

# pH-/Redox-Messung mycom CPM 152

## pH- und Redox-Messumformer mit Regler- und Grenzwertfunktionen für den Ex- und Nicht-Ex-Bereich



### Einsatzbereiche

Der Analysen-Messumformer Mycom CPM 152 misst mit größter Zuverlässigkeit und Genauigkeit pH-Wert bzw. Redox-Potenzial in allen Bereichen der Verfahrens- und Prozesstechnik. Der modulare Aufbau des Gerätes und die Wahl einer geeigneten Elektrode ermöglichen die optimale Anpassung an jede Mess- und Regelaufgabe.

- Chemie
- Lebensmitteltechnik
- Pharmazie
- Wasseraufbereitung
- auch für Ex-Bereiche



### Vorteile auf einen Blick

- Hohe Messsicherheit
  - Automatische Puffer-Selbsterkennung
  - Sensor-Check-System (SCS)
  - Mediumstemperatur-Kompensation
  - Logbuchfunktion
  - Kalibrierhistorie
  - Vierdrahtsystem
  - Relais-Ausgänge bei Nicht-Ex-Ausführung
  - Optokoppler als Schaltkontakte bei Ex-Ausführung
  - Integrierte Reinigungsfunktionen »Chemoclean«
- Modular anpassungsfähig
  - pH / Redox umschaltbar
  - Individuelle Konfiguration ab Werk durch Steckmodule
  - Zweikreismessung optional
  - Vielfältige Regler- und Grenzwertfunktionen
  - Ausgangskontakte nach NAMUR
  - PROFIBUS-PA-Schnittstelle optional
- Zulassung EEx em [ia/ib] IIC T4



Endress+Hauser

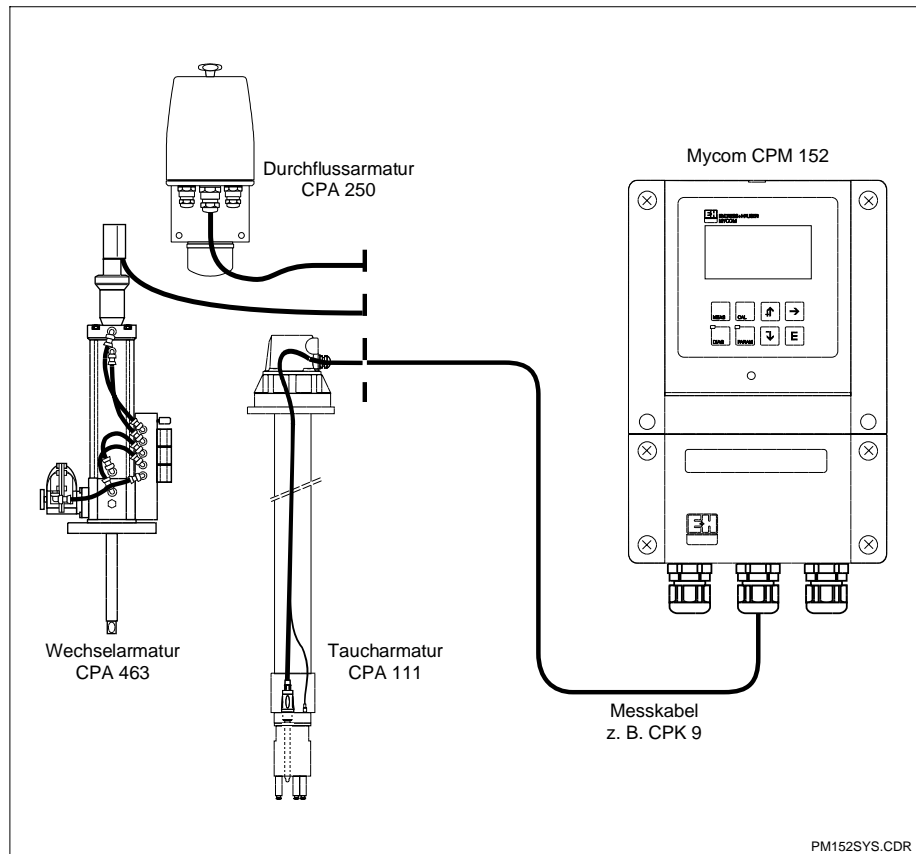
The Power of Know How



# Mess- und Regeleinrichtung

Eine Messeinrichtung besteht im Allgemeinen aus

- einer pH-/Redox-Kombielektrode mit integriertem oder separatem Temperaturfühler Pt 100
- einer Tauch-, Durchfluss- oder Wechselarmatur mit oder ohne Potenzialausgleichsstift
- einem pH-/Redox-Messkabel, z.B. CPK 9 mit TOP 68-Steckkopf
- dem Messumformer Mycom CPM 152.



## Allgemeine Informationen

### Kontakte nach NAMUR

Schaltkontakte zur Ausgabe von Funktionskontrolle, Wartungs- und Ausfallmeldungen nach Empfehlung des Normenarbeitskreises Mess- und Regeltechnik (NAMUR).

### Einfach regeln

In der Grundausführung besitzt das Gerät zwei potenzialfreie Ausgangskontakte (Ex-frei: Relais, Ex: Optokoppler). Einer dient als Ausfallkontakt, der andere ist wahlweise als Regler, Grenzwert oder Störmeldekontakt frei programmierbar. Durch ein zusätzliches Steckmodul kann das Gerät bis auf fünf Ausgangskontakte ausgebaut werden. Als Reglerfunktionen stehen entweder Proportional-Regler mit Impulslängen- bzw. Impulsfrequenzverhalten oder ein Dreipunkt-Schrittregler zur Verfügung. Grenzwertfunktionen sind ebenfalls vorhanden.

### Reinigungsfunktionen

Über die Kontaktausgänge sind Sprühreinigungs-systeme ansteuerbar. Die Rei-

nigung kann automatisch nach programmierten Zyklen oder manuell ausgelöst werden.

Das System Chemoclean reinigt automatisch die Elektrode. Für dieses System ist ein Messumformer mit dem Zusatzmodul 3-Relais/Chemoclean erforderlich.

Die gesamten Steuerungsaufgaben für die Wechselarmaturen CPA 463/463-S und CPA 465 können mit einem zusätzlichen Analogeingangs-Modul (Rückmelde-/Holdeingang) und dem Autoclean-System CPC 20 gelöst werden.

### Sensor-Check-System (SCS)

Haarrisse in der Glasmembran der pH-Elektrode, Verschmutzungen und Verblockungen des Bezugssystems oder komplette mechanische Zerstörung der Elektroden können zu falschen Messwerten führen.

In jedem Fall führen sie zu einer Alarmmeldung der kontinuierlichen Sensor-Check-Einrichtung.

# Allgemeine Informationen

## Genau kalibrieren und messen

Das Gerät erlaubt alle praxisgerechten Kalibriermöglichkeiten bis hin zur Isothermenschnittpunkt-Kompensation:

- **Automatische Kalibrierung durch Puffer-Selbsterkennung**

Im Gerät sind die Tabellen der Puffer nach DIN, Endress+Hauser, Merck und Riedel de Haën / Ingold gespeichert. Darüber hinaus können weitere Puffertabellen programmiert werden. Bei der Kalibrierung erkennt das Gerät selbstständig den Pufferwert.

- **Manuelle Kalibrierung**

Bei der manuellen Kalibrierung kann eine Zweipunktkalibrierung (Nullpunkt und Steilheit) oder eine Einpunktkalibrierung, d. h. Nullpunkts- oder Steilheitskalibrierung der pH-Elektrode erfolgen.

