



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



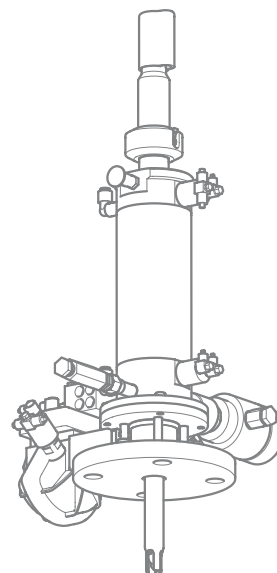
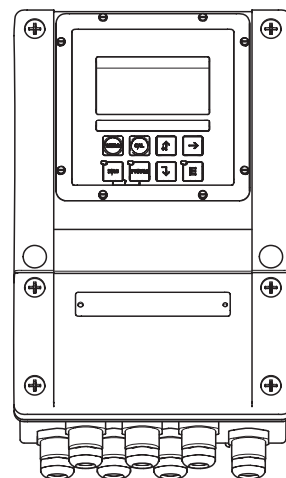
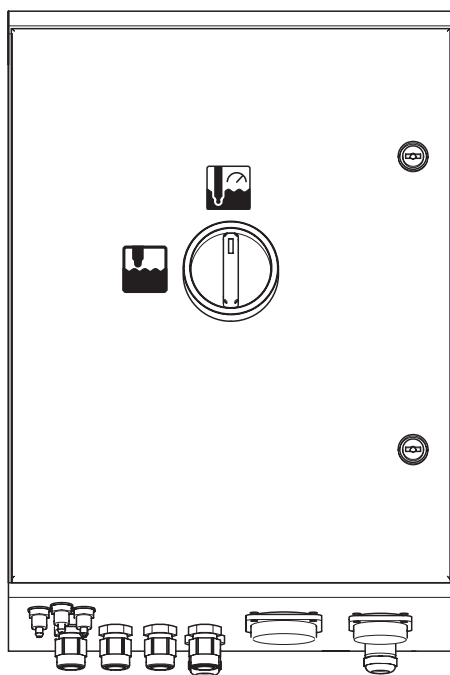
Solutions

Betriebsanleitung

Topcal S CPC310

Automatisierung von pH-/Redox-Messungen

Feldnahe Kommunikation über HART®-Protokoll



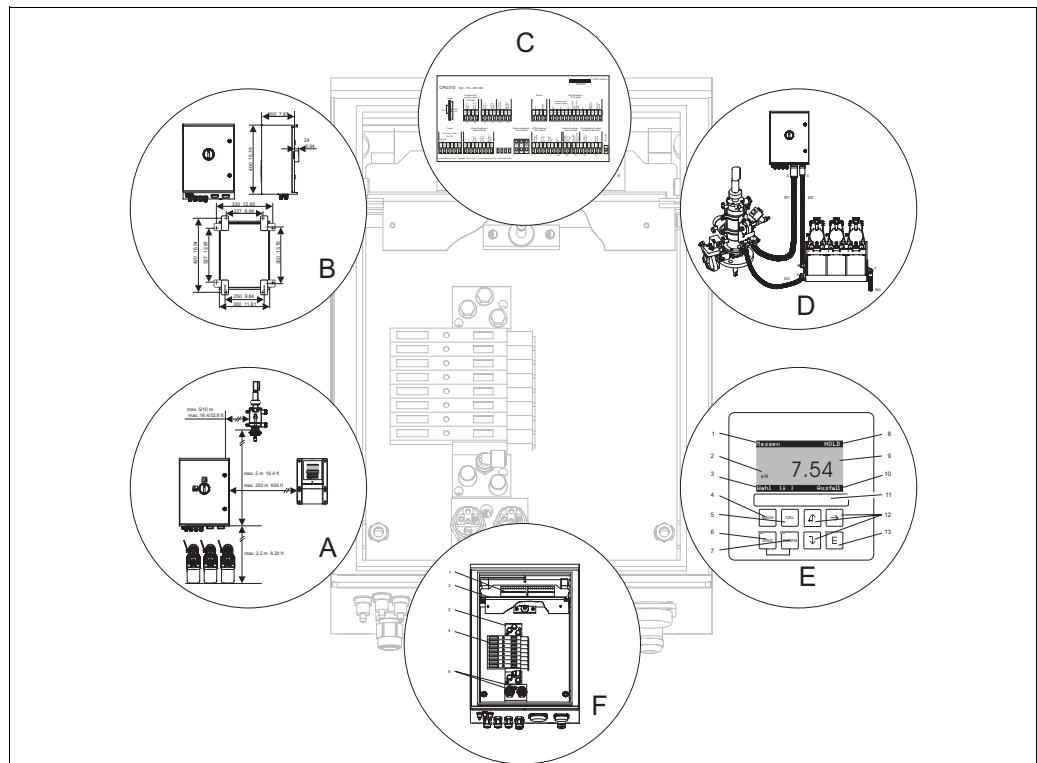
BA409C/07/de/11.06
71028143

ab Softwareversion:
2.60

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Kurzübersicht



a0005033

→ 11

A

Einbaubedingungen: Montagearten, maximale Einbautiefen, Einbau der Armatur



→ 14

B

Abmessungen und Einbau



→ 19

C

Elektrischer Anschluss von notwendigen und optionalen Komponenten des Systems



→ 41

D

Pneumatischer Anschluss des Systems



→ 52
→ 57
→ 106
→ 116

E

Bedienung
Inbetriebnahme
HART-Kommandos
Kalibrieren



→ 136
→ 146

F

Fehlersuche
Ersatzteile

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	5	5	Medienanschluss	41
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	5.1	Druckluftleitung und Zusatzventile	41
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	5	5.2	Wasserleitung und Spülkammer	42
1.3	Betriebssicherheit	5	5.3	Multischläuche	43
1.4	Rücksendung	6	5.3.1	Multischläuche anschließen	44
1.5	Sicherheitszeichen und -symbole	6	5.4	Armaturen	45
2	Identifizierung	7	5.4.1	Cleanfit CPA471/472/475	45
2.1	Gerätebezeichnung	7	5.4.2	Cleanfit CPA473/474	47
2.1.1	Typenschild	7	5.5	Pumpen	49
2.1.2	Lieferumfang	7	5.5.1	Druckluftansteuerung	49
2.1.3	Produktstruktur	8	5.5.2	Puffer und Reiniger	50
2.2	Zertifikate und Zulassungen	9	5.5.3	Entlüftung	51
3	Montage	10	5.6	Anschlusskontrolle	51
3.1	Systemeinrichtung	10	6	Bedienung	52
3.2	Warenannahme, Transport, Lagerung	11	6.1	Anzeige- und Bedienelemente	52
3.3	Einbaubedingungen	11	6.1.1	Display	52
3.3.1	Montagearten	11	6.1.2	Funktion der Tasten	52
3.3.2	Einbautiefen	12	6.1.3	Serviceschalter	53
3.3.3	Einbau der Armatur	12	6.1.4	Messwertanzeigen	54
3.3.4	Abmessungen	13	6.1.5	Zugriffsberechtigung Bedienung	54
3.4	Einbau	14	6.1.6	Menü-Editortypen	55
3.4.1	Befestigung Spülblock an Armatur	14	6.2	Bedienung über FieldCare	56
3.4.2	Einbauhinweise	14	7	Inbetriebnahme	57
3.4.3	Wandmontage	15	7.1	Besonderheiten bei der Inbetriebnahme digitaler Sensoren	57
3.4.4	Mastmontage und Schalttafeleinbau	16	7.2	Besonderheiten bei der Inbetriebnahme von ISFET-Sensoren	57
3.5	Einbaukontrolle	18	7.3	Installations- und Funktionskontrolle	57
4	Verdrahtung	19	7.4	Einschalten	58
4.1	Elektrischer Anschluss	19	7.5	Quick Setup	58
4.1.1	Übersicht	19	7.5.1	Programm Clean parametrieren	61
4.1.2	Anschlussraumaufkleber		7.6	Gerätekonfiguration	63
4.1.3	Anschlussraumaufkleber		7.6.1	Grundeinstellungen - Messgröße	63
4.1.4	Spannungsversorgung und Kommunikationsverbindung zwischen Messumformer und Steuereinheit	23	7.6.2	Grundeinstellungen - Anzeige	64
4.1.5	Niveausonden für Puffer und Reiniger	24	7.6.3	Grundeinstellungen - Codeeinstellung	64
4.1.6	Analoge Sensoren	25	7.6.4	Grundeinstellungen - Stromausgänge	65
4.1.7	Digitale Sensoren mit Memosens-Technologie	30	7.6.5	Grundeinstellungen - Kontakte	67
4.1.8	Stromausgänge	32	7.6.6	Grundeinstellungen - Temperatur	68
4.1.9	Mycom Relais	35	7.6.7	Grundeinstellungen - Alarm	71
4.1.10	Externe Eingänge (SPS an CPG310) und Ausgänge (CPG310 an SPS)	36	7.6.8	Grundeinstellungen - Hold	72
4.1.11	Externe Eingänge (SPS an Mycom)	37	7.6.9	Grundeinstellungen - Kalibrierung	73
4.1.12	Induktive Endlagenschalter	38	7.6.10	Grundeinstellungen - Validierungsfunktion Topcal	79
4.2	Anschlusskontrolle	40	7.6.11	Sonderfunktionen - Datenlogger	79
			7.6.12	Sonderfunktionen - Check	80
			7.6.13	Sonderfunktionen - Reglerkonfiguration	82
			7.6.14	Sonderfunktionen - Grenzwertgeber	88
			7.6.15	Sonderfunktionen - Reglerschnellverstellung	90
			7.6.16	Sonderfunktionen - Topcal	90
			7.6.17	Sonderfunktionen - Chemoclean	100
			7.6.18	Handbedienung	104

7.7	HART-Kommandos	106	10.7	Austausch der Gerätesicherung	152
7.7.1	Universelle Kommandos (Universal Commands)	106	10.8	Rücksendung	153
7.7.2	Allgemeine Kommandos (Common Practice Commands)	107	10.9	Entsorgung	153
7.7.3	Gerätespezifische Kommandos (Device Specific Commands)	108	11 Technische Daten	154	
7.8	Diagnose	109	11.1	Eingangskenngrößen	154
7.9	Kalibrierung	116	11.2	Ausgangskenngrößen	154
7.9.1	Kalibrierung pH	117	11.3	Hilfsenergie	155
7.9.2	Kalibrierung Redox	119	11.4	Leistungsmerkmale	155
8 Wartung	123		11.5	Umgebungsbedingungen	156
8.1	Wartung der Gesamtmessstelle	123	11.6	Prozessbedingungen	156
8.1.1	Reinigung des Messumformers	123	11.7	Konstruktiver Aufbau	156
8.1.2	Reinigung der Sensoren	124	12 Anhang	157	
8.1.3	Wartung digitaler Sensoren	125	12.1	Bedienmatrix	157
8.1.4	Flüssig-KCl-Versorgung	125	12.2	Verdrahtungsbeispiel für externen Programmstart	170
8.1.5	Manuelle Kalibrierung	125	12.3	Puffertabellen	171
8.1.6	Armaturn	126	Stichwortverzeichnis	172	
8.1.7	Kabel, Anschlüsse und Versorgungsleitungen	126			
8.1.8	Steuereinheit	127			
9 Zubehör	128				
9.1	Sensoren	128			
9.2	Anschlusszubehör	128			
9.3	Montagezubehör	129			
9.4	Armaturen	130			
9.5	Offline-Parametrierung	131			
9.6	Kommunikation	131			
9.7	Umschrank CYC310	132			
9.7.1	Produktstruktur	133			
9.8	Bedienpanel für CPC310	134			
10 Störungsbehebung	136				
10.1	Fehlersuchanleitung	136			
10.2	Systemfehlermeldungen	137			
10.3	Prozessbedingte Fehler	141			
10.4	Gerätebedingte Fehler	144			
10.5	Verhalten der Ausgänge bei Störung	145			
10.5.1	Verhalten der Stromausgänge	145			
10.5.2	Verhalten der Kontakte bei Störung	145			
10.5.3	Verhalten der Kontakte bei Stromausfall	146			
10.5.4	Verhalten der Armaturn	146			
10.6	Ersatzteile	146			
10.6.1	Geräteansicht Mycom S	147			
10.6.2	Ersatzteilliste Mycom S	147			
10.6.3	Geräteansicht Steuereinheit	148			
10.6.4	Ersatzteilliste Steuereinheit	148			
10.6.5	Ansicht Kanister mit Membranpumpe und Niveausensor	149			
10.6.6	Ersatzteilliste Kanister mit Membranpumpe und Niveausonde	149			
10.6.7	Pneumatik und Hydraulik Steuereinheit	150			
10.6.8	Spülblock	151			

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Topcal S CPC310 ist ein vollautomatisches Mess-, Reinigungs- und Kalibriersystem für pH- und Redox-Messungen.

Das System ist komplett versehen mit Versorgungskabeln und Verschlauchung.

Topcal S CPC310 kann über das Handbediengerät DXR375 oder über das Programm FieldCare am PC mittels einem HART®-Modem, z. B. Commubox FXA191 bedient werden.

Das System ist insbesondere für den Einsatz in folgenden Bereichen geeignet:

- Chemische Prozesstechnik
- Pharmazie
- Lebensmittelindustrie
- Wasseraufbereitung / -überwachung
- Abwasserbehandlung
- Kläranlagen
- Zellstoff- und Papierindustrie

Topcal S CPC310 ist für den Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre geeignet.

Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
- Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.
- Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie die Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
- Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

1.3 Betriebssicherheit

Das System ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die einschlägischen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften.

Störsicherheit

Dieses Gerät ist in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit gemäß den gültigen europäischen Normen für den Industriebereich geprüft.

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

1.4 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie das Gerät bitte *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale.

Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

1.5 Sicherheitszeichen und -symbole

Warnhinweise



Warnung!

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



Achtung!

Dieses Zeichen macht auf mögliche Störungen durch Fehlbedienung aufmerksam. Bei Nichtbeachten drohen Sachschäden.



Hinweis!

Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin.

Elektrische Symbole



Gleichstrom

Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.



Wechselstrom

Eine Klemme, an der (sinusförmige) Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.



Gleich- oder Wechselstrom

Eine Klemme, an der Gleich- oder Wechselspannung anliegt oder durch die Gleich- oder Wechselstrom fließt.



Erdanschluss

Eine Klemme, die aus Benutzersicht schon über ein Erdungssystem geerdet ist.



Schutzleiteranschluss

Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.



Alarm-Relais



Eingang



Ausgang



Gleichspannungsquelle



Temperatursensor

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschild

Der Messumformer und die Steuereinheit haben jeweils ein eigenes Typenschild.

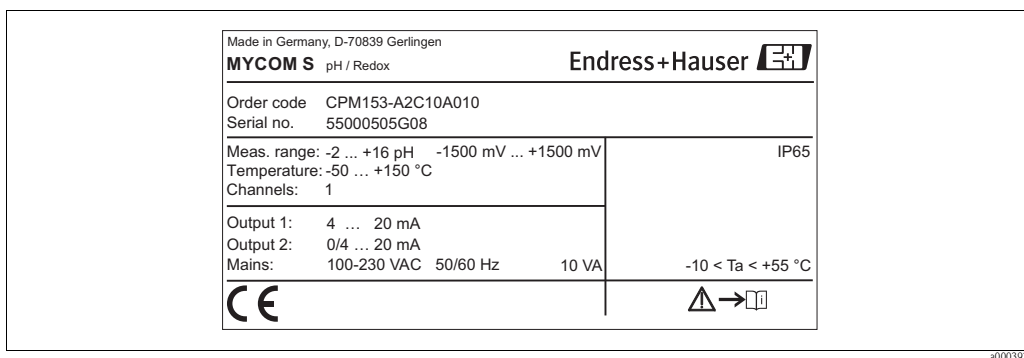


Abb. 1: Typenschild CPM153 (Beispiel)

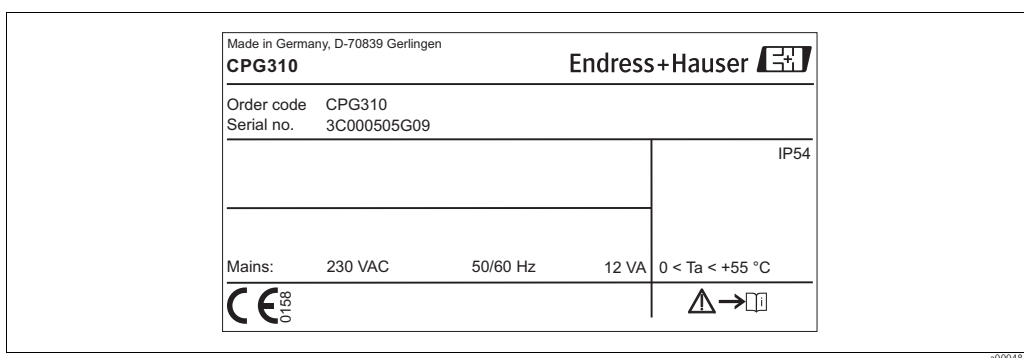


Abb. 2: Typenschild CPG310 (Beispiel)

2.1.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Systems sind enthalten:

- 1 Messumformer Mycom S CPM153
- 1 Steuereinheit CPG310
- 1 Spülblock mit Halterungsschellen für Armatur
- 4 Multischläuche
- 2 Technische Pufferlösungen pH 4,00 und 7,00
- 3 Doppelmembranpumpen zur Förderung von Reiniger und Puffer mit Kanistern
- 1 Kommunikations-/Versorgungskabel CPG310 / Mycom S CPM153
- 3 Niveausonden, komplett mit Kabel CPG310 zu Kanistern
- 1 Druckminderungsventil mit Manometer
- 1 Wasserfilter
- 1 Geräte-Identifikationskarte
- 1 Betriebsanleitung, deutsch
- ggf. Zubehör

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an Ihre Vertriebszentrale.

2.1.3 Produktstruktur

Zulassung										
	A	Grundausrüstung: Nicht-Ex								
	G	Mit ATEX-Zulassung, ATEX II (1) 2G EEx, em ib[ia] IIC T4								
	O	Mit FM-Zulassung Cl. I, Div. 2, mit NI Ein- und Ausgangsstromkreisen, Sensor IS Cl. I, Div. 1								
	P	Mit FM-Zulassung Cl. I, Div. 2, mit NI Ein- und Ausgangsstromkreisen								
	S	Mit CSA-Zulassung Cl. I, Div. 2, Sensor IS Cl. I, Div. 1								
Material Spülblock, O-Ring, Anschluss										
	00	PVDF, Viton, G ¼ außen								
	01	PVDF, Viton, NPT ¼" außen								
	02	PVDF, Kalrez, G ¼ außen								
	03	PVDF, Kalrez, NPT ¼" außen								
	10	Nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), Viton, G ¼ außen								
	11	Nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), Viton, NPT ¼" außen								
	12	Nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), Kalrez, G ¼ außen								
	13	Nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), Kalrez, NPT ¼" außen								
Sensoreingang Mycom S										
	1	1 Messkreis für Glas-Elektroden, pH/Redox und Temperatur								
	2	1 Messkreis für Glas-Elektroden/ISFET-Sensoren, pH/Redox und Temperatur								
	5	1 Messkreis für digitale Memosens-Sensoren, pH/Redox und Temperatur								
Messausgang Mycom S										
	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								
	D	HART mit 2 Stromausgängen 0/4 ... 20 mA, aktiv								
	E	PROFIBUS PA ohne Stromausgänge								
Hilfsenergie										
	0	230 V AC								
	1	110 ... 115 V AC								
	8	24 V AC/DC								
Sprache										
	A	Englisch / Deutsch								
	B	Englisch / Französisch								
	C	Englisch / Italienisch								
	D	Englisch / Spanisch								
	E	Englisch / Holländisch								
Kabeleinführung										
	0	Kabelverschraubungen M20 x 1,5								
	1	Adapter für Kabelverschraubungen NPT ½"								
	3	Kabelverschraubung M20 x 1,5, PROFIBUS PA-M12-Stecker								
	4	Kabelverschraubung NPT ½", PROFIBUS PA-M12-Stecker								
Länge Multischlauch										
	0	5 m								
	1	5 m mit elektrischer Heizung								
	2	10 m								
	3	10 m mit elektrischer Heizung								
Zusatzausstattung										
	0	Grundausrüstung								
	1	Vorbereitung für Umschrank CYC310								
Einstellung										
	A	Werkseinstellung								
	B	IQ/OQ-Template deutsch								
	C	IQ/OQ-Template englisch								
	D	Standard-FAT deutsch								
	E	Standard-FAT englisch								
CPC310-										vollständiger Bestellcode

2.2 Zertifikate und Zulassungen

Konformitätserklärung

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

3 Montage

3.1 Systemeinrichtung

Eine komplette Systemeinrichtung besteht aus:

- Messumformer Mycom S CPM153
- Steuereinheit CPG310
- Wechselarmatur, z.B. CPA475; jeweils mit oder ohne Potenzialausgleichsstift (PAL)
- einem pH-/Redoxsensor: z.B. CPS71 (pH-Glas), CPS471 (ISFET) oder CPS71D (Memosens)
- einem Messkabel: CPK9 (pH), CPK12 (ISFET) oder CYK10 (Memosens)
- HART®-Handbediengerät DXR375
- HART®-Modem Commubox FXA191
- PC mit Software FieldCare (siehe Zubehör) und Mycom DTM
- Registriergerät

Optional:

Fieldgate FXA320 anstatt HART®-Modem

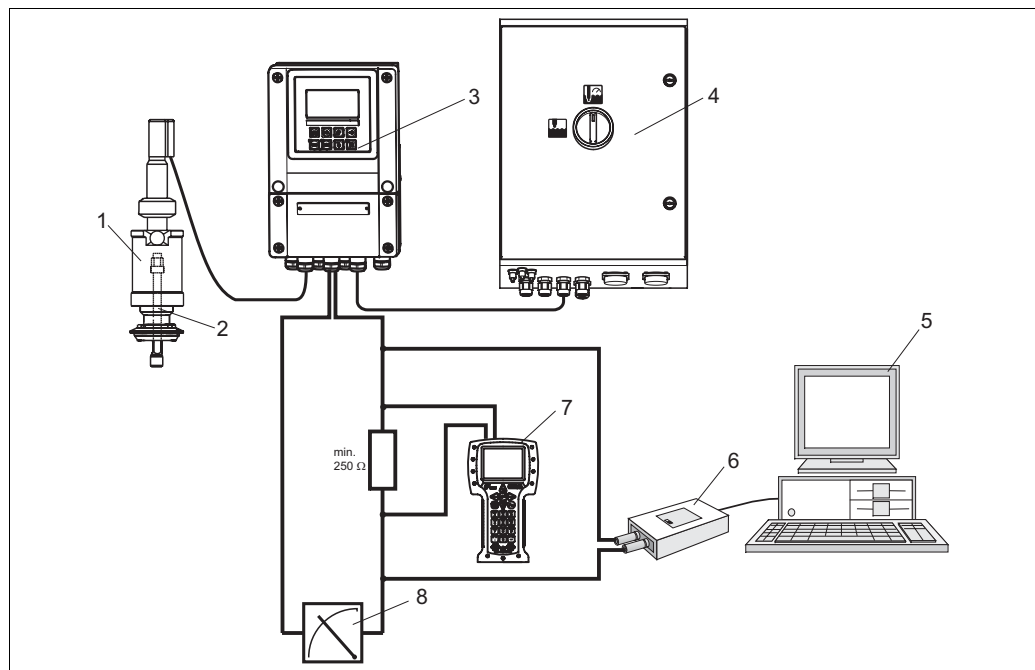


Abb. 3: Beispiel einer Systemeinrichtung

- 1 Wechselarmatur CPA475
 2 pH-/Redox-Sensor
 3 Mycom CPM153
 4 Topcal S CPC310

- 5 PC mit FieldCare
 6 HART®-Modem Commubox FXA191
 7 HART®-Handbediengerät DXR375
 8 Registriergerät

3.2 Warenannahme, Transport, Lagerung

- Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung!
Teilen Sie Beschädigungen an der Verpackung Ihrem Lieferanten mit.
Bewahren Sie die beschädigte Verpackung bis zur Klärung auf.
- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt!
Teilen Sie Beschädigungen am Lieferinhalt Ihrem Lieferanten mit.
Bewahren Sie die beschädigte Ware bis zur Klärung auf.
- Prüfen Sie den Lieferumfang anhand der Lieferpapiere und Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit.
- Für Lagerung und Transport ist das Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Technische Daten).
- Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an Ihre Vertriebszentrale.

3.3 Einbaubedingungen

3.3.1 Montagearten

Für die einzelnen Komponenten haben Sie folgende Montagearten zur Auswahl:

Gerät	Wandmontage	Mast-/Rohrmontage	Schalttafeleinbau
Steuereinheit CPG310	Befestigungssatz im Lieferumfang enthalten.	nicht geeignet	nicht geeignet
Mycom S CPM153, geschützt	Erforderlich: 2 Schrauben Ø 6 mm (0,24") 2 Dübel Ø 8 mm (0,31")	Befestigungssatz im Lieferumfang enthalten.	Befestigungssatz im Lieferumfang enthalten.
Mycom S CPM153, im Freien	Bei direkter Bewitterung Wetterschutzdach CYY102-A erforderlich (siehe Zubehör).	Wetterschutzdach CYY102-A sowie 2 x Rundmastbefestigung erforderlich (siehe Zubehör).	nicht üblich

3.3.2 Einbauentfernungen

In der Abbildung unten sehen Sie die maximalen Entfernungen zwischen den Systemkomponenten.

