



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur

Flüssigkeits-  
analyse

Registrierung

Systeme  
Komponenten

Services



Solutions

## Technische Information

# Mycom S CPM153

pH-/Redox-Messumformer (Ein- oder Zweikreis) mit Regler- und Grenzwertfunktionen für den Ex- und Nicht-Ex-Bereich



### Anwendungsbereich

Aufgrund seines modularen Aufbaus ist der Vier-Draht-Messumformer Mycom S CPM153 optimal für die Messung von pH-Wert bzw. Redox-Potenzial in folgenden Bereichen der Verfahrens- und Prozesstechnik geeignet:

- Chemische Prozesse
- Lebensmitteltechnik
- Pharmazie
- Wasseraufbereitung
- Ex-Anwendungen

### Ihre Vorteile

- Hohe Messsicherheit durch
  - Überwachung des Elektrodenzustands (SCC), der Impedanz (SCS) und des Messsignals
  - Logbuchfunktionen und Datenlogger
  - Redundanz-, Differenzmessung
- Hoher Bedienkomfort durch
  - Automatische Puffer-Erkennung
  - Ein-Knopf-Kalibrierung
  - Integrierte Reinigungsfunktion Chemoclean
  - Online-Hilfeseiten
- Individuell anpassbar durch
  - Zweikreismessung optional (galvanisch getrennte Kreise)
  - Erweiterte Regler- und Grenzwertfunktionen
  - Strom- und Widerstandseingänge für Störgrößenaufschaltung und Stellungsrückmeldung
  - Stromausgang für analoge Stellglieder
  - Steck-Modul zum Sichern und Übertragen der Konfiguration
  - Ausgangskontakte nach NAMUR
- Ex-Zulassung  
ATEX II (1) 2 G EEx em [ia/ib] IIC T4
- HART oder PROFIBUS PA, Profile 3.0 zertifiziert

## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Wichtige Funktionen

#### Quick Setup

Mit dieser Funktion parametrieren Sie die Messstelle einfach und schnell mit den notwendigen Grundeinstellungen, um sofort mit Messungen beginnen zu können.

#### Sensor Condition Check (SCC)

Diese Funktion überwacht den Elektrodenzustand bzw. den Grad der Elektrodenalterung. Der Status wird Ihnen mit den Meldungen "Elektrode gut, geringer Verschleiß" oder "Elektrode austauschen" angezeigt. Nach jeder Kalibrierung wird der Elektrodenzustand aktualisiert. Bei der Meldung "Elektrode austauschen" wird zusätzlich eine Fehlermeldung ausgegeben.

#### Sensor Check System (SCS)

Das Sensor Check System zeigt Abweichungen des pH-Glas-Widerstandes bzw. des Referenz-Widerstandes vom Normalbereich an. Damit weist es auf eventuelle Fehlmessung durch Verblockung oder Beschädigung der pH-Elektrode hin.

#### Process Check System (PCS)

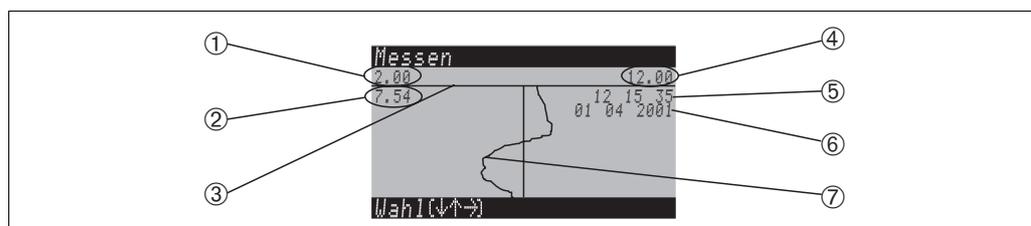
Mit dieser Funktion wird das Messsignal auf Abweichungen hin überprüft. Ändert sich das Messsignal über eine gewisse Zeit hinweg (mehrere Messwerte) nicht, so wird ein Alarm ausgelöst. Ursache für ein solches Verhalten kann Verschmutzung, Verblockung oder ähnliches sein.

#### Logbücher

Es stehen verschiedene Logbücher zur Verfügung: gespeichert werden jeweils die letzten 30 Einträge in einem Fehlerlogbuch, einem Bedienlogbuch und einem Kalibrierlogbuch. Sie können die Einträge mit Datum und Uhrzeit abfragen.

#### Datenlogger

Mit den integrierten Datenloggern können Sie zwei frei wählbare Parameter erfassen und grafisch in Echtzeit darstellen. Jeweils die letzten 500 Messwerte können mit Datum und Uhrzeit abgerufen werden. Sie können den Prozessverlauf somit grafisch darstellen und haben eine schnelle Kontrolle und eine gute Optimierungsmöglichkeit der pH-Regelung.



C07-CPM153rev-20-00-00-de-030.eps

Beispiel für Datenlogger 1 (für Parameter 1, hier pH ausgewählt)

- |  |  |
|--|--|
| 1 Minimaler Anzeigebereich (wählbar bis -2 pH)     | 5 Uhrzeit, zu der der Messwert aufgenommen wurde |
| 2 Messwert für aktuelle Position des Scrollbalkens | 6 Datum dieses Messwertes                        |
| 3 Scrollbalken                                     | 7 Messwertkurve                                  |
| 4 Maximaler Anzeigebereich (wählbar bis +16 pH)    |  |

#### Reinigungsfunktionen

- Das Sprühreinigungssystem Chemoclean® reinigt automatisch die Elektrode. Es wird über zwei Kontakte (mit Basisauführung möglich) angesteuert. Die Reinigung kann automatisch nach programmierten Intervallen, manuell oder bei einer Fehlermeldung ausgelöst werden. Nahezu jede Fehlermeldung kann mit einem Reinigungstrigger versehen werden.
- In den vollautomatischen Reinigungs- und Kalibrier-Systemen Topcal S und Topclean S ist das CPM153 als Messumformer und Steuergerät integriert. In Verbindung mit einer Wechselarmatur (z.B. Cleanfit-Serie) können Sie somit die Reinigung und Kalibrierung automatisieren. Die Systeme Topcal S und Topclean S bieten Ihnen durch ihr sehr gutes Preis-/ Leistungsverhältnis die Möglichkeit, eine komplette Messstelle mit nur minimalem Wartungsaufwand einzurichten, die sich schnell amortisiert.

### Einfach regeln

Folgende Reglerfunktionen sind im CPM153 implementiert:

- Grenzwertkontakt: zwei-Punkt-Regler mit Hysterese für z.B. einfache Temperaturregelungen
- PID-Regler:
  - für ein- und zweiseitige Prozesse
  - mit frei einstellbaren P-, I-, D-Anteilen
  - inklusive konfigurierbarer bereichsabhängiger Verstärkung (geknickte Kennlinie)
  - Unterscheidung zwischen Batch- und Durchflussprozessen.
- Stellgrößenausgabe
  - Die Stellgrößenausgabe kann als Binärsignal über die Relais oder über den Stromausgang erfolgen:
    - Binärsignal über Relais als PWM (Impulslänge), PFM (Impulsfrequenz)
    - Stromausgang (0/4 ... 20 mA): Analogsignal zur Ansteuerung des Stellungsreglers (für einen bzw. zwei Stellantriebe)

Zusätzlich können Ventile mit Stellungsrückmeldung oder eine Störgrößenaufschaltung mit in die Regelung eingebunden werden. Dafür können Sie die folgenden optionalen Eingänge einsetzen:

- bei Bestell-Ausführung CPM153-xxx2xxxxx: 1 Stromeingang (Ex oder Nicht-Ex)
- bei Bestell-Ausführung CPM153-xxx4xxxxx: 2 Stromeingänge (Ex oder Nicht-Ex)
- bei Bestell-Ausführung CPM153-xxx3xxxxx: 1 Widerstandseingang (für Nicht-Ex)
- bei Bestell-Ausführung CPM153-xxx5xxxxx: 1 Strom- und 1 Widerstandseingang (für Nicht-Ex)

### Auswahlhilfen für Regelung

Mit den folgenden Auswahlhilfen für Inline- und Batch-Prozesse können Sie sich die für Ihren Prozess passende Messumformer-Ausführung auswählen.

PWM = impulsweitenproportional

PFM = impulsfrequenzproportional

3-Pkt.-Schritt = Dreipunkt-Schrittregler

Prozess		Strecke	Dosieraktoren	Erforderliche Hardware-Ausstattung für Regelung			
				Kreise	Relais	Strom-eingänge	Strom-ausgänge
1-seitige Regelung	voraus- schauend · 2-Kreis · Flow		1 PWM	2	1	1	–
			1 PFM	2	1	1	–
			1 3-Pkt.-Schritt	2	2	2	–
			1 PWM/PFM	2	2	1	–
			analog	2	–	1	1
	nicht voraus- schauend		1 PWM	1	1	–	–
			1 PFM	1	1	–	–
			1 3-Pkt.-Schritt	1	2	1	–
			1 PWM/PFM	1	2	–	–
			analog	1	–	–	1

C07-CPM153xx-16-12-00-de-002.eps

### Auswahlhilfe für Inline-Prozesse

Prozess	Strecke	Dosieraktoren	Erforderliche Hardware-Ausstattung für Regelung			
			Kreise	Relais	Strom-eingänge	Strom-ausgänge
2-seitige Regelung	voraus- schauend · 2-Kreis · Flow	2 PWM	2	2	1	–
		2 PFM	2	2	1	–
		1 3-Pkt.-Schritt	2	3	2	–
		1 PWM/PFM	2	3	1	–
		Stromausg. split range	2	–	1	1
	nicht voraus- schauend	2 PWM	1	2	–	–
		2 PFM	1	2	–	–
		1 3-Pkt.-Schritt	1	3	1	–
		1 PWM/PFM	1	3	–	–
		Stromausg.	1	–	–	1

C07-CPM153xx-16-12-00-de-001.eps

### Auswahlhilfe für Batch-Prozesse bzw. langsame Inline-Prozesse

Prozess	Dosieraktoren	Erforderliche Hardware-Ausstattung für Regelung			
		Kreise	Relais	Strom-eingänge	Strom-ausgänge
1-seitige Regelung	1 PWM	1	1	–	–
	1 PFM	1	1	–	–
	1 3-Pkt.-Schritt	1	2	1	–
	1 PWM/PFM	1	2	–	–
	Stromausg.	1	–	–	1
2-seitige Regelung	2 PWM	1	2	–	–
	2 PFM	1	2	–	–
	1 3-Pkt.-Schritt	1	–	1	1
	1 PWM/PFM	1	3	–	–
	Stromausg. split range	1	3	–	–

C07-CPM153xx-16-12-00-de-003.eps

### DAT-Modul

Das DAT-Modul ist ein Speicher-Baustein (EEPROM), der im Anschlussraum des Mycom S eingesteckt wird.

Mit dem DAT-Modul können Sie:

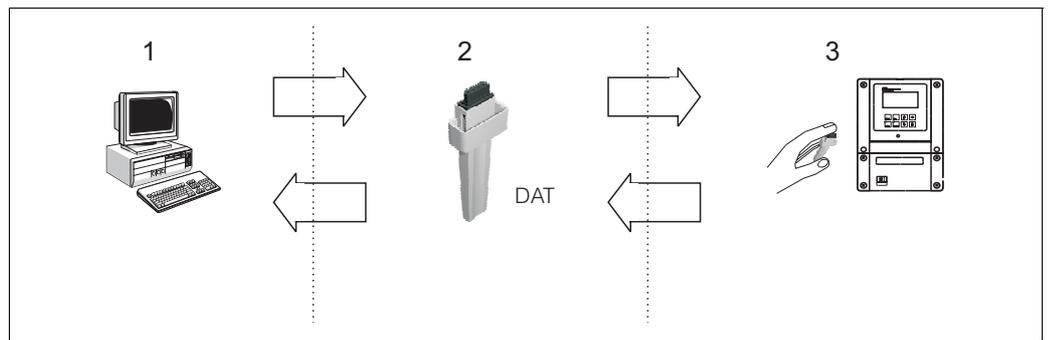
- die kompletten Einstellungen sowie die Logbücher und die Daten des Datenloggers eines Messumformers *sichern* und
- die kompletten Einstellungen auf weitere Mycom S Messumformer mit gleicher Hardwarefunktionalität *kopieren*.