- **Numerische Kalibrierung (Dateneingabe)**

Die Daten der Elektroden (Nullpunkt und Steilheit) werden über das Tastenfeld eingegeben.

- **Kalibrierstatistik**

In einer Liste werden die Daten der letzten fünf Kalibrierungen mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

- **Mediumstemperatur-Kompensation (Alpha-Wert-Kompensation)**

Ermöglicht hochgenaue Messung auch über große Temperaturbereiche hinweg. Bei dieser Art der Kompensation wird der Temperatureinfluss auf das Medium selbst kompensiert.

## Durchdachte Service- und Inbetriebnahmefunktionen











Nicht nur die Funktionen Logbuch, Stromausgangssimulation, Simulation der Relais-Schaltfunktion, sondern auch die selektiven Gerätecheck-Funktionen, z. B. Tastatur-, Anzeige-, RAM-Test, sind nützliche Servicefunktionen.

Durch die geführte Inbetriebnahmefunktion (Setup) wird schnellste Parametrierung der Grundeinstellungen ermöglicht.

## Geräteausstattung

Der modulare Aufbau des Messumformers ermöglicht die optimale Anpassung des Gerätes an die spezifischen Anforderungen.

- Es stehen maximal 4 Modul-Steckplätze zur Verfügung.
- Alle Ex-Varianten xxH (siehe Produktübersicht) haben keine Stromausgänge.

	Grundausrüstung	Erweiterungsmöglichkeiten/ Zusatzmodule
Mess-Eingänge	auf MODUL:  pH/Redox Temperatur 	auf MODUL:  pH/Redox Temperatur 
Strom-Ausgänge	auf GRUNDPLATINE (Nicht-Ex), bzw. auf MODUL (Ex):  pH/Redox Temperatur 	
Ausgangskontakte	auf GRUNDPLATINE (Nicht-Ex: als Relais; Ex: als Optokoppler):  1x Ausfallkontakt, 1x frei programmierbar als: Wartungsbedarf oder Regler oder Grenzwert	auf MODUL: 3 Relais (Nicht-Ex) bzw. 3 Optokoppler (Ex): Reinigungs-/NAMUR-Kontakte, Regelkontakte  <b>erforderlich für Chemoclean und für Autoclean (CPC 20)</b>
Analog-/Kontakteingang		auf MODUL: Rückmelde-/Holdeingang (aktiver Analogeingang; Hold-Kontakte)   <b>erforderlich für Autoclean (CPC 20)</b>
Kommunikation		auf MODUL: PROFIBUS

# Bedienung

## Menügeführte Bedienung

Die Funktionen des Messumformers Mycom CPM 152 sind in vier Hauptgruppen gegliedert:

- Parametrieren
- Messung
- Kalibrierung
- Diagnose

Mit den Tasten PARAM, MEAS, DIAG und CAL gelangt der Bediener direkt in die entsprechenden Auswahlmenüs. Dort werden die möglichen Optionen in Klartext dargestellt und ausgewählte Elemente invers hervorgehoben. Die Auswahl erfolgt mit den Pfeiltasten, die auch dem stellenweisen Editieren von Zahlenwerten dienen.

## Alles auf einen Blick

Die achtzeilige Anzeige bietet genügend Platz für Zusatzinformationen:

- Nebennesswerte
- Eingestellte Temperaturkompensation
- Anzeige der Bedienmöglichkeiten
- Einstellbereiche für den aktuell zu editierenden Wert.

## Kein unbefugter Zugriff

Konfiguration und Kalibrierung sind durch drei Zugriffsebenen wirkungsvoll gegen ungewollte Veränderungen geschützt.

### • Ohne Code

- sind zugänglich:
- Messbilder
  - Fehlerliste
  - Infoliste
  - Logbuch
  - Kalibrierstatistik

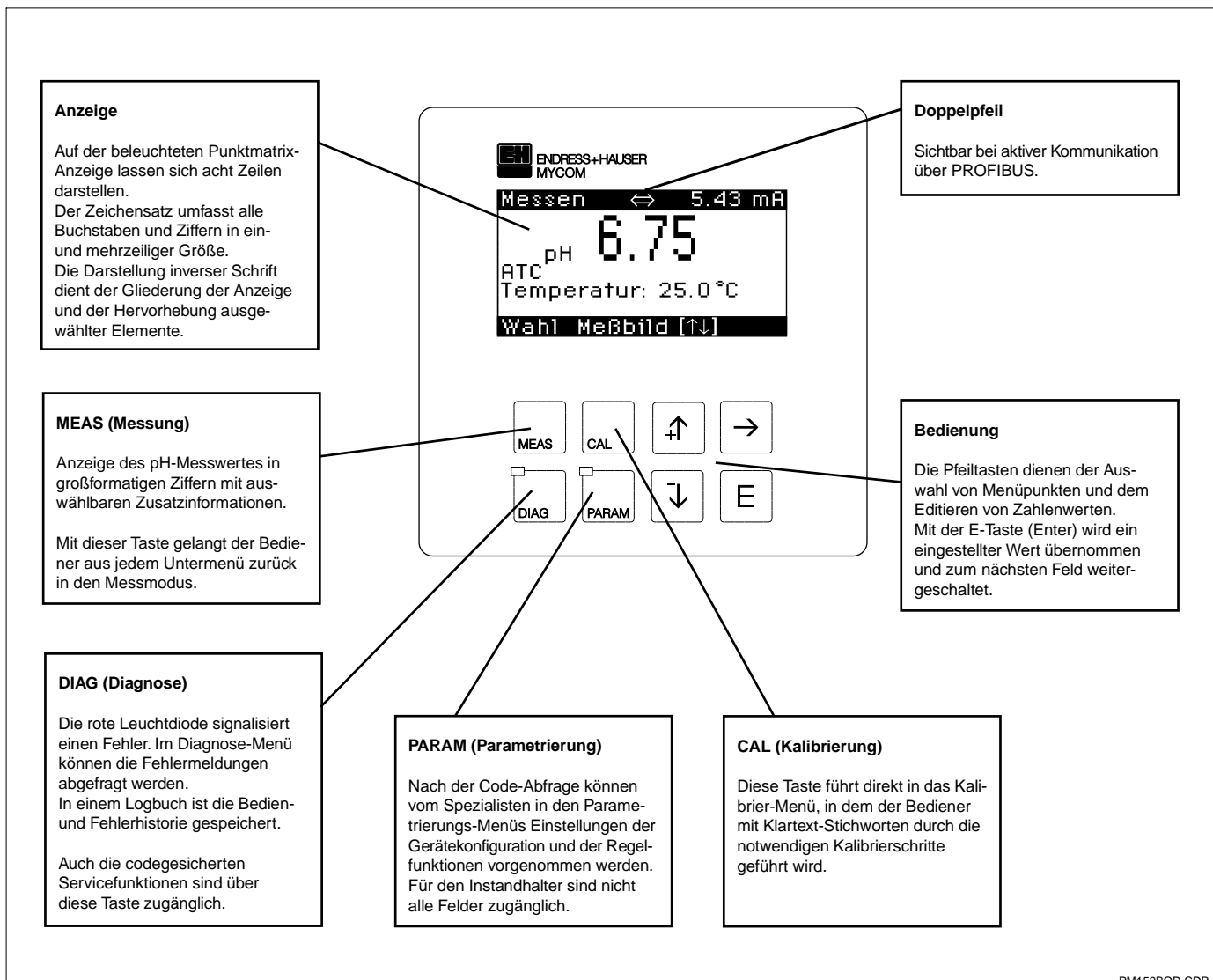
### • Mit dem Instandhaltungs-Code

- sind zugänglich:
- Menü Kurzbedienung
  - Kalibrierfunktionen
  - Temperaturkompensation
  - Reinigungsfunktionen

### • Mit dem Spezialisten-Code

- besteht Zugriffsmöglichkeit auf alle Menüs und Funktionen.