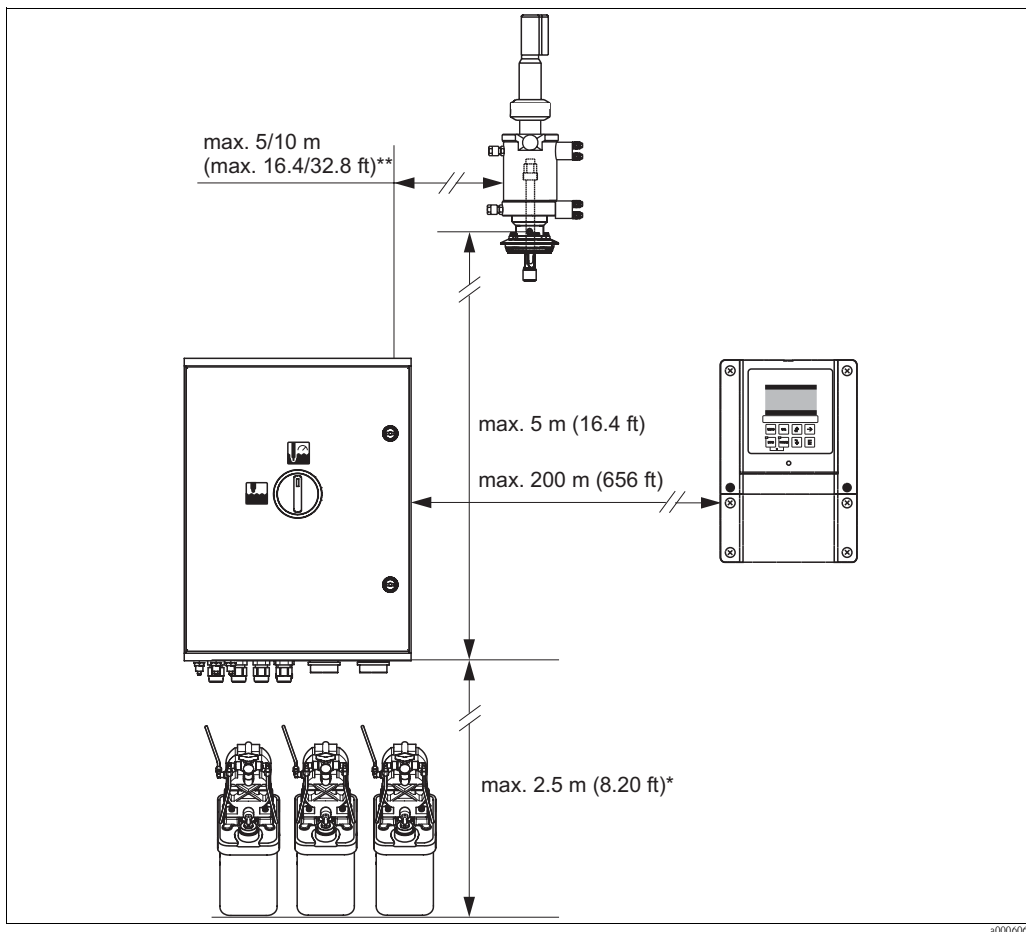


Abb. 4: Maximale Entfernungen für Topcal S CPC310 Systemkomponenten

* bei Verwendung der standardmäßig mitgelieferten Multischläuche

** je nach bestellter Multischlauchausführung

3.3.3 Einbau der Armatur

- | | | |
|---|----------------------|---|
| A | Glaselektrode: | Einbauwinkel von mindestens 15° gegen die Horizontale |
| B | ISFET-Sensor Tophit: | keine Einschränkungen, empfohlen 0 ... 180° |

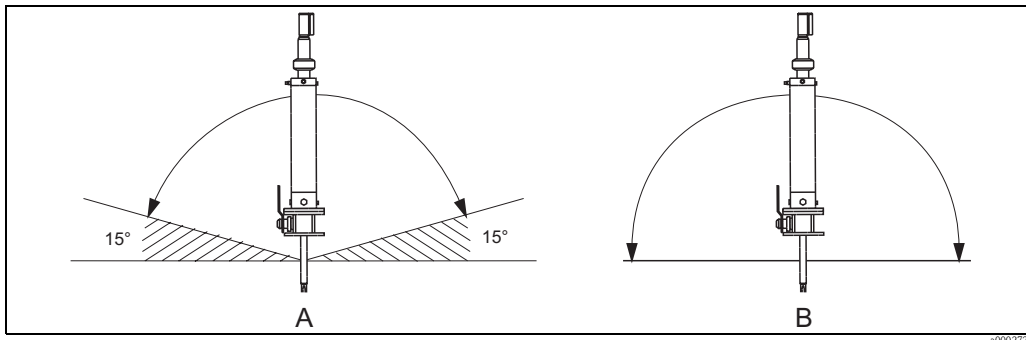


Abb. 5: Zulässige Einbaulagen in Abhängigkeit vom eingesetzten Sensor

3.3.4 Abmessungen

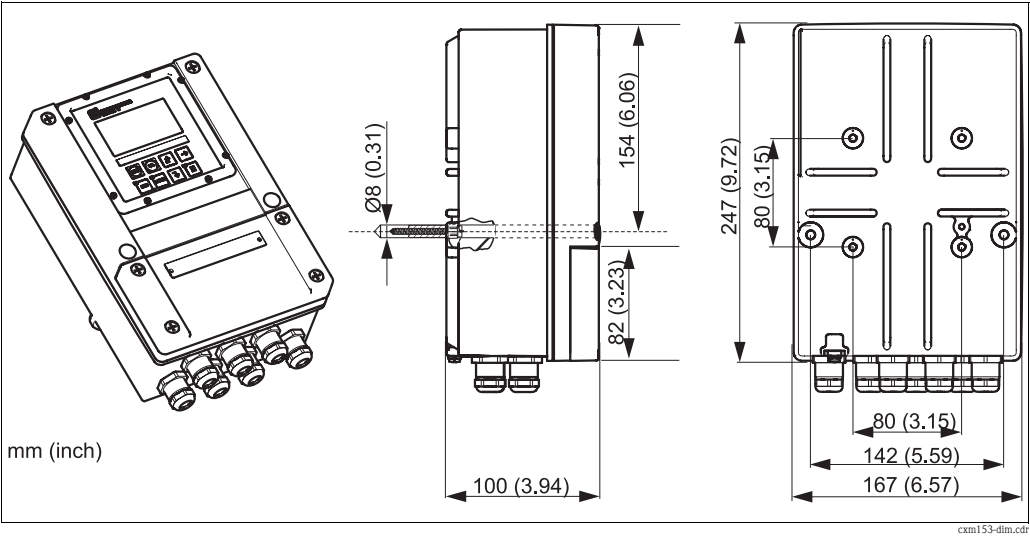


Abb. 6: Abmessungen Mycom S

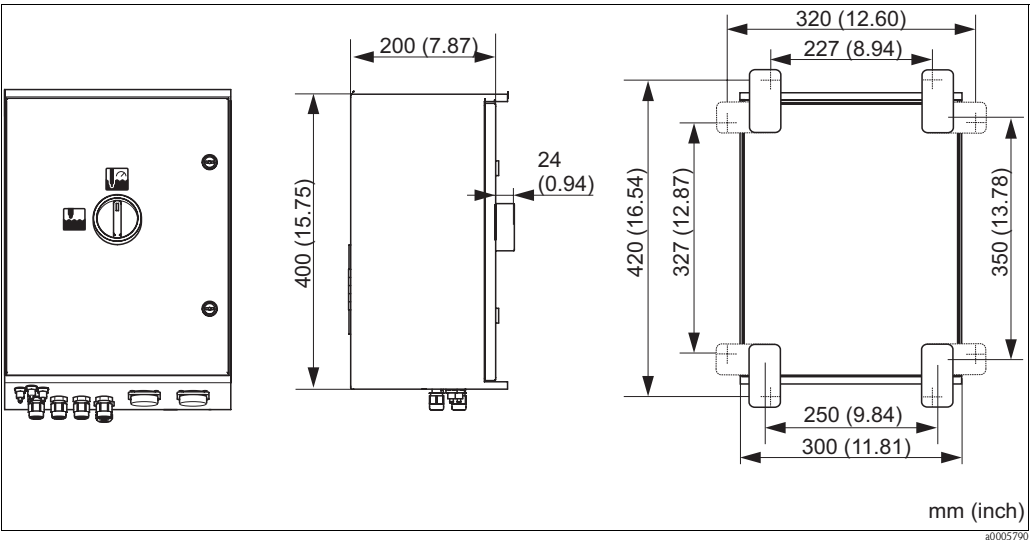


Abb. 7: Abmessungen Steuereinheit CPG310

3.4 Einbau

3.4.1 Befestigung Spülblock an Armatur

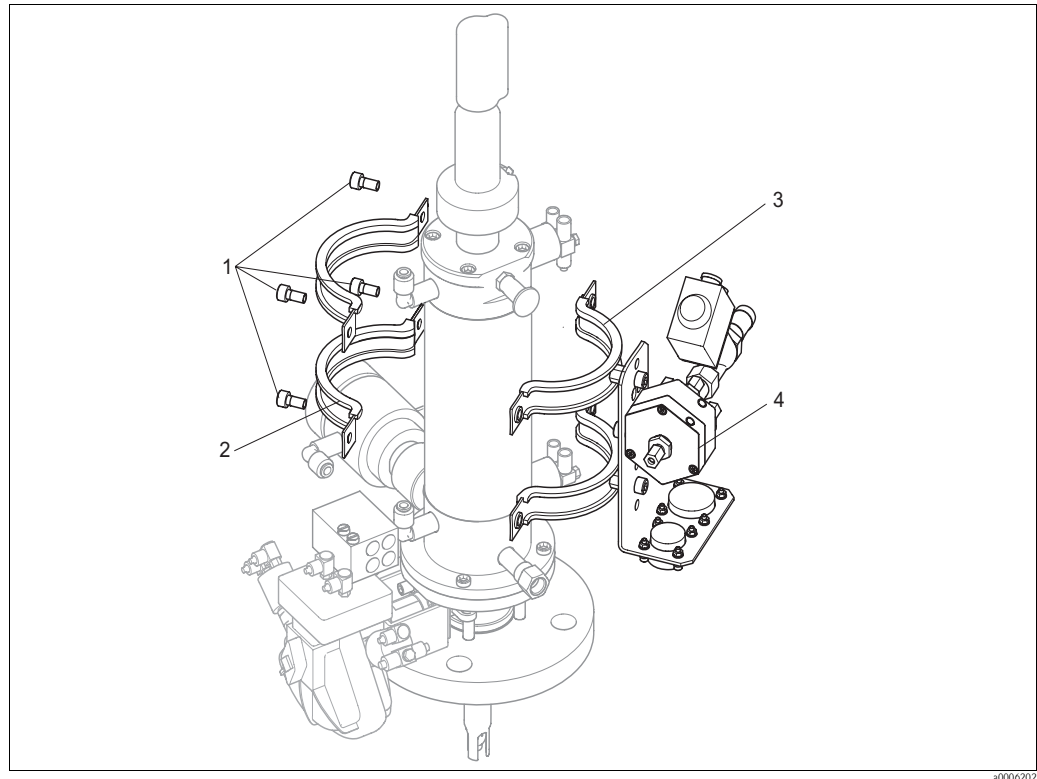


Abb. 8: Montage des Spülblocks an Armatur (Beispiel CPA473)

Für die Montage des Spülblocks gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie die Befestigungsschellen mit Spülblock (3 u. 4) an den Armaturenzyylinder an.
2. Legen Sie die Gegenschellen (2) von der anderen Seite an den Armaturenzyylinder.
3. Verbinden Sie die Schellen mit den mitgelieferten Schrauben (1).

3.4.2 Einbauhinweise

- Standardmäßig wird der Messumformer Mycom S als Feldgerät verwendet. Er kann außerdem als Schalttafelgerät eingebaut werden.
- Mycom S ist für die Wandmontage mit Befestigungsschrauben und für die Mastmontage an zylindrischen Rohren geeignet.
- Bauen Sie den Messumformer immer horizontal ein, so dass die Kabeleinführungen stets nach unten gerichtet sind.

3.4.3 Wandmontage



Achtung!

- Achten Sie auf die Einhaltung der maximal zulässigen Umgebungstemperatur von -20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F). Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- Montieren Sie das Wandaufbaugeschäule immer so, dass die Kabeleinführungen nach unten gerichtet sind.

Steuereinheit

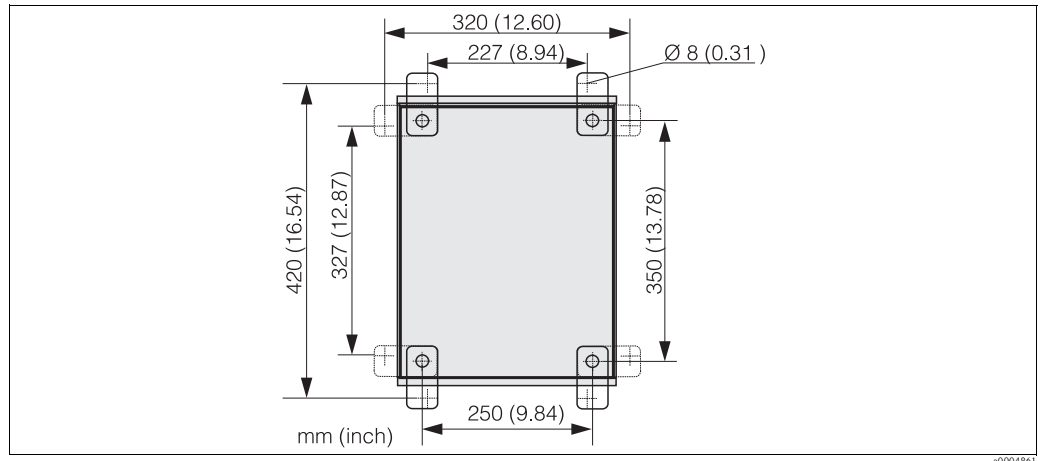


Abb. 9: Maße für die Wandmontage mit Wandbefestigungssatz (im Lieferumfang enthalten)

Für die Wandmontage gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Beachten Sie, dass die maximale Ansaughöhe für Puffer und Reiniger bei Verwendung der mitgelieferten Standardmultischläuche 2,5 m (8,2 ft.) beträgt. Bohren Sie Bohrlöcher gemäß Abbildung oben.
2. Schrauben Sie die Elemente des mitgelieferten Wandbefestigungssatzes an die Gehäuse-Rückwand.
3. Befestigen Sie das Gehäuse neigungsfrei an der Wand.

Messumformer

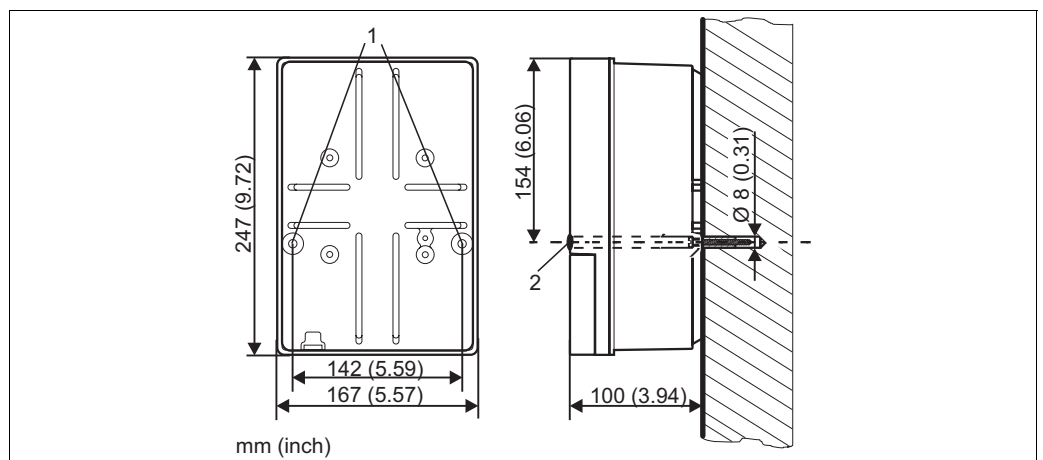


Abb. 10: Maße für die Wandmontage, Befestigungsschraube: Ø 6 mm (0,24"), Dübel: Ø 8 mm (0,31")

- 1 Befestigungsbohrungen
- 2 Kunststoff-Abdeckkappen

Für die Wandmontage gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bohren Sie Bohrlöcher gemäß Abb. 10.
2. Schieben Sie beide Befestigungsschrauben von vorn durch die entsprechenden Befestigungsbohrungen (Pos. 1).
3. Montieren Sie das Messumformergehäuse wie abgebildet auf die Wand.
4. Decken Sie die Bohrungen mit den Kunststoff-Abdeckkappen (Pos. 2) ab.

3.4.4 Mastmontage und Schalttafeleinbau



Hinweis!

Für die Befestigung des Messumformers an horizontalen und vertikalen Masten oder Röhren (max. Ø 70 mm (2,76")) und für den Schalttafeleinbau benötigen Sie einen Befestigungssatz.

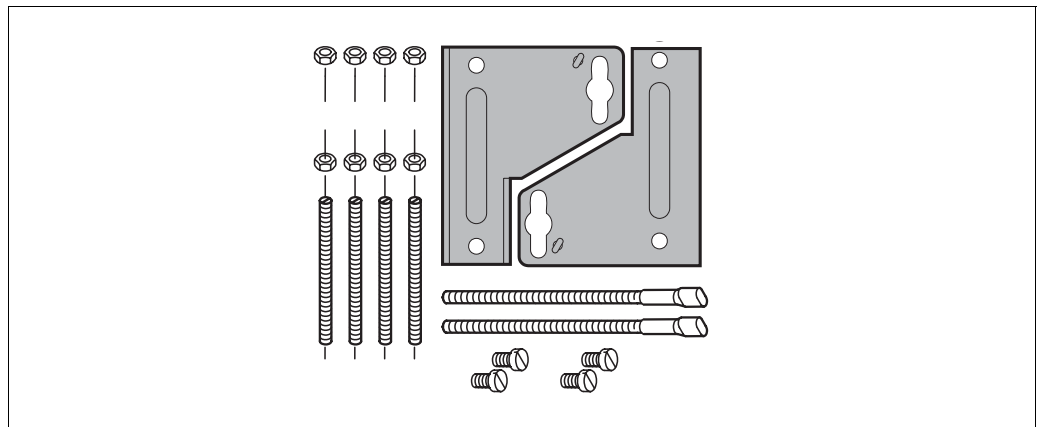


Abb. 11: Befestigungssatz

Schalttafeleinbau

Für den Schalttafeleinbau des Messumformers gehen Sie folgendermaßen vor:

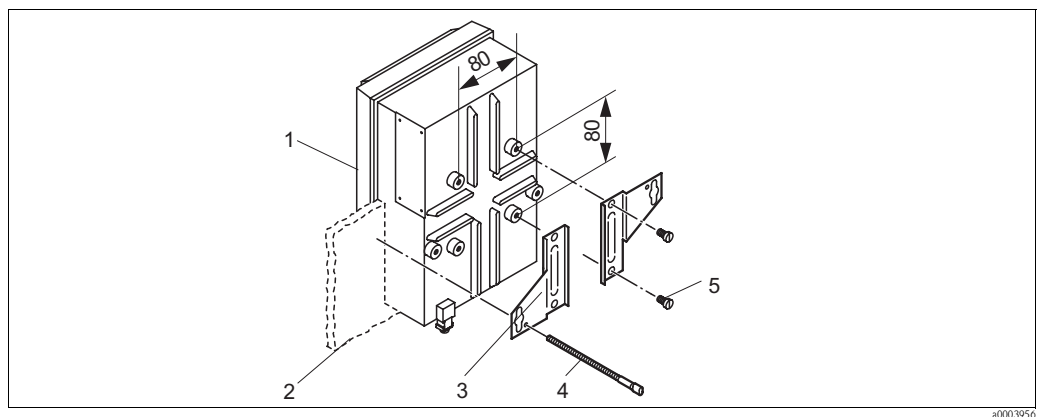


Abb. 12: Schalttafeleinbau

1. Bereiten Sie den erforderlichen Montageausschnitt von 161 x 241 mm (6,34" x 9,49") vor. Die Einbautiefe beträgt 134 mm (5,28").
2. Schrauben Sie das Gehäuseoberteil (Pos. 1) ab.
3. Befestigen Sie die Halterungsplatten (Pos. 3) mittels der Befestigungsschrauben (Pos. 5) gemäß Abb. 12 auf dem Gehäuseunterteil des Messumformers.
4. Befestigen Sie den Messumformer mittels der Spannschrauben (Pos. 4) an der Schalttafel (Pos. 2).
5. Legen Sie die Flachdichtung (siehe Kapitel "Zubehör") auf das Gehäuseunterteil.
6. Schrauben Sie das Gehäuseoberteil wieder an.

Mastmontage

Für die Mastmontage des Messumformers gehen Sie folgendermaßen vor:

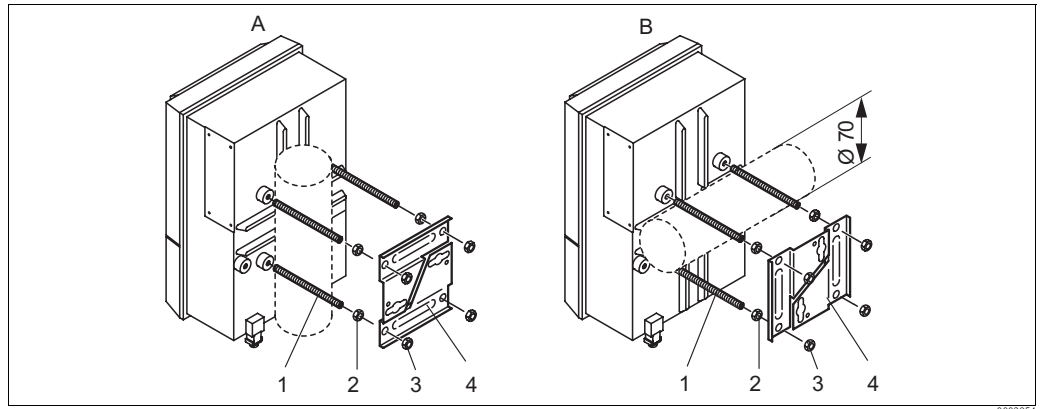


Abb. 13: Mastmontage

A Vertikale Montage

B Horizontale Montage

1. Schrauben Sie die vier Halterungsschrauben (Pos. 1) in die entsprechenden Gewindeöffnungen am Messumformer.
2. Kontern Sie jede Halterungsschraube mit einer Mutter (Pos. 2).
3. Bringen Sie den Messumformer in die gewünschte Position am Mast oder Rohr.
4. Schieben Sie die Halterungsplatten (Pos. 4) gemäß Abb. 13 auf die Halterungsschrauben.
5. Schrauben Sie die je eine Mutter (Pos. 3) auf die Halterungsschrauben und ziehen Sie sie an, so dass der Messumformers sicher am Mast oder Rohr befestigt ist.

Sie können das Feldgerät auch an einer vierkantigen Universalsäule in Verbindung mit dem Wetterschutzdach befestigen. Diese sind als Zubehör erhältlich, siehe Kapitel "Zubehör".

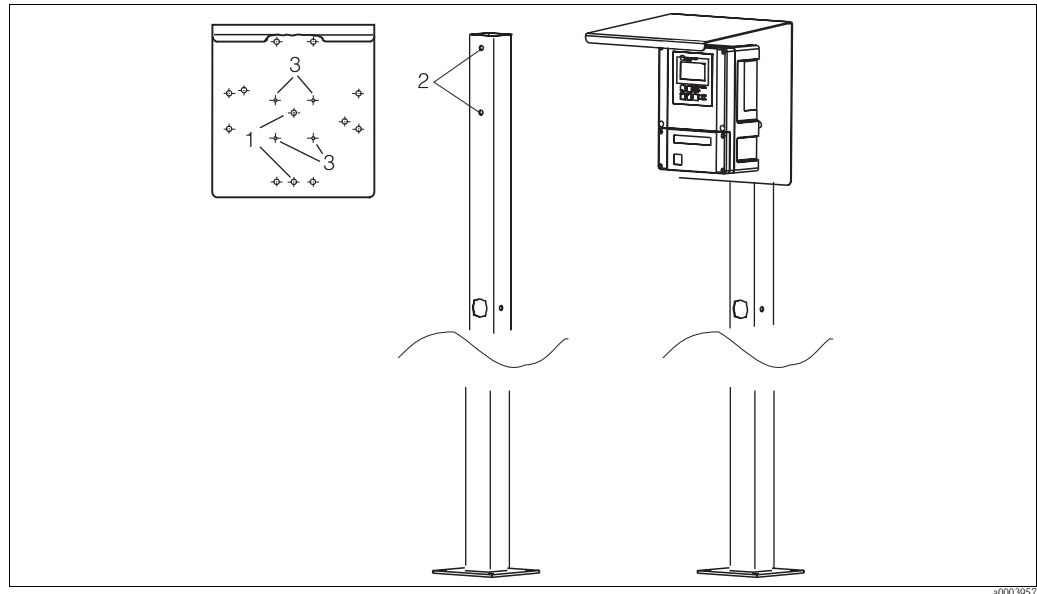


Abb. 14: Montage Feldgerät mit Universalsäule und Wetterschutzdach

Für die Montage des Wetterschutzdaches gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schrauben Sie das Wetterschutzdach mit 2 Schrauben (Bohrungen 1) an die Standsäule (Bohrungen 2).
2. Befestigen Sie das Feldgerät am Wetterschutzdach. Verwenden Sie hierzu die Bohrungen (3).

3.5 Einbaukontrolle

- Überprüfen Sie nach dem Einbau den Messumformer und die Steuereinheit auf Beschädigungen.
- Prüfen Sie, ob der Messumformer und die Steuereinheit gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung geschützt sind.

4 Verdrahtung



Warnung!

- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- Stellen Sie **vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicher, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

4.1 Elektrischer Anschluss

4.1.1 Übersicht

Folgende Anschlussvarianten stehen Ihnen zur Verfügung:

- Direkter Anschluss an den Messumformer über Stromausgang 1 (Anschlussklemmen 31 /32)
- Anschluss über den 4 ... 20 mA Stromkreis



Hinweis!

- Schließen Sie nicht benutzte Signaladern von Ein- und Ausgangsleitungen an die interne PE-Schiene des Messumformers an.
- Der Strom-/Widerstandseingang darf nur mit einem geschirmten Kabel angeschlossen werden, wobei der Schirm am Messumformer auf die PE-Schiene aufzulegen ist.
- Achten Sie darauf, dass die Erdung im Anschlussraumdeckel über PE-Leitung mit der PE-Schiene im Gehäuse verbunden ist.
- Der Messkreis muss eine Bürde im Stromausgang 1 von mindestens 250 Ω aufweisen.
- Stromausgang 1 ist fest auf "4 ... 20 mA" eingestellt.
- Ohne externe Stromversorgung ist die Kommunikation über Stromausgang 1 nur bei Jumperstellung "aktiv" möglich.