Beim Installieren mehrerer Messstellen oder im Servicefall verringert sich somit der Aufwand erheblich.

### Offline-Parametrierung mit Parawin

Mit dem PC-Tool **Parawin** können Sie:

1. Die gesamte Messstelle am PC in vertrauter Windows-Umgebung parametrieren und
2. die Einstellungen auf das DAT-Modul speichern.
3. Das DAT-Modul stecken Sie anschließend in ein CPM153 ein und überspielen die gesamte Konfiguration auf den Messumformer (= fertige Parametrierung des Messumformers). Anschließend können Sie weitere Messumformer mit derselben Konfiguration parametrieren.
4. Ebenso können Sie zu Dokumentationszwecken die Logbücher und Datenlogger mit dem DAT aus dem Messumformer auslesen und auf Ihrem Rechner speichern. Die Daten des Datenloggers können Sie anschließend grafisch auf dem PC darstellen.



Offline-Parametrierung mit Parawin (1 - 2 - 3) ⇒

Offline-Datensicherung (3 - 2 - 1) ⇐

### Kalibrieren und messen

Kalibriermöglichkeiten:

- Automatische Kalibrierung durch Puffer-Selbsterkennung  
Im Gerät sind die Tabellen der Puffer z.B. 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 Zweipunkt-Kalibrierung (Nullpunkt und Steilheit) oder eine Einpunkt-Kalibrierung, d.h. Nullpunktskalibrierung der pH-Elektrode erfolgen.
- Numerische Kalibrierung (Dateneingabe)  
Die Daten der Elektroden (Nullpunkt und Steilheit) werden über die Tastatur eingegeben.
- Automatisch Übernahme der Kalibrierdaten bei digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie
- Kalibrierlogbuch  
In einer Liste werden die Daten der letzten 30 Kalibrierungen mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

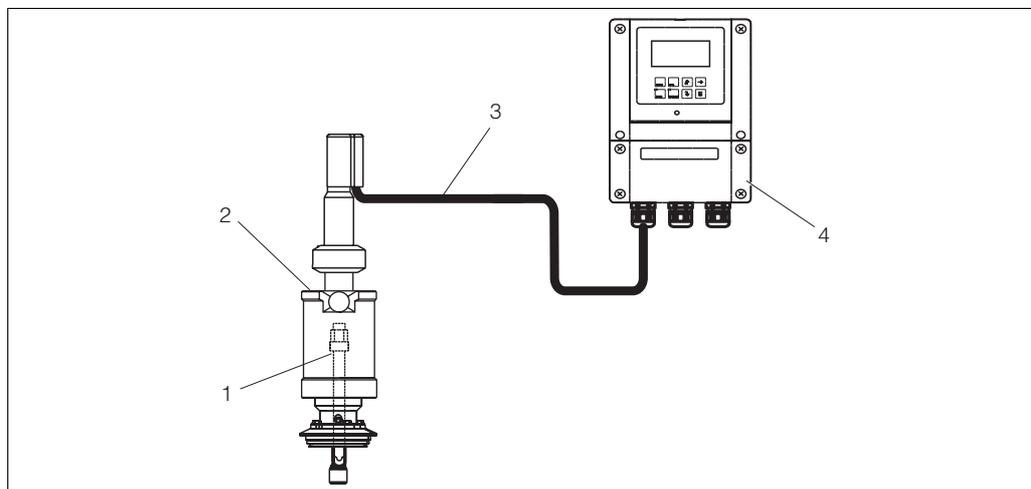
Messgenauigkeit durch:

- Mediumtemperatur-Kompensation  
Ermöglicht hochgenaue Messung auch über große Temperaturbereiche hinweg. Bei dieser Art der Kompensation wird der Temperatureinfluss auf den pH-Wert des Mediums kompensiert.
- Isothermenschnittpunkt-Kompensation  
Ermöglicht hochgenaue Messungen auch bei Temperaturschwankungen. Die Abweichung zwischen Isothermenschnittpunkt und Elektroden-Nullpunkt wird kompensiert.

**Messeinrichtung**

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- dem Messumformer Mycom S CPM153
- einer Tauch- (z.B. CPA111), Durchfluss- (z.B. CPA250) oder Wechselarmatur (z.B. CPA475), jeweils mit oder ohne Potenzialausgleichsstift
- einer pH-/Redox-Kombielektrode mit integriertem oder separatem Temperaturfühler Pt 100, z.B. CPS71
- einem entsprechenden pH-Messkabel, z.B. CPK9.



C07-CPM153cx-14-06-00-xx-001.EPS

Beispiel einer Messeinrichtung

- 1 Elektrode CPS71  
 2 Manuelle Wechselarmatur CPA475  
 3 pH-Kabel CPK9  
 4 Messumformer CPM153

**Eingangskenngrößen**

Hinweis!

Die Grenzwerte für die Ex-Ausführung sind jeweils gesondert angegeben und mit  $\text{Ex}$  gekennzeichnet.

**Messgrößen**

pH (analoge oder digitale Sensoren)  
 Redox  
 Temperatur

**Messbereich**

pH: -2 ... 16 pH  
 Redox: -1500 ... +1500 mV / -300 ... +300 %  
 Temperatur: -50 ... +200 °C

**Eingangswiderstand**

>  $10^{12} \Omega$  (bei Nennbetriebsbedingungen, analoge Messwertübertragung)

**Eingangsstrom**

<  $1,6 \cdot 10^{-12} \text{ A}$  (bei Nennbetriebsbedingungen)

**Ex-Anschlussdaten**

$\text{Ex}$  Sensorstromkreis in der Zündschutzart EEx ia IIC. Dieser Stromkreis darf auch an Sensoren der Kategorie 1G (Zone 0) angeschlossen werden.

Maximale Ausgangsspannung $U_O$ :	DC 12,6 V
Maximaler Ausgangsstrom $I_O$ :	130 mA
Maximale Ausgangsleistung $P_O$ :	198 mW
Maximale äußere Kapazität $C_O$ :	50 nF (mit ISFET-Sensoren 150 nF)
Maximale äußere Induktivität $L_O$ :	100 $\mu\text{H}$

**Kabelspezifikation**

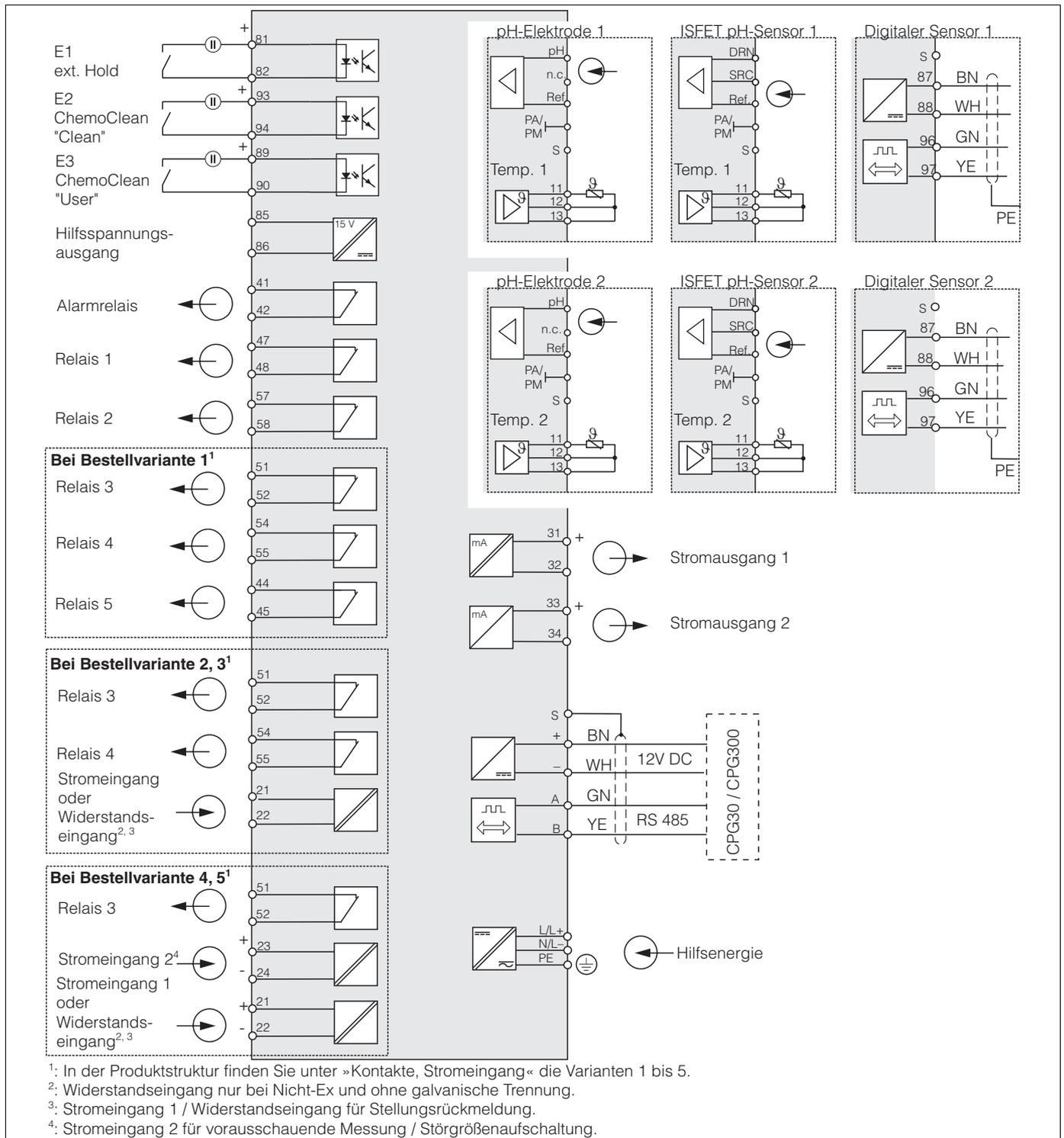
Kabellänge (analog):	max. 50 m
Kabellänge (digital):	max. 100 m

<b>Stromeingänge 1 / 2</b> (passiv, optional)	Signalbereich:	4 ... 20 mA
	Eingangsspannungsbereich:	6 ... 30 V
	 Eigensichere Stromeingänge zum Anschluss eigensicherer Stromkreise in der Zündschutzart EEx ia IIC oder EEx ib IIC.	
	Maximale Eingangsspannung $U_i$ :	DC 30 V
	Maximaler Eingangsstrom $I_i$ :	100 mA
	Maximale Eingangsleistung $P_i$ :	3 W
	Maximale innere Kapazität $C_i$ :	1,1 nF
	Maximale innere Induktivität $L_i$ :	24 $\mu$ H
<b>Widerstandseingang (aktiv, optional, nur bei Nicht-Ex)</b>	Widerstandsbereiche (per Software umschaltbar): 0 ... 1 k $\Omega$ 0 ... 10 k $\Omega$	
<b>Digitale Eingänge E1 - E3</b>	Eingangsspannung:	10 ... 50 V
	Innenwiderstand:	$R_i = 5$ k $\Omega$
	 Eigensichere Optokoppler-Schnittstellen zum Anschluss eigensicherer Stromkreise in der Zündschutzart EEx ia IIC oder EEx ib IIC	
	Maximale Eingangsspannung $U_i$ :	DC 30 V
	Maximale innere Kapazität $C_i$ :	vernachlässigbar
	Maximale innere Induktivität $L_i$ :	vernachlässigbar
<b>Ausgangskenngrößen</b>		
<b>Ausgangssignal</b>	0/4 ... 20 mA	
<b>Ausfallsignal</b>	2,4 oder 22 mA im Fehlerfall	
<b>Bürde aktiver Stromausgang</b>	max. 600 $\Omega$ (nur Nicht-Ex)	
<b>Ausgangspreizung</b>	pH:	einstellbar, 0 ... 18 pH
	Redox:	
	absolut:	einstellbar, 300 ... 3000 mV
	relativ:	einstellbar, 0 ... 600 %
	Temperatur:	einstellbar, 17 ... 200 $^{\circ}$ C
<b>Passiver Stromausgang</b>	Betriebsspannungsbereich:	6 ... 30 V
<b>Ex-Anschlussdaten</b>	 Eigensichere Stromsignal-Stromkreise zum Anschluss eigensicherer Stromkreise in der Zündschutzart EEx ib IIC.	
	Maximale Eingangsspannung $U_i$ :	DC 30 V
	Maximaler Eingangsstrom $I_i$ :	100 mA
	Maximale Eingangsleistung $P_i$ :	750 mW
	Maximale innere Kapazität $C_i$ :	vernachlässigbar
	Maximale innere Induktivität $L_i$ :	vernachlässigbar
<b>Überspannungsschutz</b>	nach EN 61000-4-5:1995	

