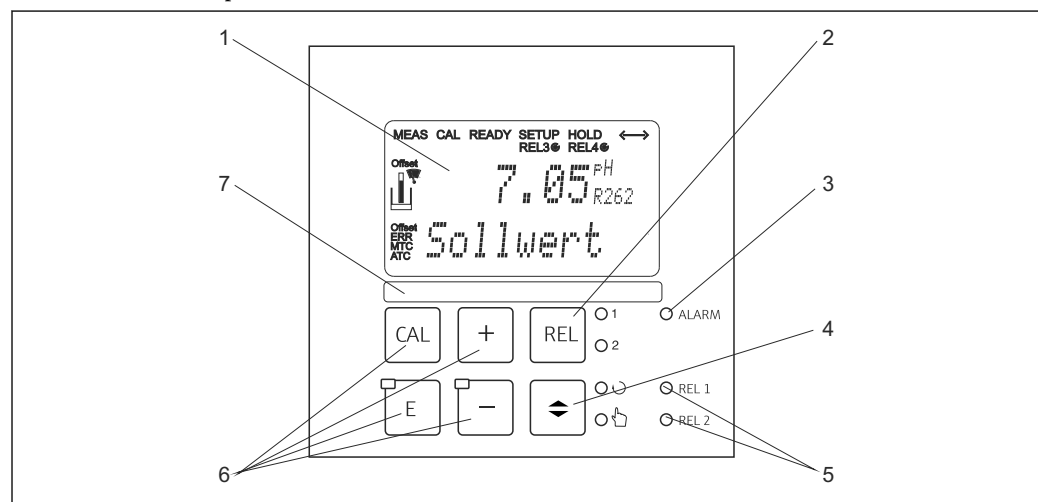
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse Schalttafelgerät	Polycarbonat
	Feldgehäuse	ABS PC FR
	Frontfolie	Polyester, UV-beständig
<b>Anschlussklemmen</b>	Leitungsquerschnitt	max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

## Bedienbarkeit

**Bedienkonzept** Alle Bedienfunktionen des Geräts sind in einer übersichtlichen Menüstruktur angeordnet. Die einzelnen Parameter lassen sich nach Codefreigabe anwählen und verändern.

### Anzeige- und Bedienelemente

Das Display zeigt gleichzeitig den aktuellen Messwert und die Temperatur. Damit haben Sie 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

## Zertifikate und Zulassungen

### CE-Zeichen

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

#### CSA General Purpose

Folgende Ausführungen erfüllen die Anforderungen von CSA und ANSI/UL für Kanada und die USA:

- CPM253-\*\*2/3/7\*\*\*
- CPM223-\*\*2/3/7\*\*\*



## Bestellinformationen

---

### Produktseite

[www.endress.com/cpm223](http://www.endress.com/cpm223)

[www.endress.com/cpm253](http://www.endress.com/cpm253)

---

### Produktkonfigurator

Auf der Produktseite rechts finden Sie den Navigationsbereich.

2. Klicken Sie unter "Geräte-Support" auf "Das ausgewählte Produkt konfigurieren".
    - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
  3. Konfigurieren Sie das Gerät nach Ihren Anforderungen, indem Sie alle Optionen auswählen.
    - ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
  4. Exportieren Sie den Bestellcode als PDF- oder Excel-Datei. Klicken Sie dazu auf die entsprechende Schaltfläche im oberen Bereich des Auswahlfensters.
- 

### Lieferumfang

Im Lieferumfang des Feldgeräts sind enthalten:

- 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

Im Lieferumfang des Einbaugeräts sind enthalten:

- 1 Messumformer CPM223
- 1 Satz steckbare Schraubklemmen
- 2 Spannschrauben
- 1 BNC-Stecker (lötfreier Messkabelanschluss)
- 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

## Zubehör



Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, wenden Sie sich an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale.