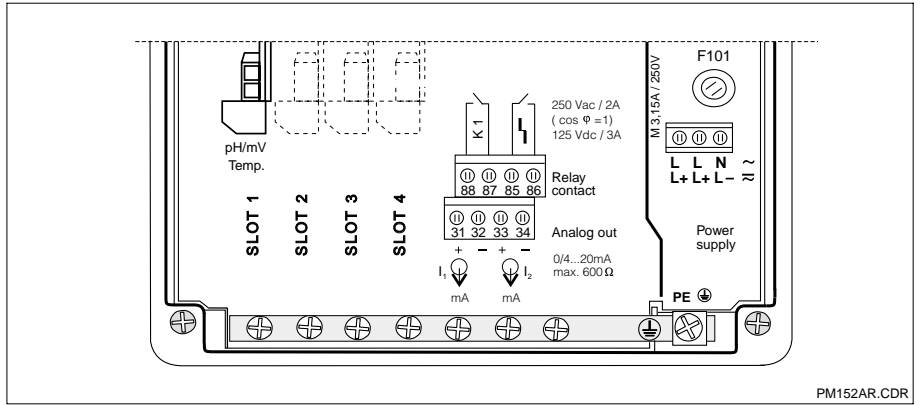
Anzeige und  
Bedienelemente  
Mycom CPM 152



PM152BOD.CDR

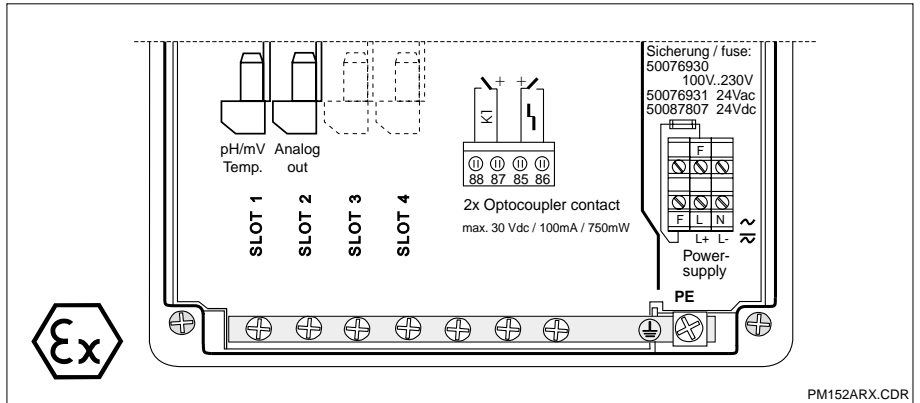
# Elektrischer Anschluss

Anschlussraum Mycom CPM 152-A für den Ex-freien Bereich (Grundausrüstung)



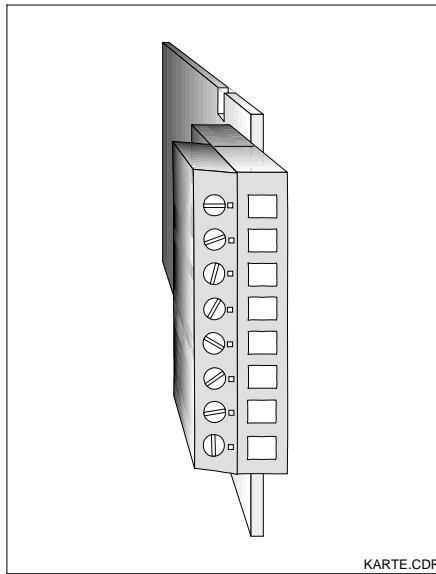
PM152AR.CDR

Anschlussraum Mycom CPM 152-Z für den Ex-Bereich (Grundausrüstung)



PM152ARX.CDR

Anschlussklemmenblock der optionalen Module

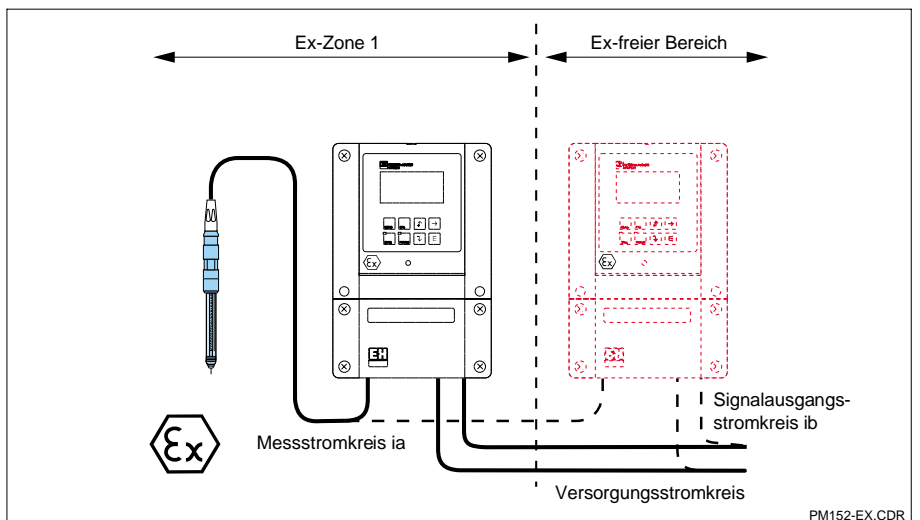


KARTE.CDR

Der Anschluss erfolgt im separat zugänglichen Anschlussraum. Dort befinden sich Netzanschluss, die Signal- und Kontakt-Ausgänge der Grundbaugruppe sowie ein Modul für die pH-/Redox-Messung. Je nach Geräteausbaustufe liegen hier auch die steckbaren Anschlussklemmenblöcke von bis zu drei zusätzlichen Steckmodulen:

- Zweiter pH-/Redox-Eingang für Zweikreismessung
- Drei zusätzliche Ausgangskontakte für Regler- bzw. Chemoclean-Funktionen
- Zwei binäre Eingangskontakte (Hold) und ein aktiver 0 / 4 ... 20 mA-Stromeingang (Speisung für Autoclean CPC 20 in Ex-Ausführung).