<b>Hilfsspannungsausgang</b> (für digitale Eingänge E1 - E3)	Ausgangsspannung:	15 V DC
	Ausgangsstrom:	max. 9 mA
	$\text{Ex}$ Eigensicherer Ausgangstromkreis in der Zündschutzart EEx ib IIC. Maximale Ausgangsspannung $U_O$ : DC 15,8 V Maximaler Ausgangsstrom $I_O$ : 71 mA Maximale Ausgangsleistung $P_O$ : 1,13 W Maximale äußere Kapazität $C_O$ : 50 nF Maximale äußere Induktivität $L_O$ : 100 $\mu$ H	
<b>Schnittstelle zum</b> <b>CPG30 / CPG300</b>	Versorgung:	
	Ausgangsspannung: Ausgangsstrom: Kommunikation:	11,5 ... 18 V max. 60 mA RS 485
	$\text{Ex}$ Eigensicherer Ausgangstromkreis in der Zündschutzart EEx ib. IIC.	
<b>Kontaktausgänge</b>	Schaltspannung:	max. 250 V AC / 125 V DC
	Schaltstrom:	max. 3 A
	Schaltleistung:	max. 750 VA
	Lebensdauer:	$\geq$ 5 Mio. Schaltzyklen
	$\text{Ex}$ Eigensichere Relaiskontaktstromkreise zum Anschluss eigensicherer Stromkreise in der Zündschutzart EEx ia IIC oder EEx ib IIC. Maximale Eingangsspannung $U_i$ : DC 30 V Maximaler Eingangsstrom $I_i$ : 100 mA Maximale Eingangsleistung $P_i$ : 3 W Maximale innere Kapazität $C_i$ : 1,1 nF Maximale innere Induktivität $L_i$ : 24 $\mu$ H	
<b>Regler</b>	Funktion (einstellbar):	Impulslängenregler (PWM) Impulsfrequenzregler (PFM) Drei-Punkt-Schrittregler (3-Pkt.-Schritt) Analog (via Stromausgang)
	Reglerverhalten: Reglerverstärkung $K_R$ : Nachstellzeit $T_n$ : Vorhaltezeit $T_v$ : Max. Frequenz bei Impulsfrequenzregler: Periodendauer bei Impulslängenregler: Minimale Einschaltdauer bei Impulslängenregler:	P / PI / PID 0,01 ... 20,00 0,0 ... 999,9 min 0,0 ... 999,9 min 120 $\text{min}^{-1}$ 1 ... 999,9 s 0,4 s
<b>Grenzwert- und</b> <b>Alarmfunktionen</b>	Sollwerteneinstellungen:	-2.00 ... 16.00 pH
	Hysterese für Schaltkontakte: pH: Redox absolut: Redox relativ: Alarmverzögerung:	0.1 ... 18 pH 10 ... 100 mV 1 ... 3000 % 0 ... 6000 s
<b>Galvanische Trennung</b>	Auf jeweils dem gleichen Potenzial liegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromausgang 1 und Hilfsspannung</li> <li>■ Stromausgang 2, CPG300-Versorgung und Widerstandseingang</li> </ul> Die restlichen Stromkreise sind untereinander galvanisch getrennt.	

# Hilfsenergie

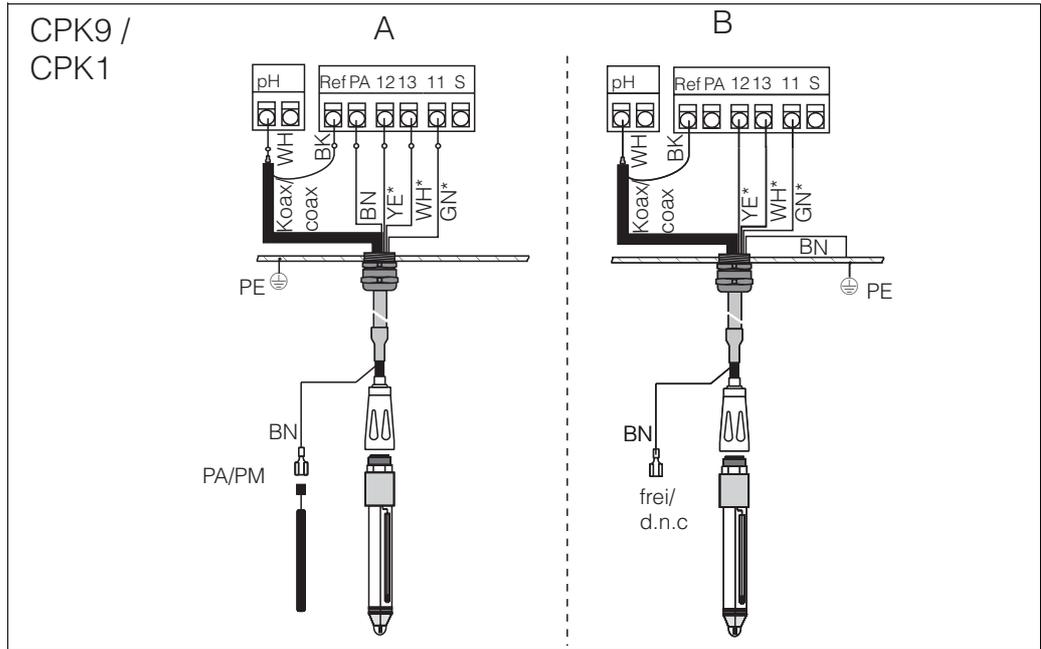
## Anschlussplan



Elektrischer Anschluss CPM153

C07-CPM153xx-04-06-00-de-001.eps

**Anschluss pH-Glaselektrode**

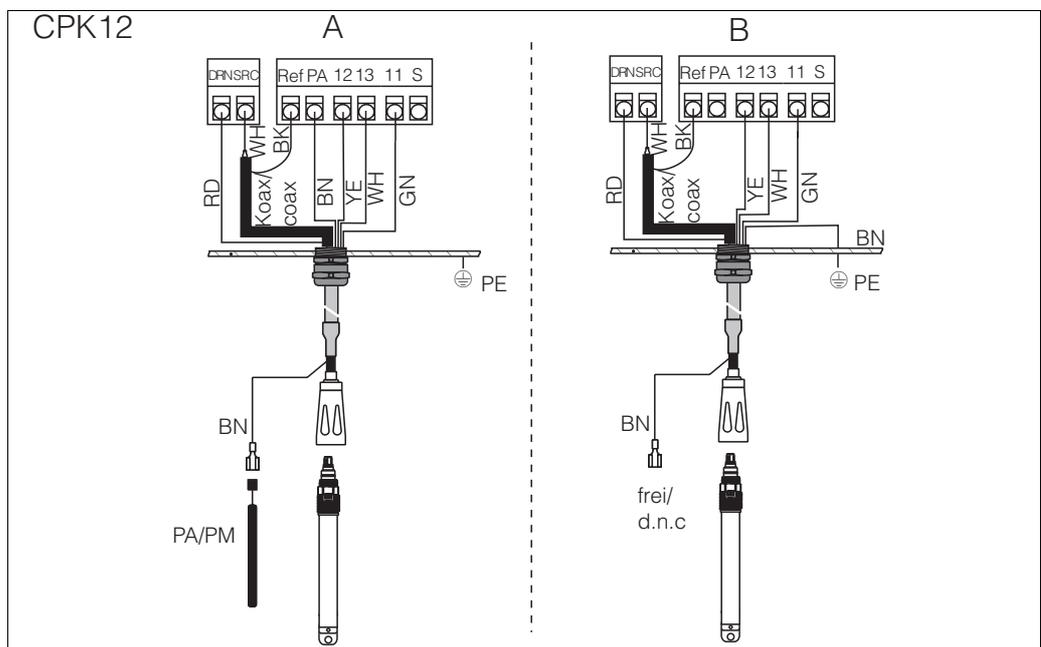


C07-CPC300xx-04-06-00-xx-01.3.eps

*Anschluss pH-Glaselektrode*

- A *symmetrischer Anschluss*
- B *unsymmetrischer Anschluss*
- \* *entfällt bei Verwendung von CPK1*

**Anschluss ISFET-Sensor**

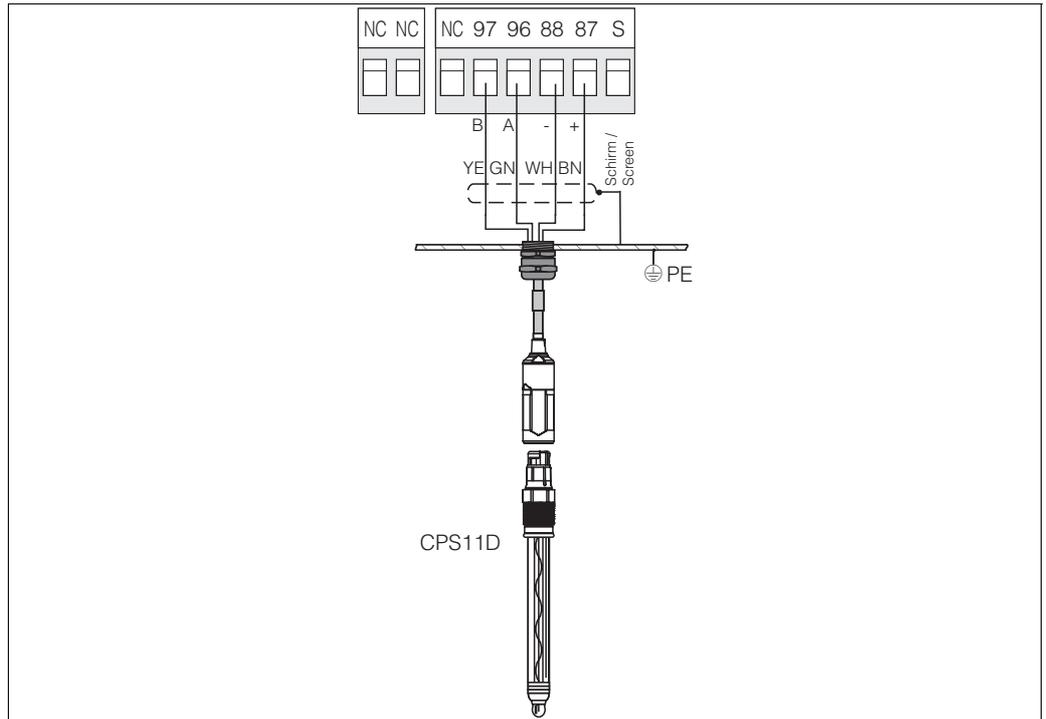


C07-CPC300xx-04-06-00-xx-01.4.eps

*Anschluss ISFET-Sensor*

- A *symmetrischer Anschluss*
- B *unsymmetrischer Anschluss*

**Anschluss digitaler Sensor**



C07-CPM153xx-04-06-00-xx-015.eps

*Anschluss digitaler Sensor*

<b>Versorgungsspannung</b>	CPM153-xxxx0xxxx:	100 ... 230 V AC +10/-15%
	CPM153-xxxx8xxxx:	24 V AC/DC +20/-15%