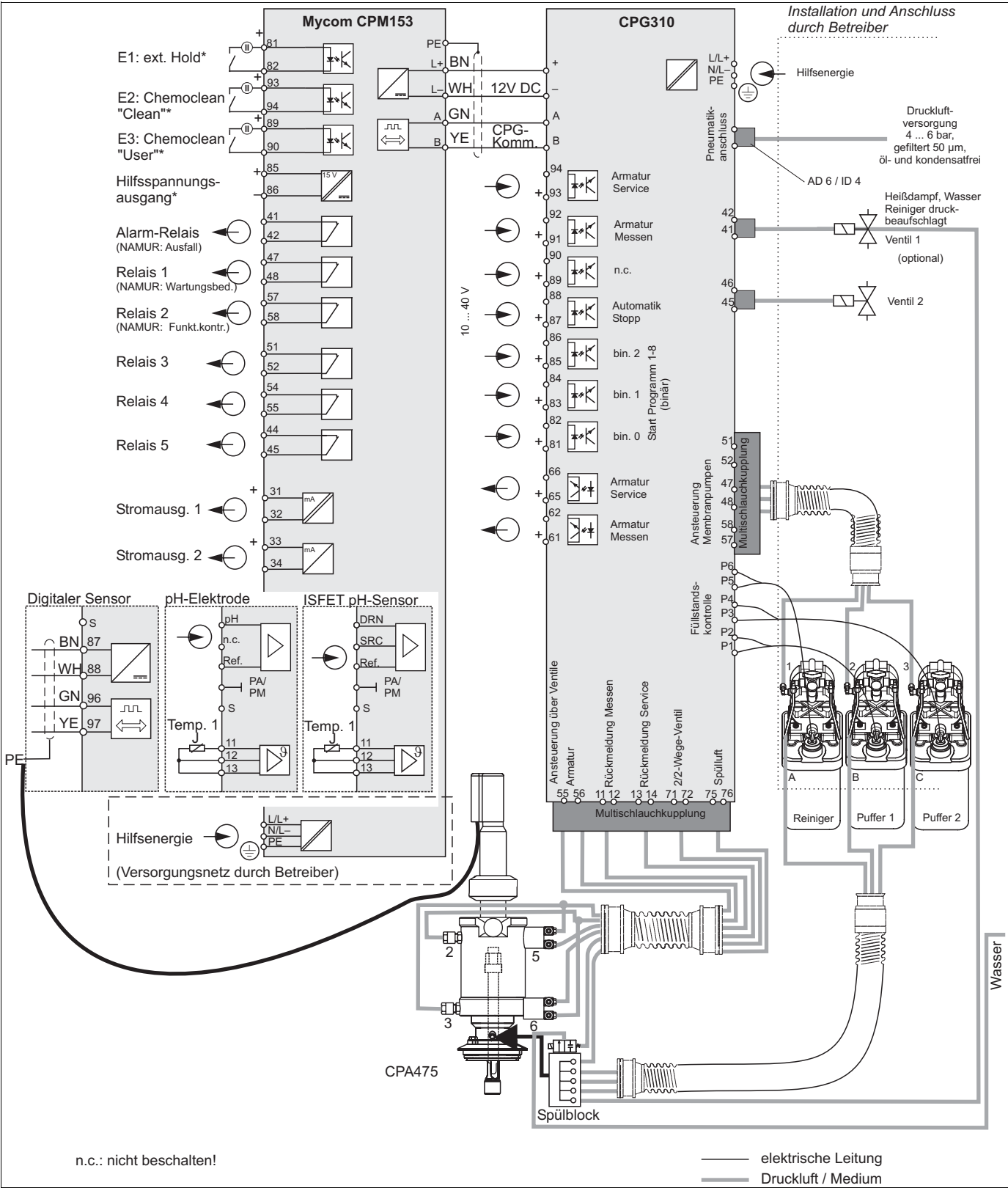


Abb. 15: Anschluss im Nicht-Ex-Bereich

4.1.2 Anschlussraumaukleber Steuereinheit CPG310

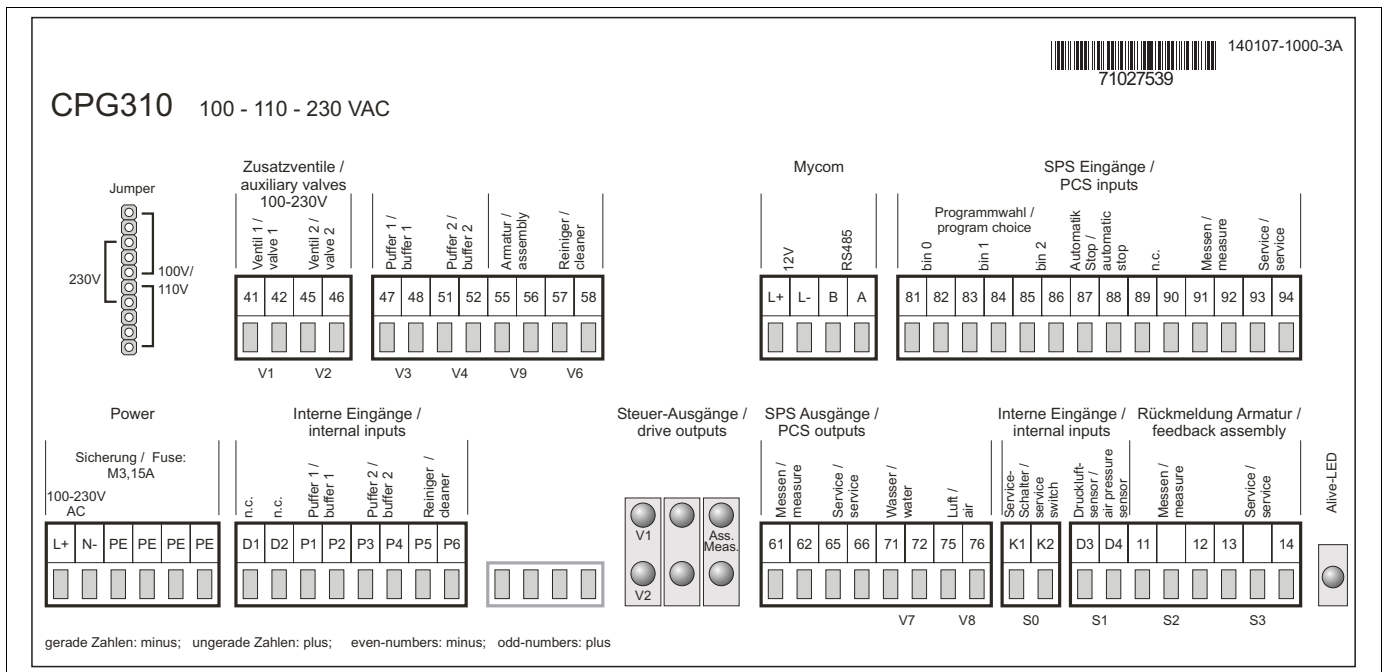


Abb. 16: Anschlussraumaukleber für CPG310, 100 / 110 / 230 V AC

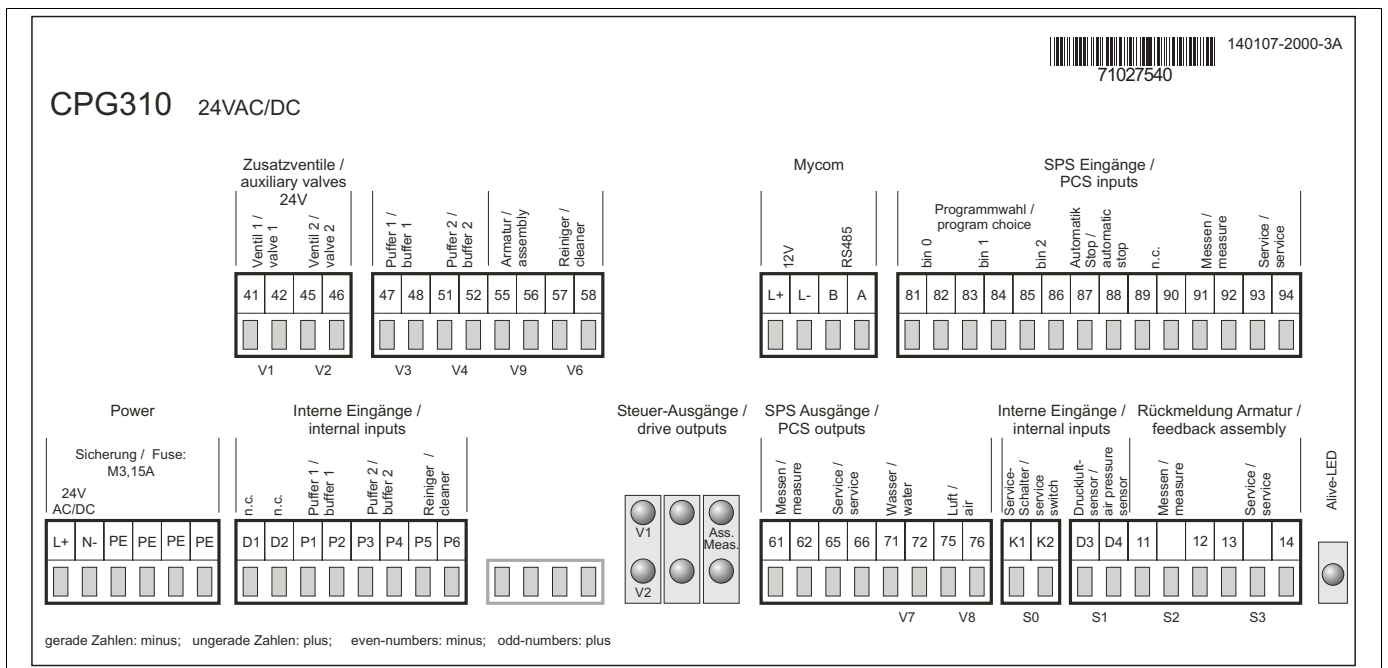


Abb. 17: Anschlussraumaukleber für CPG310, 24 V AC/DC

4.1.3 Anschlussraumaukleber Mycom S CPM153

135042-0001-4C

Stromausgang / current out / Hart

CPM153

15V 5mA
CPC RS485
12: 0-20mA / Hart
11: 0-20mA / Hart

Relay contact 1
Relay contact 2
Relay contact 3
Relay contact 4

Alarm contact 1
Alarm contact 2

ES: CC "User"
E2: CC "Clean"
E1: ext. Hold

15V 5mA
CPC RS485
12: 0-20mA / Hart
11: 0-20mA / Hart

DAT-Modul

EX

Sicherung / Fuse: 51503382

L N ac
L+ L- dc
Hilfsenergie
Power supply

non EX

Sicherung / Fuse: M3,15A 230V

L N ac
L+ L- dc
Hilfsenergie
Power supply

Kontakte, Best.-Variante / contacts, order code*

-.1..

-.2..

-.3..

-.4..

-.5..

4. Steckbrücken entsprechend der Zeichnung hinten an den Klemmen aufstecken.
Plug the jumpers onto the back side of the terminals as shown below.

Steckbrücken / jumpers

Transmittermodul / transmitter module

Klemmen (Rückseite) / terminals (back side)

5. Gehäuse-Oberseite des CPM 153 wieder schließen.
Close the housing cover of the CPM 153.

6. Sensorkabel entsprechend ISFET-Baugang anschließen.
Connect sensor cable according to ISFET assignment.

ISFET

DRN rot / red
SRC Koax / coax
REF
PA braun / brown
11 grün / green
12 (gelb / yellow)
13 weiß / white

Kanal / channel 1
Kanal / channel 2

REF PA 12 13 11 S
REF PA 12 13 11 S

PT1000

Digitale Sensor / digital sensor

pH / mV Koax / coax
REF
PA braun / brown
11 grün / green
12 gelb / yellow
13 weiß / white

Kanal / channel 1
Kanal / channel 2

REF PA 12 13 11 S
REF PA 12 13 11 S

PT1000

Glaselektrode / glass electrode

pH / mV Koax / coax
REF
PA braun / brown
11 grün / green
12 gelb / yellow
13 weiß / white

Kanal / channel 1
Kanal / channel 2

REF PA 12 13 11 S
REF PA 12 13 11 S

PT1000

Abb. 18: Anschlussraumaukleber Mycom S CPM153

DRN Drain
SRC Source
REF Referenz
* nur Bestellvariante -.1.. ist zutreffend

22

4.1.4 Spannungsversorgung und Kommunikationsverbindung zwischen Messumformer und Steuereinheit

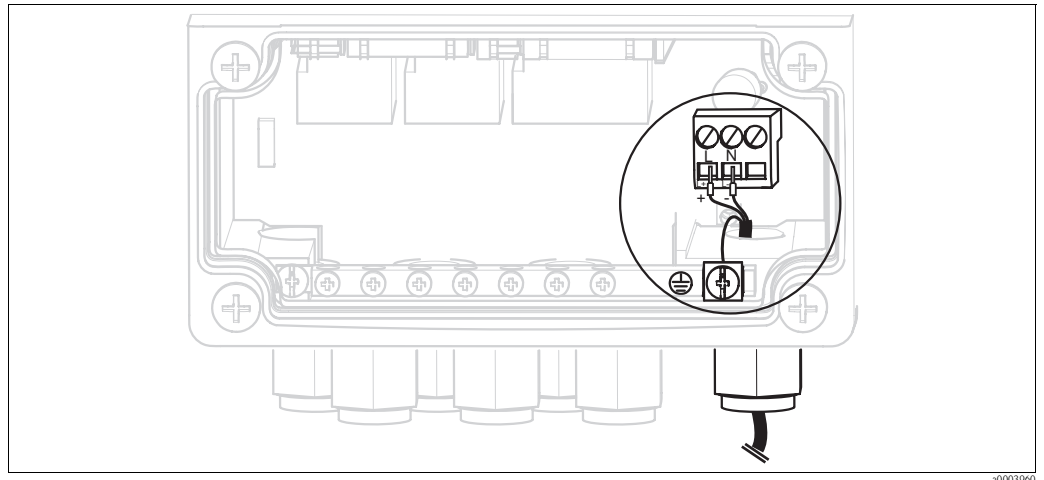


Abb. 19: Anschließen Hilfsenergie Mycom S

Hilfsenergie Mycom S:

1. Führen Sie das Stromkabel durch die rechte Pg-Kabelverschraubung in das Mycom Gehäuse.
2. Schließen Sie die grünelbe Ader an die Klemme PE an.
3. Schließen Sie die beiden anderen Kabeladern an die Klemmen "L" und "N" an.

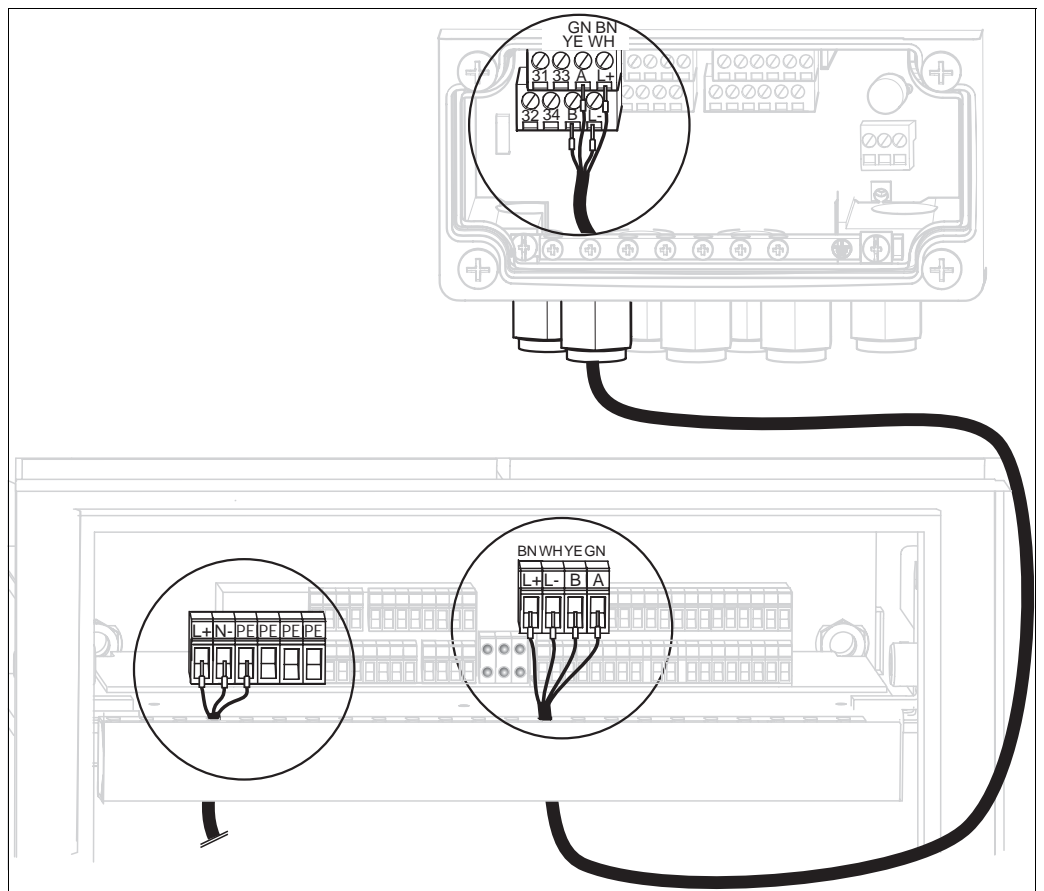


Abb. 20: Anschließen Hilfsenergie Steuereinheit und Kommunikationsverbindung

Hilfsenergie Steuereinheit

1. Führen Sie das Spannungskabel durch eine geeignete Pg-Verschraubung in das Gehäuse der Steuereinheit.
2. Schließen Sie die grügelbe Ader an die Klemme PE an.
3. Schließen Sie die beiden anderen Kabeladern an die Klemmen "L+" und "N-" (untere Klemmenreihe links) an.

Kommunikationsverbindung zwischen Mycom und Steuereinheit

1. Führen Sie das Ende des Kommunikationskabels mit der schwarzen Schirmungsader durch eine geeignete Pg-Verschraubung am Mycom.
2. Führen Sie das andere Ende des Kommunikationskabels durch eine Pg-Verschraubung an der Steuereinheit.
3. Schließen Sie die Kabeladern wie folgt an:

Kabelader	Anschluss Mycom	Anschluss Steuereinheit
gelb (YE)	Klemme B	Klemme B
grün (GN)	Klemme A	Klemme A
weiß (WH)	Klemme L-	Klemme L-
braun (BN)	Klemme L+	Klemme L+
schwarz (BK)	Erdungsschiene PE	n.a.

4.1.5 Niveausonden für Puffer und Reiniger

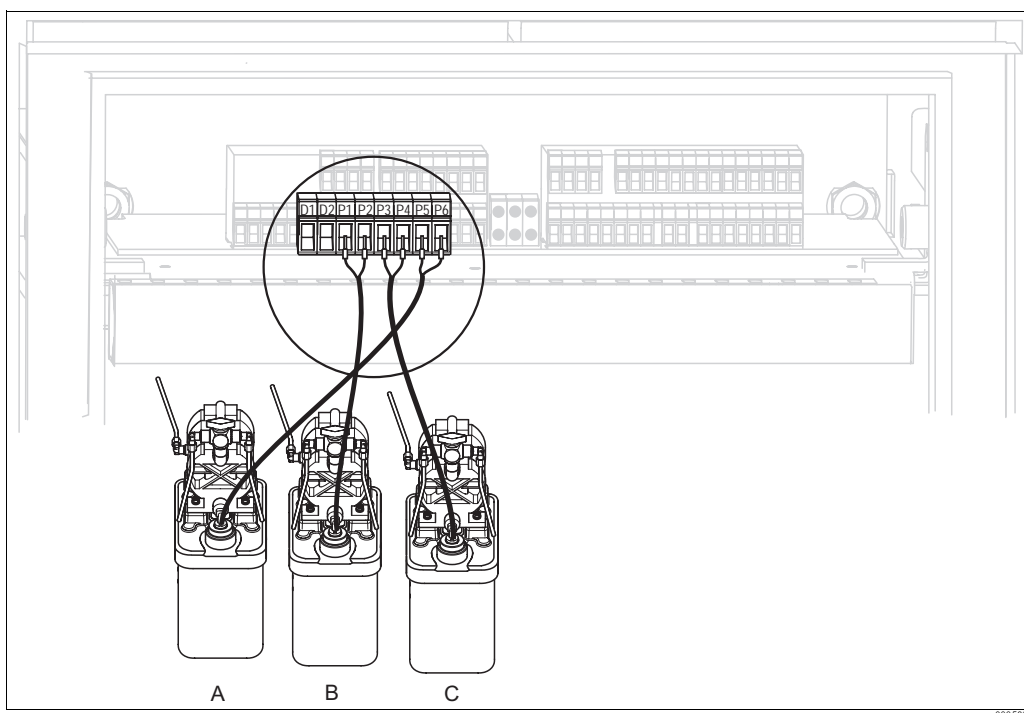


Abb. 21: Anschließen Niveausonden für Puffer und Reiniger

- A Reiniger
B Puffer 1
C Puffer 2

1. Führen Sie die Kabel der Niveausonden für Puffer und Reiniger durch die Dreifach-Pg-Verschraubung hinter dem Multischlauch-Anschluss (siehe Abb. 22).

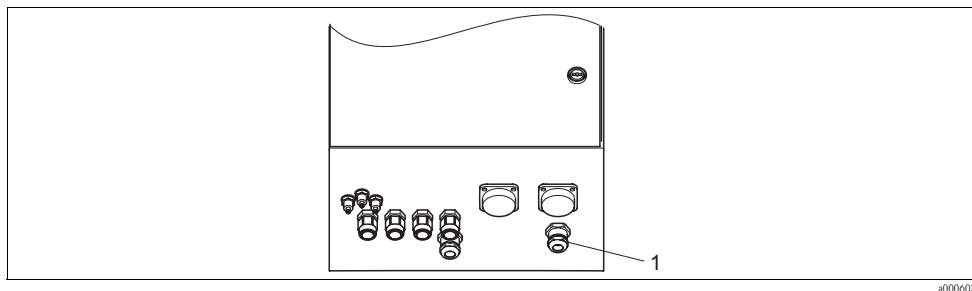


Abb. 22: Durchführung Niveausonden-Kabel

1 Dreifach-Pg-Verschraubung

2. Schließen Sie die Kabeladern wie folgt an. Hierbei spielt die Polung keine Rolle:

Kabelader	Anschluss Steuereinheit
Niveausonde Puffer 1	Klemme P1 und P2
Niveausonde Puffer 2	Klemme P3 und P4
Niveausonde Reiniger	Klemme P5 und P6

4.1.6 Analoge Sensoren

Messkabel

Zum Anschluss von pH- und Redox-Sensoren an den Messumformer benötigen Sie geschirmte Spezialmesskabel. Folgende mehradrige und vorkonfektionierte Kabeltypen können Sie verwenden:

Sensor-Typ	Kabel	Verlängerung
Elektrode ohne Temperaturfühler	CPK1	VBA / VBM-Dose + CYK71-Kabel
Elektrode mit Temperaturfühler Pt 100 und TOP68-Steckkopf	CPK9	VBA / VBM-Dose + CYK71-Kabel
ISFET-Sensor mit Temperaturfühler Pt 100 / Pt 1000 und TOP68-Steckkopf	CPK12	VBA / VBM-Dose + CYK12-Kabel
pH-Einzelelektrode mit getrennter Referenzelektrode und getrenntem Temperaturfühler	CPK2	VBA / VBM-Dose + PMK-Kabel



Hinweis!

Weitere Informationen zu den Kabeln und Verbindungsdosen finden Sie im Kapitel "Zubehör".

Kabel vorbereiten



Achtung!

Gefahr von Fehlmessungen.

Schützen Sie unbedingt Stecker, Klemmen und Kabel vor Feuchtigkeit.

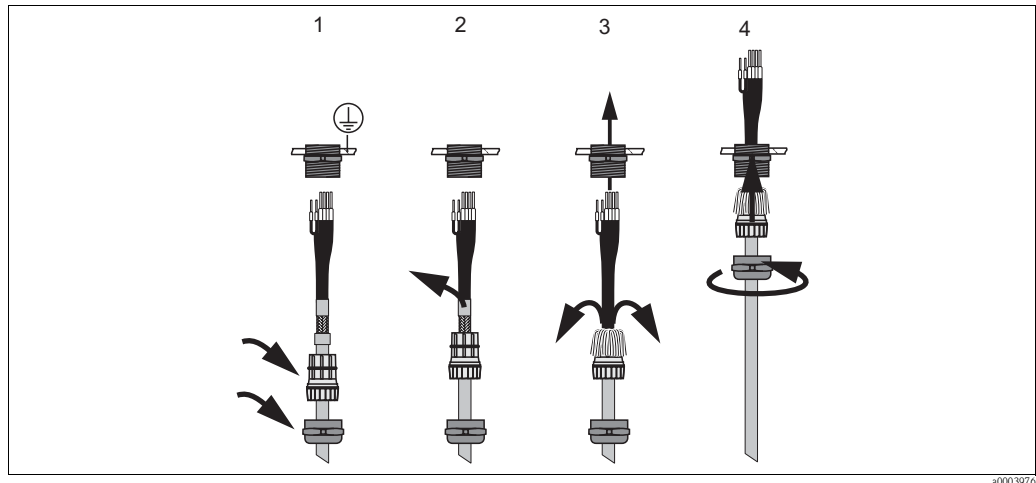


Abb. 23: Außenschirmanschluss mit Metall-Kabelverschraubung

1. Schieben Sie die Kabelverschraubung und den Klemmring über das Kabel.
2. Entfernen Sie die Innenisolierung.
3. Lösen Sie den Außenschirm vom Kabel ab und stülpen Sie ihn über den Klemmring.
4. Führen Sie das Sensorkabel durch die Kabelöffnung des Geräts und schrauben Sie die Verschraubung zu. Die Schirmkontaktierung erfolgt hierbei automatisch.

pH-/Redox-Glaselektroden

Schließen Sie die Kabeladern folgendermaßen im Gerät an:

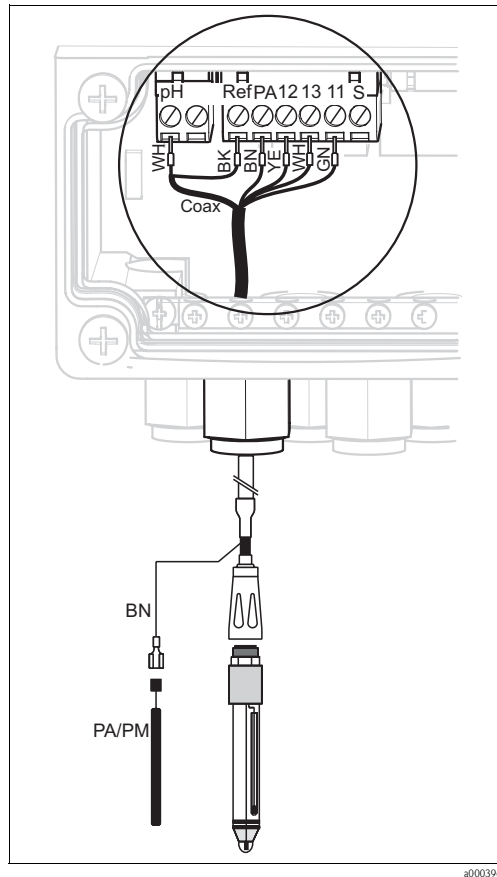
Anschluss mit PAL (symmetrisch)

Abb. 24: Anschluss pH-Glaselektrode mit PAL

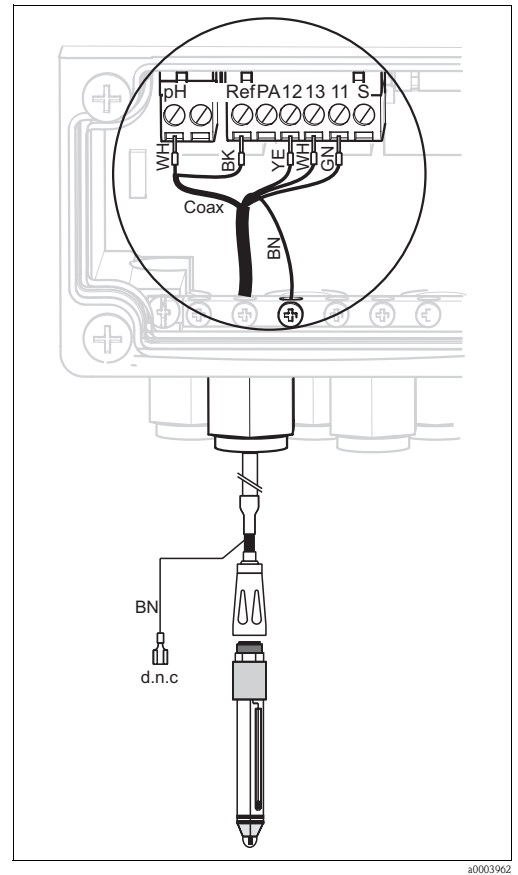
Anschluss ohne PAL (unsymmetrisch)

Abb. 25: Anschluss pH-Glaselektrode ohne PAL

d.n.c. nicht beschalten (do not connect)

**Hinweis!**

- Die gelbe (YE), weiße (WH), grüne (GN) Kabelader entfallen bei Verwendung von CPK1.
- Der Außenschirm des Kabels wird über die Metall-Verschraubung geerdet.
- Weitere Informationen zur pH-Messung mit PAL und ohne PAL finden Sie auf der beiliegenden CD-ROM "Zusatzinformationen".

ISFET-Sensoren

Schließen Sie die Kabeladern folgendermaßen im Gerät an:

Anschluss mit PAL (symmetrisch)

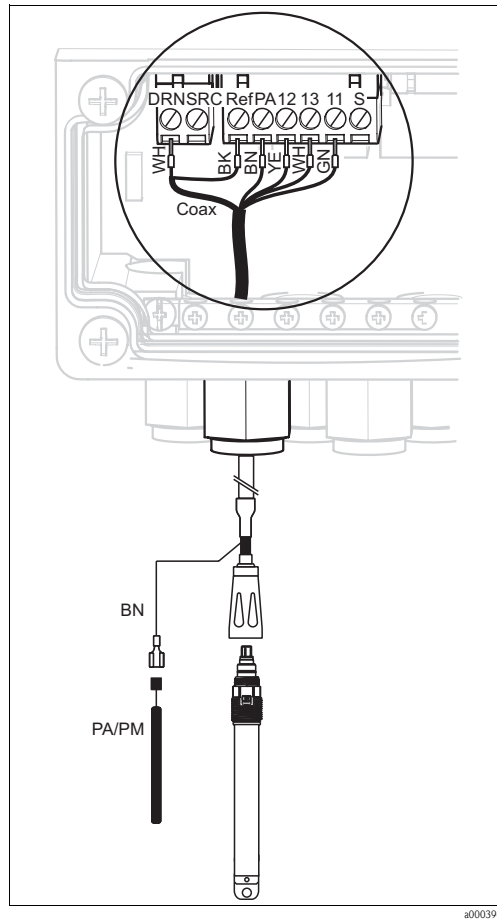


Abb. 26: Anschluss ISFET-Sensoren mit PAL

Anschluss ohne PAL (unsymmetrisch)

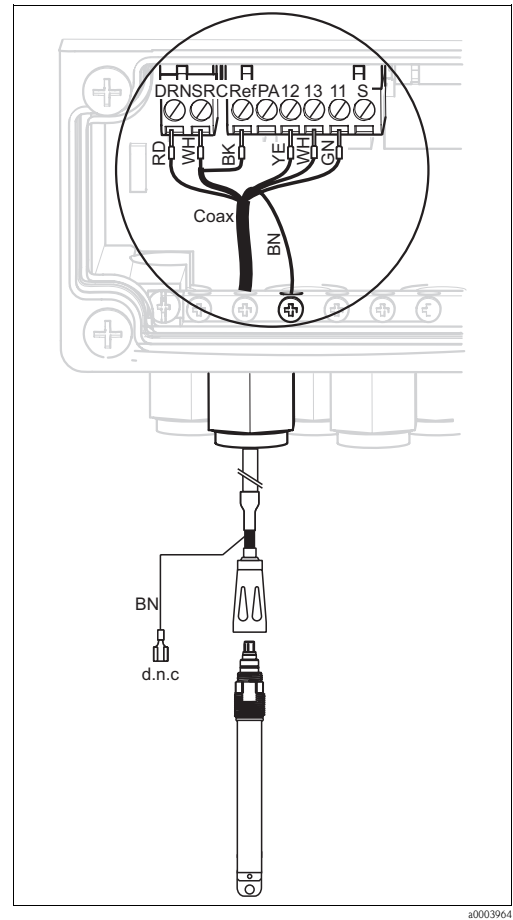


Abb. 27: Anschluss ISFET-Sensoren ohne PAL

d.n.c nicht beschalten (do not connect)



Hinweis!