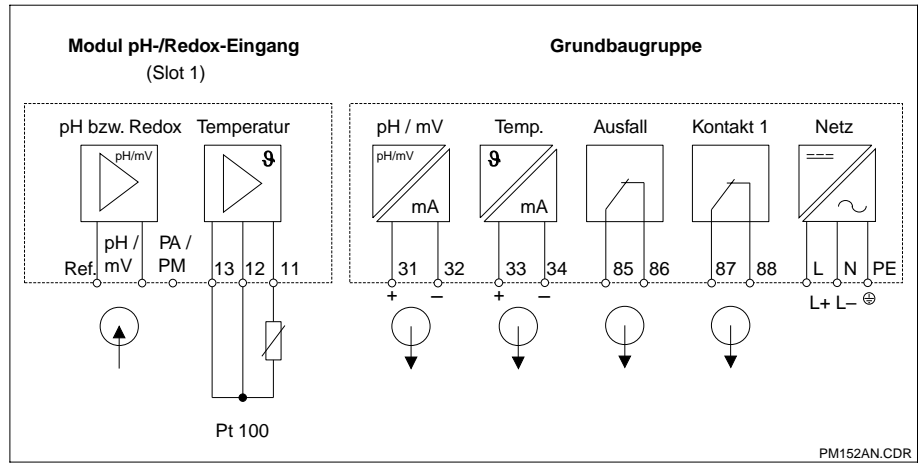
Elektrode und Messumformer im Ex-Bereich



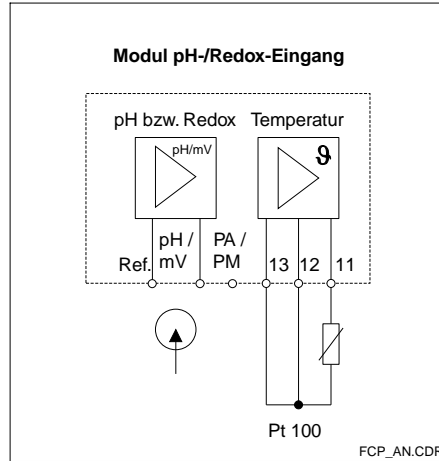
PM152-EX.CDR

# Elektrischer Anschluss CPM 152 im Ex-freien Bereich

Anschlussbild  
CPM 152-A (Ex-frei)  
in Grundausstattung

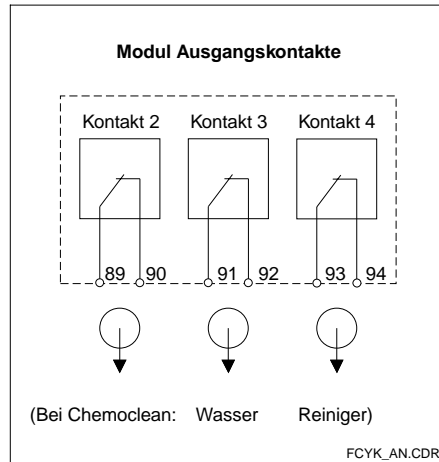


Anschlussbild  
Zusatzmodul  
Mess-Eingänge  
(für Zweikreismessung)

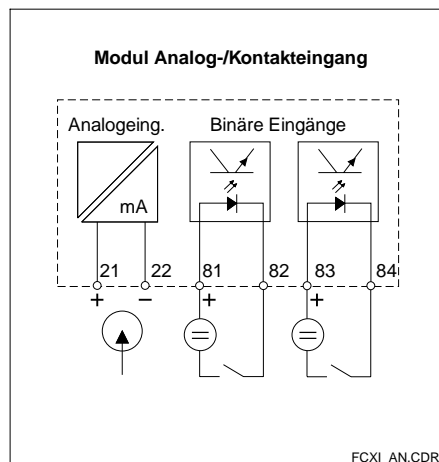


Neben der Grundausstattung kann das Gerät mit bis zu drei Zusatzmodulen ausgerüstet sein. Diese befinden sich in den Slots 2 bis 4.

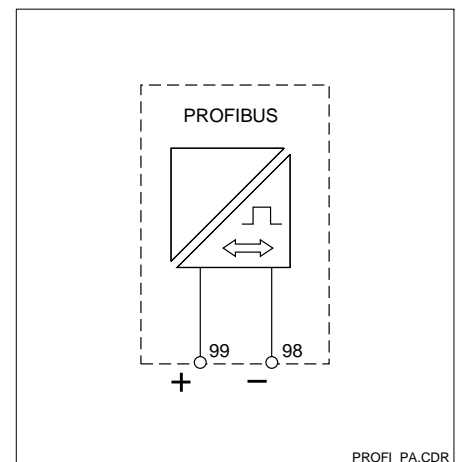
Anschlussbild  
Zusatzmodul mit drei  
Relais für Regler bzw.  
Chemoclean



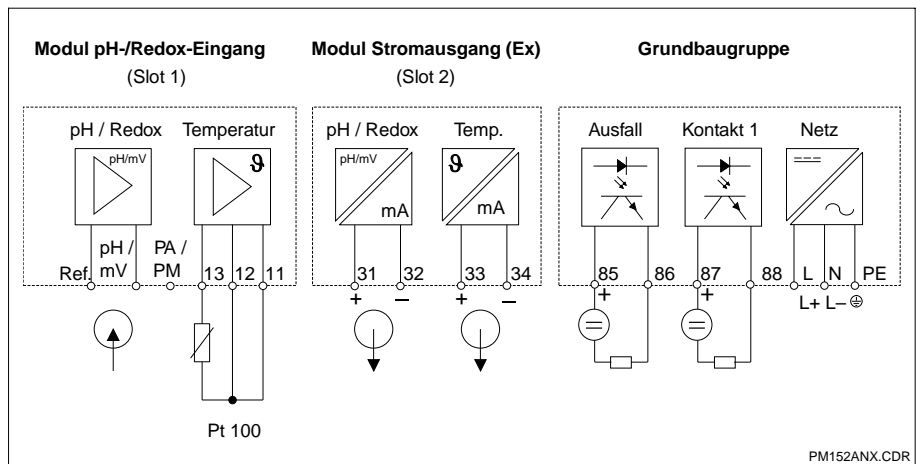
links:  
Anschlussbild  
Zusatzmodul mit  
zwei binären Eingangs-  
kontakten (Hold) und  
aktivem Analogeingang  
(Speisung für Autoclean)



rechts:  
Anschlussbild  
Zusatzmodul für  
PROFIBUS-PA

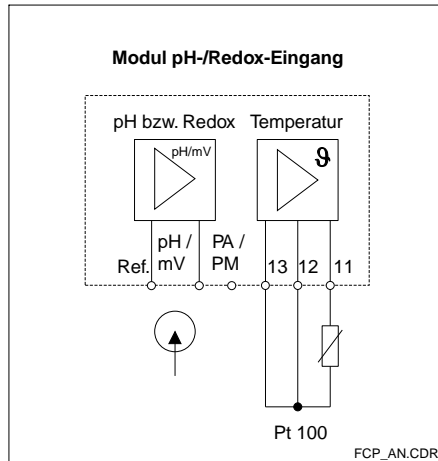


# Elektrischer Anschluss CPM 152 im Ex-Bereich



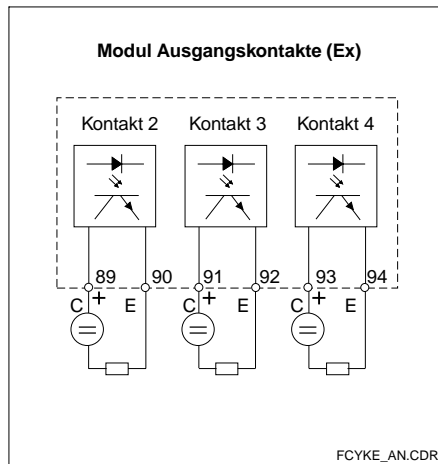
Anschlussbild  
CPM 152-Z (Ex)  
in Grundausstattung

PM152ANX.CDR



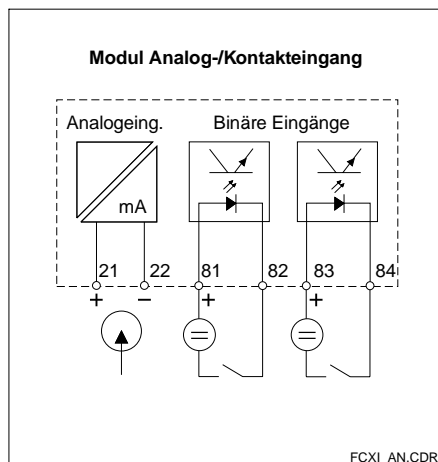
Anschlussbild  
Zusatzmodul  
Mess-Eingänge  
(für Zweikreismessung)