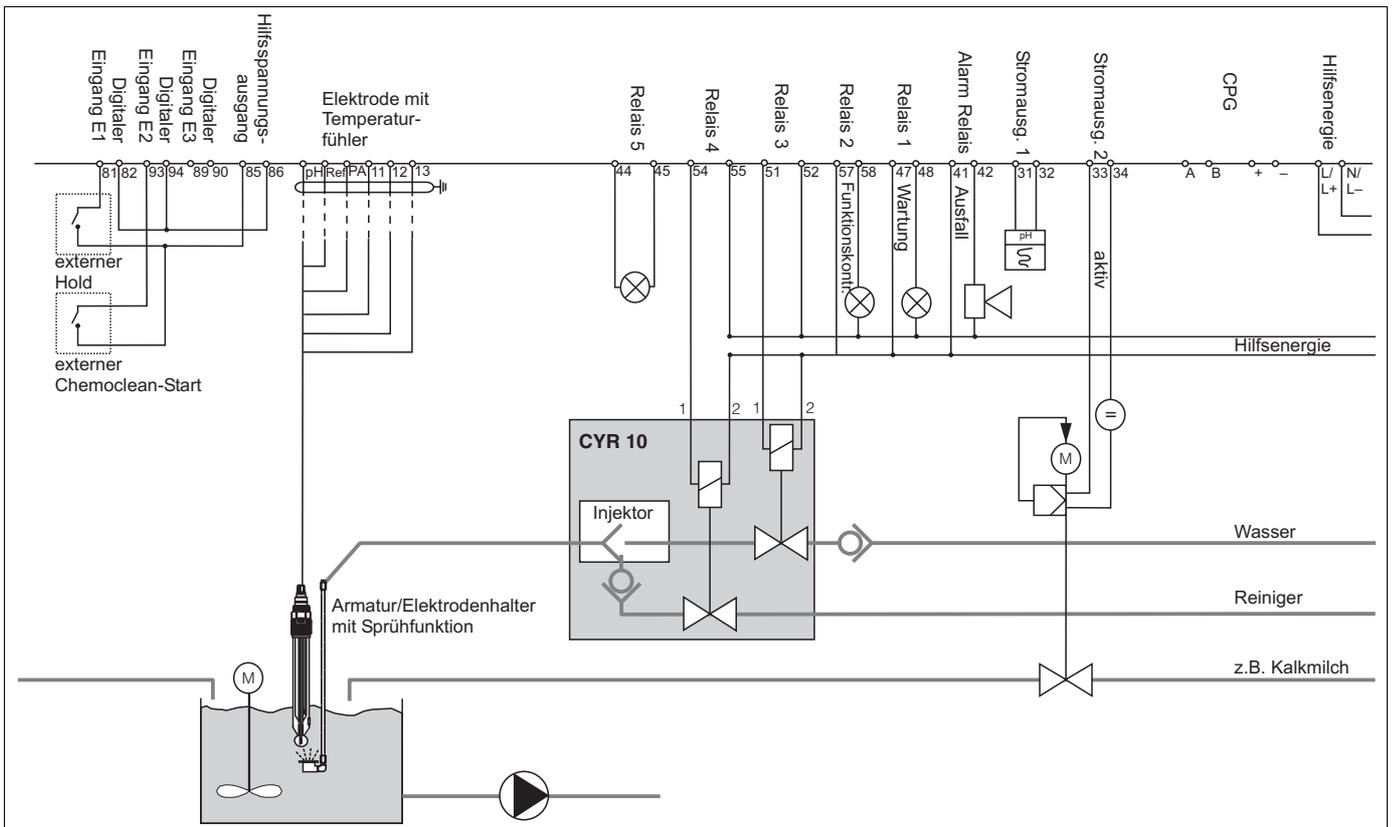
<b>Kabelspezifikation</b>	max. Kabelquerschnitt:	2,5 mm <sup>2</sup>
---------------------------	------------------------	---------------------

<b>Leistungsaufnahme</b>	max. 10 VA
--------------------------	------------

<b>Trennungsspannung zwischen galvanisch getrennten Stromkreisen</b>	276 V <sub>eff</sub>
--	----------------------

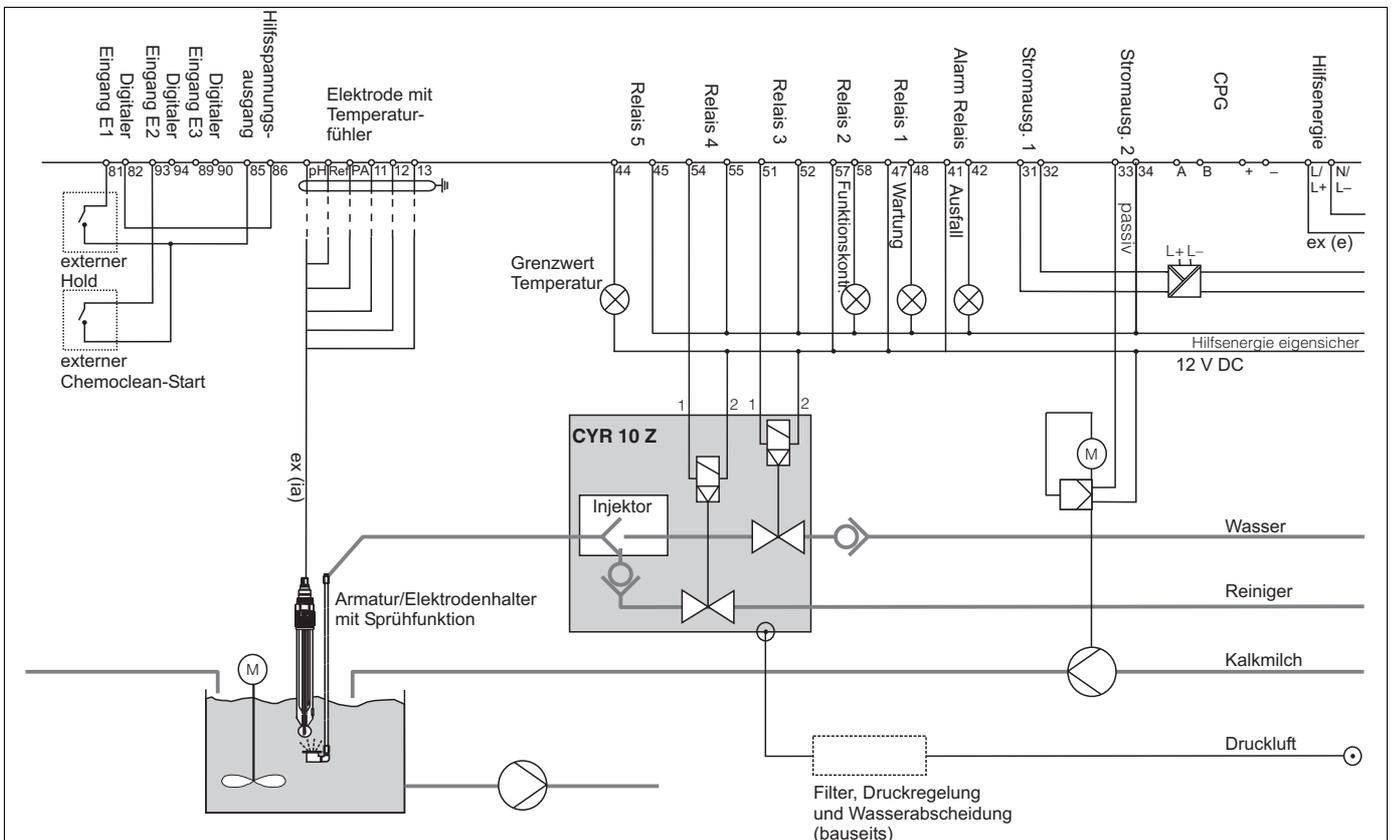


Einkreis-Gerät



C07-CPM153xz-04-06-00-de-002.eps

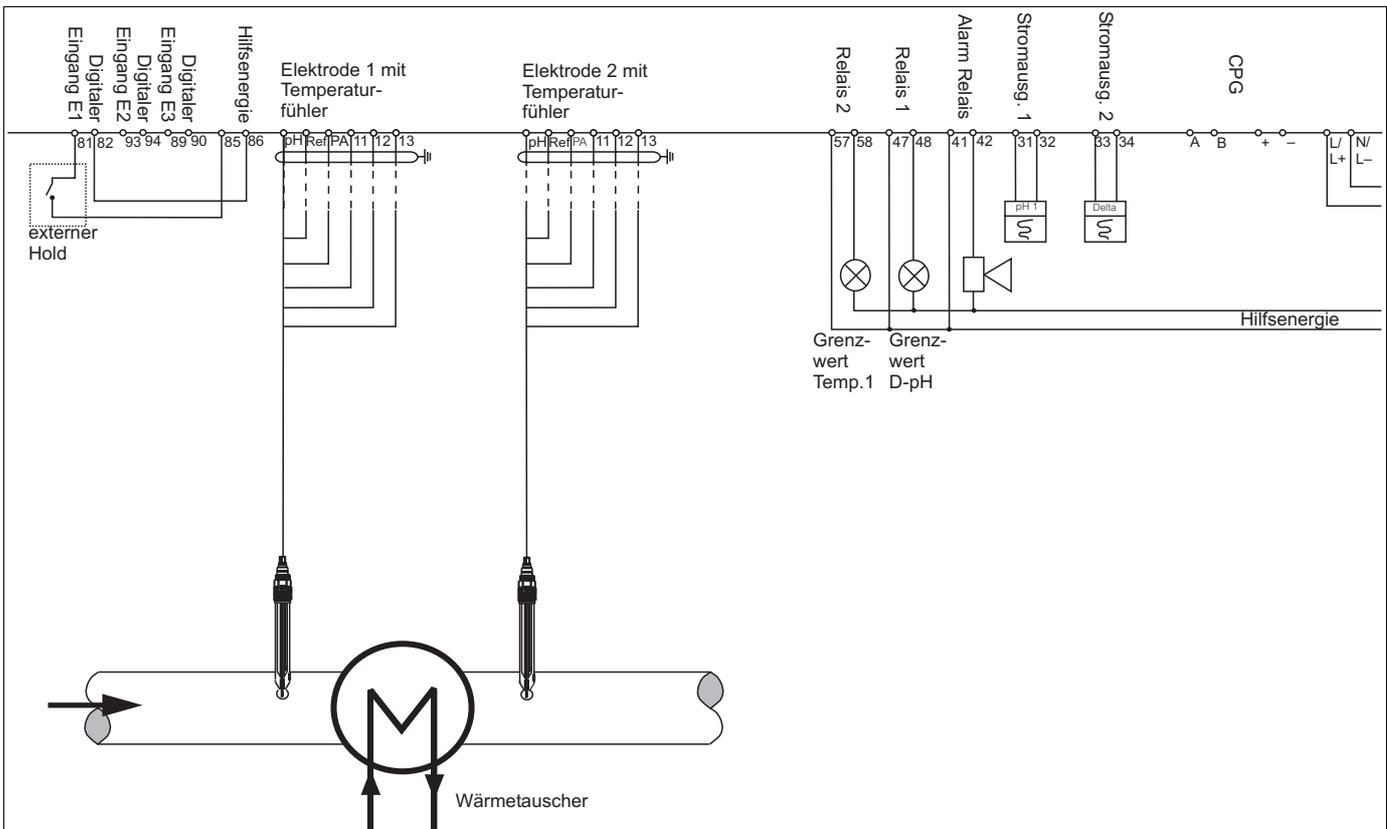
Nicht-Ex: Einkreis-Gerät, NAMUR, Chemoclean m. Injektor CYR10 und Armatur m. Sprühkopf, einseitige Neutralisation, Temperatur-Grenzwert, Stromausgang pH