### Sensoren

#### pH-Glaselektroden

##### Orbisint CPS11D/ CPS11

- pH-Elektrode für die Prozesstechnik
- Optionale SIL-Ausführung zum Anschluss an SIL-Messumformer
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps11d](http://www.endress.com/cps11d) oder [www.endress.com/cps11](http://www.endress.com/cps11)



Technische Information TI00028C

##### Ceraliquid CPS41D/ CPS41

- pH-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps41d](http://www.endress.com/cps41d) oder [www.endress.com/cps41](http://www.endress.com/cps41)



Technische Information TI00079C

##### Ceragel CPS71D/ CPS71

- pH-Elektrode mit Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps71d](http://www.endress.com/cps71d) oder [www.endress.com/cps71](http://www.endress.com/cps71)



Technische Information TI00245C

##### Orbipore CPS91D/ CPS91

- pH-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps91d](http://www.endress.com/cps91d) oder [www.endress.com/cps91](http://www.endress.com/cps91)



Technische Information TI00375C

#### pH-ISFET-Sensoren

##### Tophit CPS441D/ CPS441

- Sterilisierbarer ISFET-Sensor f. Medien mit geringen Leitfähigkeiten
- Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps441d](http://www.endress.com/cps441d) oder [www.endress.com/cps441](http://www.endress.com/cps441)



Technische Information TI00352C

##### Tophit CPS471D/ CPS471

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik
- Wasseraufbereitung und Biotechnologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps471d](http://www.endress.com/cps471d) oder [www.endress.com/cps471](http://www.endress.com/cps471)



Technische Information TI00283C

##### Tophit CPS491D/ CPS491

- ISFET-Sensor mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps491d](http://www.endress.com/cps491d) oder [www.endress.com/cps491](http://www.endress.com/cps491)



Technische Information TI00377C

### Redoxsensoren

#### Orbisint CPS12D/ CPS12

- Redoxsensor für die Prozesstechnik
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps12d](http://www.endress.com/cps12d) oder [www.endress.com/cps12](http://www.endress.com/cps12)



Technische Information TI00367C

#### Ceraliquid CPS42D/ CPS42

- Redox-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps42d](http://www.endress.com/cps42d) oder [www.endress.com/cps42](http://www.endress.com/cps42)



Technische Information TI00373C

#### Ceragel CPS72D/ CPS72

- Redox-Elektrode mit Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps72d](http://www.endress.com/cps72d) oder [www.endress.com/cps72](http://www.endress.com/cps72)



Technische Information TI00374C

#### Orbipore CPS92D/ CPS92

- Redox-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps92d](http://www.endress.com/cps92d) oder [www.endress.com/cps92](http://www.endress.com/cps92)



Technische Information TI00435C

### Sensorsimulatoren

#### Memocheck Plus CYP01D / Memocheck CYP02D / Memocheck Sim CYP03D

- Prüftools für Analyse-Messstellen
- Einfache, schnelle und verlässliche Sensorsimulation
- Produktkonfigurator auf der Produktseite:
  - [www.endress.com/cyp01d](http://www.endress.com/cyp01d)
  - [www.endress.com/cyp02d](http://www.endress.com/cyp02d)
  - [www.endress.com/cyp03d](http://www.endress.com/cyp03d)



Technische Information TI00481C

---

### Anschlusszubehör

#### Memosens-Datenkabel CYK10

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produkt-Konfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Technische Information TI00118C

#### Memosens-Datenkabel CYK11

- Verlängerungskabel für digitale Sensoren mit Memosens-Protokoll
- Produkt-Konfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Technische Information TI00118C

#### CPK9

Für pH-/Redox-Elektroden mit TOP68-Steckkopf

#### CPK1

Für pH-/Redox-Elektroden mit GSA-Steckkopf

#### CPK2

Für pH-/Redox-Elektroden mit GSA-Steckkopf, mit drei Elektrodensteckern

#### CPK12

Für pH-Glaselektroden und ISFET-Sensoren mit TOP68-Steckkopf



Bestellinformationen erhalten Sie von Ihrem Vertriebsbüro oder über [www.endress.com](http://www.endress.com).