- Der Außenschirm wird über die Metallverschraubung geerdet.
- Weitere Informationen zur pH-Messung mit PAL oder ohne PAL finden Sie auf der beiliegenden CD-ROM "Zusatzinformationen".

Umstellung des pH-Eingangs von Glas-Elektrode auf ISFET-Sensor

Standardmäßig wird Topcal S bei der Ausführung Glas / ISFET (CPC310-xx2xxxxxxx) für die Messung mit Glaselektroden ausgeliefert.

Um den Anschluss umzustellen, gehen Sie bitte vor wie folgt:

1. Öffnen Sie das Gehäuseunterteil des Geräts.
2. Falls eine Glaselektrode angeschlossen ist, ziehen Sie die Adern des Sensorkabels ab.
3. Entfernen Sie die am Gehäusedeckel befindliche Klemme "pH" (s. Abb. 28) aus dem Gerät und ersetzen sie durch die mitgelieferte Klemme "DRN/SRC".

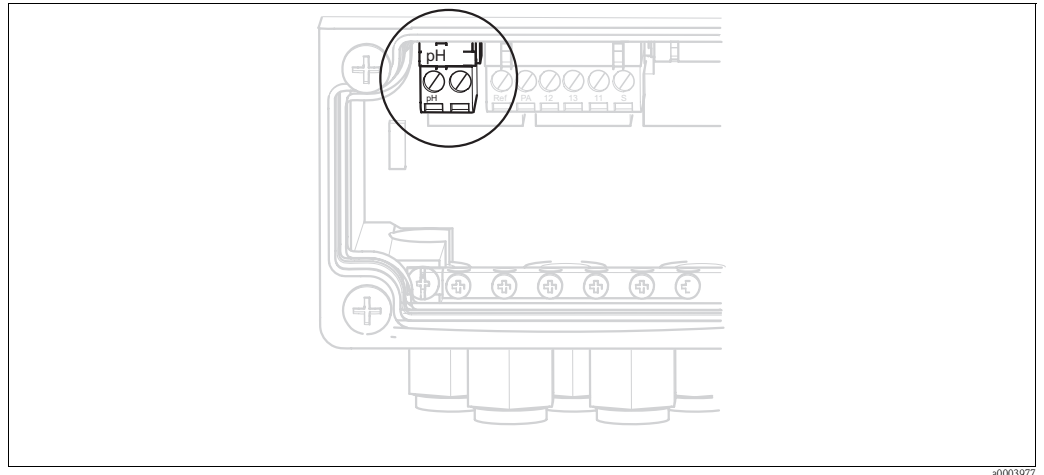


Abb. 28: pH-Klemme am Gehäusedeckel

4. Öffnen Sie das Gehäuseoberteil des Geräts.
5. Ziehen Sie auf der rechten Seite des Gehäusedeckels das rote Kabel zum pH-Eingang beidseitig ab (s. Abb. 29).
6. Stecken Sie die mitgelieferten Jumper wie in Abb. 30 dargestellt auf.
7. Schließen Sie das Sensorkabel entsprechend der ISFET-Belegung an.
8. Stellen Sie im Quick Setup die Elektrodenart auf "ISFET" um.



Hinweis!

Für den Wechsel von ISFET-Sensoren auf Glaselektroden verfahren Sie bitte entsprechend.

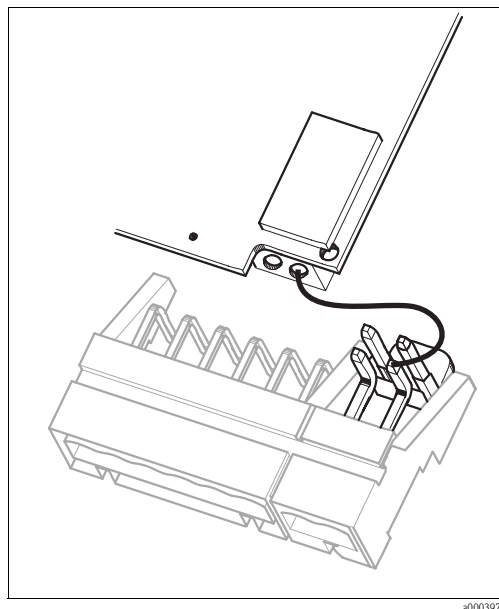


Abb. 29: pH-Eingangsmodule im Gehäusedeckel mit Kabel (rot) für Anschluss von Glaselektroden

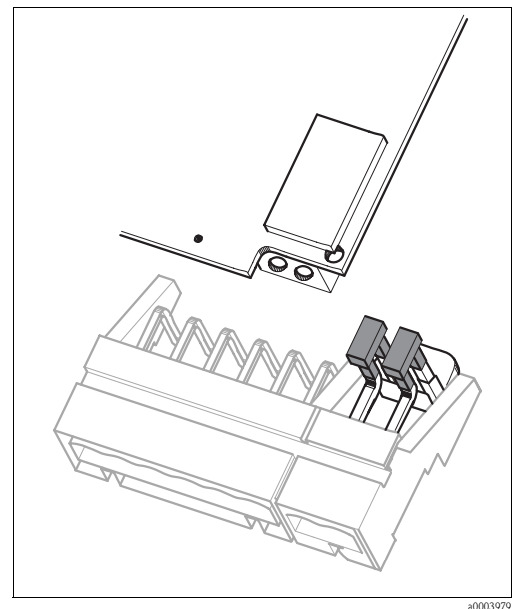


Abb. 30: pH-Eingangsmodule im Gehäusedeckel mit Jumper für Anschluss von ISFET-Sensoren

4.1.7 Digitale Sensoren mit Memosens-Technologie

Messkabel

Zum Anschluss von digitalen Sensoren benötigen Sie das Memosens-Datenkabel CYK10:

Sensor-Typ	Kabel	Verlängerung
Digitale Sensoren mit Temperaturfühler	CYK10	RM-Verbindungsdose + CYK81-Kabel

Kabel vorbereiten

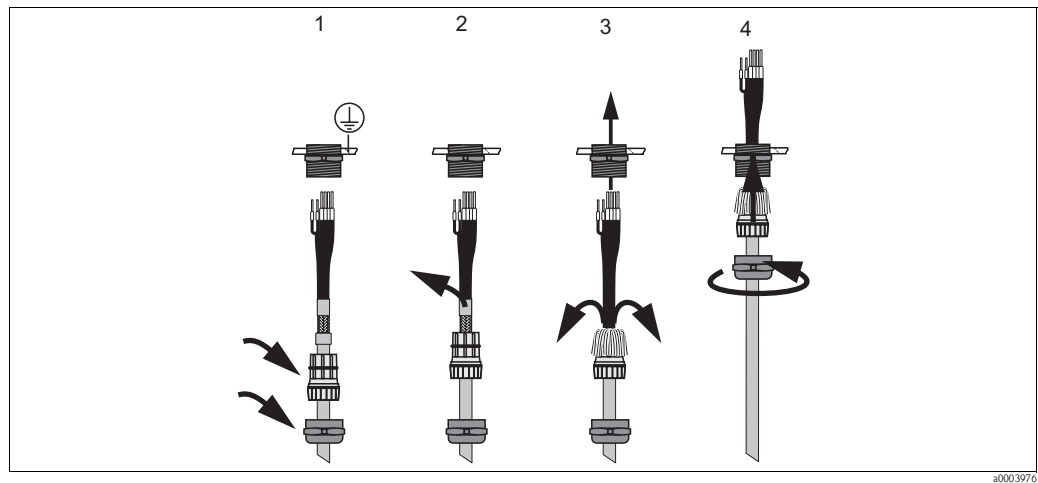


Abb. 31: Außenschirmanschluss mit Metall-Kabelverschraubung

1. Schieben Sie die Kabelverschraubung und den Klemmring über das Kabel.
2. Entfernen Sie die Innenisolierung.
3. Lösen Sie den Außenschirm vom Kabel ab und stülpen Sie ihn über den Klemmring.
4. Führen Sie das Sensorkabel durch die Kabelöffnung des Geräts und schrauben Sie die Verschraubung zu. Die Schirmkontaktierung erfolgt hierbei automatisch.

Digitale Sensoren anschließen

Schließen Sie die Kabeladern folgendermaßen im Gerät an:

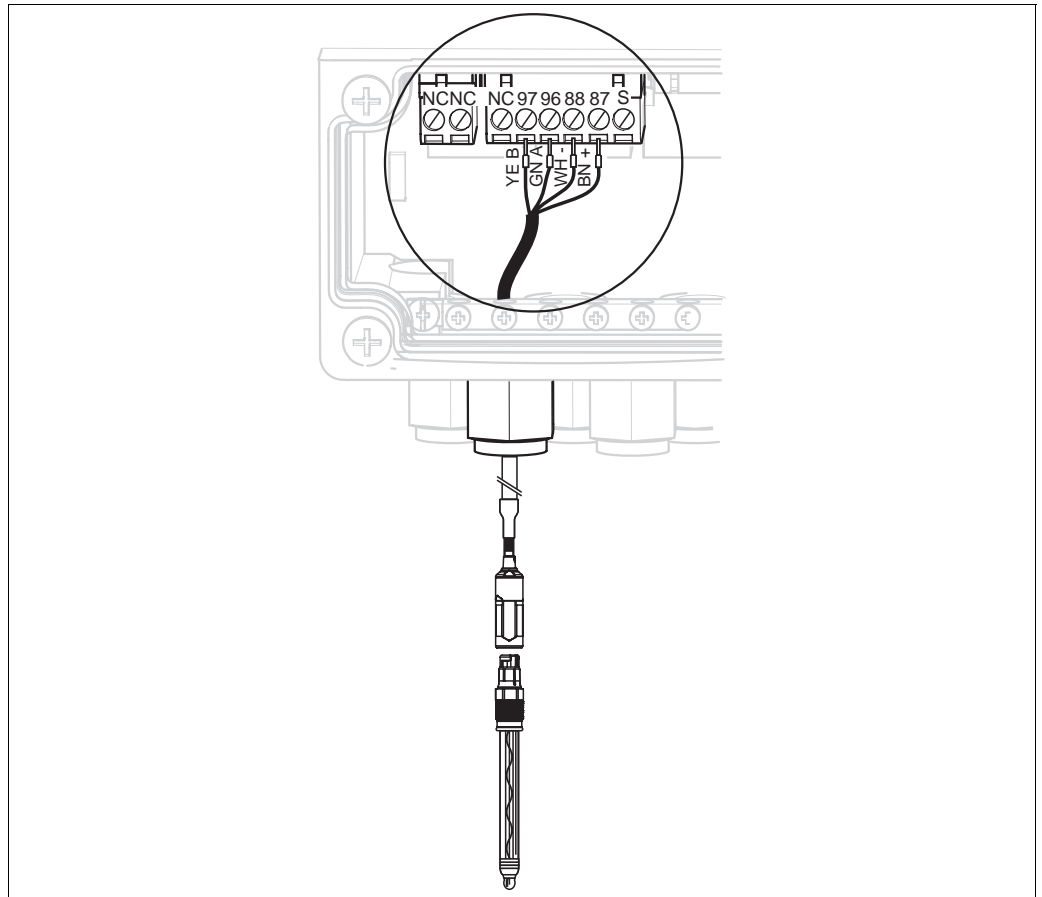


Abb. 32: Anschluss digitale Sensoren mit Memosens-Technologie



Hinweis!

Der Außenschirm des Kabels wird über die Metall-Verschraubung geerdet.

4.1.8 Stromausgänge

HART®-Handbediengerät DXR375

Das HART®-Handbediengerät wird über den Stromausgang 1 des Messumformers angeschlossen. Beachten Sie für den Anschluss auch die von der HART® Communication Foundation herausgegebenen Dokumentationen.

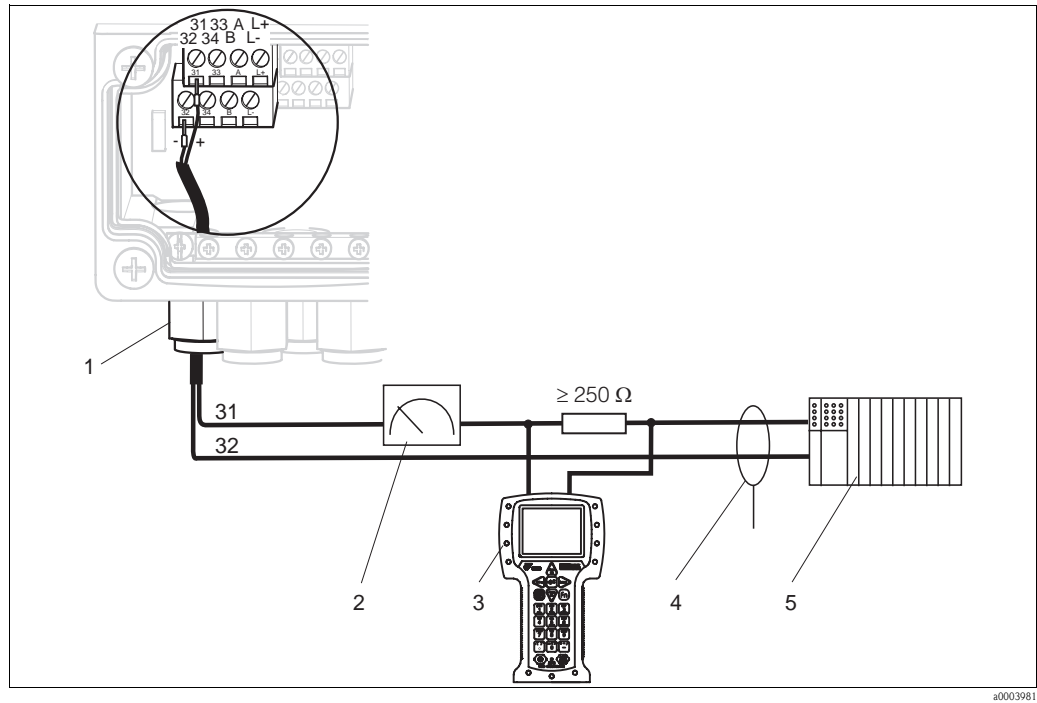


Abb. 33: Aktiver Stromausgang 1: Elektrischer Anschluss des HART®-Handbediengeräts DXR375

- | | | | |
|---|------------------------------|---|--|
| 1 | Stromausgang 1 | 4 | Abschirmung |
| 2 | Registriergerät | 5 | Weitere Auswertegeräte, SPS mit passivem Eingang |
| 3 | HART®-Handbediengerät DXR375 | | |

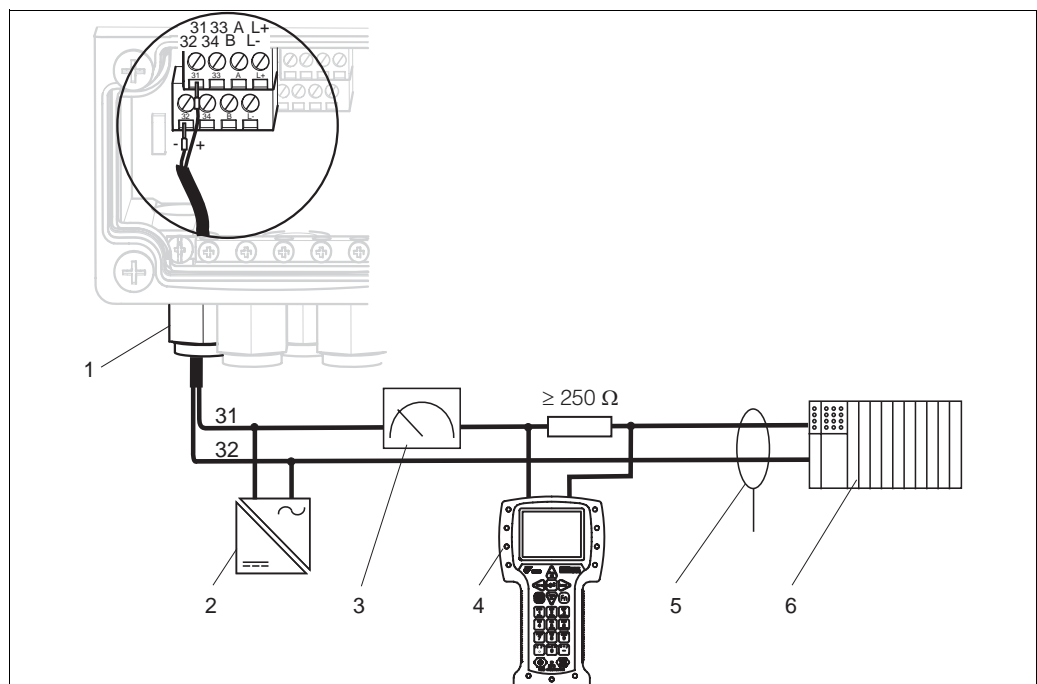


Abb. 34: Passiver Stromausgang 1: Elektrischer Anschluss des HART®-Handbediengeräts DXR375

- | | | | |
|---|------------------|---|--|
| 1 | Stromausgang 1 | 4 | HART®-Handbediengerät DXR375 |
| 2 | Netzteil 24 V DC | 5 | Abschirmung |
| 3 | Registriergerät | 6 | Weitere Auswertegeräte, SPS mit passivem Eingang |

**Hinweis!**

Der gleichzeitige Betrieb von FieldCare und HART®-Handbediengerät DXR375 ist nur möglich, wenn

- ein Gerät als Primary Master, das andere als Secondary Master eingestellt ist.
- keiner von beiden Mastern ständig Kommunikation betreibt.

PC mit Bedienprogramm

Für den Anschluss eines PC mit dem Programm FieldCare benötigen Sie eine HART®-Modem Commubox FXA191. Die Commubox wird über den Stromausgang 1 des Messumformers angeschlossen.

Beachten Sie für den Anschluss auch die von der HART® Communication Foundation herausgegebenen Dokumentationen.

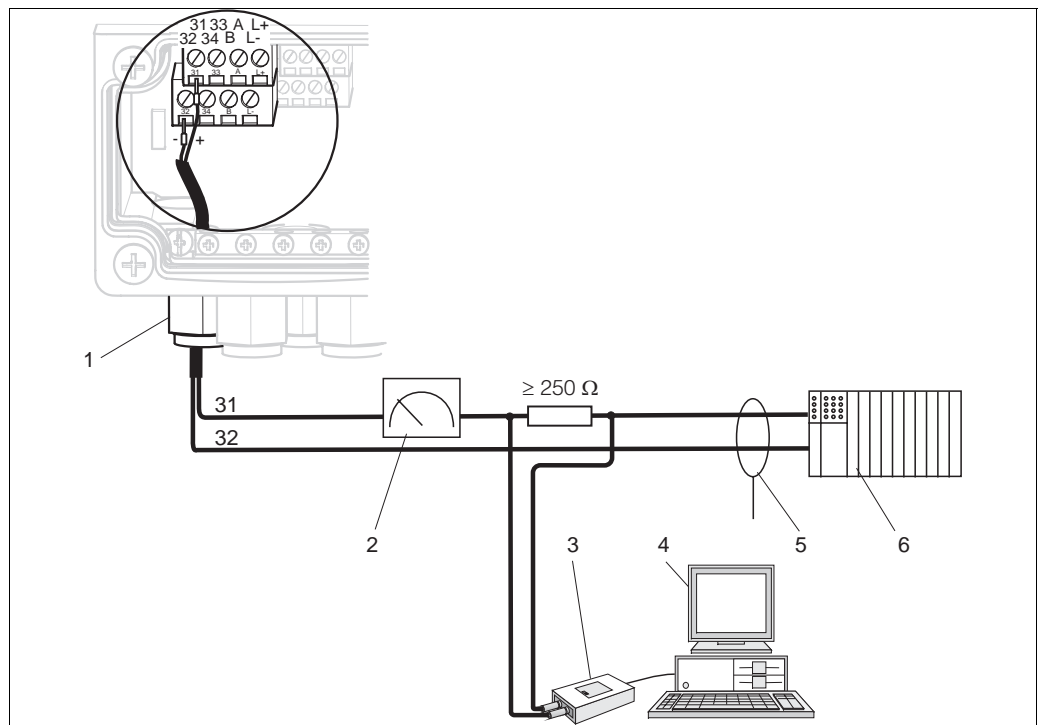


Abb. 35: Aktiver Stromausgang 1: Elektrischer Anschluss der Commubox FXA191

1 Stromausgang 1

2 Registriergerät

3 HART®-Modem Commubox FXA191

4 PC mit FieldCare Software

5 Abschirmung

6 Weitere Auswertegeräte, SPS mit passivem Eingang

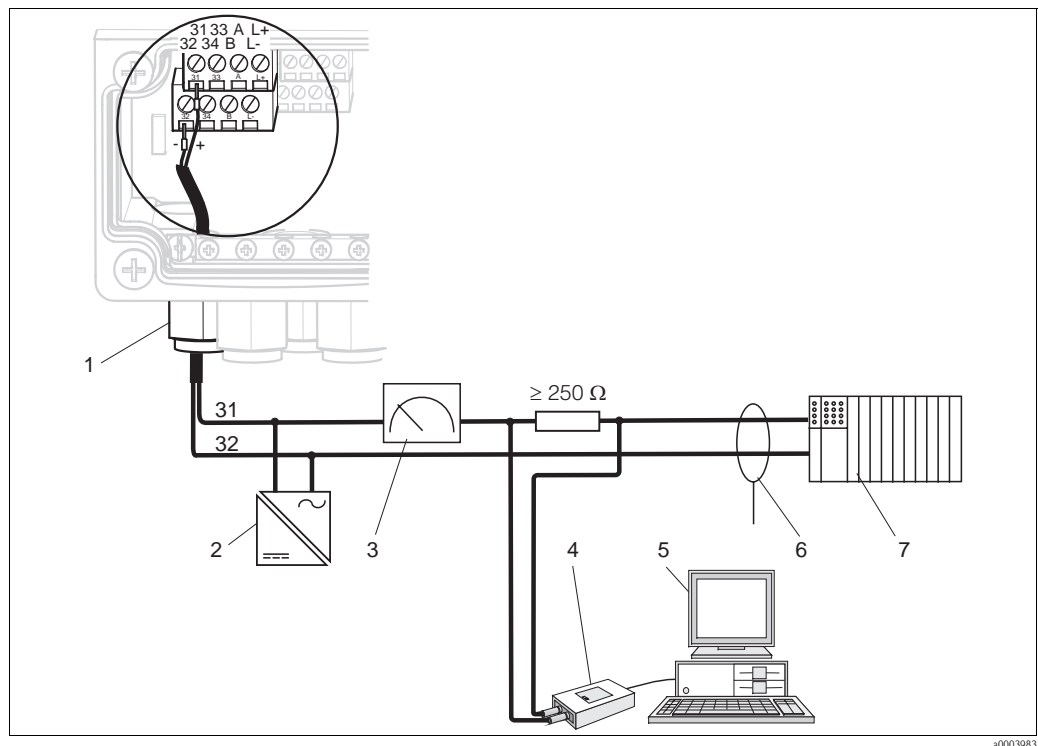


Abb. 36: Passiver Stromausgang 1: Elektrischer Anschluss der Commubox FXA191

- | | | | |
|---|----------------------------|---|--|
| 1 | Stromausgang 1 | 5 | PC mit FieldCare Software |
| 2 | Netzteil 24 V DC | 6 | Abschirmung |
| 3 | Registriergerät | 7 | Weitere Auswertegeräte, SPS mit passivem Eingang |
| 4 | HART-Modem Commubox FXA191 | | |

Kodierung der Stromausgänge

Bei den Geräteausführungen CPM153-AxA/Bxx (2 Stromausgänge) und CPM153-AxC/Dxx (2 Stromausgänge mit HART) können die Stromausgänge aktiv oder passiv betrieben werden. Steckbrücken auf dem Controllermodul M3CH erlauben eine Umkodierung. Für Nicht-Ex-Geräte dürfen diese Module auf aktive Ausgänge umkodiert werden.



Achtung!

Passive Stromausgänge müssen mit externer Spannung versorgt werden.

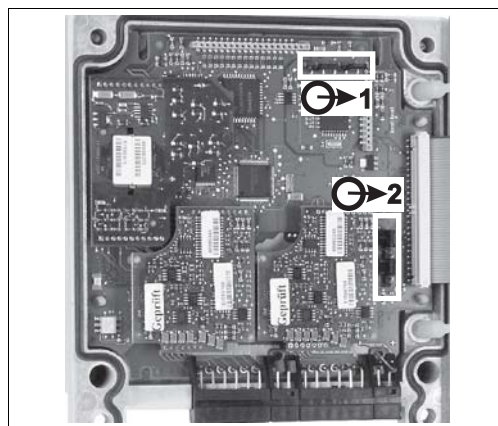


Abb. 37: Kodierung der Stromausgänge (Innenansicht des Gehäuse-Obertells)

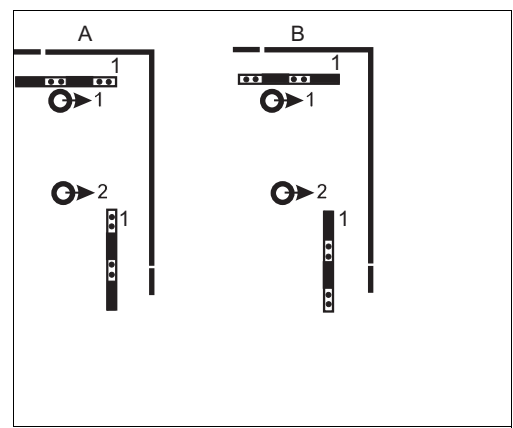


Abb. 38: Kodierung der Stromausgänge

- | | |
|---|--------------------------------|
| A | Kodierung für passiven Ausgang |
| B | Kodierung für aktiven Ausgang |

4.1.9 Mycom Relais

Im Mycom S CPM153 stehen Ihnen ein Alarmkontakt und fünf Zusatzkontakte zur Verfügung. Über die Zusatzkontakte können Sie Regler, Grenzwertgeber, Förderung von Chemoclean Wasser und Chemoclean Reiniger steuern. Die Zusatzkontakte konfigurieren Sie über das Menü "Grundeinstellungen > Kontakte".

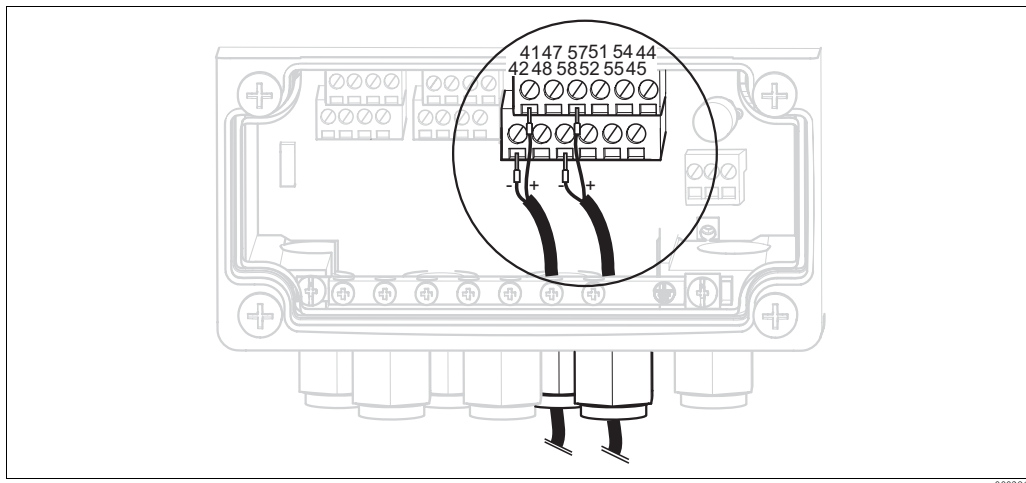


Abb. 39: Anschluss Relais

Schließen Sie die Relais folgendermaßen an:


Kontaktfunktion	Anschluss Mycom S
Alarm	Klemmen 41 und 42
Relais 1	Klemmen 47 und 48
Relais 2	Klemmen 57 und 58
Relais 3	Klemmen 51 und 52
Relais 4	Klemmen 54 und 55
Relais 5	Klemmen 44 und 45

Für die Zuordnung von Funktionen zu den Relais beachten Sie bitte folgendes:

- Die Zuordnung der Funktionen zu den jeweiligen Relais ist prinzipiell frei konfigurierbar. Bei Verwendung der NAMUR-Belegung sind jedoch die Funktionen für das Alarmrelais und die ersten beiden Relais festgelegt (siehe NAMUR-Belegung unten).
- Die Kontaktart Öffner / Schließer ist per Software umschaltbar.
- Dem Regler können Sie bis zu drei Relais zuordnen.