C07-CPM153xz-04-06-00-de-002.eps

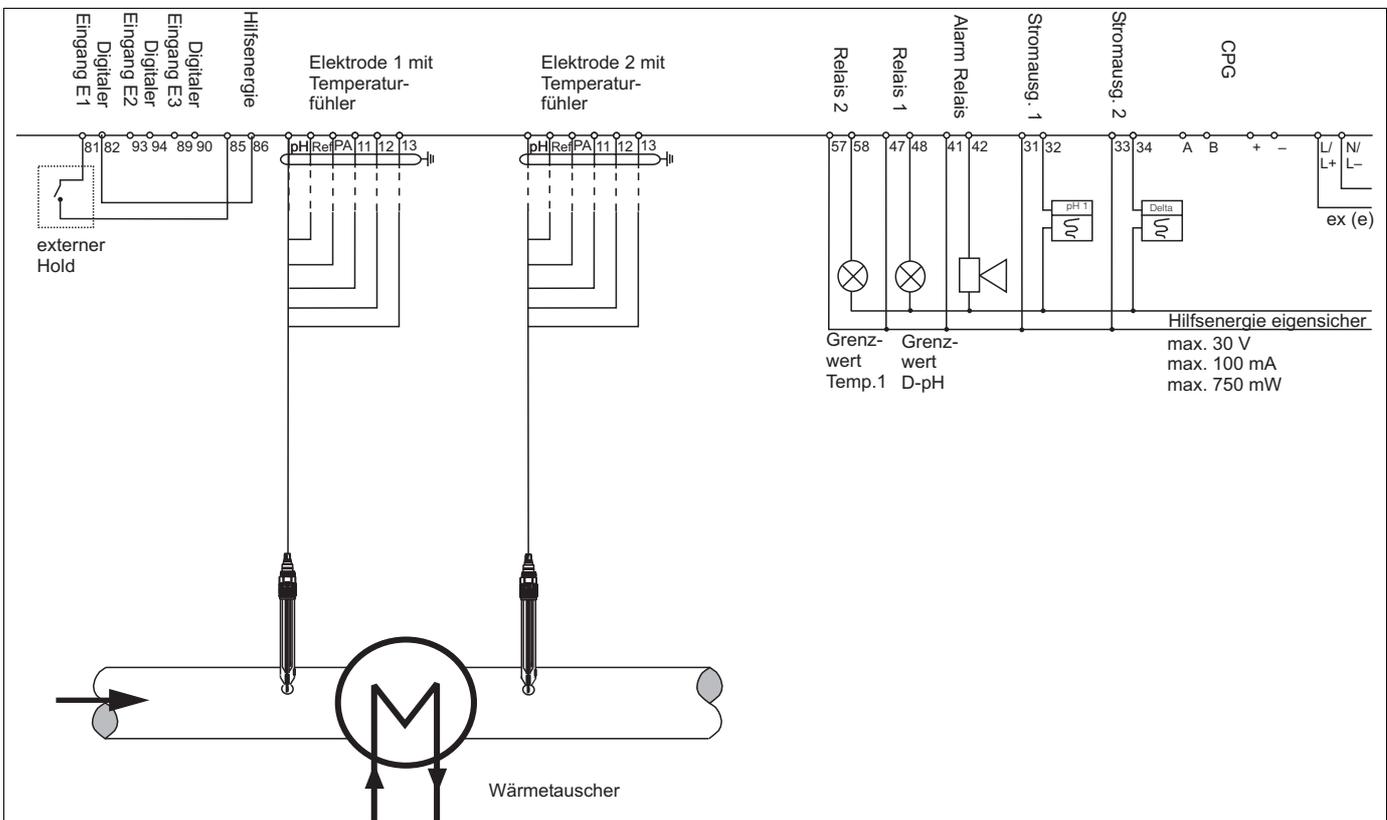
Ex: Einkreis-Gerät, NAMUR, Chemoclean mit Injektor CYR10Z und Armatur mit Sprühkopf, Kalkmilch-Neutralisation, Temperatur-Grenzwert, Stromausgang pH

### Zweikreis-Differenzmessung



C07-CPM153xx-04-06-00-de-003.eps

Nicht-Ex: Zweikreis-Differenzmessung, pH und Delta-pH aus Stromausgängen, Grenzwerte für  $\Delta$ -pH, Temperatur Kreis 1



C07-CPM153xx-04-06-00-de-003.eps

Ex: Zweikreis-Differenzmessung, pH und Delta-pH auf Stromausgängen, Grenzwert für  $\Delta$ -pH, Temperatur Kreis 1

## Leistungsmerkmale

<b>Referenztemperatur</b>	25 °C (einstellbar bei Mediumtemperaturkompensation)	
<b>Messwertauflösung</b>	pH: Redox: Temperatur:	0,01 pH 1 mV / 1 % 0,1 K
<b>Messabweichung<sup>a</sup></b>	Anzeige pH: Redox: Temperatur: Stromausgänge: Stromeingänge: Widerstandseingang:	max. 0,2 % vom Messbereichsumfang max. 1 mV max. 0,5 K max. 0,2 % vom Strombereichsendwert max. 1 % vom Messbereichsumfang max. 1 % vom Messbereichsumfang
<b>Wiederholbarkeit<sup>a</sup></b>	max. 0,1 % vom Messbereich	
<b>Nullpunktverschieberegion</b>	pH: Redox:	-2 ... +16 pH -200 ... +200 mV
<b>Steilheitsanpassung</b>	pH:	5 ... 99 mV/pH
<b>Offset</b>	Redox: Temperatur:	±120 mV ±5 K
<b>Zuordnung bei Redox relativ</b>	einstellbar, $\Delta$ für 100 % = 150 ... 2000 mV	

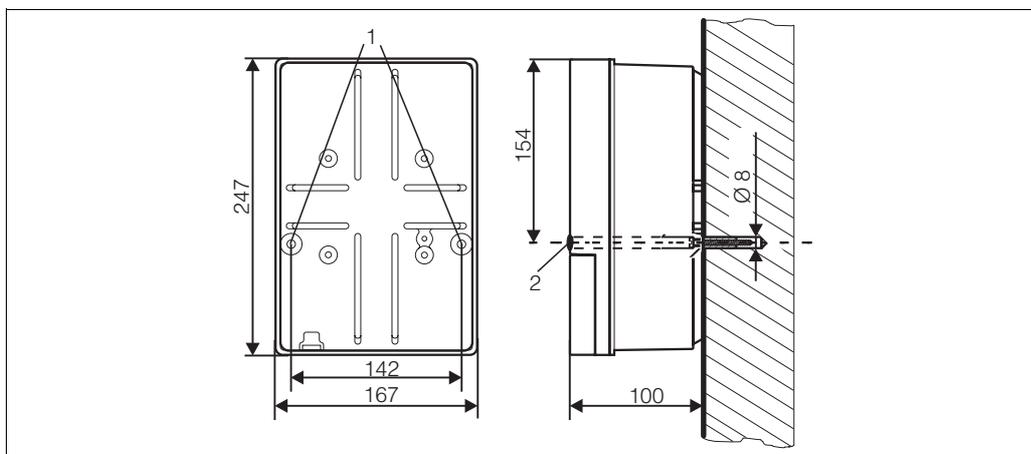
## Einbaubedingungen

### Wandmontage



#### Achtung!

- Achten Sie auf die Einhaltung der maximal zulässigen Umgebungstemperatur (-20 ... +60 °C). Montieren Sie das Gerät an einer schattigen Stelle. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.
- Montieren Sie das Wandaufbaugeschäft so, dass die Kabeleinführungen immer nach unten gerichtet sind.

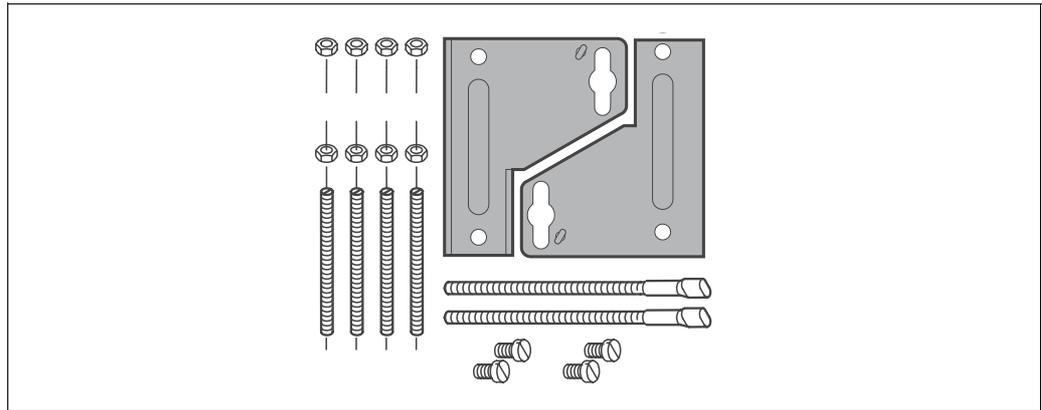


Maße für die Wandmontage, Befestigungsschraube:  $\varnothing$  6 mm, Dübel:  $\varnothing$  8 mm

- 1 Befestigungsbohrungen  
2 Kunststoff-Abdeckkappen

a) gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

## Mastmontage und Schalttafeleinbau



C07-CPM153xx-11-00-08-xx-002.egs

### Befestigungssatz

Montieren Sie die Teile des Befestigungssatzes an der Gehäuserückseite wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

### Schalttafeleinbau:

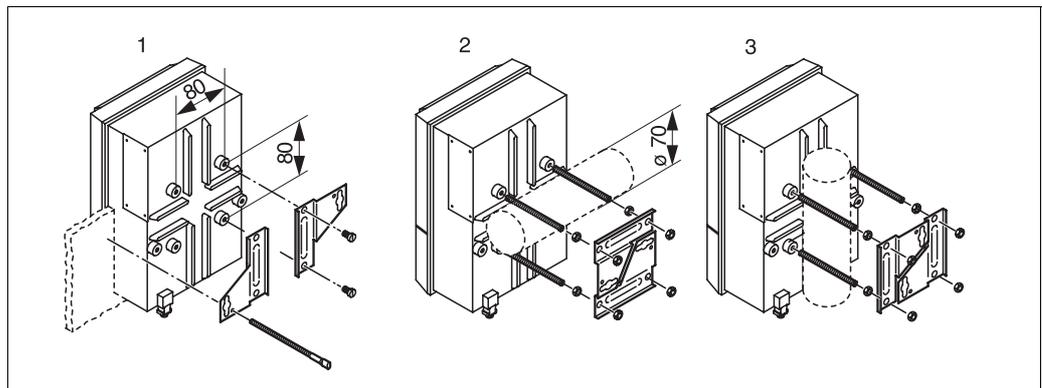
Für einen frontseitig dichten Schalttafeleinbau muss zusätzlich eine Flachdichtung verwendet werden (siehe Zubehör).

Erforderlicher Montageausschnitt: 161 x 241 mm

Einbautiefe: 134 mm

### Mastmontage:

Rohrdurchmesser: max. 70 mm



C07-CPM153xx-11-00-08-xx-003.egs

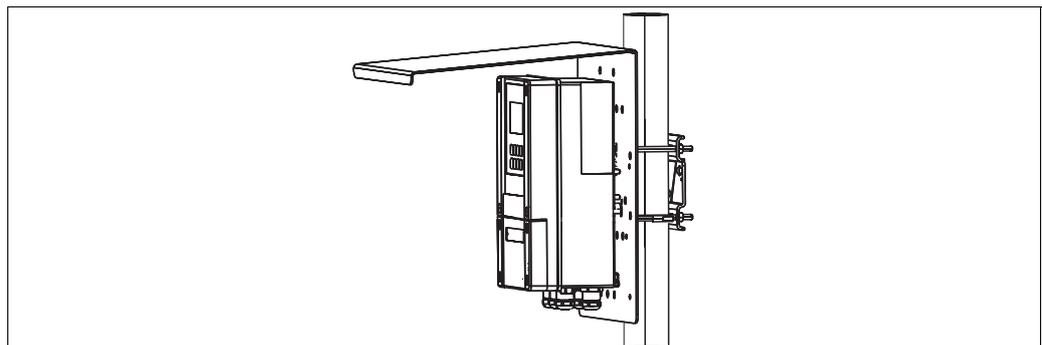
### Schalttafeleinbau und Mastmontage

- 1 Schalttafeleinbau
- 2 Mastmontage horizontal
- 3 Mastmontage vertikal



### Achtung!

Verwenden Sie für die Montage im Freien immer das Wetterschutzdach CYY101 (siehe Abbildung unten und Zubehör).