**VBM**

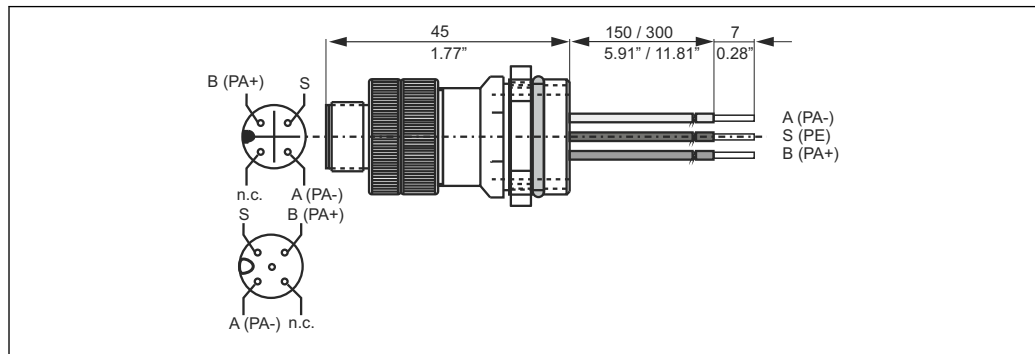
- Verbindungsdose zur Kabelverlängerung
- 10 Reihen клемmen
- Kabeleingänge: 2 x Pg 13,5 bzw. 2 x NPT ½"
- Werkstoff: Aluminium
- Schutzart: IP 65
- Bestellnummern
  - Kabeleingänge Pg 13,5 : 50003987
  - Kabeleingänge NPT ½": 51500177

**VBA**

- Verbindungsdose zur Kabelverlängerung
- 10 Reihen клемmen
- Kabeleingänge: 2 x Pg 13,5, 2 x Pg 16
- Werkstoff: Polycarbonat
- Schutzart: IP 65
- Bestellnummer: 50005276

**M12-Buchse**

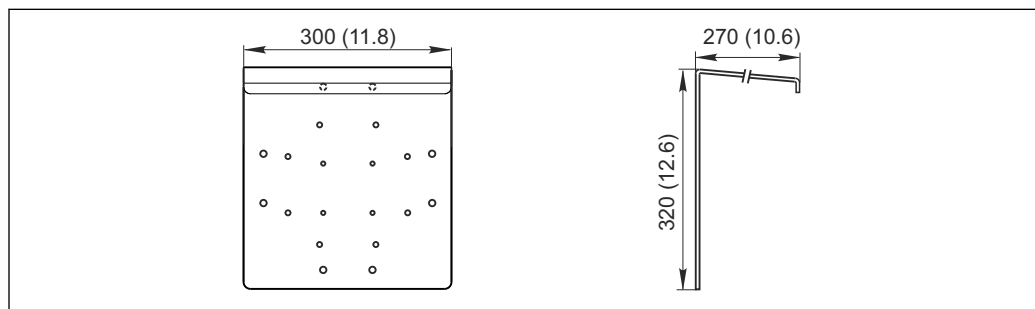
- Vierpolige Metallbuchse zur Montage am Messumformer
- Zur Anbindung von Sensorkabeln mit M12-Stecker
- Länge der Anschlusskabel zur Verdrahtung im Messumformer: 150 mm (5,9 inch).
- Bestellnummer: 51502184



A0024657

**Montagezubehör****CYY101**

- Wetterschutzdach für Feldgeräte
- Für den Betrieb im Freien unbedingt erforderlich
- Material: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
- Best.-Nr. CYY101-A