NAMUR-Belegung

Bei Verwendung der NAMUR-Belegung (nach Empfehlungen der Interessengemeinschaft Prozessleittechnik der chemischen und pharmazeutischen Industrie) sind die Funktionen folgendermaßen auf die Relais festgelegt:

Relais	Zuordnung NAMUR ein	Klemme
ALARM	Ausfall	41 42 
RELAIS 1	Wartungsbedarf	47 48 
RELAIS 2	Funktionskontrolle	57 58 

Zuordnung Funktionskontrolle

Die Funktionskontrolle nach NAMUR ist aktiv, wenn:

- Kalibrierung aktiv ist.
- die Armatur in Serviceposition ist.
- das Mycom parametriert wird.
- ein Topcal Reinigungs- und Kalibrierprogramm läuft.
- ein Chemoclean-Programm läuft.
- ein Fehler auftritt, dem die Funktionskontrolle zugeordnet ist (Zuordnung siehe Abschnitt "Systemfehler").

4.1.10 Externe Eingänge (SPS an CPG310) und Ausgänge (CPG310 an SPS)

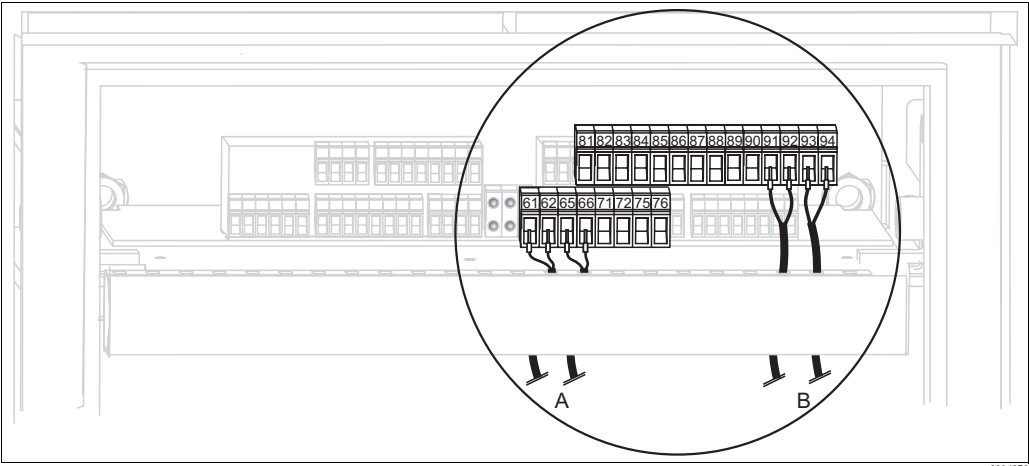


Abb. 40: Anschließen externer Ein- und Ausgänge, z. B. externe Steuerung Armaturposition u. Rückmeldung Armatur

- A Externe Ausgänge
B Externe Eingänge

Externe Eingänge

1. Wenn Sie die Position der Armatur über eine externe SPS steuern, schließen Sie die Steuerung an wie folgt:

Steuerung	Anschluss Steuereinheit
Position "Messen"	Klemmen 91 und 92
Position "Service"	Klemmen 93 und 94

2. Wenn Sie die Reinigungs- und Kalibrierprogramme des Topcal S über eine externe SPS steuern wollen, schließen Sie die binären Kontakte der Steuereinheit an.
Die Kodierung für die einzelnen Kalibrier- und Reinigungsprogramme finden Sie im Kapitel "Sonderfunktionen – Topcal S".

Kontakt	Anschluss Steuereinheit
Kontakt 0	Klemmen 81 und 82
Kontakt 1	Klemmen 83 und 84
Kontakt 2	Klemmen 85 und 86

3. Wenn Sie Programmabläufe über eine externe SPS stoppen möchten, schließen Sie die Steuerung für den automatischen Stopp an die Klemmen "87" und "88" an.
So wird das laufende Programm beendet und kein neues Programm gestartet, so lange ein Signal an den Klemmen 87/88 anliegt.
Das Programm "Interval" wird sofort gestoppt.

Externe Ausgänge

1. Wenn Sie die Position der Armatur an eine externe SPS rückmelden wollen, schließen Sie die Ausgänge der Steuereinheit wie folgt an:

Rückmeldung	Anschluss Steuereinheit
Rückmeldung "Armatur in Position Messen"	Klemmen 61 und 62
Rückmeldung "Armatur in Position Service"	Klemmen 65 und 66

4.1.11 Externe Eingänge (SPS an Mycom)

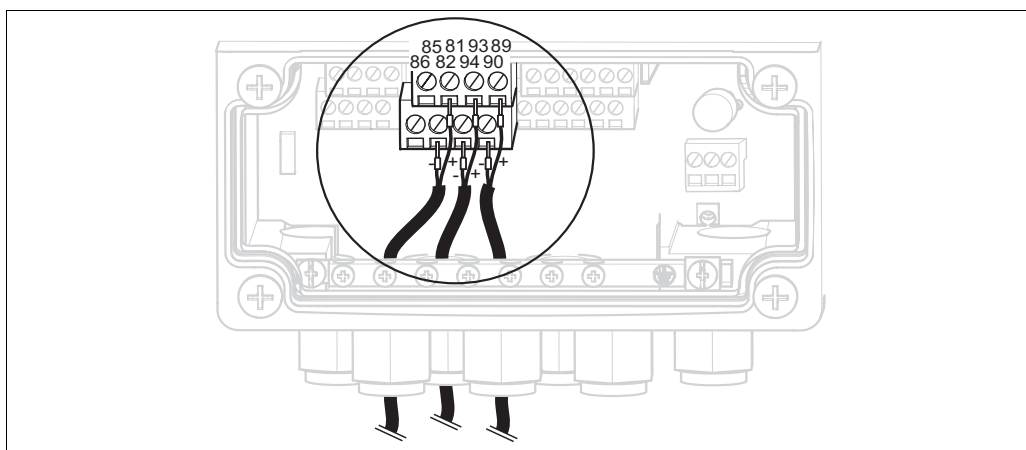


Abb. 41: Anschluss externer Eingänge

1. Wenn Sie die Holdfunktion für das Mycom über eine externe SPS aktivieren wollen, schließen Sie den Eingang an die Klemmen 81 und 82 des Geräts an (Hilfsenergie erforderlich).
2. Wenn Sie die Chemoclean-Programme über eine externe SPS steuern wollen, schließen Sie die Eingänge folgendermaßen an.

Chemoclean-Programm	Anschluss Mycom
Programm "Clean"	Klemmen 93 und 94
Programm "User"	Klemmen 89 und 90

4.1.12 Induktive Endlagenschalter

Das System wird standardmäßig mit pneumatischen Rückmeldern für die Armaturposition ausgeliefert. Wenn Sie induktive Endlagenschalter verwenden, schließen Sie diese gemäß der folgenden Anweisungen an.

Induktive Endlagenschalter der Armaturen Cleanfit CPA471, CPA472, CPA475

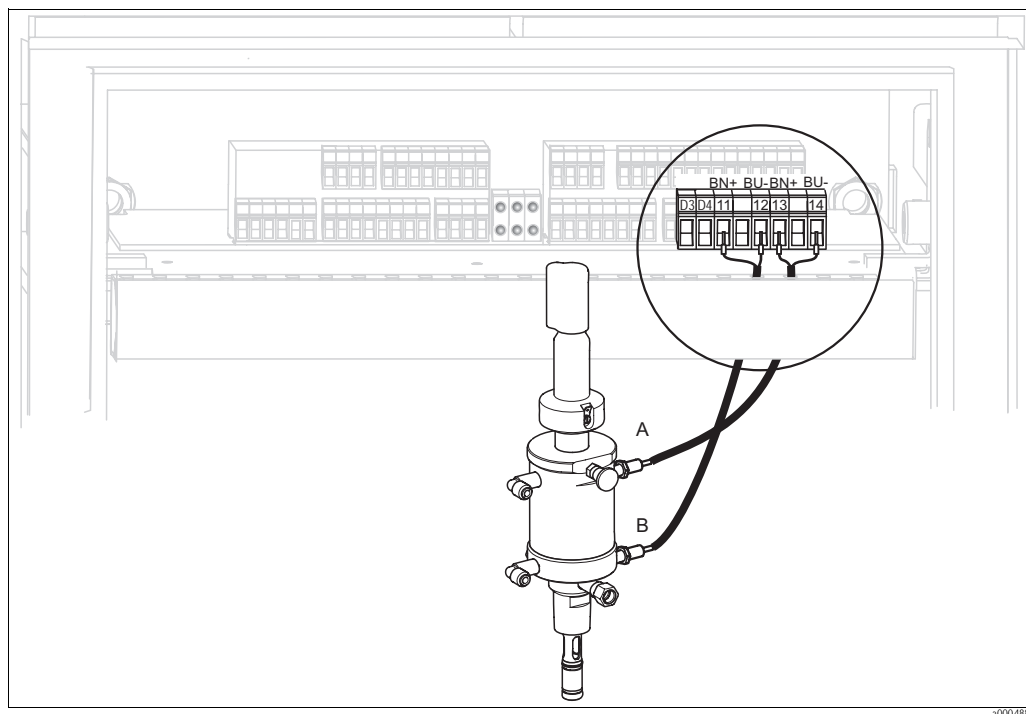


Abb. 42: Anschließen induktive Endlagenschalter der Armaturen CPA471, CPA472, CPA475

- A Rückmeldung "Service"
B Rückmeldung "Messen"

1. Wenn Sie eine CPA471, CPA472 oder CPA475 mit induktiven Endlagenschaltern für die Rückmeldung der Armaturposition verwenden, lösen Sie die vorhandene Verkabelung von den Klemmen 11 ... 14.
2. Schließen Sie den oberen Endlagenschalter (A) für die Rückmeldung "Service" an:

Kabelader	Anschluss Steuereinheit
braun (BN)	Klemme 13 (+)
blau (BU)	Klemme 14 (-)

3. Schließen Sie den unteren Endlagenschalter (B) für die Rückmeldung "Messen" an:

Kabelader	Anschluss Steuereinheit
braun (BN)	Klemme 11 (+)
blau (BU)	Klemme 12 (-)

Induktive Endlagenschalter der Armaturen CPA473, CPA474

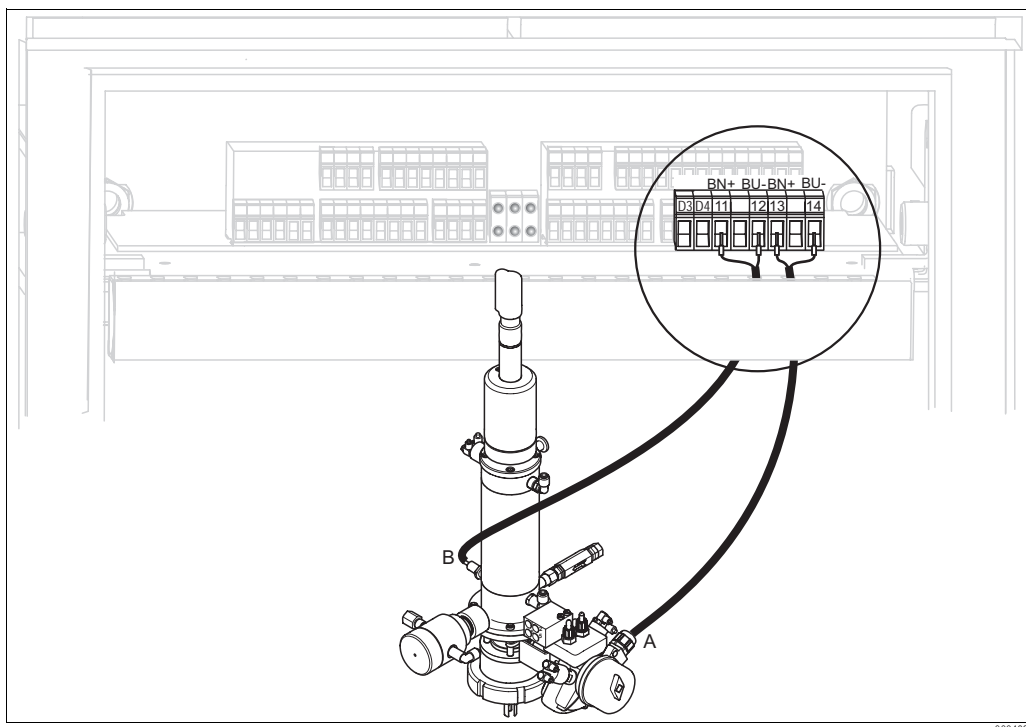


Abb. 43: Anschließen induktive Endlagenschalter der Armaturen CPA473, CPA474

- A Rückmeldung "Service"
 B Rückmeldung "Messen"

1. Wenn Sie eine Armatur CPA473 oder CPA474 mit induktiven Endlagenschaltern für die Rückmeldung der Armaturposition verwenden, lösen Sie die vorhandene Verkabelung von den Klemmen 11 ... 14.
2. Schließen Sie den neben dem Kugelhahn befindlichen Endlagenschalter (A) für die Rückmeldung "Service" an:

Kabelader	Anschluss Steuereinheit
braun (BN)	Klemme 13 (+)
blau (BU)	Klemme 14 (-)

3. Schließen Sie den auf der Gegenseite des Kugelhahns befindlichen Endlagenschalter (B) für die Rückmeldung "Messen" an:

Kabelader	Anschluss Steuereinheit
braun (BN)	Klemme 11 (+)
blau (BU)	Klemme 12 (-)

4.2 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach dem elektrischen Anschluss folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Messumformer und Kabel äußerlich unbeschädigt?	Sichtkontrolle

Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	100 ... 230 V Weitbereich 24 V AC/DC
Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen?	Für Sensoranschluss ein Original Endress+Hauser Kabel verwenden, siehe Kapitel "Zubehör".
Sind die montierten Kabel zugentlastet?	
Ist die Kabeltypenführung einwandfrei getrennt?	Führen Sie Versorgungs- und Signalleitungen auf dem gesamten Kabelweg getrennt, damit keine Beeinflussung stattfinden kann. Optimal sind getrennte Kabelkanäle.
Kabelführung ohne Schleifen und Überkreuzungen?	
Sind Signalleitungen korrekt nach Anschlussplan angeschlossen?	
Sind alle Schraubklemmen angezogen?	
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack"?	"Wassersack": Kabelschleife nach unten, damit Wasser abtropfen kann.
Sind die PE-Verteilerleisten geerdet (soweit vorhanden)?	Erdung erfolgt bauseits
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	Dichtungen auf Beschädigung prüfen.

5 Medienanschluss

5.1 Druckluftleitung und Zusatzventile

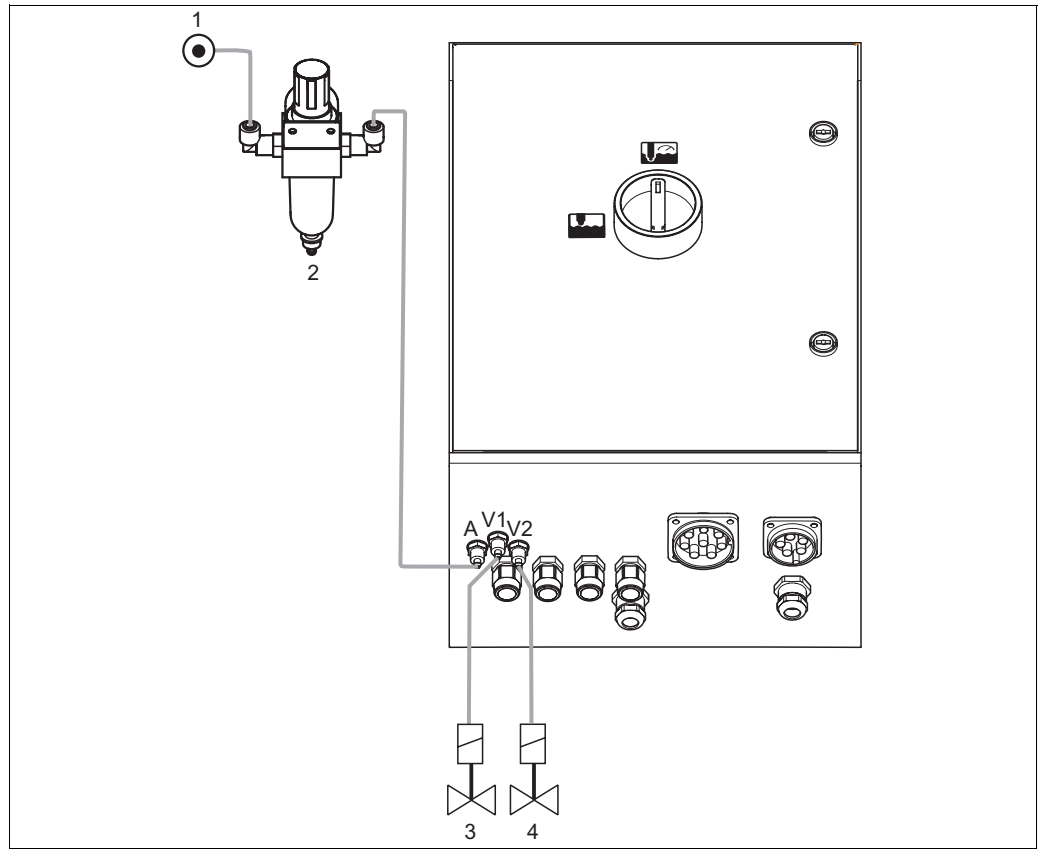


Abb. 44: Anschließen Druckluftversorgung und Ansteuerung Zusatzventile

- 1 Druckluft
- 2 Druckminderungsventil
- 3 Zusatzventil 1
- 4 Zusatzventil 2

Druckluftversorgung



Achtung!

Beachten Sie beim Anschluss folgende Punkte:

- Die Druckluftleitung ist bauseits zu stellen.
- Beachten Sie die Einbaurichtung des Druckminderungsventils. Die Durchflussrichtung können Sie an den Pfeilen oben auf dem rechteckigen Block des Ventils erkennen.
- Der optimale Luftdruck beträgt 5 bar (73 psi).
- Die Luft muss gefiltert (50 µm), öl- und kondensatfrei sein. Der Leitungsdurchmesser muss mindestens 10 mm (0,39") betragen.

Schließen Sie die Ausgangsseite des Druckminderungsventils an den Anschluss A an.

Zusatzventile

Schließen Sie die Zusatzventile folgendermaßen an:

Ventilnummer	Funktion
V1	Ansteuerung Zusatzventil 1 für Sperrwasser etc.
V2	Ansteuerung Zusatzventil 2 für Sperrwasser etc.

Die Zusatzventile können Sie z. B. für "Sperrwasser" verwenden.

Die Zuordnung der Ventile nehmen Sie in "Sonderfunktionen > Topcal > Konfig. Topcal" vor.

Das Sperrwasser aktivieren Sie in "Sonderfunktionen > Topcal > Aktivierung Topcal".

Was ist Sperrwasser?

In Prozessen mit faserigen oder anhaftenden Medien werden Armaturen mit Kugelhahn zur Absperrung gegen das Medium eingesetzt, z. B. Cleanfit P CPA473 oder CPA474. Um die Spülkammer mediumsfrei zu halten, öffnet automatisch das Sperrwasserventil, bevor die Armatur aus dem Prozess herausfährt. Der durch das Sperrwasser entstehende Gegendruck in der Spülkammer verhindert das Eindringen von Medium. Dabei muss der Sperrwasserdruck größer sein als der Mediumsdruck. Die Vor- und Nachlaufzeit des Sperrwassers beim Verfahren der Armatur ist individuell einstellbar.

5.2 Wasserleitung und Spülkammer

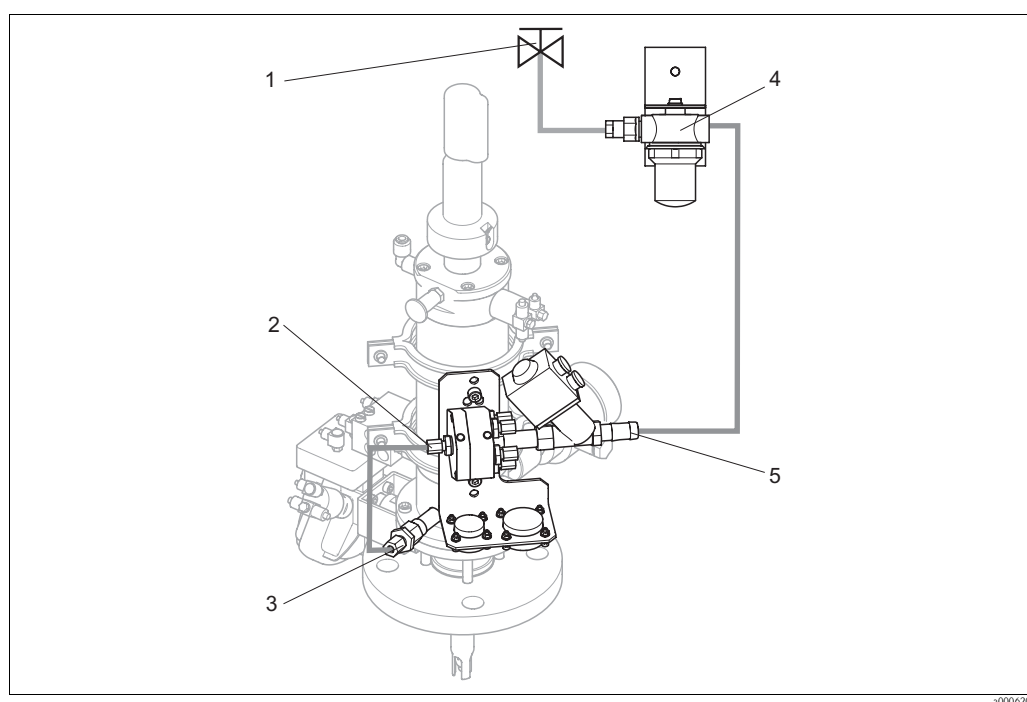


Abb. 45: Anschließen Spülblock an Spülkammer und Wasseranschluss

- 1 Spülwasser
- 2 Spülkammeranschluss Spülblock
- 3 Spülkammeranschluss Armatur
- 4 Wasserfilter
- 5 Wasseranschluss

Spülkammer anschließen

Verbinden Sie den Spülkammeranschluss am Spülblock (2) mit dem Spülanschluss der Armatur (3).

Spülwasser anschließen



Achtung!

Beachten Sie beim Wasseranschluss folgende Punkte:





- Die Spülwasserleitung ist bauseits zu stellen.
- Der Durchmesser der Anschlussleitungen zum Wasserfilter und zum Spülkammeranschluss des Spülblocks muss ID 12 mm (0,47") sein.
- Der Wasserdruck muss 3 bis 6 bar (43,5 bis 87 psi) betragen.

Zum Anschließen des Wassers gehen Sie folgendermaßen vor.

1. Spülen Sie die Leitung gründlich.
2. Schließen Sie das Spülwasser(1) an den mitgelieferten Wasserfilter (4) an. Der Wasserfilter filtert Partikel bis 100 µm aus dem Wasser heraus.
3. Schließen Sie den Ausgang des Wasserfilters am Wasseranschluss des Spülblocks (5) an.

5.3 Multischläuche

Die Lieferung enthält vier Multischläuche. Zum korrekten Anschließen der Schläuche beachten Sie die Tabelle unten.

Schlauch	Funktion
 M1 Durchmesser Pg 29; Länge: 5 (16 ft) oder 10 m (33 ft)	Druckluft zum <ul style="list-style-type: none"> ■ Verfahren der Armatur ■ Positionsrückmeldung ■ Steuerung 2/2-Wege-Ventil für Spülwasser ■ Spülluft
 M2 Durchmesser Pg 21; Länge: 2,5 m (8,2 ft)	Druckluft zur Steuerung <ul style="list-style-type: none"> ■ Membranpumpe für Reiniger ■ Membranpumpe für Puffer 1 ■ Membranpumpe für Puffer 2
 M3 Durchmesser Pg 21; Länge: 5 (16 ft) oder 10 m (33 ft)	Transport von <ul style="list-style-type: none"> ■ Reiniger ■ Puffer 1 ■ Puffer 2
 M4 Durchmesser Pg 21; Länge: 1,5 m (4,9 ft)	Entlüftung von <ul style="list-style-type: none"> ■ Membranpumpe für Reiniger ■ Membranpumpe für Puffer 1 ■ Membranpumpe für Puffer 2

5.3.1 Multischläuche anschließen

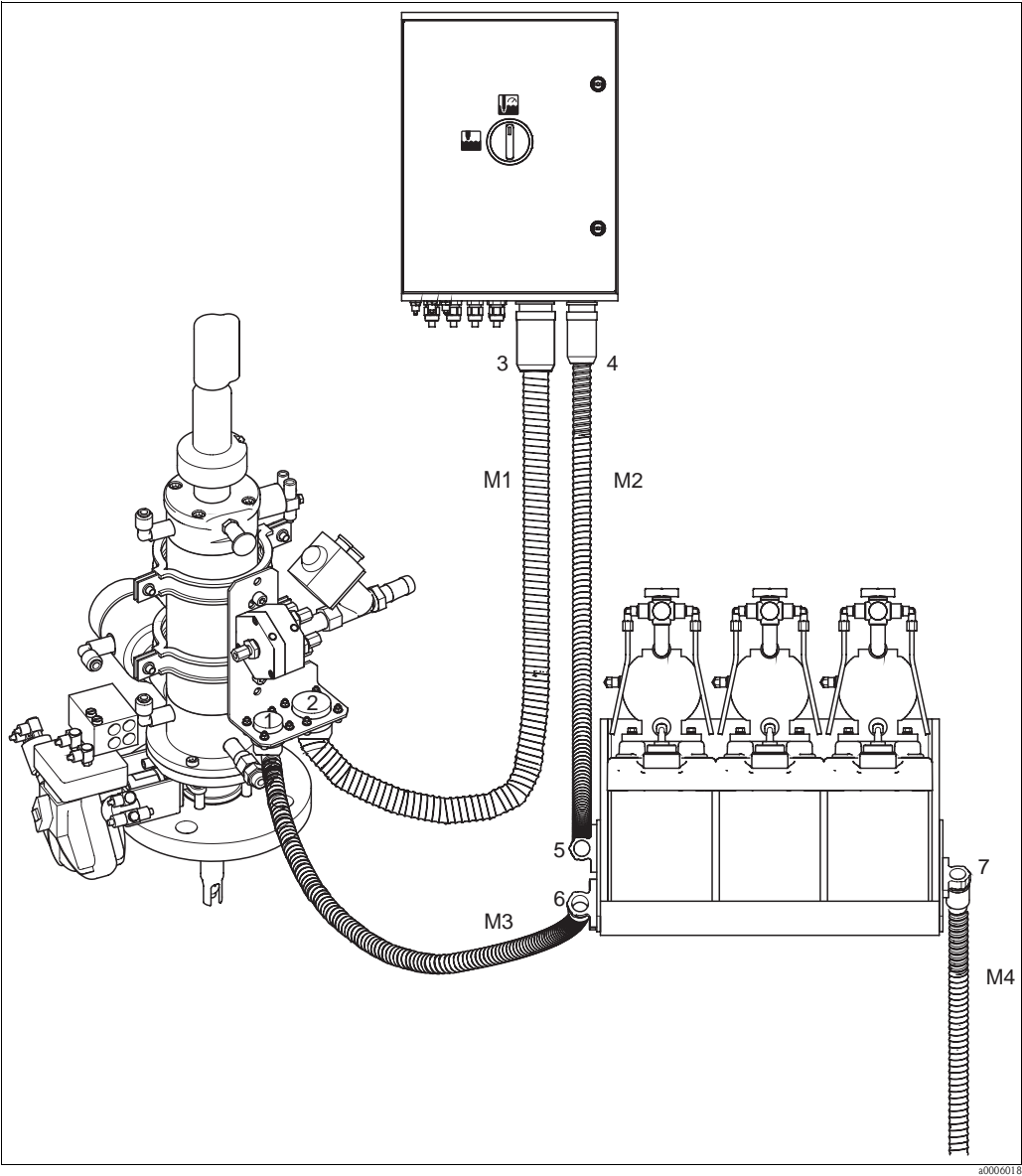


Abb. 46: Anschluss Multischläuche



Achtung!
Achten Sie darauf die Multschläuche knickfrei und ohne Zug anzuschließen.
Schließen Sie die Multschläuche folgendermaßen an:

Schlauch- nummer	Anschluss Topcal-Gehäuse	Anschluss Armatur	Anschluss Kanisterschale
M1	Pg 29-Bajonettverschluss (3)	Pg 29-Bajonettverschluss (2)	
M2	Pg 21-Bajonettverschluss (4)		obere Schelle (5)
M3		Pg 21-Bajonettverschluss (1)	untere Schelle (6)
M4			einzelne Schelle (7)

5.4 Armaturen

5.4.1 Cleanfit CPA471/472/475

Mit pneumatischen Endlagenschaltern

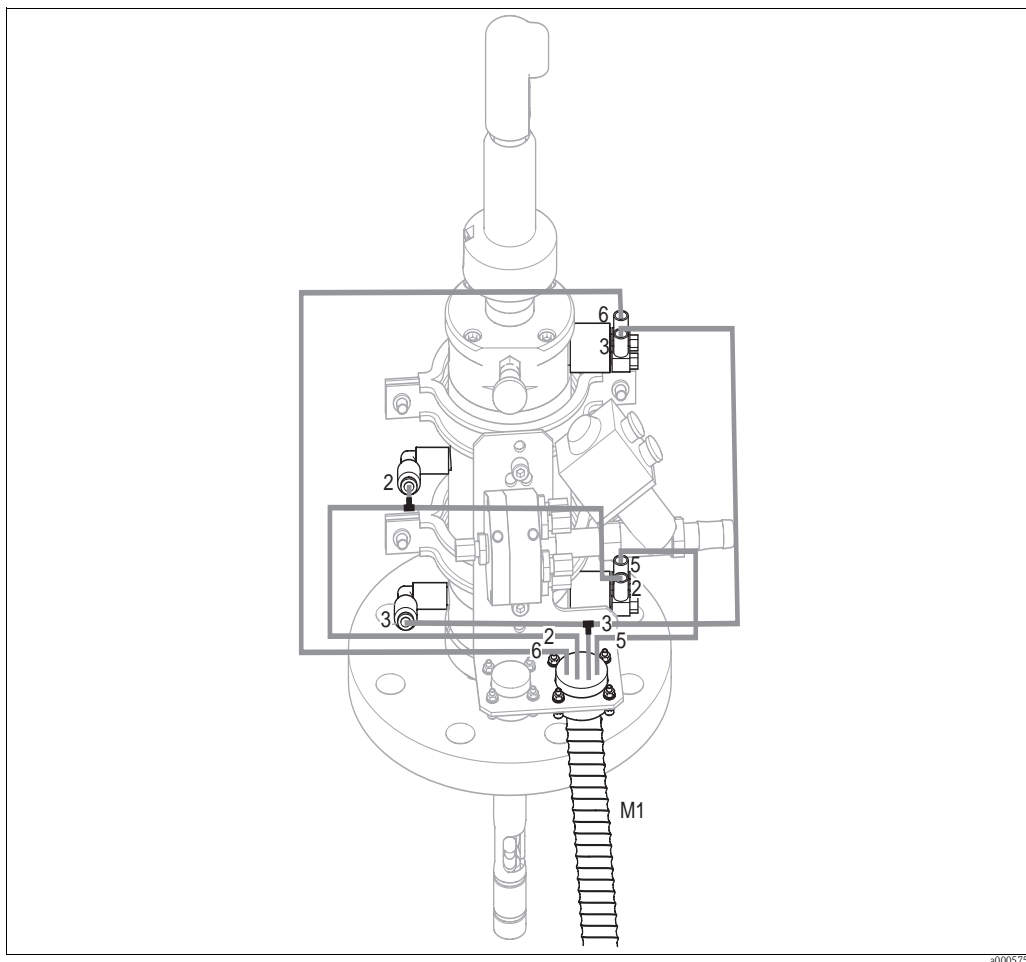


Abb. 47: Anschluss Druckluftsteuerung CPA471, CPA472, CPA475 mit pneumatischen Endlagenschaltern

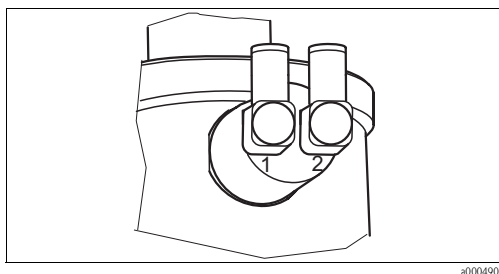


Abb. 48: Pneumatischer Endlagenschalter

- 1 Eingang
- 2 Ausgang

Anschluss pneumatische Ansteuerung Armatur

Schließen Sie die Anschlüsse für das Verfahren der Armatur und die Positionsrückmeldung folgendermaßen an:

Schlauchnummer	Funktion	Anschluss Armatur
5	Positionsrückmeldung "Messen"	unterer Endlagenschalter - Ausgang (=2)
2	Verfahren in Position "Messen"	unterer Endlagenschalter - Eingang (=1) und obere G¼-Verschraubung (über T-Stück)
6	Positionsrückmeldung "Service"	oberer Endlagenschalter - Ausgang (=2)
3	Verfahren in Position "Service"	oberer Endlagenschalter - Eingang (=1) und untere G¼-Verschraubung (über T-Stück)

Mit induktiven Endlagenschaltern

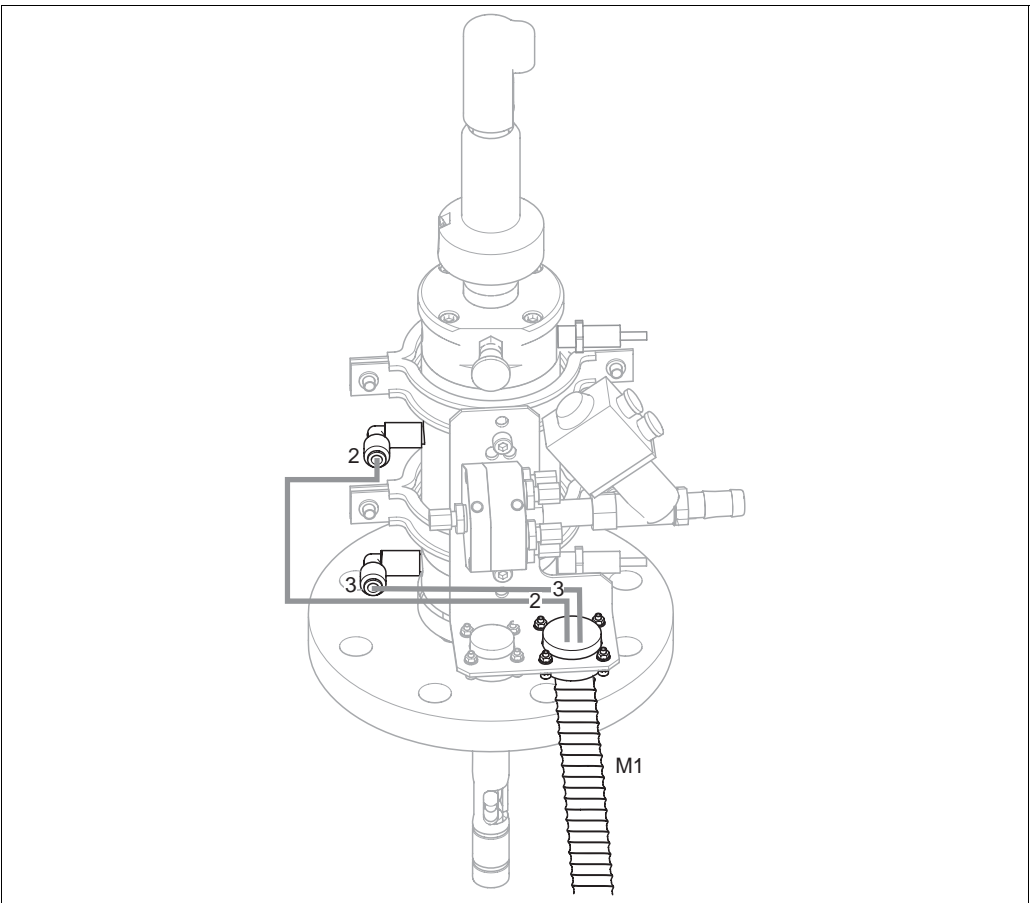


Abb. 49: Anschluss Druckluftansteuerung CPA471, CPA472, CPA475 mit induktiven Endlagenschaltern

Anschluss pneumatische Ansteuerung Armatur

Schließen Sie die Anschlüsse für das Verfahren der Armatur folgendermaßen an:

Schlauchnummer	Funktion	Anschluss Armatur
2	Verfahren in Position "Messen"	obere G¼-Verschraubung
3	Verfahren in Position "Service"	untere G¼-Verschraubung

5.4.2 Cleanfit CPA473/474

Mit pneumatischen Endlagenschaltern

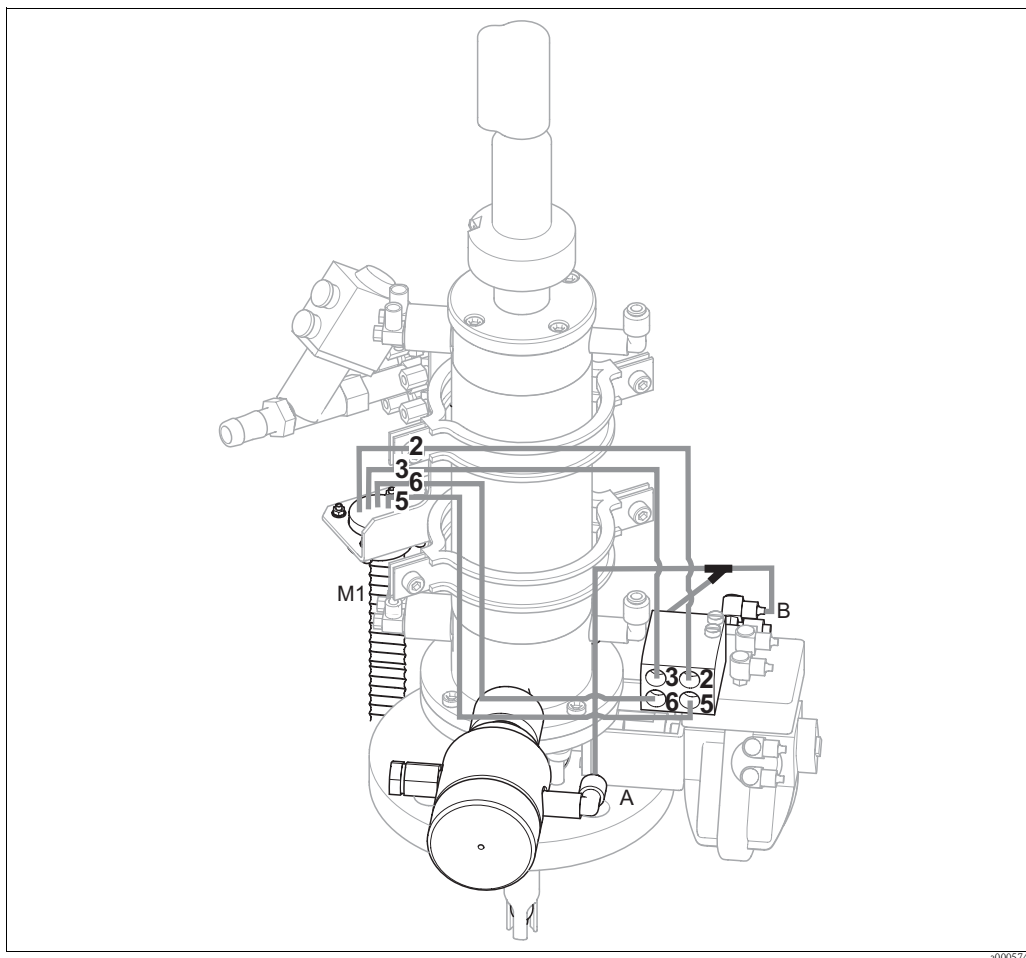


Abb. 50: Anschluss Druckluft für Ansteuerung von Armaturen CPA473, CPA474

Die Armatur wird fertig verschlaucht ausgeliefert. Sie müssen nur noch die Druckluft für den pneumatischen Betrieb des Kugelhahns und die Ausgänge für die pneumatischen Rückmeldungen vom Multischlauch M1 am Pneumatikanschlussblock anschließen:

Schlauchnummer	Funktion	Pneumatikanschlussblock
5	Positionsrückmeldung "Messen"	Anschlussnr. 5
2	Verfahren in Position "Messen"	Anschlussnr. 2
6	Positionsrückmeldung "Service"	Anschlussnr. 6
3	Verfahren in Position "Service"	Anschlussnr. 3



Hinweis!

Wenn Sie eine pneumatische Rücklaufsicherung verwenden:

- Schneiden Sie die Druckluftleitung von Pneumatik-Anschlussblock Eingang 6 zum betreffenden Endlagenschalter des Kugelhahnantriebs (B) durch.
- Stecken Sie die beiden Enden in das mitgelieferte Y-Stück.
- Verbinden Sie den dritten Anschluss des Y-Stücks mit dem Druckluftanschluss der Rücklaufsicherung (A).

Mit induktiven Endlagenschaltern

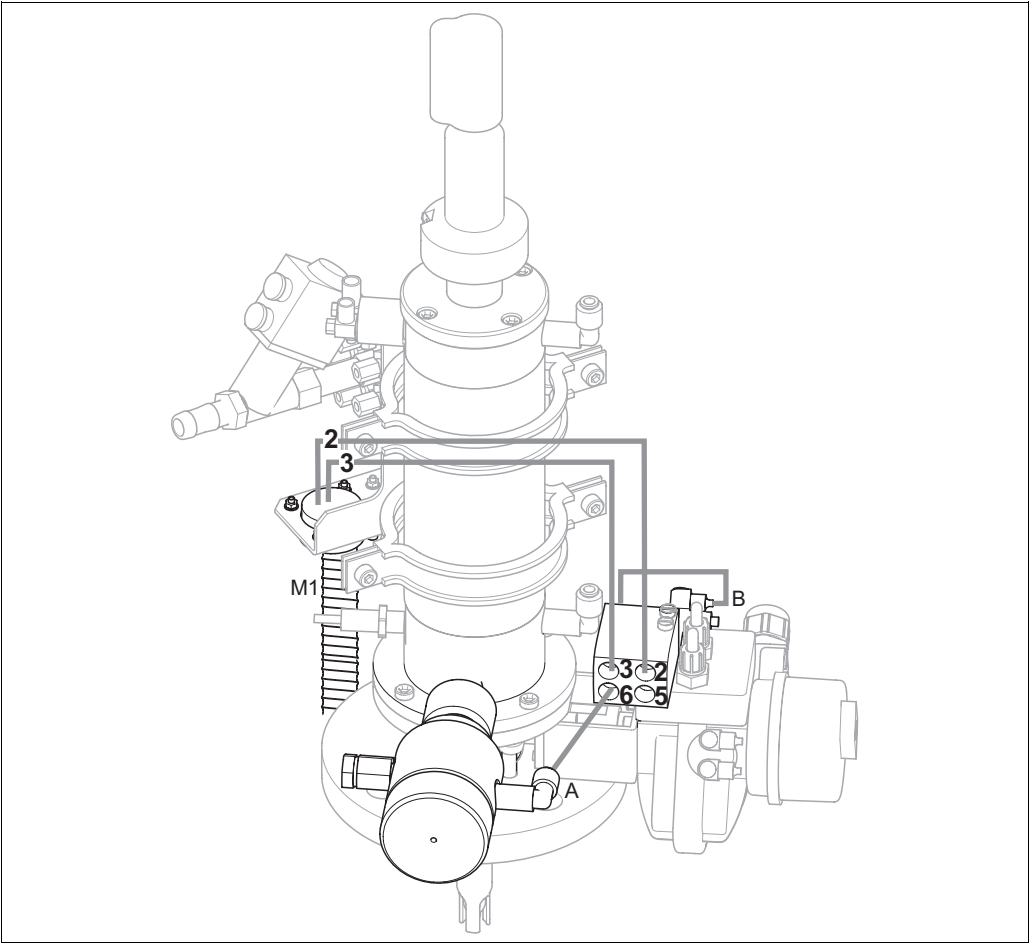


Abb. 51: Anschluss Druckluftansteuerung CPA473, CPA474 mit induktiven Endlagenschaltern

Pneumatische Ansteuerung Armatur

Die Armatur wird fertig verschlaucht ausgeliefert. Sie müssen nur noch die Druckluft für den pneumatischen Betrieb des Kugelhahns anschließen:

Schlauchnummer	Funktion	Pneumatikanschlussblock
2	Verfahren in Position "Messen"	Anschlussnr. 2
3	Verfahren in Position "Service"	Anschlussnr. 3



Hinweis!

Wenn Sie eine pneumatische Rücklaufsicherung verwenden:

- Verbinden Sie den mit 2 (=Ausgang) gekennzeichneten pneumatischen Endlagenschalter (B) des Kugelhahns mit **Eingang 6** des Pneumatik-Anschlussblocks.
- Verbinden Sie **Ausgang 6** des Pneumatik-Anschlussblocks mit dem Druckluftanschluss der Rücklaufsicherung (A).

5.5 Pumpen

5.5.1 Druckluftsteuerung

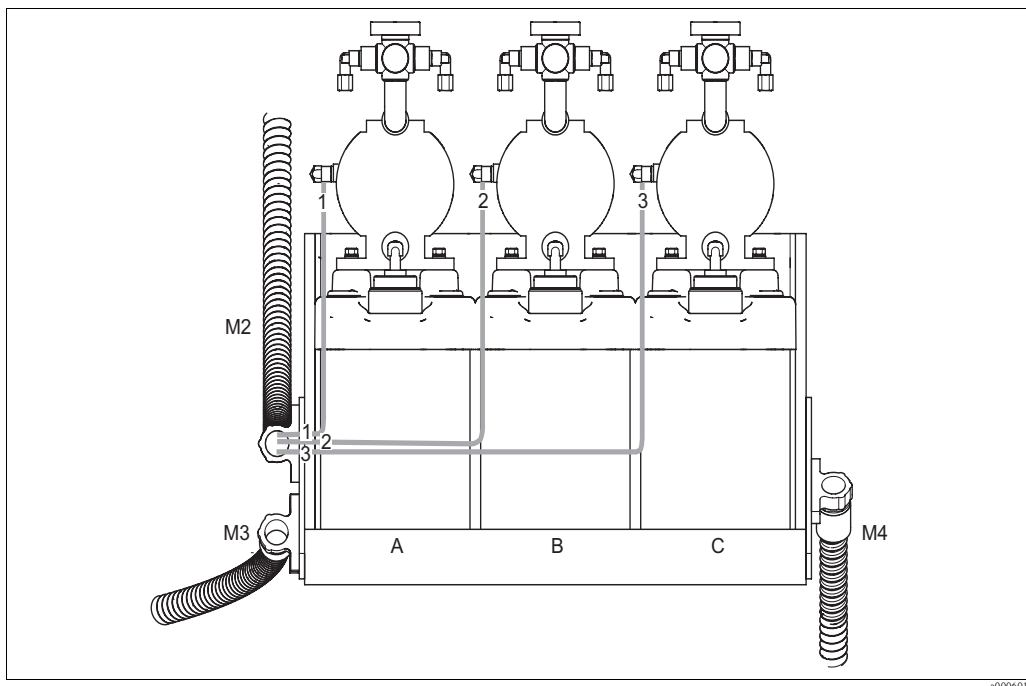


Abb. 52: Druckluftsteuerung der Membranpumpen

A Reiniger
B Puffer 1
C Puffer 2

Für die Druckluftsteuerung der Membranpumpen schließen Sie die Einzelschläuche folgendermaßen an:

Multischlauch	Schlauchnummer	Anschluss Membranpumpe
M2	1	Druckluftanschluss Reiniger
M2	2	Druckluftanschluss Puffer 1
M2	3	Druckluftanschluss Puffer 2

5.5.2 Puffer und Reiniger

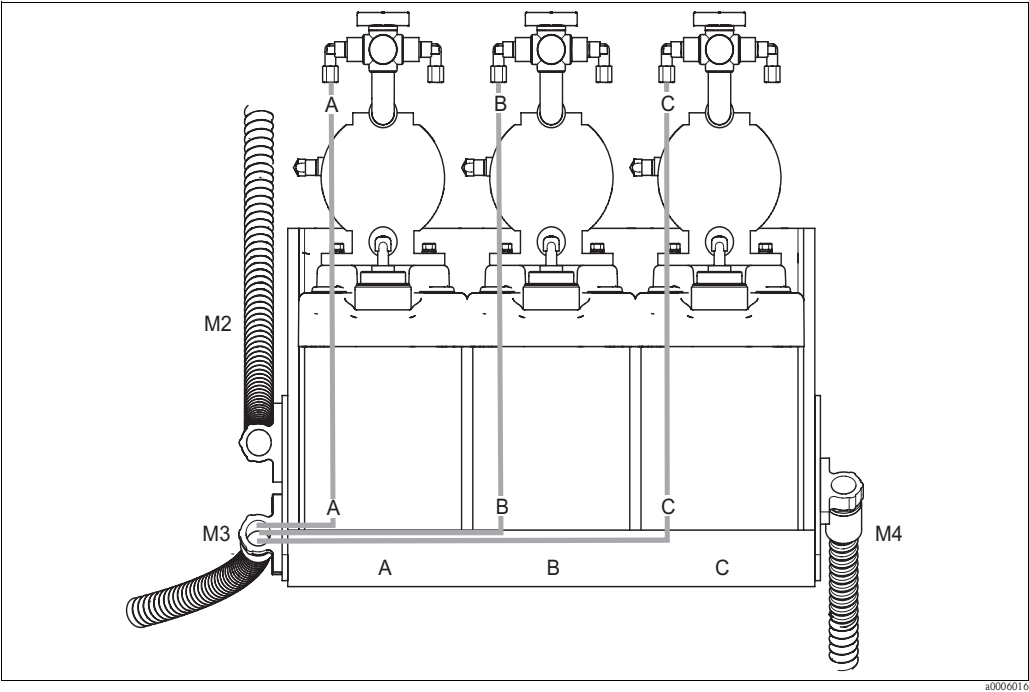


Abb. 53: Medienanschluss der Membranpumpen

- A Reiniger
- B Puffer 1
- C Puffer 2

Für den Transport von Puffer und Reiniger schließen Sie die Einzelschläuche folgendermaßen an:

Multischlauch	Schlauchnummer	Anschluss Membranpumpe
M3	A	Medienanschluss Reiniger
M3	B	Medienanschluss Puffer 1
M3	C	Medienanschluss Puffer 2

5.5.3 Entlüftung

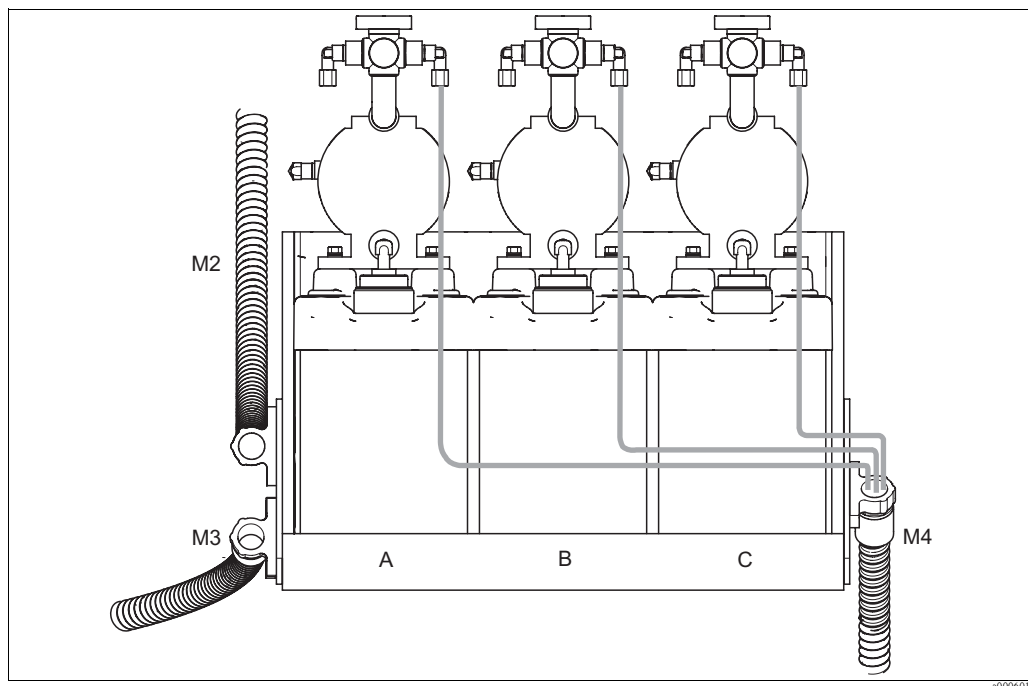


Abb. 54: Entlüftung der Membranpumpen

A Reiniger
B Puffer 1
C Puffer 2

Für die Entlüftung der Membranpumpen schließen Sie die Einzelschläuche von Multischlauch M4 an die jeweiligen Entlüftungsanschlüsse der drei Membranpumpen an. Die Reihenfolge ist beliebig.

5.6 Anschlusskontrolle

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind alle Schläuche fest montiert und dicht?	Sichtkontrolle
Sind die Multischläuche geschützt verlegt?	Verwenden Sie gegebenenfalls Schutzrohre.

6 Bedienung

6.1 Anzeige- und Bedienelemente

6.1.1 Display

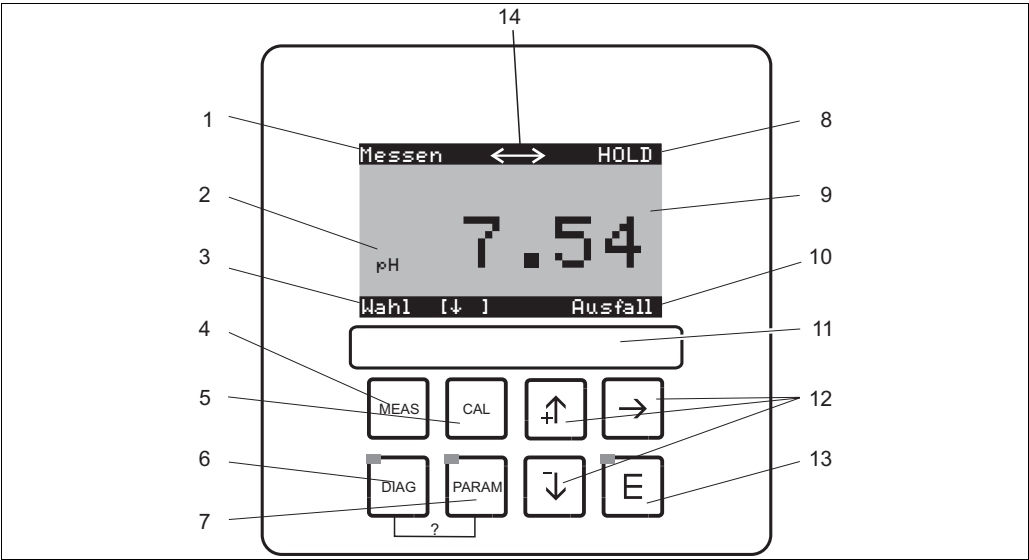




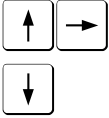


Abb. 55: Bedienelemente

- 1 Aktuelles Menü
- 2 Aktueller Parameter
- 3 Navigationszeile: Pfeiltasten zum Blättern; **E** zum Weiterblättern; Hinweis für Abbruch
- 4 Messmodus-Taste
- 5 Kalibrieren-Taste
- 6 Diagnosemenü-Taste
- 7 Parametriermenü-Taste
- 8 HOLD-Anzeige, falls HOLD aktiv
- 9 Aktueller Haupt-Messwert
- 10 Anzeige "Ausfall", "Warnung", falls die NAMUR-Kontakte ansprechen
- 11 Beschriftungsfeld
- 12 Pfeiltasten für Auswahl und Eingabe
- 13 **E** Enter-Taste
- 14 Display-Symbol für aktive Kommunikation über HART-Schnittstelle



6.1.2 Funktion der Tasten

	Mit "PARAM" gelangen Sie in das Parametriermenü. Hinweis! Mit "PARAM" können Sie an jeder Stelle im Menü zum vorhergehenden "Rücksprungfeld" gelangen. Diese sind in der Menü-Übersicht fett markiert.
	Mit "DIAG" gelangen Sie in das Menü zur Gerätediagnose.