C07-CPM153xx-11-00-01-xx-001.egs

### Mastbefestigung mit Wetterschutzdach

## Umgebungsbedingungen

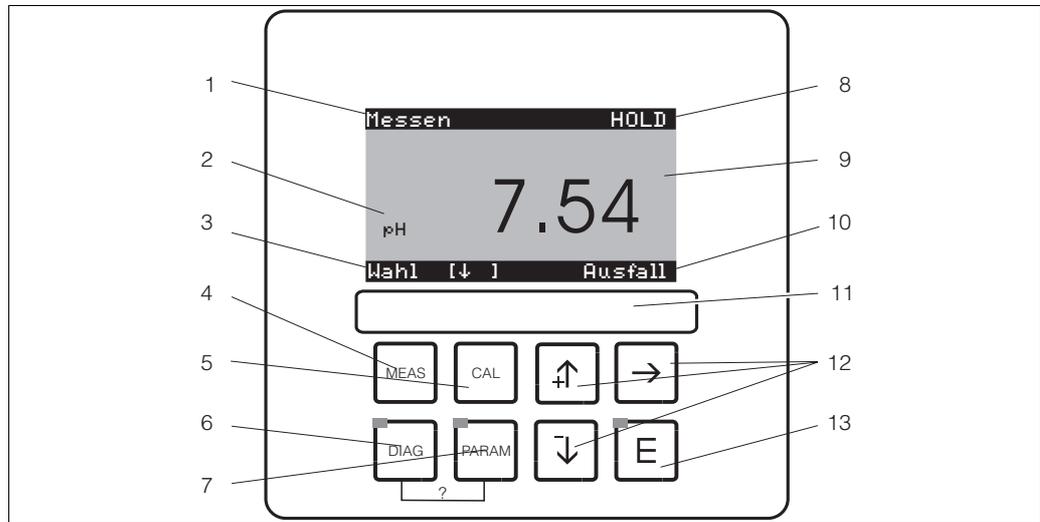
<b>Umgebungstemperatur</b>	-10 ... +55 °C (Ex: -10 ... +50 °C)
<b>Umgebungstemperaturgrenze</b>	-20 ... +60 °C (Ex: -10 ... +50 °C)
<b>Lagerungstemperatur</b>	-30 ... +80 °C
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326: 1997 / A1: 1998
<b>Schutzart</b>	IP 65
<b>Relative Feuchte</b>	10 ... 95%, nicht kondensierend

## Konstruktiver Aufbau

<b>Abmessungen</b>	Länge x Breite x Tiefe: Einbautiefe:	247 mm x 167 mm x 100 mm ca. 134 mm
<b>Gewicht</b>	max. 6 kg	
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: Frontfolie:	GD-AISI 12 (Mg-Anteil 0,05 %), kunststoffbeschichtet Polyester, UV-beständig
<b>Anschlussklemmen</b>	Leitungsquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup>

## Anzeige und Bedienoberfläche

**Anzeige- und Bedienelemente** Beleuchtetes LC-Grafik-Display mit Punktmatrix, 128 x 64 Dots



C07-CPM153ex-19-00-00-de-002.eps

### Bedienelemente

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Aktuelles Menü  | 9  | Aktueller Hauptmesswert  |
| 2 | Aktueller Parameter   | 10 | Anzeige "Ausfall", "Warnung", falls NAMUR-Kontakte aktiv       |
| 3 | Navigationszeile: Pfeiltasten zum Scrollen; "E" zum Weiterblättern; Hinweis für Abbruch | 11 | Beschriftungsfeld  |
| 4 | : Messmodus-Taste   | 12 | Pfeiltasten für Auswahl und Eingabe                            |
| 5 | : Kalibrier-Taste   | 13 | Enter-Taste  |
| 6 | : Diagnosemenü-Taste  | ?  | Gleichzeitiges Drücken von DIAG und PARAM führt zur Hilfeseite |
| 7 | : Parametriermenü-Taste   |    |  |
| 8 | HOLD-Anzeige, falls HOLD aktiv  |    |  |

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.

### Bedienfunktionen

Es stehen vier Hauptmenüs für die Gerätebedienung zur Verfügung:

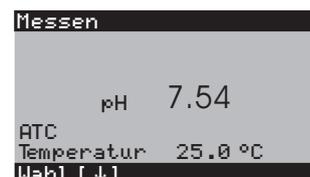
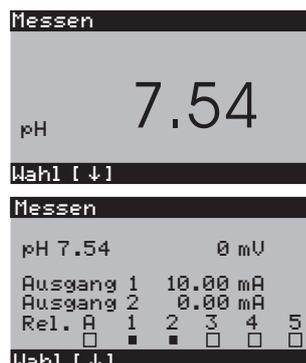
- Messen
- Parametrieren
- Kalibrieren
- Diagnose

Mit den Tasten , , und gelangen Sie direkt in das entsprechende Auswahlmenü. Dort werden die Untermenüs in Klartext dargestellt und ausgewählte Elemente invers hervorgehoben. Die Auswahl erfolgt mit den Pfeiltasten, die auch dem Editieren der Zahlenwerte dienen.

### Darstellungsmöglichkeiten auf dem Display im Messmodus

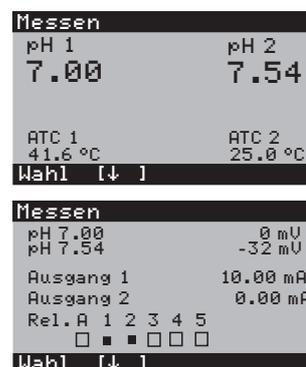
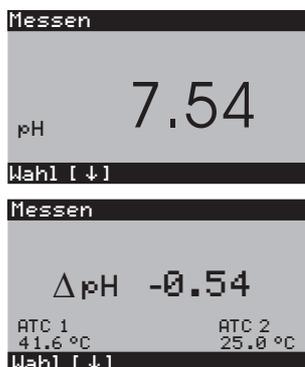
#### Einkreisgerät

pH-/Redox-Wert, Temperatur, Stromausgänge 1 und 2, Kontaktzustände, Stellgrößen bei stetigem Regler



### Zweikreisgerät

pH-Redox Wert 1 und 2, Temperatur 1 und 2, Stromausgänge 1 und 2, Kontaktzustände, Differenz der pH-/Redox-Werte, Stellgröße bei stetigem Regler



### Zugriffscodes

Um den Messumformer vor einer unbeabsichtigten oder unerwünschten Veränderung der Konfiguration und der Kalibrierdaten zu schützen, können Funktionen durch vierstellige Zugriffscodes geschützt werden. Die Freigabe ist abgestuft in:

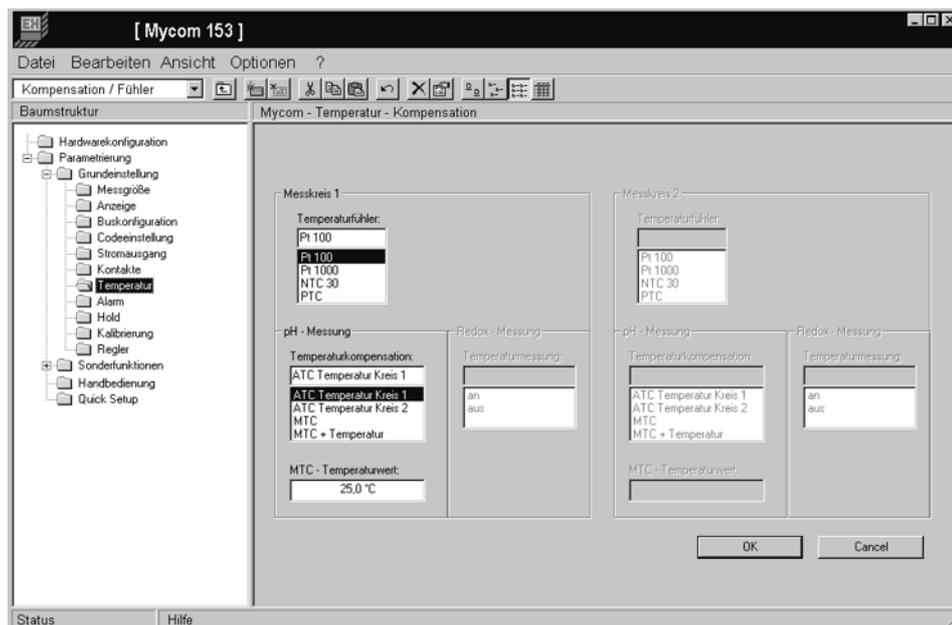
- Anzeigenebene (ohne Code zugänglich)  
Das komplette Menü ist zur Ansicht frei. Die Parametrierung kann nicht verändert werden. Es kann nicht kalibriert werden. Veränderlich sind in dieser Freigabeebene nur Reglergrößen für neue Prozesse im Menüweig "DIAG".
- Instandhalterebene (kann durch Instandhaltercode geschützt werden)  
Kalibrieren ist mit diesem Code möglich.  
Der Menüpunkt Temperaturkompensation kann mit diesem Code bedient werden. Die Werksfunktionen und die internen Daten können angesehen werden.
- Spezialistenebene (kann durch Spezialistencode geschützt werden)  
Alle Menüs können verändert werden.



Hinweis!

Solange keine Codes definiert sind, sind alle Funktionen frei zugänglich.

## Benutzeroberfläche der Offline-Parametrierung über Parawin (Zubehör)



C07-CPM153xx-00-00-00-de-003.tif

Parawin Menüstruktur

Mit dem PC-Tool Parawin steht Ihnen ein Werkzeug zur Verfügung, mit dem Sie offline über eine einfache und selbsterklärende Menüstruktur Ihre Messstelle am PC parametrieren können (siehe Beispielfenster oben). Über die RS232-Schnittstelle am PC schreiben Sie die Konfiguration auf das DAT-Modul, welches dann in den Messumformer eingesteckt wird.

## Zertifikate und Zulassungen

### CE-Zeichen

#### Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Normen durch die Anbringung des CE-Zeichens.

### Ex-Zulassung

Je nach bestellter Ausführung:

- ATEX II (1) 2G, EEx em ia/ib IIC T4
- FM NI Class I, Division 2, Groups A, B, C, D; sensor IS Class I Division 1, Groups A, B, C, D  
FM DIP Class II, III, Division 1, Groups E, F, G; sensor IS Class I Division 1, Groups A, B, C, D
- FM NI Class I, Division 2, Groups A, B, C, D  
FM DIP Class II, III, Division 1, Groups E, F, G
- CSA Class I, Division 2; sensor IS Class I Division 1
- FM IS NI Cl. I, II, III, Div. 1&2, Group A-G
- TIIS

## Bestellinformationen

### Produktstruktur

Zertifikate	
A	Grundausrüstung: Nicht-Ex
G	Mit ATEX-Zulassung, ATEX II (1) 2G EEx, em ib[ia] IIC T4
O	Mit FM-Zulassung, NI Cl. I, Div. 2, Sensor IS Cl. I, Div. 1
P	Mit FM-Zulassung, NI Cl. I, Div. 2
S	Mit CSA-Zulassung, NI Cl. I, Div. 2, Sensor IS Cl. I, Div. 1
T	Mit TIIS-Zulassung
Messeingang	
1	1 Messkreis für Glas-Elektroden, pH/Redox und Temperatur
2	1 Messkreis für Glas-Elektroden/ISFET-Sensoren, pH/Redox und Temperatur
3	2 Messkreise für Glas-Elektroden, pH/Redox und Temperatur
4	2 Messkreise für Glas-Elektroden/ISFET-Sensoren, pH/Redox und Temperatur
5	1 Messkreis für digitale pH-Sensoren (Memosens), pH und Temperatur
6	2 Messkreise für digitale pH-Sensoren (Memosens), pH und Temperatur
Messausgang	
A	2 Stromausgänge 0/4 ... 20 mA, passiv (Ex und Nicht-Ex)
B	2 Stromausgänge 0/4 ... 20 mA, aktiv (Nicht-Ex)
C	HART mit 2 Stromausgängen 0/4 ... 20 mA, passiv (Ex und Nicht-Ex)
D	HART mit 2 Stromausgängen 0/4 ... 20 mA, aktiv (Nicht-Ex)
E	PROFIBUS-PA, ohne Stromausgänge
Kontakte, Stromeingang	
0	Ohne zusätzliche Kontakte
1	3 Zusatzkontakte
2	2 Zusatzkontakte, 1 Stromeingang passiv (Ex und Nicht-Ex)
3	2 Zusatzkontakte, 1 Widerstandseingang aktiv (Nicht-Ex)
4	1 Zusatzkontakt, 2 Stromeingänge passiv (Ex und Nicht-Ex)
5	1 Zusatzkontakt, 1 Stromeingang passiv, 1 Widerstandseingang aktiv (Nicht-Ex)
Hilfsenergie	
0	100 ... 230 V AC
8	24 V AC/DC
Sprachausführung	
A	E / D
B	E / F
C	E / I
D	E / ES
E	E / NL
F	E / J
Kabelanschluss	
0	Kabelverschraubungen M 20 x 1,5
1	Adapter für Kabelverschraubungen NPT 1/2"
3	Kabelverschraubung M 20 x 1,5, PROFIBUS-PA-M12-Stecker
4	Kabelverschraubung NPT 1/2", PROFIBUS-PA-M12-Stecker
Zusatzausstattung	
0	Ohne Zusatzausstattung
1	Zusatzausstattung: DAT-Modul
Parametrierung	
0	Werkseinstellungen
CPM153-	vollständiger Bestellcode