FCP\_AN.CDR



Anschlussbild  
Zusatzmodul mit drei  
Optokopplern für Regler  
bzw. Chemoclean

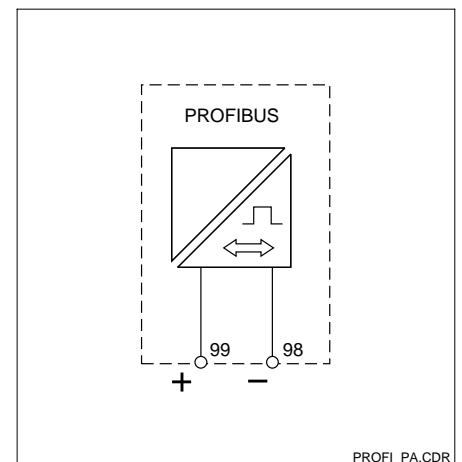
FCYKE\_AN.CDR



links:  
Anschlussbild  
Zusatzmodul mit  
zwei binären Eingangs-  
kontakten (Hold) und  
aktivem Analogeingang  
(Speisung für Autoclean)

rechts:  
Anschlussbild  
Zusatzmodul für  
PROFIBUS-PA

FCXI\_AN.CDR



PROFI\_PA.CDR



Das Mycom CPM 152-Z  
ist für den Betrieb in  
explosionsgefährdeten  
Bereichen zugelassen  
(EEx em [ia/ib] IIC T4).

Prüfbescheinigungen:  
BVS 95.D.2098 und SEV 96.1 10489

Der Messumformer kann in Zone 1 und 2  
betrieben werden. pH-/Redox-Elektroden  
von Endress+Hauser sind ohne geson-  
derte Zulassung in Zone 1 betreibbar.

**Ein Gerät in Ex-Version kann neben  
der Grundausstattung mit maximal  
zwei Zusatzmodulen ausgerüstet sein.**

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

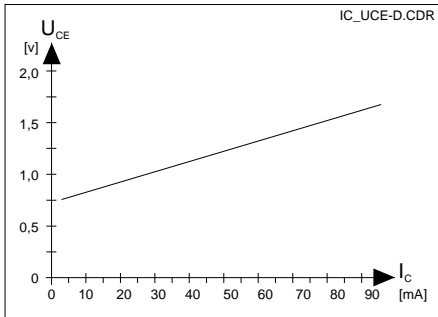
# Elektrischer Anschluss CPM 152 im Ex-Bereich



Externe Beschaltung der Ausgangskontakte auf der Grundbaugruppe:  
Nur ein eigensicherer Kontaktstromkreis (ia oder ib) mit

- ① linearer  
 $P_a = \frac{1}{4} U_0 \cdot I_k$
- ② trapezförmiger  
1)  $U_Z > 0,5 U_0$ :  
 $P_a = \frac{1}{4} U_0 \cdot I_k$   
2)  $U_Z < 0,5 U_0$ :  
 $P_a = (U_0 - U_Z) \cdot U_i / R_i$
- ③ oder rechteckiger  
 $P_a = U_0 \cdot I_k$

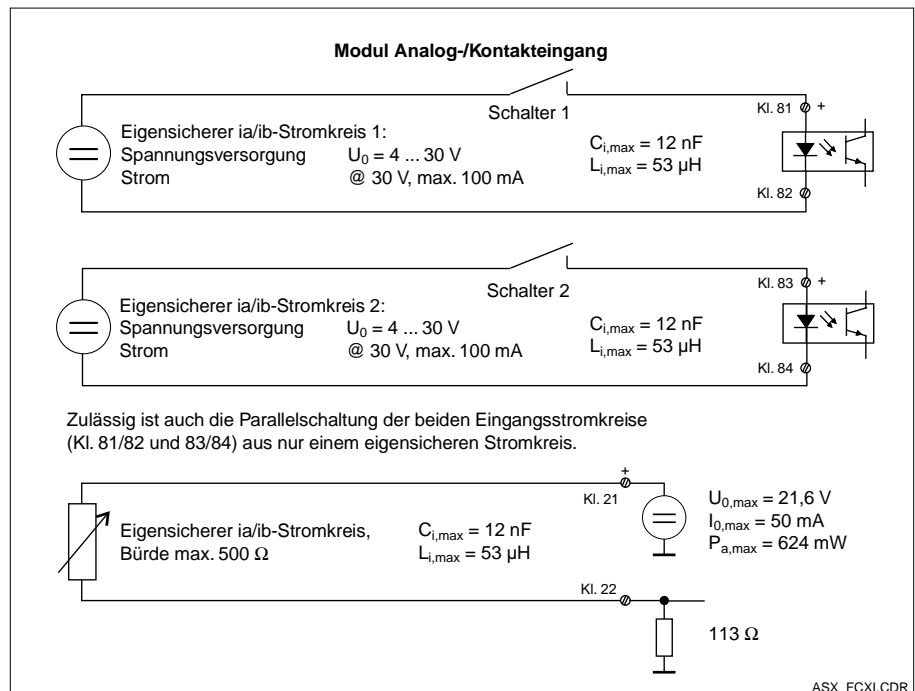
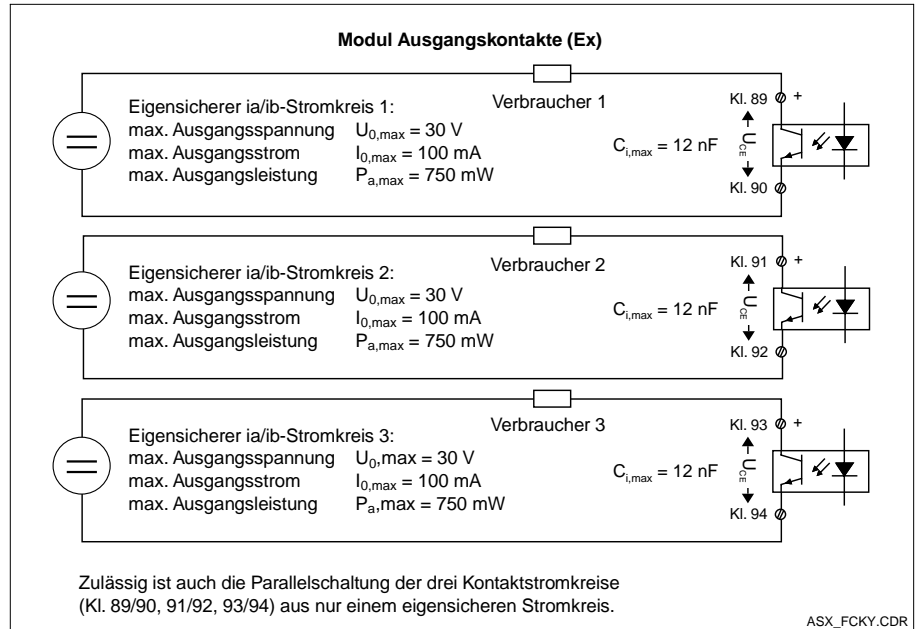
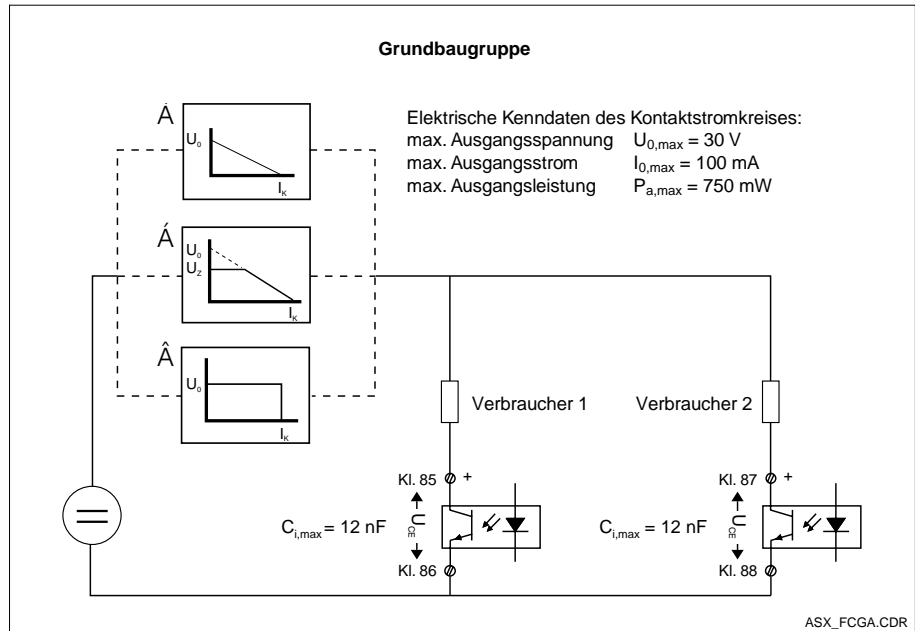
Ausgangskennlinie