	<p>Mit "MEAS" gelangen Sie in den Messmodus, um sich die Messwerte anzeigen zu lassen. Blättern Sie mit den Pfeiltasten in den verschiedenen Messwertanzeigen.</p> <p> Hinweis! Mit "MEAS" können Sie auch eines der Menüs "PARAM", "DIAG", "CAL" verlassen, ohne die Einstellungen / Kalibrierung beendet zu haben.</p>
	<p>Mit "CAL" gelangen Sie in das Kalibrier-Menü zum Kalibrieren der Sensoren.</p>
	<p>Mit "Enter" kommen Sie im Menü immer einen Schritt weiter oder bestätigen eine getroffene Auswahl.</p> <p>LED leuchtet grün: alles ist in Ordnung, rot: ein Fehler ist aufgetreten.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mit den Pfeil-Tasten können Sie durch die Menüpunkte blättern und Ihre gewünschte Auswahl markieren (bei möglicher Auswahl). ■ Zahlen um jeweils eine Stufe erhöhen / erniedrigen mit "+" / "-". Auf die nächste Zahl gehen mit dem "Rechts-Pfeil" (Editortyp 1) oder ■ "Aktivieren" mit dem "Rechts-Pfeil" und mit "+" / "-" in der Auswahl blättern (Editortyp 2) (sehen Sie zu den Editortypen den Abschnitt "Menü-Editortypen")

6.1.3 Serviceschalter

Der Serviceschalter befindet sich auf der Gehäusefront der Steuereinheit. Es stehen zwei Schalt-Positionen zur Verfügung:


	<p>Service / Off: (Waagerechte Schalterstellung)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Sensor fährt in die Spülkammer. ■ "Hold" ist für die Ausgänge aktiv.
	<p>Messen / On: (Senkrechte Schalterstellung)</p> <p>Nach dem Umlegen aus der Servicestellung erfolgt die Abfrage, ob ein Programm gestartet oder der Sensor ohne Reinigung in den Prozess gefahren werden soll.</p> <p>Es werden nur die Programme angeboten, die schon editiert worden sind.</p>

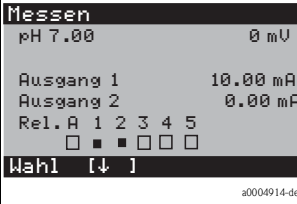
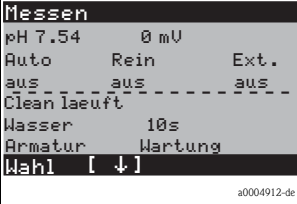


Hinweis!

Der Serviceschalter hat immer Vorrang (Not-Aus-Funktion). Das bedeutet, dass jedes laufende Programm abgebrochen wird, sobald Sie den Serviceschalter betätigen.

6.1.4 Messwertanzeigen

Es stehen Ihnen verschiedene Messwertanzeigen zur Verfügung. Sie können zwischen den verschiedenen Bildern mit den Pfeiltasten hin- und herblättern. Zwischen aktueller Messwertkurve und dem Datenlogger wechseln Sie mit der Enter-Taste .

			
Der aktuelle Messwert wird angezeigt.	Wenn Sie den Datenlogger aktiviert haben, sehen Sie hier die aktuelle Messwertkurve (Aufzeichnenmodus). Haben Sie beide Datenlogger aktiviert, blättern Sie für die Ansicht der zweiten Messwertkurve mit der Pfeiltaste weiter.	In dieser Messwertanzeige sehen Sie den Messwert, die Art der Temperaturkompensation sowie die zugehörige Temperatur.	
			
In dieser Messwertanzeige sehen Sie auf einen Blick die Strom- und Spannungswerte sowie die Kontaktzustände der Relais. aktives Relais = ■ (mit Funktion belegt)	In dieser Messwertanzeige sehen Sie den Messwert, den Status von Automatik, Reinigung, externer Steuerung sowie den Status eines laufenden Reinigungsprogrammes.		

6.1.5 Zugriffsberechtigung Bedienung

Zugriffscodes

Um den Messumformer vor einer unbeabsichtigten oder unerwünschten Veränderung der Konfiguration und der Kalibrierdaten zu schützen, können Funktionen durch vierstellige Zugriffscodes geschützt werden. Solange keine Codes definiert sind, sind alle Funktionen frei zugänglich.

Folgende Stufen der Zugriffsbeschränkung stehen zur Verfügung.

- **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 Freigabe-Ebene nur Reglergrößen für neue Prozesse im Menüzweig "DIAG".
- **Instandhalterebene** (kann durch den Instandhaltercode geschützt werden)
Mit diesem Code ist der Zugang zum Kalibrieremenü möglich.
Der Menüpunkt Temperaturkompensation kann mit diesem Code bedient werden.
Die Werksfunktionen und die internen Daten können angesehen werden.
Werkseinstellung: Code = 0000, d.h. die Ebenen sind nicht geschützt.
Für den Fall, dass Sie Ihren eingegebenen Instandhaltercode verlegt/vergessen haben, kann ein universell gültiger Instandhaltercode bei Ihrem Service angefragt werden.
- **Spezialistenebene** (kann durch den Spezialistencode geschützt werden)
Alle Menüs sind zugänglich und veränderbar.
Werkseinstellung: Code = 0000, d.h. die Ebenen sind nicht geschützt.
Für den Fall, dass Sie Ihren eingegebenen Spezialistencode verlegt/vergessen haben, kann ein universell gültiger Spezialistencode bei Ihrem Service angefragt werden.

Zur Aktivierung der Codes (= Sperrung der Funktionen) sehen Sie bitte den Menüpunkt "PARAM" > Grundeinstellungen > Codeeinstellung". Hier tragen Sie Ihre gewünschten Codes ein. Ist der Code einmal aktiviert, können Sie die geschützten Bereiche nur noch mit den zugewiesenen Rechten bearbeiten.

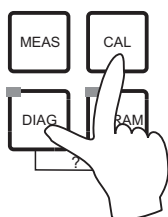


Hinweis!

- Notieren Sie sich Ihre gewählten Codes sowie den Universalcode und bewahren Sie sie für Unbefugte unzugänglich auf.
- Setzen Sie die Codes zurück auf "0000", sind die Ebenen zur Bearbeitung wieder frei zugänglich. Das Zurücksetzen der Codes ist nur im Menü "Spezialist" möglich.

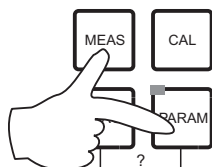
Sperren der Parametrierung über Tastatur

Bedienung sperren



Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **CAL** und **DIAG**, um das Gerät für die Parametriervorgänge vor Ort zu sperren. Bei der Codeabfrage erscheint der Code "9999". Die Einstellungen im Menü "PARAM" können nur angesehen werden.

Bedienung entsperren



Zum Entsperren der Bedienung drücken Sie gleichzeitig die Tasten **MEAS** und **PARAM**.

6.1.6 Menü-Editortypen

Die Auswahl von Funktionen bei der Geräteparametrierung geschieht auf zwei verschiedene Arten, abhängig von der Art der Einstellung.

Editortyp E1

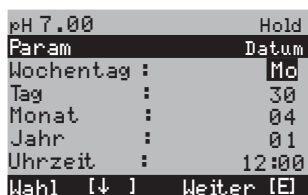


a0004154-de

für Funktionen, die aus einer vorgegebenen Auswahl direkt ausgewählt werden können. In der Editierzeile steht "Edit".

- Mit den Pfeiltasten kann eine Auswahl markiert werden.
- Bestätigen der Auswahl mit **[E]** (=Enter).

Editortyp E2



a0004155-de

für Einstellungen, die genauer definiert werden müssen, z.B. Wochentag, Uhrzeit. In der Editierzeile steht "Wahl".

- Mit den Pfeiltasten **[↑]** und **[↓]** kann eine Auswahl markiert werden (z.B. "Mo").
- Aktivieren des Auswahlpunktes mit der rechten Pfeiltaste **[→]**. Markierung "Mo" blinkt!
- Blättern in der Auswahl (z.B. des Wochentages) mit den Pfeiltasten **[↑]** und **[↓]**.
- Bestätigen der Auswahl mit **[E]** (=Enter).
- Ist die Auswahl wie gewünscht getroffen und jeweils mit **[E]** bestätigt (keine blinkende Anzeige), dann kann man den Menüpunkt mit **[E]** verlassen.

6.2 Bedienung über FieldCare

FieldCare ist das auf FDT basierende Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldgeräte in ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Management. Durch die Nutzung von Zustandsinformationen verfügen Sie zusätzlich über ein einfaches aber effektives Tool zur Überwachung der Geräte.

- Unterstützt Ethernet, PROFIBUS und HART
- Unterstützt eine Vielzahl der Endress+Hauser Geräte
- Unterstützt alle Fremdgeräte, welche den FDT-Standard unterstützen, z.B. Antriebe, I/O-Systeme, Sensoren
- Stellt die Funktionalität aller Geräte mit DTMs sicher
- Bietet allgemeine Profilbedienung für fremde Feldbusgeräte ohne Lieferanten-DTM



Hinweis!

Eine Installationsbeschreibung finden Sie in der Betriebsanleitung "Schnelleinstieg" BA027S/04/a4.

7 Inbetriebnahme

7.1 Besonderheiten bei der Inbetriebnahme digitaler Sensoren

pH-Sensoren mit Memosens-Technologie speichern die Kalibrierdaten. Daher unterscheidet sich die Inbetriebnahme dieser Sensoren von Standard-Elektroden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Installieren Sie den Messumformer und die Armatur.
2. Schließen Sie den Messumformer und das Sensorkabel an.
3. Parametrieren Sie den Messumformer für Ihre spezifischen Anforderungen (siehe Kapitel "Systemkonfiguration").
4. Schließen Sie den im Werk vorkalibrierten Sensor mit Memosens-Technologie an und tauchen Sie ihn in das Medium oder den Puffer ein.
5. Die gespeicherten sensorspezifischen Kalibrierdaten werden automatisch zum Messumformer übertragen.
6. Der Messwert wird angezeigt.
Im Normalfall können Sie diesen Wert übernehmen ohne den Sensor zu kalibrieren.
Eine Kalibrierung ist nur in folgenden Fällen erforderlich:
 - bei besonders hohen Anforderungen an die Genauigkeit
 - bei Lagerung des Sensors länger als 3 Monate
7. Überprüfen Sie die Übertragung des Messwertes zum Prozessleitsystem oder zur Auswerteeinheit.

7.2 Besonderheiten bei der Inbetriebnahme von ISFET-Sensoren

Einschaltverhalten

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

Lichtempfindlichkeit

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

7.3 Installations- und Funktionskontrolle





Warnung!

- Stellen Sie sicher, dass keine Gefahr für die Messstelle entstehen kann. Unkontrolliert angesteuerte Pumpen, Ventile oder ähnliches können zu Beschädigungen von Geräten führen.
- Kontrollieren Sie, dass alle Anschlüsse korrekt ausgeführt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt!

7.4 Einschalten

Machen Sie sich vor dem ersten Einschalten mit der Bedienung des Gerätes vertraut. Sehen Sie dazu besonders die Kapitel "Sicherheitshinweise" und "Bedienung".

Wir empfehlen Ihnen für die Inbetriebnahme folgendes Vorgehen:

1. Schließen Sie das Mycom S CPM153 an die Stromversorgung an.
2. Schalten Sie den Serviceschalter "OFF" bzw. in die Service-Position .
3. Warten Sie auf die Initialisierung von CPM153 und Steuereinheit.
Funktion der grünen "Alive LED":
 - Frequenz ca. 2 Impulse pro Sekunde: Kommunikation ist aktiv.
 - Frequenz ca. 1 Impuls pro Sekunde: Kommunikation wird aufgebaut.
 - LED leuchtet konstant: keine Kommunikation.Sollte die LED nicht leuchten, überprüfen Sie die Stromversorgung Klemme L+/L– (12 ... 15 V DC).
4. Nur Erstinbetriebnahme:
Führen Sie das "Quick Setup" aus (siehe Abschnitt "Quick Setup").
5. Schalten Sie den Serviceschalter in die Messen-Position  bzw. "On".
6. Parameter einstellen: Wählen Sie eine Funktion für die Zusatzventile (optional).
7. Starten Sie das Schnelltestprogramm "User 3" und überprüfen Sie das gesamte System auf Leckagen.
Programmstart:
"PARAM > Spezialist > Handbedienung > Topcal > Statusmeldungen (Enter) > Programm starten > User 3".
8. Parametrieren Sie anschließend das System komplett über die Software.

Erstinbetriebnahme

Beim ersten Einschalten startet das Gerät automatisch mit dem Menü "Quick-Setup". Hier werden die wichtigsten Geräte-Einstellungen abgefragt. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Menüs ist das Gerät in seiner Standardkonfiguration einsetzbar und messbereit.



Hinweis!

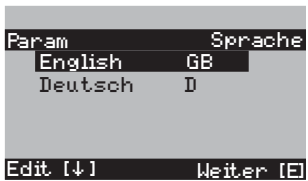

- Das Menü "Quick-Setup" muss einmal komplett durchlaufen werden, da das Gerät sonst nicht arbeitsfähig ist. Unterbrechen Sie das Quick-Setup, startet es beim nächsten Einschalten wieder, bis **einmal alle** Menüpunkte abgearbeitet und abgeschlossen wurden.
- Zum Parametrieren müssen Sie den Spezialistencode (Werkseinstellung 0000) eingeben.

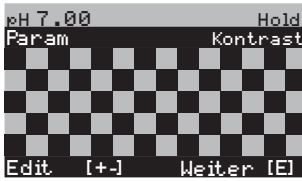


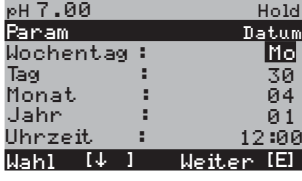


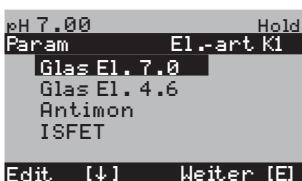

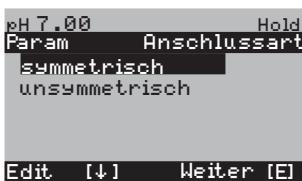


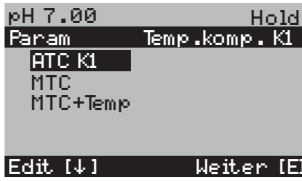
7.5 Quick Setup

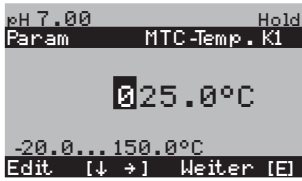
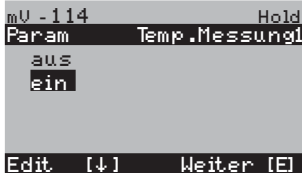
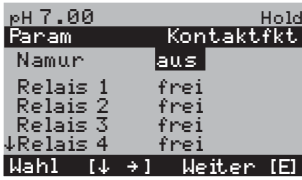
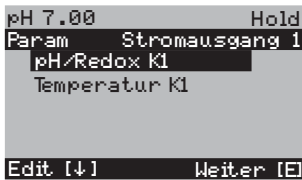
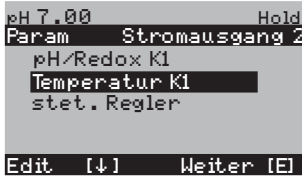

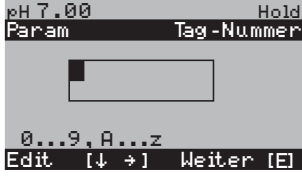
Mit dem Quick-Setup konfigurieren Sie die wichtigsten Funktionen des Messumformers. Es wird bei der Erstinbetriebnahme automatisch gestartet und kann jederzeit über die Menüstruktur aufgerufen werden.

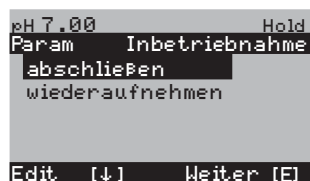
Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

 > Spezialist > Spezialistencode: 0000 > Quick Setup

Funktion	Optionen	Info
<div></div>	<div>Auswahl<ul style="list-style-type: none">■ Englisch■ Bestellte SpracheWerkseinstellung Englisch</div>	<div> Hinweis! "Bestellte Sprache" ist diejenige, die Sie über den Bestellcode ("Sprachausführung") für Ihr Gerät gewählt haben. Bei Auswahl der jeweils anderen Sprache bleiben alle anderen Einstellungen erhalten.</div>

Funktion	Optionen	Info
Kontrast 		Kontrasteinstellung nach Bedarf Mit den Pfeil-Tasten  und  können Sie den Kontrast des Displays stärker oder schwächer einstellen.
Datum 	Wochentag Tag Monat Jahr Uhrzeit	Hier ist die vollständige Eingabe von Datum und Uhrzeit erforderlich. Diese Daten werden für die Logbücher und die Reinigungsautomatik verwendet.
Betriebsart 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ pH ■ Redox mV ■ Redox % Werkseinstellung pH	 Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn Sie die Betriebsart ändern, erfolgt automatisch ein Zurücksetzen aller Benutzereinstellungen! Wenn Sie Ihre Einstellungen speichern möchten, benutzen Sie dazu ein DAT-Modul. ■ Bei Redox-Sensoren mit Memosens-Technologie mit SW-Version ≤ 2.01.00 steht die Betriebsart Redox % nicht zur Verfügung.
Elektrodenart K1 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Glas El. 7.0 ■ Glas El. 4.6 ■ Antimon ■ ISFET Werkseinstellung Glas 7.0	Geben Sie den Sensor an, der verwendet wird (nur pH).  Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Auswahl Elektrodenart entfällt für digitale Sensoren. ■ Bei einem Wechsel von Glas- oder Antimon-Elektrode auf ISFET wird defaultmäßig der Temperaturfühler auf Pt 1000 umgestellt. Umgekehrt wird Pt 100 gewählt. ■ Standardmäßig wird Mycom S bei der Ausführung Glas / ISFET für die Messung mit Glaselektroden ausgeliefert.
Anschlussart 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ symmetrisch ■ unsymmetrisch Werkseinstellung symmetrisch	Geben Sie an, ob Sie symmetrisch (=mit PAL) oder nicht symmetrisch (=ohne PAL) messen.  Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Auswahl Anschlussart entfällt für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie. Bei digitaler Datenübertragung ist kein symmetrisch hochohmiger Anschluss notwendig. ■ Mehr zu symmetrischer und nicht symmetrischer Messung auf der CD-ROM.
Temperatureinheit 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F Werkseinstellung °C	
Temperaturkompensation Messkreis 1 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ ATC K1 ■ MTC ■ MTC+Temp Werkseinstellung ATC K1	Nur bei pH-Messung: ATC: Automatische Temperaturkompensation mittels Temperaturfühler MTC: Temperaturkompensation durch manuelle Eingabe MTC+Temp: Temperaturkompensation mit manuell eingegebener Temperatur, angezeigt wird jedoch die mittels Temperaturfühler gemessene Temperatur


Funktion	Optionen	Info
<p>MTC-Temperatur Messkreis 1</p> 	<p>-20,0 ... 150,0 °C</p> <p>Werkseinstellung 25,0 °C</p>	Nur verfügbar bei pH und Auswahl MTC oder MTC+Temp im vorhergehenden Feld.
<p>Temperaturmessung</p> 	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ aus ■ ein <p>Werkseinstellung ein</p>	Nur verfügbar bei Redox-Messung.
<p>Kontaktfunktionen</p> 	<p>Aktivieren und anschließende Eingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NAMUR <ul style="list-style-type: none"> - ein - aus ■ Relais 1-5 <ul style="list-style-type: none"> - frei - Regler - GW - CCW - CCC <p>Werkseinstellung NAMUR: aus Relais 1-5: frei</p>	<p>Hier können Sie die Funktion der fünf Relais festlegen.</p> <p>Wenn Sie NAMUR einschalten, werden die Relais 1 und 2 belegt und stehen für eine andere Funktion nicht zur Verfügung (vgl. Abschnitt "Namur-Belegung").</p> <p>Regler: Relaiskontakt für Reglerausgang GW: Grenzwertgeber-Funktion CCW: Chemoclean Wasser. Förderung von Wasser für die Chemoclean-Funktion. CCC: Chemoclean Cleaner (Reiniger). Förderung von Reiniger für die Chemoclean-Funktion.</p> <p>(CCC und CCW bilden zusammen die Funktion "Chemoclean"; Infos zu Chemoclean im Kapitel "Sonderfunktionen - Chemoclean".)</p>
<p>Stromausgang 1 Ausgangsgröße</p> 	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ pH / Redox K1 ■ Temperatur K1 <p>Werkseinstellung pH /Redox K1</p>	Wählen Sie den Messwert, der am Stromausgang 1 ausgegeben werden soll.
<p>Stromausgang 2 Ausgangsgröße</p> 	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ pH / Redox K1 ■ Temperatur K1 ■ Stetiger Regler <p>Werkseinstellung Temperatur K1</p>	<p>Wählen Sie den Messwert, der am Stromausgang 2 ausgegeben werden soll.</p> <p>Stetiger Regler: Die Regler-Stellgröße wird über den Stromausgang ausgegeben (siehe auch Reglermenü).</p> <p> Hinweis! Gefahr von Datenverlust! Wenn Sie die Zuordnung für den Stromausgang von "stetiger Regler" auf eine andere Funktion ändern, nachdem Sie die Regler konfiguriert haben, dann wird die gesamte Reglerkonfiguration auf Defaultwerte zurückgesetzt.</p>
<p>Tag-Nummer</p> 	0 ... 9; A ... Z	Geben Sie Ihre kundenspezifische Gerätenummer ein (32-stellige Tag-Nummer). Diese wird auch auf dem optional erhältlichen DAT-Modul gespeichert.

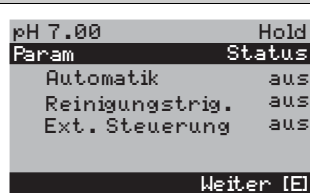

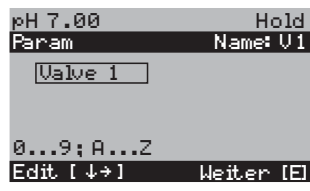

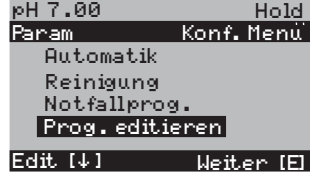

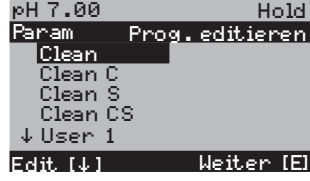

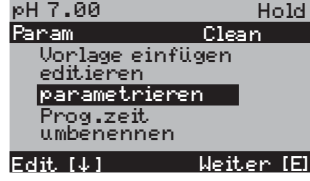



Funktion	Optionen	Info
<p>Quick Setup beenden</p> 	<p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ abschließen ■ wiederaufnehmen <p>Werkseinstellung abschließen</p>	<p>Geben Sie an, ob Sie die Einstellungen speichern und das Quick-Setup beenden oder noch einmal durchlaufen möchten, um Korrekturen vorzunehmen.</p>

7.5.1 Programm Clean parametrieren

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie das Reinigungsprogramm Clean für Ihr Topcal konfigurieren. Eine Beschreibung aller Reinigungsfunktionen und Reinigungs- und Kalibrierprogramme finden Sie im Abschnitt "Sonderfunktionen - Topcal S".

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

 > Spezialist > Sonderfunktionen > Topcal > Konfig. Topcal

Anzeige	Eingabe
	Es wird der aktuelle Status der Reinigungsfunktionen angezeigt. Drücken Sie  zum Weiterschalten.
	Drücken Sie  zum Weiterschalten.
	Wählen Sie "Prog. editieren" und bestätigen Sie mit  .
	Wählen Sie "Clean" und bestätigen Sie mit  .
	Wählen Sie "parametrieren", um die Programmschritte anzupassen. Bestätigen Sie mit  .
	Wählen Sie mit den Pfeilen den Programmschritt, den Sie anpassen möchten, z. B. Wasser. Drücken Sie zum Editieren auf  .

Anzeige	Eingabe
<p>pH 7.00 Hold Param Zeitangabe Wasser 0040s 0...9999s Edit [↓] Weiter [E]</p>	<p>Stellen Sie mit Hilfe der Pfeile die gewünschte Förderzeit für Wasser ein. Drücken Sie [E], um wieder in die Auswahl der Programmschritte zu gelangen.</p>
<p>pH 7.00 Hold Param Clean 01 Armatur Service 02 Wasser 60s 03 Reiniger 3s 04 Warten 120s ↓ 05 Wasser 60s Wahl [↓] EditLine [E]</p>	<p>Passen Sie ggf. die anderen Programmschritte an. Die Programmzeit wird automatisch errechnet. Wenn Sie die Parametrierung abgeschlossen haben, drücken Sie auf [MEAS], um in den Messmodus zurückzukehren.</p>
<p>pH 7.00 Hold Param Handbedienung Hold Topcal Edit [↓] Weiter [E]</p>	<p>Zum Starten des Programms drücken Sie auf [PROGRAM] und wählen Sie "Handbedienung > Topcal". Bestätigen Sie mit [E].</p>
<p>pH 7.00 Hold Param Status Automatik aus Reinigungstrig. aus Ext. Steuerung aus Weiter [E]</p>	<p>Es wird der aktuelle Status der Reinigungsfunktionen angezeigt. Drücken Sie [E] zum Weiterschalten.</p>
<p>pH 7.00 Hold Param Topcal Arm. verfahren Prog. starten Prog. stoppen Edit [↓] Weiter [E]</p>	<p>Wählen Sie "Prog. starten". Bestätigen Sie mit [E].</p>
<p>pH 7.00 Hold Param Prog. wählen kein Prog. Clean Clean C Clean S ↓ Clean CS Edit [↓] Weiter [E]</p>	<p>Wählen Sie "Clean". Bestätigen Sie mit [E]. Das Programm wird gestartet.</p>


7.6 Gerätekonfiguration





7.6.1 Grundeinstellungen - Messgröße

Unter diesem Menüpunkt ändern Sie die Einstellungen zur Messwerterfassung wie z.B. die Betriebsart, das Messprinzip, die Elektrodenart.

Außer der Messwert-Dämpfung haben Sie alle Einstellungen dieses Menüs schon bei der ersten Inbetriebnahme im Quick-Setup getroffen. Im Folgenden können Sie die gewählten Werte ändern.

Für den Zugang zum Parametrieremenü müssen Sie Ihren Spezialistencode eingeben.

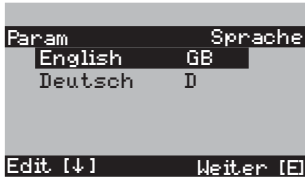

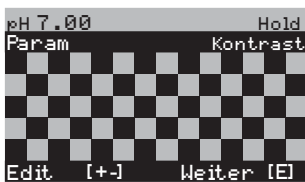


Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:  > Spezialist > Grundeinstellung > Messgröße".