**Lieferumfang**

Im Lieferumfang des Gerätes sind enthalten:

- 1 Messumformer CPM153
- 1 Befestigungssatz
- 4 Kabelverschraubungen
- 1 Set zur Messstellenbezeichnung
- 1 Geräteidentifikationskarte
- 1 Betriebsanleitung BA 233C/07/de
- bei Ausführungen mit HART-Kommunikation:
  - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit HART, BA 301C/07/de
- bei Ausführungen mit PROFIBUS-Schnittstelle
  - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit PROFIBUS PA, BA 298C/07/de
- bei Ausführungen mit Explosionsschutz für Zone II (ATEX II 3G)
  - Sicherheitshinweise für den explosionsgefährdeten Bereich, XA 233C/07/a3

---

## Zubehör

**Offline-Parametrierung mit Parawin**

- Parawin
  - Grafisches PC-Programm für die Offline-Parametrierung der Messstelle am PC. Die Sprache ist umschaltbar.
  - Erforderliches Betriebssystem: Windows NT/95/98/2000.
  - Die Offline-Parametrierung besteht aus:
    - einem DAT-Modul
    - DAT-Interface (RS 232)
    - Software
  - Best.-Nr.: 51507133 (nur Mycom S)
  - Best.-Nr.: 51507563 (Topcal S, Topclean S, Mycom S)

**DAT-Modul**

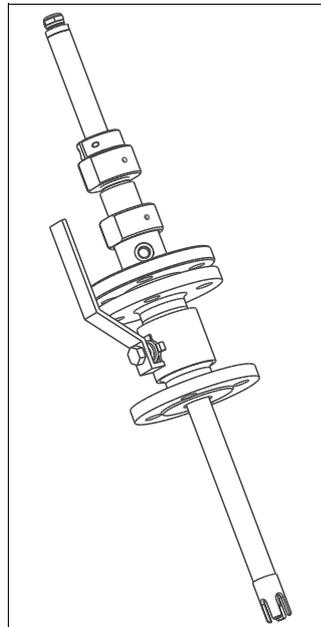
- Zusätzlicher Speicherbaustein zum Sichern oder Kopieren von Konfiguration, Datenlogger und Logbüchern;  
Best.-Nr.: 51507175

**Flachdichtung**

- Flachdichtung für frontseitig dichten Schalttafeleinbau des Mycom S;  
Best.-Nr.: 50064975

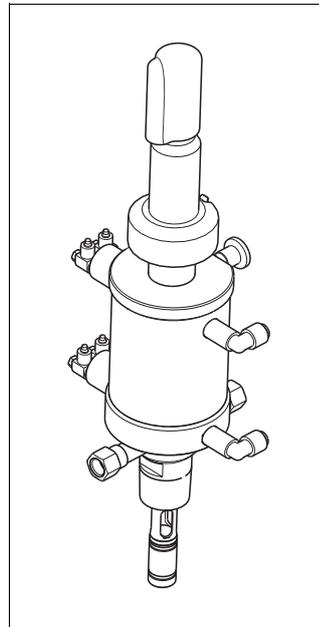
**Armaturen (Auswahl)**

- ❑ Cleanfit W CPA450  
Handwechselarmatur für pH-/Redox-Elektroden zum Einbau von 120 mm Elektroden in Tanks und Rohrleitungen,  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 183C/07/de, Best.-Nr. 50090676)  
(Achten Sie darauf, das korrekte Innenrohr für Ihre Elektrodenausführung zu bestellen.)
- ❑ Cleanfit P CPA471  
Kompakte Edelstahl-Wechselarmatur zum Einbau in Tanks und Rohrleitungen, zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 217C/07/de, Best.-Nr. 51502595)
- ❑ Cleanfit P CPA472  
Kompakte Kunststoff-Wechselarmatur zum Einbau in Tanks und Rohrleitungen, zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 223C/07/de, Best.-Nr. 51502644)
- ❑ Cleanfit P CPA473  
Prozess-Wechselarmatur aus Edelstahl mit Kugelhahnabsperrung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 344C/07/de, Best.-Nr. 51510922)
- ❑ Cleanfit P CPA474  
Prozess-Wechselarmatur aus Kunststoff mit Kugelhahnabsperrung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 345C/07/de, 51510924)



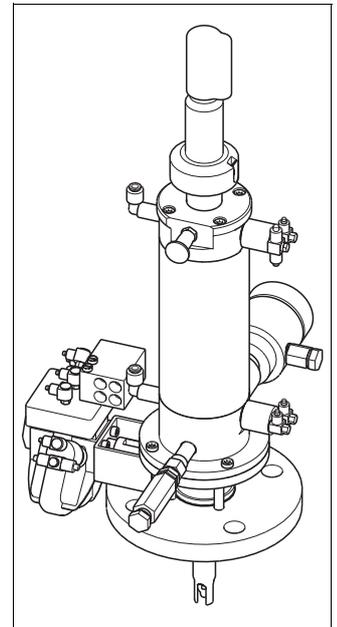
C07-CPA450xx-21-07-06-xx-001.eps

Cleanfit W CPA450



C07-CPA471ZY-21-07-06-xx-001.eps

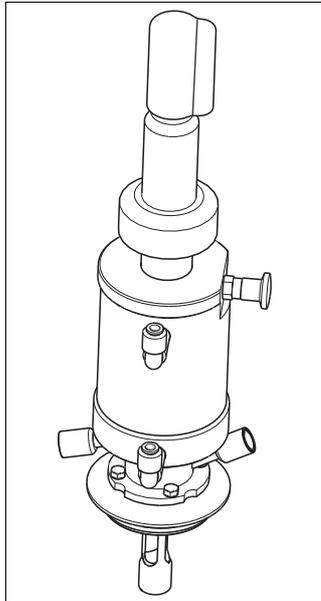
Cleanfit P CPA471 bzw. 472



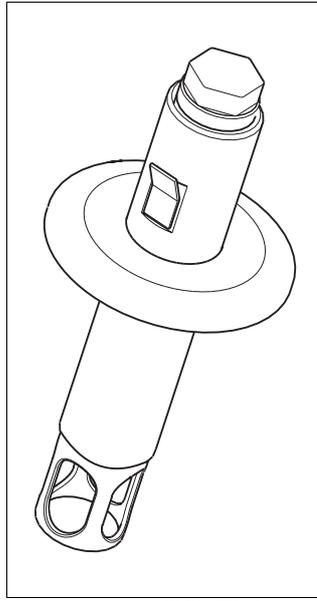
C07-CPA473xx-21-07-06-xx-002.eps

Cleanfit P CPA473 bzw. 474

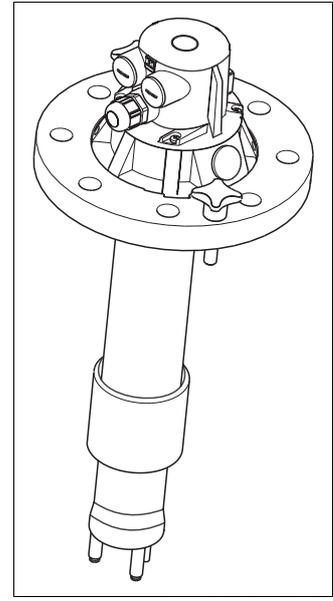
- **Cleanfit H CPA475**  
Wechselarmatur zur pH-/Redox-Messung in Tanks und Rohrleitungen unter sterilen Messbedingungen  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 240C/07/de, Best.-Nr. 51505598)
- **Unifit H CPA442**  
Prozessarmatur für Lebensmittel, Biotechnologie und Chemie; für 120 mm Elektroden  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 306C/07/de, Best.-Nr. 51507250)
- **Dipfit W CPA111**  
Tauch- und Einbauarmatur aus Kunststoff für offene und geschlossene Behälter  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 112C/07/de, Best.-Nr. 50066449)



C07-CPA475FY-21-07-06-xx-001.eps

*Cleanfit H CPA475*

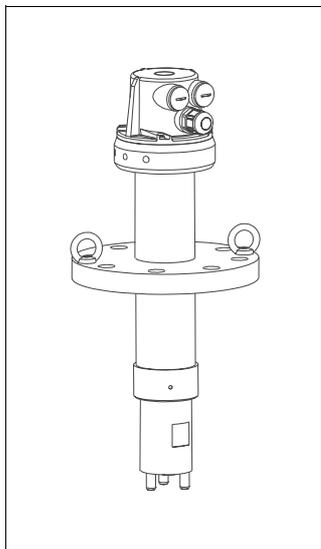
C07-CPA442FY-21-07-06-xx-001.eps

*Unifit H CPA442*

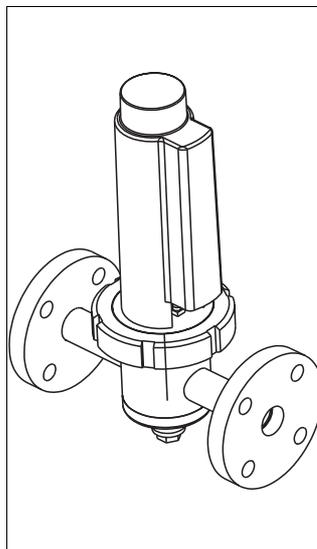
C07-CPA111xx-21-07-06-xx-001.eps

*Dipfit W CPA111*

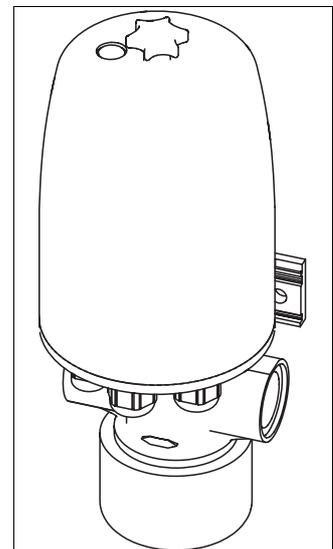
- **Dipfit P CPA140**  
pH-/Redox-Eintaucharmatur mit Flanschanschluss für Prozesse mit hohen Anforderungen  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI178C/07/de, Best.-Nr. 50088967)
- **Flowfit P CPA240**  
pH-/Redox-Durchflussarmatur für Prozesse mit hohen Anforderungen  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 179C/07/de, Best.-Nr. 50088969)
- **Flowfit W CPA250**  
Durchflussarmatur für pH-/Redox-Messung  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 041C/07/de, Best.-Nr. 50016693)