Kennlinie der Optokoppler-Schalttransistoren auf Grundbaugruppe und Modul Ausgangskontakte

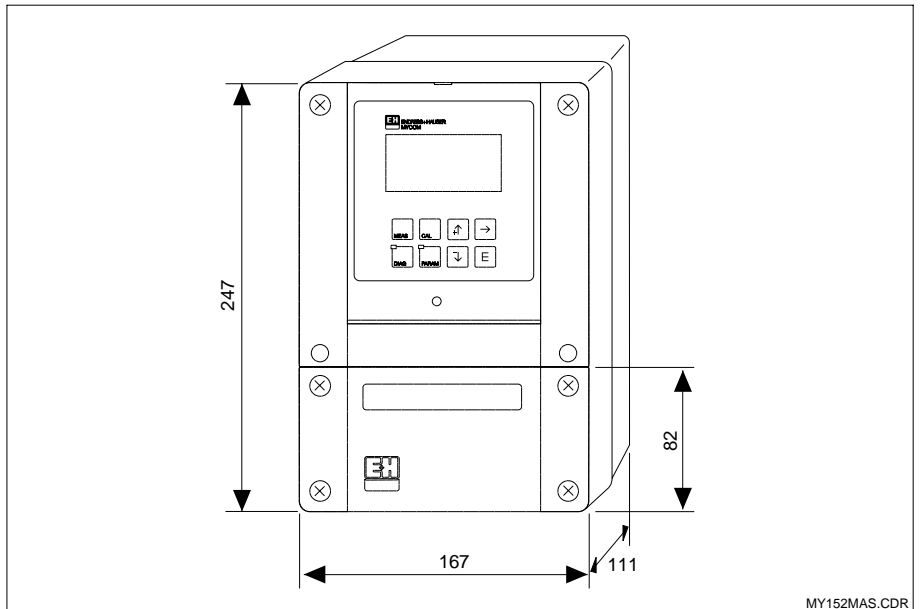
Externe Beschaltung der Ausgangskontakte auf dem Zusatzmodul Ausgangskontakte

Externe Beschaltung der Eingangsstromkreise auf dem Modul Analog-/Kontakteingang



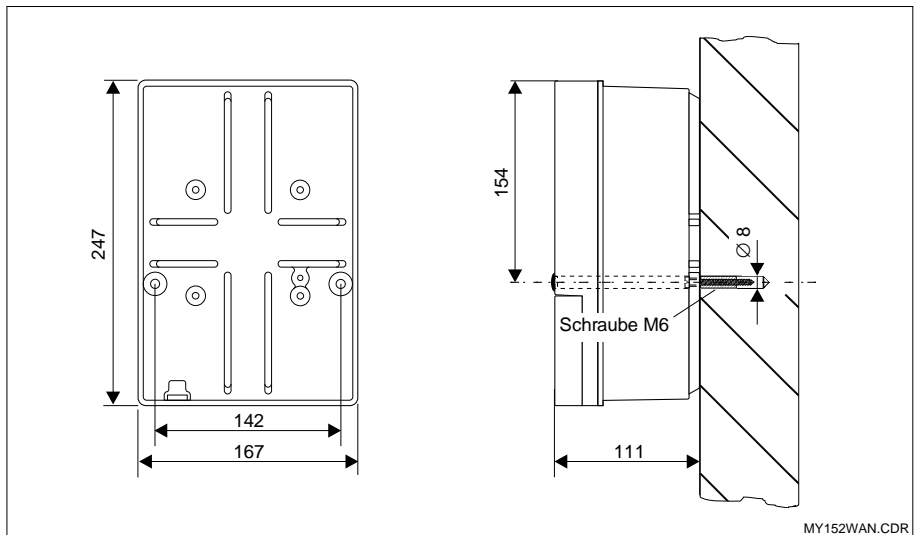


# Abmessungen



Abmessungen  
Mycom CPM 152

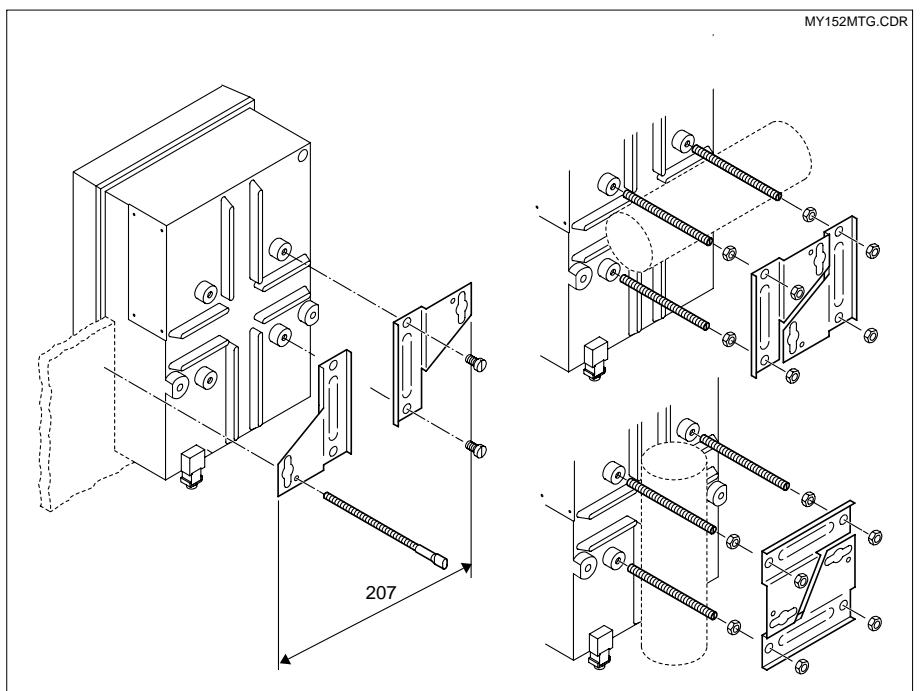
# Montage



Wandmontage  
Mycom CPM 152

Schalttafeleinbau und Mastmontage sind bei Befestigungsversion B mit dem beiliegenden Befestigungssatz möglich.