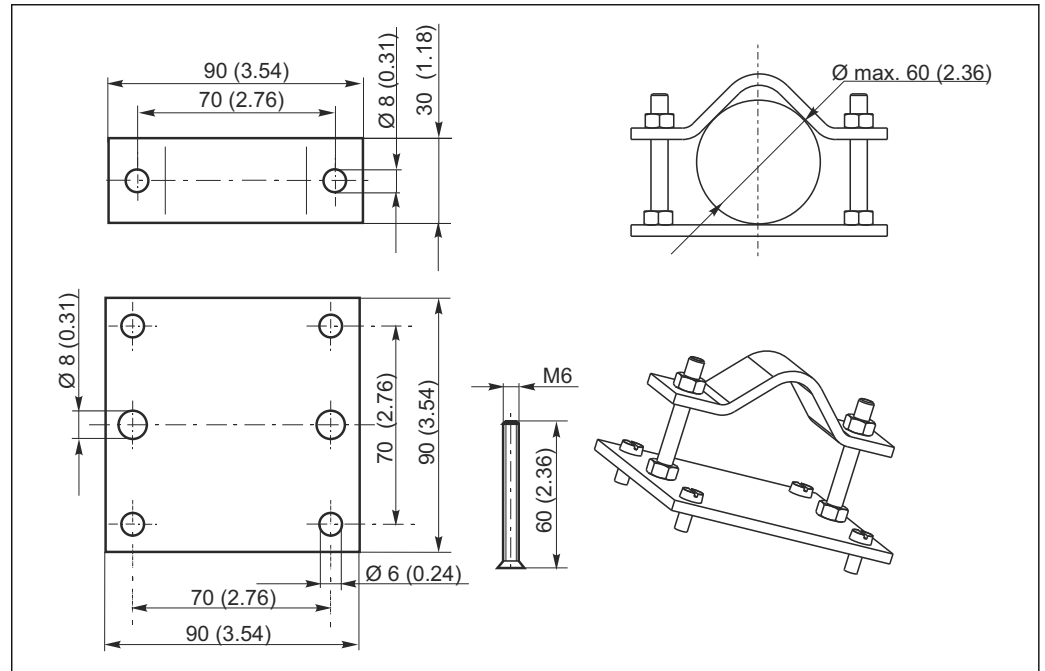


A0024627

15 Abmessungen in mm (inch)

**Mastmontagesatz**

- Zur Befestigung des Feldgehäuses an horizontalen und vertikalen Masten und Rohren
- Material: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
- Best.-Nr. 50086842

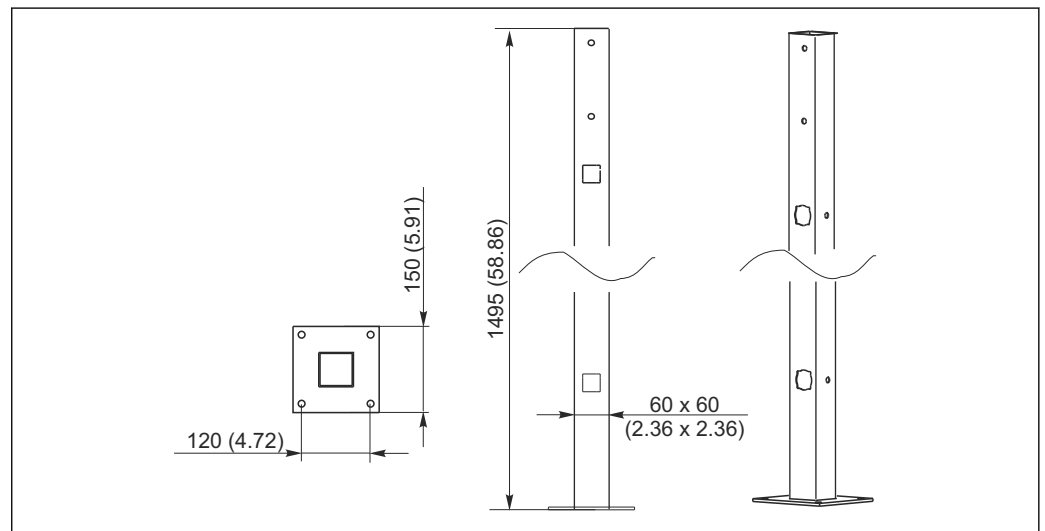


A0024660

16 Abmessungen in mm (inch)

**Universalsäule CYY102**

- Vierkantrohr zur Montage von Messumformern
- Material: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
- Best.-Nr. CYY102-A



A0024659

17 Abmessungen in mm (inch)



---

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

---