C07-CPA140xx-21-07-00-xx-001.eps

*Dipfit P CPA140*

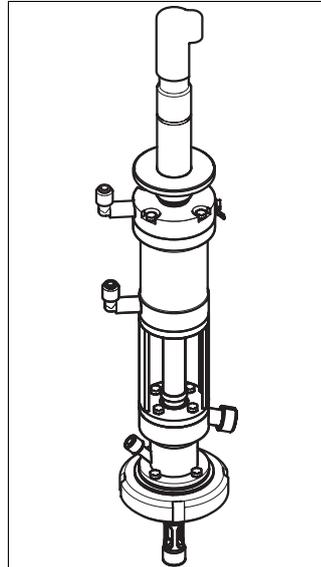
C07-CPA240xx-21-07-00-xx-001.eps

*Flowfit P CPA240*

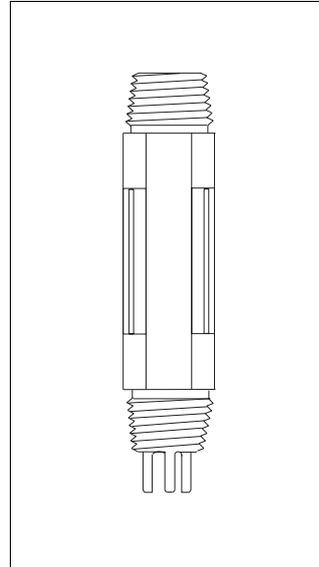
C07-CPA250-21-07-06-xx-002.eps

*Flowfit W CPA250*

- Probit H CPA465  
Wechselarmatur zu pH-/Redox-Messung in Rohrleitungen oder Tanks unter sterilen Messbedingungen  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 146C/07/de, Best.-Nr. 50076877)
- Ecofit CPA640  
Set aus Adapter für 120 mm pH-Sensoren und Sensorkabel mit TOP68-Kupplung  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 264C/07/de, Best.-Nr. 51505953)



Probit H CPA465



Ecofit CPA640

## Sensoren

- Orbisint CPS11  
pH-Elektrode für die Prozesstechnik, mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 028C/07/de)
- Orbisint CPS12  
Redox-Elektrode f. die Prozesstechnik, mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 367C/07/de)
- Ceraliquid CPS41  
pH-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 079C/07/de)
- Ceraliquid CPS42  
Redox-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 079C/07/de)
- Ceragel CPS71  
pH-Elektrode mit Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 245C/07/de)
- Ceragel CPS72  
Redox-Elektrode m. Doppelkammer-Referenzsystem u. integr. Brückenelektrolyt;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 374C/07/de)
- Orbipore CPS91  
pH-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 375C/07/de)
- Orbisint CPS11D  
pH-Sensor mit Memosens-Funktionalität, schmutzabweisendes PTFE-Diaphragma;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 028C/07/de)
- Ceragel CPS71D  
pH-Sensor mit Memosens-Funktionalität, Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem  
Brückenelektrolyt;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 245C/07/de)
- Orbipore CPS91D  
pH-Sensor mit Memosens-Funktionalität, Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungs-  
potenzial;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 375C/07/de)

- Tophit CPS471  
Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik, Wasseraufbereitung und Biotechnologie;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 283C/07/de)
- Tophit CPS441  
Sterilisierbarer ISFET-Sensor f. Medien mit geringen Leitfähigkeiten, mit Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 352C/07/de)
- Tophit CPS491  
ISFET-Sensor mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;  
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI 377C/07/de)

**Anschlusszubehör**

- Spezialmesskabel CPK1  
Für pH-Elektroden mit GSA-Steckkopf  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 118C/07/de)
- Spezialmesskabel CPK9  
Für Elektroden mit TOP68-Steckkopf, für Hochtemperatur- und Hochdruckanwendungen, IP 68  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 118C/07/de)
- Spezialmesskabel CPK12  
Für ISFET-Sensoren und pH-Elektroden mit TOP68-Steckkopf;  
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI 118C/07/de)
- Memosens-Datenkabel CYK10  
Für digitale pH-Sensoren mit Memosens-Technologie (CPSxxD)  
Bestellung nach Produktstruktur, s. u.

Zertifikate	
A	Standard, nicht Ex
G	ATEX II 1G EEx ia IIC T6/T4
O	FM Cl.I Div. 1 AEx ia IIC T6/T4
S	CSA IS Cl.I Ex ia IIC T6/T4

Kabellänge	
03	Kabellänge: 3 m
05	Kabellänge: 5 m
10	Kabellänge: 10 m
15	Kabellänge: 15 m
20	Kabellänge: 20 m
25	Kabellänge: 25 m

Konfektionierung	
1	Aderendhülsen

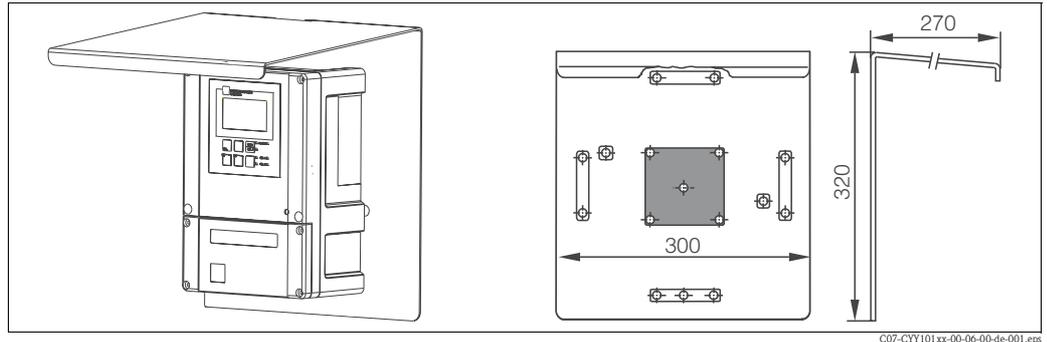
CYK10-			<b>vollständiger Bestellcode</b>
--------	--	--	----------------------------------

- Messkabel CYK12  
Unkonfektioniertes Kabel zur Verlängerung von Sensoranschlusskabeln, in Verbindung mit CPK1, CPK9 und CPK12, Koax und 5 Hilfsadern, Meterware;  
  
Nicht-Ex-Ausführung, schwarz: Best.-Nr. 51506598  
Ex-Ausführung, blau: Best.-Nr. 51506616
- Messkabel CYK81  
unkonfektioniertes Kabel zur Verlängerung von Sensoranschlusskabeln  
(z. B. Memosens, CUS31/CUS41), 2 x 2 Adern, twisted pair mit Schirm und PVC-Mantel (2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> + Schirm), Meterware  
Best.-Nr. 51502543
- Verbindungsdose VBE Ex-Zone-0  
zum Anschluss von bis zu 3 Einzelleitungen von Ex-Zone-0-Sensoren  
Best.-Nr. 50003993
- Verbindungsdose VBM  
zur Kabelverlängerung, mit 10 Reihenklammern, IP 65/NEMA 4X, Werkstoff Aluminium  
  
Kabeleingang Pg 13,5 Best.-Nr. 50003987  
Kabeleingang NPT 1/2" Best.-Nr. 51500177

- Installationsdose VBA  
zur Kabelverlängerung, mit 10 hochohmigen Reihenklemmen, Kabeldurchführung über Pg-Verschraubungen, Werkstoff Polycarbonat,  
Best.-Nr. 50005276
- Verbindungsdose RM  
zur Kabelverlängerung, Memosens oder CUS31/CUS41, IP 65 mit 2 x PG 13,5  
Best.-Nr. 51500832

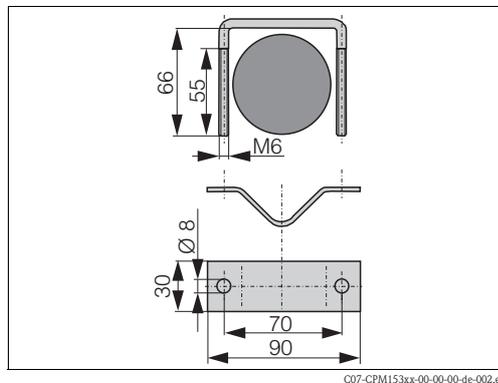
### Montagezubehör

- Wetterschutzdach CYY101 zur Montage am Feldgerät, für den Betrieb im Freien unbedingt erforderlich  
Material: Edelstahl 1.4031;  
Best.-Nr. CYY101-A



Wetterschutzdach für Feldgeräte

- Montagesatz zur Befestigung des Wetterschutzdaches an vertikalen oder horizontalen Rohren mit Durchmesser bis 70 mm;  
Best.-Nr. 50062121



Rundmastbefestigung für CYY101

### Pufferlösungen

Technische Pufferlösungen, Genauigkeit 0,02 pH, rückführbar nach NIST/DIN

- pH 4,0 rot, 100 ml, Best.-Nr. CPY2-0
- pH 4,0 rot, 1000 ml, Best.-Nr. CPY2-1
- pH 7,0 grün, 100 ml, Best.-Nr. CPY2-2
- pH 7,0 grün, 1000 ml, Best.-Nr. CPY2-3

Technische Pufferlösungen, wie oben, zum Einmalgebrauch

- pH 4,0 20 x 18 ml, Best.-Nr. CPY2-D
- pH 7,0 20 x 18 ml, Best.-Nr. CPY2-E

Technische Redox-Pufferlösungen

- +225 mV, pH 7, 100 ml; Best.-Nr. CPY3-0
- +468 mV, pH 0, 100 ml; Best.-Nr. CPY3-1

KCl-Elektrolytlösungen zum Nachfüllen von flüssiggefüllten pH-Elektroden

- 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C, 100 ml, Best.-Nr. CPY4-1
- 3,0 mol, T = -10 ... 100 °C, 1000 ml, Best.-Nr. CPY4-2
- 1,5 mol, T = -30 ... 100 °C, 100 ml, Best.-Nr. CPY4-3
- 1,5 mol, T = -30 ... 100 °C, 1000 ml, Best.-Nr. CPY4-4

## Ergänzende Dokumentation

- Betriebsanleitung Mycom S CPM153, BA233C/07/de, Bestell-Nr. 51503789
- Ex-Sicherheitshinweise, XA233C/07/a3, Bestell-Nr. 51506728
- Betriebsanleitung PROFIBUS-PA/-DP, BA298C/07/de, Bestell-Nr. 51507115
- Betriebsanleitung HART, BA301C/07/de, Bestell-Nr. 51507113
  
- Orbisint CPS11/CPS11D, Technische Information, TI 028C/07/de;  
Best.-Nr. 50052557
- Orbisint CPS12/13, Technische Information, TI 367C/07/de;  
Best.-Nr. 51513584
- Ceraliquid CPS41/42/43, Technische Information, TI 079C/07/de;  
Best.-Nr. 50058726
- Ceragel CPS71/CPS71D, Technische Information, TI 245C/07/de;  
Best.-Nr. 51505836
- Ceragel CPS72, Technische Information, TI 374C/07/de;  
Best.-Nr. 51513590
- Orbipore CPS91/CPS91D, Technische Information, TI 375C/07/de;  
Best.-Nr. 51513126
  
- Tophit CPS441, Technische Information, TI 352C/07/de;  
Best.-Nr. 51506564
- Tophit CPS471, Technische Information, TI 283C/07/de;  
Best.-Nr. 51506684
- Tophit CPS491, Technische Information, TI 377C/07/de;  
Best.-Nr. 51513173
  
- pH-Messkabel CPK1-12, Technische Information TI 118C/07/de;  
Best.-Nr. 50068525

### Deutschland

Endress+Hauser  
Messtechnik  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Str. 6  
79576 Weil am Rhein  
  
Fax 08 00 EHFAXEN  
Fax 08 00 3 43 29 36  
www.de.endress.com

Vertrieb  

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

 Tel. 08 00 EHVERTRIEB  
Tel. 08 00 3 48 37 87  
info@de.endress.com

Service  

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

 Tel. 08 00 EHSERVICE  
Tel. 08 00 3 47 37 84  
service@de.endress.com

Technische Büros  

- Hamburg
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München
- Berlin

### Österreich

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4  
1230 Wien  
Tel. +43 1 88 05 60  
Fax +43 1 88 05 63 35  
info@at.endress.com  
www.at.endress.com

### Schweiz

Endress+Hauser  
Metso AG  
Sternenhofstraße 21  
4153 Reinach/BL 1  
Tel. +41 61 7 15 75 75  
Fax +41 61 7 11 16 50  
info@ch.endress.com  
www.ch.endress.com