Montageausschnitt:  $161^{+0,5} \times 241^{+0,5}$  mm  
Einbautiefe: ca. 134 mm  
Maximaler Rohrdurchmesser: 70 mm



Schalttafeleinbau (links) und Mastmontage (rechts)

Für den Einsatz im Freien ist das als Zubehör erhältliche Wetterschutzdach CYY 101 zu empfehlen.

# Technische Daten

## Allgemeine Angaben

Hersteller	Endress+Hauser
Gerätebezeichnung	Mycom CPM 152

## pH-Messung

Messbereich	pH -2,00 ... +16,00
Messwertauflösung	pH 0,01
Betriebsmessabweichung <sup>1</sup> Anzeige	max. 0,2 % vom Messbereich
Wiederholbarkeit <sup>1</sup>	max. 0,1 % vom Messbereich
Nullpunktverschieberegion	pH -2,00 ... +16,00
Bereich der automatischen Temperaturkompensation	-20 ... +150 °C
Referenztemperatur	25 °C
Steilheitsanpassung	5 ... 99 mV/pH
pH-Signaleingang	
Eingangswiderstand bei Nennbetriebsbedingungen	$> 1 \times 10^{12} \Omega$
Eingangsstrom bei Nennbetriebsbedingungen	$< 1,6 \times 10^{-12} \text{ A}$
pH-Signalausgang	
Strombereich (aktiv)	0 / 4 ... 20 mA
Betriebsmessabweichung <sup>1</sup>	max. 0,2 % vom Strombereichsendwert
Bürde	max. 600 $\Omega$ (Ex: max. 500 $\Omega$ )
Übertragungsbereich	einstellbar, $\Delta$ 1,8 ... $\Delta$ 18 pH

## Technische Daten (Fortsetzung)

### Redoxmessung

Messbereich	-1500 ... +1500 mV / -3000 ... + 3000 %
Messwertauflösung	1 mV / 1 %
Betriebsmessabweichung <sup>1</sup> Anzeige	max. 0,2 % vom Messbereich
Wiederholbarkeit <sup>1</sup>	max. 0,1 % vom Messbereich
Zuordnung bei %-Anzeige	einstellbar, $\Delta$ für 100 % = 150 ... 2000 mV
Elektroden-Offset	$\pm 200$ mV
Redox-Signaleingang	
Eingangswiderstand bei Nennbetriebsbedingungen	$> 1 \times 10^{12} \Omega$
Eingangsstrom bei Nennbetriebsbedingungen	$< 1,6 \times 10^{-12}$ A
Redox-Signalausgang	
Strombereich (aktiv)	0 / 4 ... 20 mA
Betriebsmessabweichung <sup>1</sup>	max. 0,2 % vom Strombereichsendwert
Bürde	max. 600 $\Omega$ (Ex: max. 500 $\Omega$ )
Übertragungsbereich	einstellbar, $\Delta$ 300 ... $\Delta$ 3000 mV

## Technische Daten (Fortsetzung)

### Temperaturmessung

Temperaturfühler	Pt 100 (Dreileiter-Schaltung)
Messbereich (auch in °F und K darstellbar)	-20 ... +150 °C
Messwertauflösung	0,1 °C
Betriebsmessabweichung <sup>1</sup> Anzeige	max. 0,5 % vom Messbereich
Wiederholbarkeit <sup>1</sup>	max. 0,1 % vom Messbereich
Temperatur-Signalausgang	
Strombereich (aktiv)	0 / 4 ... 20 mA
Betriebsmessabweichung <sup>1</sup>	max. 0,2 % vom Strombereichsendwert
Bürde	max. 600 Ω (Ex: max. 500 Ω)
Übertragungsbereich	einstellbar, Δ 17 ... Δ 170 °C

### Grenzwert-, Regler- und Alarmfunktionen

Funktion (einstellbar)	Grenzwertgeber, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler
Reglerverhalten (einstellbar)	P / PI / PID oder PD / PDT1
Grenzwertgeber / Zweipunktregler	2 Kontaktausgänge, optional bis zu 3 zusätzliche Ausgänge für Reinigungsfunktionen
Funktionsart	MIN oder MAX
Sollwerteinstellungen	pH -2,00 ... 16,00
Hysterese für Schaltkontakte	
pH	pH 0,1 ... 1,0
Redox absolut	10 ... 100 mV
Redox relativ	1 ... 100 %
Anzug- / Abfallverzögerung	0 ... 7200 s
Alarmschwelle	
pH	pH 0,1 ... 18
Redox absolut	10 ... 3000 mV
Redox relativ	1 ... 3000 %
Alarmverzögerung	0 ... 6000 s

# Technische Daten PROFIBUS-PA

## Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	Digitales Kommunikationssignal, PROFIBUS-PA
PA-Funktion	Slave
Antwortzeit Slave	ca. 20 ms
SPS	ca. 600 ms bei ca. 30 Geräten
Ausfallsignal	PROFIBUS-PA: Signal Statusbit wird gesetzt, letzter gültiger Messwert wird gehalten
Integrationszeit	0 ... 99 s, Default 0 s
Kommunikationswiderstand	keiner, separater PROFIBUS-PA-Terminierungswiderstand
Physikalische Schicht	IEC 1158-2
Integrierter Überspannungsschutz	25 V AC / 250 A

## Anzeige und Bedienoberfläche

Fernbedienung	über PC mit Bedienprogramm Commuwin II
Kommunikationsstelle	PROFIBUS-PA

## Hilfsenergie

Versorgungsspannung	9 ... 32 V DC
Stromaufnahme	10 ± 1 mA
Einschaltstrom	entspricht Tabelle 4, IEC 1158-2

Technische Änderungen vorbehalten.

# Zubehör

## Wetterschutzdach CYY 101

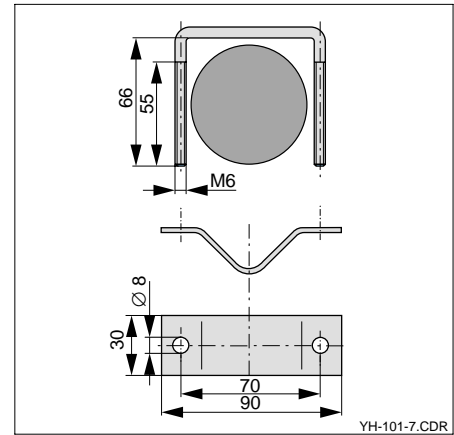
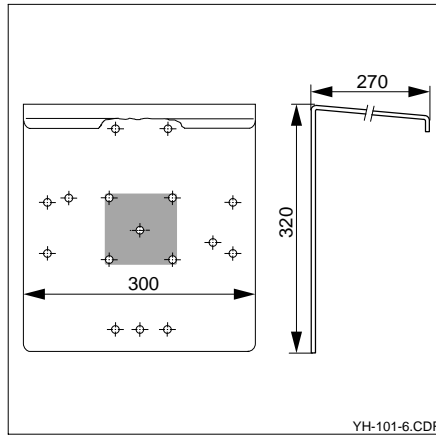
Für die Montage im Freien ist das Wetterschutzdach CYY 101 zu verwenden.

Bestell-Nr. CYY101-A

## Rundmastbefestigung für CYY 101

Zur Befestigung des Wetterschutzdaches an vertikalen oder horizontalen Röhren mit Durchmesser bis 70 mm.

Bestell-Nr. 50062121



## pH- und Redox-Messumformer Mycom CPM 152

Feldgehäuse für Wandmontage, Schutzart IP 65,  
 Signalausgänge 0 / 4 ... 20 mA für pH/Redox und Temperatur,  
 2 Ausgangskontakte, integrierte Elektroden-Funktionsüberwachung

### Ausstattung und Zertifikat

#### Ein-Kreis-Ausführung für den Ex-freien Bereich

- A1A Grundauführung
- A1B 3 Relais (Chemoclean)
- A1C Rückmelde-/Holdeingang
- A1D 3 Relais / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean)
- A1E PROFIBUS
- A1F 3 Relais (Chemoclean), PROFIBUS
- A1G Rückmelde-/Holdeingang, PROFIBUS
- A1H 3 Relais / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean), PROFIBUS

#### Zwei-Kreis-Ausführung für den Ex-freien Bereich

- A2A Grundauführung
- A2B 3 Relais (Chemoclean)
- A2C Rückmelde-/Holdeingang
- A2D 3 Relais / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean)

#### Ein-Kreis-Ausführung für den Ex-Bereich (CENELEC)

- Z1A Grundauführung, EEx em [ia/ib] IIC T4
- Z1B 3 Optokoppler (Chemoclean), EEx em [ia/ib] IIC T4
- Z1C Rückmelde-/Holdeingang, EEx em [ia/ib] IIC T4
- Z1D 3 Optokoppler / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean), EEx em [ia/ib] IIC T4
- Z1E PROFIBUS, EEx em [ia/ib] IIC T4
- Z1F 3 Optokoppler (Chemoclean), PROFIBUS, EEx em [ia/ib] IIC T4
- Z1G Rückmelde-/Holdeingang, PROFIBUS, EEx em [ia/ib] IIC T4
- Z1H 3 Optokoppler / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean), PROFIBUS, EEx em [ia/ib] IIC T4

#### Zwei-Kreis-Ausführung für den Ex-Bereich (CENELEC)

- Z2A Grundauführung, EEx em [ia/ib] IIC T4
- Z2B 3 Optokoppler (Chemoclean), EEx em [ia/ib] IIC T4
- Z2C Rückmelde-/Holdeingang, EEx em [ia/ib] IIC T4

#### Ein-Kreis-Ausführung für den Ex-Bereich (CSA)

- C1A Grundauführung, NI mit IS-Ausgang Cl. I-III Div. 2, Group A-G
- C1B 3 Optokoppler (Chemoclean), NI mit IS-Ausgang Cl. I-III Div. 2, Group A-G
- C1D 3 Optokoppler / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean), EEx em (ia/ib) IIC T4, NI mit IS-Ausgang Cl. I-III Div. 2, Group A-G
- C1H 3 Optokoppler / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean), PROFIBUS, NI mit IS-Ausgang Cl. I-III Div. 2, Group A-G

#### Zwei-Kreis-Ausführung für den Ex-Bereich (CSA)

- C2B 3 Optokoppler (Chemoclean), NI mit IS-Ausgang Cl. I-III Div. 2, Group A-G

#### Ein-Kreis-Ausführung für den Ex-Bereich (FM)

- F1A Grundauführung, NI-Ausgänge Cl. I Div. 2, Cl. II/III Div. 1, Cl. I Zone 2
- F1B 3 Optokoppler (Chemoclean), NI-Ausgänge Cl. I Div. 2, Cl. II/III Div. 1, Cl. I Zone 2
- F1D 3 Optokoppler / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean), EEx em (ia/ib) IIC T4, NI-Ausgänge Cl. I Div. 2, Cl. II/III Div. 1, Cl. I Zone 2
- F1H 3 Optokoppler / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean), PROFIBUS, NI-Ausgänge Cl. I Div. 2, Cl. II/III Div. 1, Cl. I Zone 2

#### Zwei-Kreis-Ausführung für den Ex-Bereich (FM)

- F2B 3 Optokoppler (Chemoclean), NI-Ausgänge Cl. I Div. 2, Cl. II/III Div. 1, Cl. I Zone 2

#### Ein-Kreis-Ausführung für den Ex-Bereich (FM AIS)

- G1A Grundauführung, AIS NI Cl. I-III Div. 1&2, Group A-G
- G1B 3 Optokoppler (Chemoclean), AIS NI Cl. I-III Div. 1&2, Group A-G
- G1D 3 Optokoppler / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean), EEx em (ia/ib) IIC T4, AIS NI Cl. I-III Div. 1&2, Group A-G
- G1H 3 Optokoppler / Rückmelde-/Holdeingang (Autoclean), PROFIBUS, AIS NI Cl. I-III Div. 1&2, Group A-G

#### Zwei-Kreis-Ausführung für den Ex-Bereich (FM AIS)

- G2B 3 Optokoppler (Chemoclean), AIS NI Cl. I-III Div. 1&2, Group A-G

#### Netzversorgung

- 0 230 V, 50 / 60 Hz
- 1 115 V, 50 / 60 Hz
- 2 200 V, 50 / 60 Hz
- 3 24 V, 50 / 60 Hz
- 5 100 V, 50 / 60 Hz
- 8 24 V, DC

#### Sprachenausführung

- A D, E, F, I umschaltbar
- C D, E, F, NL, J umschaltbar

#### Ausstattung

- 10 Grundauführung
- 20 Feuchteschutzverlackung

#### Befestigung

- A ohne weitere Befestigung
- B mit Mastbefestigungssatz

CPM 152- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

vollständiger Bestellcode

---

**Deutschland**

Endress+Hauser  
Messtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Teltow  
Potsdamer Straße 12a  
14513 Teltow  
Tel. (03328) 4358-0  
Fax (03328) 435841

Endress+Hauser  
Messtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Hamburg  
Am Stadtrand 52  
22047 Hamburg  
Tel. (040) 694497-0  
Fax (040) 694497-50

Endress+Hauser  
Messtechnik GmbH+Co.  
Büro Hannover  
Misburger Straße 81B  
30625 Hannover  
Tel. (0511) 28372-0  
Fax (0511) 28372-333

Endress+Hauser  
Messtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Ratingen  
Eisenhüttenstraße 12  
40882 Ratingen  
Tel. (02102) 859-0  
Fax (02102) 859130

**Österreich**

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Postfach 173  
1235 Wien  
Tel. (01) 88056-0  
Fax (01) 8805635

**Schweiz**

Endress+Hauser AG  
Sternenhofstraße 21  
4153 Reinach/BL 1  
Tel. (061) 7157575  
Fax (061) 7111650

Endress+Hauser  
Messtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Frankfurt  
Eschborner Landstr. 42  
60489 Frankfurt  
Tel. (069) 97885-0  
Fax (069) 7894582

Endress+Hauser  
Messtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Stuttgart  
Mittlerer Pfad 4  
70499 Stuttgart  
Tel. (0711) 1386-0  
Fax (0711) 1386-222

Endress+Hauser  
Messtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro München  
Stettiner Straße 5  
82110 Germering  
Tel. (089) 84009-0  
Fax (089) 84009-133

Vertriebszentrale  
Deutschland:

Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. • Postfach 2222  
79574 Weil am Rhein • Tel. (07621) 975-01 • Fax (07621) 975555  
E-Mail: info@de.endress.com  
<http://www.de.endress.com>

**Endress+Hauser**  
The Power of Know How