Funktion	Optionen	Info
Betriebsart 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ pH ■ Redox mV ■ Redox % Werkseinstellung pH	 Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn Sie die Betriebsart ändern, erfolgt automatisch ein Zurücksetzen aller Benutzereinstellungen! Wenn Sie Ihre Einstellungen speichern möchten, benutzen Sie dazu das DAT-Modul. ■ Bei Redox-Sensoren mit Memosens-Technologie mit SW-Version ≤ 2.01.00 steht die Betriebsart Redox % nicht zur Verfügung.
Elektrodenart K1	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Glas El. 7.0 ■ Glas El. 4.6 ■ Antimon ■ ISFET Werkseinstellung Glas 7.0	Geben Sie den Sensor an, der verwendet wird (nur pH).  Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Auswahl Elektrodenart entfällt für digitale Sensoren. ■ Bei einem Wechsel von Glas- oder Antimon-Elektrode auf ISFET wird defaultmäßig der Temperaturfühler auf Pt 1000 umgestellt. Umgekehrt wird Pt 100 gewählt. ■ Standardmäßig wird Topcal S bei der Ausführung Glas / ISFET für die Messung mit Glaselektroden ausgeliefert.
Anschlussart	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ symmetrisch ■ unsymmetrisch Werkseinstellung symmetrisch	Geben Sie an, ob Sie symmetrisch (=mit PAL) oder nicht symmetrisch (=ohne PAL) messen.  Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Auswahl Anschlussart entfällt für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie. Bei digitaler Datenübertragung ist kein symmetrisch hochohmiger Anschluss notwendig. ■ Mehr zu symmetrischer und nicht symmetrischer Messung auf der CD-ROM.
Messwertdämpfung	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ pH / Redox 00 ... 30 s ■ Temperatur 00 ... 30 s Werkseinstellung 00 s	Es wird der Mittelwert aller Messungen über die eingestellte Zeit gebildet. 00s = keine Dämpfung

7.6.2 Grundeinstellungen - Anzeige

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

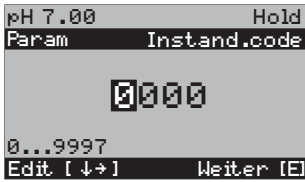
" > Spezialist > Grundeinstellung > Anzeige"

Funktion	Optionen	Info
Sprache 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Englisch ■ Bestellte Sprache Werkseinstellung Englisch	 Hinweis! "Bestellte Sprache" ist diejenige, die Sie über den Bestellcode ("Sprachausführung") für Ihr Gerät gewählt haben. Bei Auswahl der jeweils anderen Sprache bleiben alle anderen Einstellungen erhalten.
Kontrast 		Kontrasteinstellung nach Bedarf Mit den Pfeil-Tasten  und  können Sie den Kontrast des Displays stärker oder schwächer einstellen.
Datum	Wochentag Tag Monat Jahr Uhrzeit	Hier ist die vollständige Eingabe von Datum und Uhrzeit erforderlich. Diese Daten werden für die Logbücher und die Reinigungsautomatik verwendet.
Nachkommastellen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ pH 00.00 ■ pH 00.0 Werkseinstellung pH 00.00	Nur verfügbar für Betriebsart pH: Geben Sie an, ob die Messwerte mit ein oder zwei Stellen nach dem Komma angezeigt werden sollen.
Temperatureinheit	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F Werkseinstellung °C	
Tag-Nummer	0 ... 9; A ... Z	Geben Sie Ihre kundenspezifische Gerätenummer ein (32-stellige Tag-Nummer). Diese wird auch auf dem optional erhältlichen DAT-Modul gespeichert.

7.6.3 Grundeinstellungen - Codeeinstellung

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

" > Spezialist > Grundeinstellung > Codeeinstellung"

Funktion	Optionen	Info
Instandhaltercode 	0000 ... 9997 Werkseinstellung 0000	Geben Sie den Instandhaltercode ein. Dieser Code erlaubt den Zugang zum Kalibriermenü und zum Menüpunkt Temperaturkompensation. 0000 = keine Verriegelung
Spezialistencode	0000 ... 9997 Werkseinstellung 0000	Geben Sie den Spezialistencode ein. Dieser Code erlaubt den Zugang zu allen Menüpunkten. 0000 = keine Verriegelung



Hinweis!


Gefahr von Missbrauch





Achten Sie darauf, dass die von Ihnen eingegebenen Codes und die allgemein gültigen Universal-codes vor Missbrauch durch Unbefugte geschützt sind. Notieren Sie sich die Codes und bewahren Sie sie für Unbefugte unzugänglich auf (siehe auch Abschnitt "Zugriffsberechtigung - Bedienung").

7.6.4 Grundeinstellungen - Stromausgänge

Der Messumformer ist mit zwei Stromausgängen ausgestattet.

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:


 > Spezialist > Grundeinstellung > Stromausgang

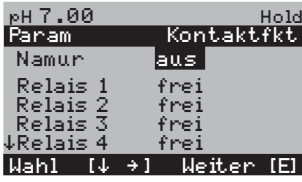



Funktion	Optionen	Info
Stromausgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang 1 ■ Stromausgang 2 	Wählen Sie den Stromausgang, den Sie konfigurieren möchten.
Stromausgang 1 (oder 2)		
Ausgangsgröße 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ pH / Redox K1 ■ Temperatur K1 ■ Stetiger Regler (nur Stromausgang 2) Werkseinstellung Stromausgang 1: pH /Redox K1 Stromausgang 2: Temperatur K1	Wählen Sie den Messwert, der am Stromausgang ausgegeben werden soll. Stetiger Regler: Die Regler-Stellgröße wird über den Stromausgang ausgegeben (siehe auch Reglermenü).  Hinweis! Gefahr von Datenverlust! Wenn Sie die Zuordnung für den Stromausgang von "stetiger Regler" auf eine andere Funktion ändern, nachdem Sie die Regler konfiguriert haben, dann wird die gesamte Reglerkonfiguration auf Defaultwerte zurückgesetzt.
Hinweis	!! Achtung !! Die Konfiguration wird geändert.	Hinweis im Display, bei geänderter Einstellung der Stromausgänge. Zum Bestätigen der Änderung drücken Sie  . Zum Abbrechen der Änderung drücken Sie  .
Strombereich	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 20 mA ■ 4 ... 20 mA Werkseinstellung 4 ... 20 mA	Wählen Sie den Strombereich für die Stromausgänge.
Hinweis	!!Achtung!! Stromausgang 0 ... 20mA und Fehlerstrom = 2,4 mA ist kritisch.	Fehlerstrom liegt im Messstrombereich, wenn Strom-Bereich "0...20 mA" und im Feld "Auswahl für Fehlerstrom" unter Alarm "Min" gewählt ist (siehe Grundeinstellung - Alarm). Empfohlene Kombinationen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Strombereich 0 ... 20 mA und Fehlerstrom Max (22 mA) ■ Strombereich 4 ... 20 mA und Fehlerstrom Min (2,4 mA)
Kennliniencharakteristik	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ linear ■ Tabelle Werkseinstellung linear	linear: Die Kennlinie verläuft linear vom unteren bis zum oberen Wert. Tabelle: Wenn die Stromausgangskennlinie nicht linear verlaufen soll, kann über eine Tabelle mit bis zu 10 Wertepaaren ein kundenspezifischer Verlauf eingegeben werden. Durch die exakte Anpassung an das nicht-lineare Mediumverhalten kann somit eine höhere Genauigkeit erreicht werden.

Funktion	Optionen	Info
linear		
Messwertgrenzen	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> 0/4 mA -02.00 ... 16.00 pH -50 ... 150 °C -0500 ... 0500 mV 20 mA -02.00 ... 16.00 pH -50 ... 150 °C -0500 mV ... 0500 mV Werkseinstellung 0/4 mA: 02.00 pH / 000.0 °C / -0500 mV 20 mA: 12.00 pH / 100.0 °C / 0500 mV	Geben Sie die obere und untere Messwertgrenze ein. Der Mindestabstand von oberer zu unterer Messwertgrenze beträgt 2 pH-Einheiten (Bsp.: 0/4 mA: pH 7 und 20 mA: pH 9)
Hinweis	Lineare Kennlinie aktiv.	Nach Bestätigung mit <input type="button" value="E"/> ist die lineare Kennlinie aktiv. Abbruch mit <input type="button" value="HABRUCH"/> .
Tabelle		
Anzahl Stützstellen	01 ... 10	Geben Sie die Anzahl der Stützstellen (Wertepaare) für Ihre Tabelle an.
Wertepaare	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> pH / Redox / Temperatur -02.00 ... 16.00 pH -0500 ... 0500 mV -50 ... 150 °C mA 0.00 ... 20.00 mA 	Geben Sie die erforderlichen Wertepaare ein. Die Anzahl der Wertepaare entspricht dem im vorigen Feld eingegebenen Wert. Beispiel für Wertepaare bei vier Stützstellen: <div data-bbox="1021 1030 1436 1288"> <p>mA</p> <p>20</p> <p>16</p> <p>8</p> <p>4</p> <p>2 6 8 12</p> <p>pH</p> <p>a0004223</p> </div>
Bestätigen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> OK Elemente löschen Werkseinstellung OK	Sind die Wertepaare in Ordnung (=OK) oder wollen Sie Elemente löschen? Löschen: In der folgenden Anzeige die zu löschende Zeile auswählen, mit <input type="button" value="→"/> löschen und mit <input type="button" value="E"/> bestätigen.
Hinweis Tabellenstatus	Gültige Tabelle	Status der Tabelle. Falls ungültig, dann zurück zu vorherigem Feld.
Aktivieren	Tabelle aktiv	Nach Bestätigung mit <input type="button" value="E"/> ist die Tabelle aktiv. Abbruch mit <input type="button" value="HABRUCH"/> .

7.6.5 Grundeinstellungen - Kontakte

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

 > Spezialist > Grundeinstellung > Kontakte

Funktion	Optionen	Info
<p>Kontaktfunktionen</p> 	<p>Aktivieren und anschließende Eingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NAMUR <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Relais 1-5 <ul style="list-style-type: none"> – frei – Regler – GW – CCW – CCC <p>Werkseinstellung NAMUR: aus Relais 1-5: frei</p>	<p>Hier können Sie die Funktion der fünf Relais festlegen.</p> <p>Wenn Sie NAMUR einschalten, werden die Relais 1 und 2 belegt und stehen für eine andere Funktion nicht zur Verfügung (vgl. Abschnitt "Namur-Belegung").</p> <p>Regler: Relaiskontakt für Reglerausgang Die Regler-Kontakte werden im Menü " > Sonderfunktionen > Reglerkonfiguration" parametrisiert.</p> <p>GW: Grenzwertgeber-Funktion Die Grenzwert-Kontakte werden im Menü " > Sonderfunktionen > Grenzwertgeber" parametrisiert.</p> <p>CCW: Chemoclean Wasser. Förderung von Wasser für die Chemoclean-Funktion.</p> <p>CCC: Chemoclean Cleaner (Reiniger). Förderung von Reiniger für die Chemoclean-Funktion.</p> <p>(CCC und CCW bilden zusammen die Funktion "Chemoclean"; Infos zu Chemoclean im Kapitel "Sonderfunktionen - Chemoclean".)</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gefahr von Datenverlust! Wenn der Regler schon vollständig für die Ausgabe über Relais konfiguriert ist und Sie verringern die dem Regler zugeordnete Anzahl an Relais, dann wird die gesamte Reglerkonfiguration auf Defaultwerte zurückgesetzt. ■ Wenn Sie hier die Relaiszuordnung für die Regler ändern, dann müssen Sie im Reglermenü allen dort gewählten Funktionen erneut ein Relais zuweisen. Beispiel: Für Regler zugeordnet sind die Relais 4 und 5 und Sie ändern die Zuordnung für Regler auf die Relais 5 und 6 (Zahl der Relais bleibt bei 2) (kein Datenverlust, solange sich die Zahl der zugewiesenen Relais nicht verringert!). ■ NAMUR lässt sich nur aktivieren, wenn die dafür benötigten Relais 1 und 2 (vgl.) frei sind.

Funktion	Optionen	Info
Namurkontakte	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Öffner ■ Schließer Werkseinstellung Schließer	<p>Nur verfügbar, wenn NAMUR aktiviert ist: Wählen Sie die Belegung der NAMUR-Kontakte als Öffner (Kontakt offen, wenn Relais aktiv) oder Schließer (Kontakt geschlossen, wenn Relais aktiv).</p> <p>Ist die NAMUR-Funktion eingeschaltet, sind die Kontakte Alarm, Relais 1 und Relais 2 mit folgenden Funktionen belegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ "Ausfall" = Alarm-Kontakt (Klemmen 41/42): Ausfallfehler sind aktiv, wenn die Messeinrichtung nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet oder wenn Prozessparameter einen kritischen Wert erreicht haben. ■ "Wartungsbedarf" = Relais 1 (Klemmen 47/48): Warnungsmeldungen werden aktiv, wenn die Messeinrichtung noch ordnungsgemäß arbeitet, aber gewartet werden sollte oder ein Prozessparameter einen Wert erreicht hat, der ein Eingreifen erfordert. ■ "Funktionskontrolle" = Relais 2 (Klemmen 57/58): Dieser Kontakt ist aktiv bei der Kalibrierung, Wartung, Parametrierung und während des automatischen Reinigungs-/Kalibrierzyklus.
Reglerkontakte	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Öffner ■ Schließer Werkseinstellung Schließer	<p>Nur verfügbar, wenn Regler als Relaisfunktion gewählt wurde: Wählen Sie die Belegung der Reglerkontakte als "Öffner" oder "Schließer".</p>
Grenzwertkontakte	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Öffner ■ Schließer Werkseinstellung Schließer	<p>Nur verfügbar, wenn Grenzwertgeber als Relaisfunktion gewählt wurde: Wählen Sie die Belegung der Grenzwertkontakte als "Öffner" oder "Schließer".</p>
Kontaktart Alarmkontakt	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Dauerkontakt ■ Wischkontakt Werkseinstellung Dauerkontakt	<p>Nur bei NAMUR-Funktion = aus:</p> <p>Dauerkontakt: Kontakt ist aktiv, so lange der Fehler vorhanden ist.</p> <p>Wischkontakt: Kontakt ist 1 Sekunde aktiv beim Auftreten des Alarm-Signals.</p>
Hinweis Chemoclean	Chemoclean ist immer Schließer.	<p>Nur verfügbar, wenn im ersten Feld der Kontaktkonfiguration die volle Chemoclean-Funktion gewählt ist, CCC und CCW:</p> <p>Bei der Chemoclean-Funktion werden die Ventile des Injektors CYR10 mit einem Schließer-Kontakt betätigt.</p>

7.6.6 Grundeinstellungen - Temperatur

Der pH-Wert muss aus zwei Gründen temperaturkompensiert werden:

1. Temperatureinfluss der Elektrode:
Die Steilheit der Elektrode ist von der Temperatur abhängig. Daher muss bei Temperaturänderungen dieser Einfluss kompensiert werden (Temperaturkompensation, s.u.).
2. Temperatureinfluss des Mediums:
Auch der pH-Wert des Mediums ist temperaturabhängig. Bei hochgenauen Messungen kann der pH-Wert in Abhängigkeit von der Temperatur in Tabellenform eingegeben werden (Mediumstemperatur-Kompensation, s.u.).

Temperaturkompensation

- **ATC:** Automatische Temperaturkompensation: Die Mediumstemperatur wird mit einem Temperaturfühler gemessen. Über den Temperatureingang im Mycom S CPM153 wird diese Temperatur benutzt, um die Steilheit der Elektrode an die Mediumstemperatur anzupassen.
- **MTC:** Manuelle Temperaturkompensation: Sie ist bei Prozessen sinnvoll, die bei konstanter Temperatur ablaufen. Hier geben Sie den Temperaturwert manuell ein, um die Steilheit der Elektrode an die Mediumstemperatur anzupassen.
- **MTC+Temp.:** Der pH-Wert wird mit der manuell eingegebenen Temperatur korrigiert. Auf dem Display erscheint jedoch der Wert, den der Temperaturfühler im Medium misst.

Mediumstemperatur-Kompensation


Zur Mediumstemperatur-Kompensation können im CPM153 Tabellen für drei verschiedene Medien angelegt werden. Vor Prozessbeginn kann die passende Tabelle für das aktive Medium gewählt werden.

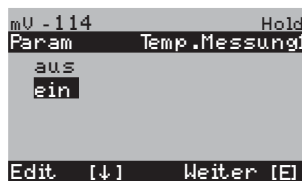
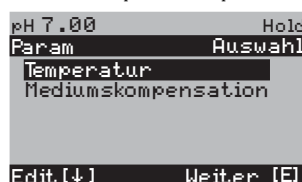
Vorgehensweise:


- Entnehmen Sie eine Probe aus dem Prozess. Der pH-Wert sollte möglichst nahe am Sollwert des Prozesses sein.
- Heizen Sie die Probe im Labor mindestens bis auf Prozesstemperatur auf.
- Nehmen Sie während des Abkühlens die Wertepaare für pH und Temperatur bei den Temperaturen auf, bei denen später gemessen werden soll (z.B. Prozesstemperatur und Umgebungstemperatur im Labor).
- Geben Sie diese aufgenommenen Wertepaare in die Tabelle (Feld "Eingabe der Wertepaare") ein. Wählen Sie als Bezugstemperatur (Feld "Eingabe der Bezugstemperatur") die Temperatur, bei der der Sollwert des Prozesses definiert ist (z.B. Umgebungstemperatur im Labor).

Menü Temperaturkompensation

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

" > Spezialist > Grundeinstellung > Temperatur"

Funktion	Optionen	Info
Temperaturmessung 	Auswahl ■ aus ■ ein Werkseinstellung ein	Nur verfügbar bei Redox-Messung
Auswahl Temperaturkompensation 	Auswahl ■ Temperatur ■ Mediumskompensation (nur bei Betriebsart pH) Werkseinstellung Temperatur	Nur verfügbar bei pH-Messung Wählen Sie die erforderliche Temperaturkompensation. Temperatur: automatische (ATC) oder manuelle (MTC) Temperaturkompensation Mediumskompensation: Kompensation der Mediumstemperatur mittels kundenspezifischer Tabellen (s.u.)

Funktion	Optionen	Info
Temperatur		
Temperaturkompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ ATC K1 ■ MTC ■ MTC+Temp Werkseinstellung ATC K1	Nur bei pH-Messung: ATC: Automatische Temperaturkompensation mittels Temperaturfühler MTC: Temperaturkompensation durch manuelle Eingabe MTC+Temp: Temperaturkompensation mit manuell eingegebener Temperatur, angezeigt wird jedoch die mittels Temperaturfühler gemessene Temperatur  Hinweis! Die hier gewählte Art der Temperaturkompensation ist während des Messbetriebs aktiv. Für die Kalibrierung müssen Sie die gewünschte Kompensation im Menü "Kalibrierung" einstellen.
MTC-Temperatur	-20,0 ... 150,0 °C Werkseinstellung 25,0 °C	Nur verfügbar bei pH und Auswahl MTC oder MTC+Temp im vorhergehenden Feld
Temperaturfühler	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100 ■ Pt1000 ■ NTC 30K Werkseinstellung Pt100	Wählen Sie den zu Ihrem Sensor passenden Temperaturfühler
Temperatur-Istwert	-5,00 ... +5,00 °C Werkseinstellung 0,00 °C	Sie können den momentan mit dem Temperaturfühler gemessenen Wert verändern/anpassen. Die Temperatur-Differenz wird intern als Offsetwert abgelegt.
Offset-Wert	-5,0 ... +5,0 °C	Hier können Sie den sich aus dem vorigen Feld ergebenden Offset-Wert editieren oder auch zurücksetzen.
Mediumskompensation		
Auswahl Mediumskompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Tabelle auswählen ■ Tabellen erstellen ■ Bezugstemperatur Werkseinstellung Tabelle auswählen	Tabelle auswählen: Sie aktivieren eine vorhandene Tabelle. Tabelle erstellen: Sie erstellen eine spezifische Tabelle entsprechend Ihren Anforderungen. Bezugstemperatur: Sie geben eine Temperatur an, auf die sich Ihre Messwerte beziehen.
Tabelle auswählen		
Medium	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Medium 1 ■ Medium 2 ■ Medium 3 ■ Aus Werkseinstellung Aus	Wählen Sie ein Medium. Aus: keine Mediumskompensation
Tabellen erstellen		
Medium für Kompensationskurve	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Medium 1 ■ Medium 2 ■ Medium 3 Werkseinstellung Medium 1	Wählen Sie ein Medium. Sie können für drei verschiedene Medien Kompensationskurven in Form von Tabellen eingeben.
Anzahl der Stützstellen	02 ... 10 Werkseinstellung 02	Geben Sie die Anzahl der Stützstellen (Wertepaare) für die Tabelle an.

Funktion	Optionen	Info
Wertepaare	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ °C -20 ... 150 °C ■ pH -2,00 ... 16,00 pH 	Geben Sie die Temperatur und die zugehörigen pH/Redox-Werte Ihres Mediums ein (Anzahl der erforderlichen Wertepaare = Anzahl der im vorigen Feld angegebenen Stützstellen).
Bestätigen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ OK ■ Element(e) löschen 	Wertepaare in Ordnung oder wollen Sie Elemente löschen? Löschen: In der folgenden Anzeige zu löschende Zeile auswählen, mit löschen und mit bestätigen.
Hinweis Tabellenstatus	Gültige Tabelle	Nach Bestätigung mit ist die Tabelle aktiv. Abbruch mit .
Bezugstemperatur		
Bezugstemperatur	-20 ... 150 °C Werkseinstellung 25 °C	Geben Sie die Temperatur ein, auf die das Medium temperaturkompensiert werden soll. Geben Sie hier die Temperatur ein, bei der der pH-Sollwert des Prozesses definiert ist (z.B. die Umgebungstemperatur im Labor).

7.6.7 Grundeinstellungen - Alarm

Der Messumformer überwacht kontinuierlich die wichtigsten Funktionen. Beim Auftreten eines Fehlers wird eine Fehlermeldung gesetzt, die eine der folgenden Aktionen auslösen kann:

- Der Alarm-Kontakt wird aktiv gesetzt.
- Stromausgang 1 und 2 geben den eingestellten Fehlerstrom aus (2,4 oder 22 mA). Ausnahme: Wenn Sie für Stromausgang 2 die Funktion "stetiger Regler" gewählt haben (siehe Abschnitt "Grundeinstellung - Stromausgang"), gibt dieser keinen Fehlerstrom aus.
- Chemoclean-Reinigung wird gestartet.

In der Liste der Fehlermeldungen im Kapitel Fehlerbehebung sehen Sie, wie die Fehlernummern nach Werkseinstellung zugeordnet sind. Sie haben jedoch hier im Menü "ALARM" die Möglichkeit, die Fehlermeldungen individuell auf das Alarmrelais, den Stromausgang oder als einen Reinigungsstart auszugeben.

Menü Alarm

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

> Spezialist > Grundeinstellung > Alarm"

Funktion	Optionen	Info
Fehlerstrom 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Min (2,4 mA) ■ Max (22 mA) ■ aus Werkseinstellung Max (22 mA)	Stellen Sie den Fehlerstrom ein, der bei einer Fehlermeldung aktiv ist.
Hinweis	!!Achtung!! Stromausgang 0 ... 20 mA und Fehlerstrom = 2,4 mA ist kritisch.	Wenn der Strombereich "0 ... 20 mA" und im vorigen Feld "Min" gewählt ist, liegt der Fehlerstrom im Messstrombereich. Empfohlene Kombinationen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Strombereich 0 ... 20 mA und Fehlerstrom Max (22 mA) ■ Strombereich 4 ... 20 mA und Fehlerstrom Min (2,4 mA)
Alarmverzögerung	0 ... 2000 s Werkseinstellung 0 s	Geben Sie die Verzögerung vom Auftreten des Fehlers bis zum Auslösen des Alarms an.

Funktion	Optionen	Info
Fehler-/Kontaktzuordnung	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ R (Alarmrelais) <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ I (Fehlerstrom) <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ CC (Chemoclean) <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus 	Jedem Fehler kann individuell zugeordnet werden, welche Funktion er auslöst: R: Zuordnung zum Alarmrelais. Ein aktivierter Fehler löst einen Alarm aus. I: Dieser Fehler löst einen Fehlerstrom aus. CC: Chemoclean. Dieser Fehler löst eine Reinigung aus.
Dosierzeitalarm	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Zeiteingabe 2 ... 9999 s Werkseinstellung Funktion: aus Zeiteingabe: 2 s	Aktivieren oder deaktivieren Sie den Alarm bei Dosierzeitüberschreitung. Zeiteingabe: Geben Sie die maximal erlaubte Dosierzeit ein. Nach Ablauf dieser Zeit wird ein Alarm ausgegeben.

7.6.8 Grundeinstellungen - Hold

Die Stromausgänge können für jedes Menü "eingefroren" werden, d.h. es wird der Wert ausgegeben, den Sie in diesem Menü definieren. Im Display erscheint bei Hold die Anzeige "Hold". Über den Hold-Eingang kann diese Funktion auch von außen aktiviert werden (siehe Abschnitt "Anschluss externer Eingänge"). Der Vor-Ort-Hold hat jedoch höhere Priorität als ein externer Hold.




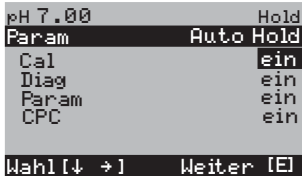
Hinweis!


- Wenn Topcal S als Holdquelle aktiviert ist, ist Hold aktiv, sobald die Armatur in die Service-Position geht.
- Wenn ein Hold aktiv ist, werden keine neuen Automatikprogramme gestartet. Von extern oder über die Vor-Ort-Bedienung können sie bei Bedarf gestartet werden.
- Sie können das Topcal S als Holdquelle deaktivieren (PARAM > Grundeinstellungen > Hold > CPC aus).
- Wenn der Stromausgang 2 für Regler konfiguriert ist, gehorcht er dem Regler-Hold (siehe letztes Feld der Tabelle).

Menü Hold

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

" > Spezialist > Grundeinstellung > Hold"

Funktion	Optionen	Info
Hold aktivieren 	Aktivieren und anschließende Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ CAL <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ DIAG <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ PARAM <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ CPC <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus Werkseinstellung ein	Geben Sie an, bei welchen Menüs der automatische Hold aktiviert werden soll. CAL: Kalibrieren DIAG: Service/Diagnose PARAM: Parametrier-Menü CPC ein: Wenn sich die Armatur in Service-Position befindet, ist Hold aktiv.

Funktion	Optionen	Info
Hold-Strom	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ letzter ■ fest ■ Min (0/4 mA) ■ Max (22 mA) Werkseinstellung letzter	Geben Sie an, welcher Stromwert bei einem Hold ausgegeben werden soll. letzter: Der aktuelle Wert wird "eingefroren". fest: Der im folgenden Feld festgelegte Wert wird bei Hold ausgegeben. Min / Max: Der minimale bzw. maximale Stromwert wird ausgegeben.
Fester Strom	0 ... 100 % Werkseinstellung 0 %	Nur verfügbar, wenn im vorigen Feld "fest" gewählt wurde: Geben Sie den Hold-Strom an. Die Zahl ist einstellbar von 0 % = 0/4 mA bis 100 % = 20 mA
Hold-Nachwirkzeit	0 ... 999 s Werkseinstellung 010 s	Der Hold bleibt nach Verlassen der Menüs CAL, PARAM, DIAG noch während der eingegebenen Hold-Nachwirkzeit aktiv. Während der Hold-Nachwirkzeit blinkt die "Hold"-Anzeige im Display.
Regler-Hold	Auswahl Stellgröße einfrieren? <ul style="list-style-type: none"> ■ ein ■ aus Werkseinstellung aus	Geben Sie an, ob die Stellgröße (Dosierung) während eines Holds eingefroren werden soll. Ein: Während eines aktiven Hold wird der letzte Stellgrößenwert ausgegeben. Aus: Während eines Hold wird nicht dosiert. PWM- oder PFM-Relais verharren in abgefallenem Zustand. Ein Stellantrieb wird so lange angesteuert, bis er geschlossen ist.  Hinweis! Erfolgt die Ausgabe der Stellgröße über einen Stellantrieb mit Rückmeldung, bleibt der Stellungsregler aktiv. Er reagiert auch im Hold bei plötzlicher Positionsänderung.



7.6.9 Grundeinstellungen - Kalibrierung








Betriebsart pH




Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

 > Spezialist > Grundeinstellung > Kalibrierung"

Funktion	Optionen	Info
Kalibrieren	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Offset ■ Kalibrierart Vorort ■ Sonderpuffer ■ Einstellungen allg. ■ Kalibrier-Timer ■ Kalibrierart Topcal Werkseinstellung Offset	Wählen Sie die Voreinstellungen für die Kalibrierung. Offset: Eingabe eines festen Wertes, um den der pH-Wert verschoben wird. Kalibrierart Vorort: Voreinstellungen vornehmen für die Funktion der CAL-Taste. Sonderpuffer: Tabellen für Sonderpuffer editieren. Einstellungen allg.: Allgemeine Kalibriereinstellungen Kalibrier-Timer: Timer für Kalibrierintervalle Kalibrierart Topcal: Voreinstellungen vornehmen für die Topcal S Kalibrierart.
Offset		
Offset eingeben	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Akt. PW 1/2 -2.00 ... 16.00 pH ■ Offset 1/2 -2.00 ... 2.00 pH Werkseinstellung Offset: 0.00 pH	Akt. PW: Der aktuelle Messwert (Primär-Wert) mit Offset wird angezeigt und kann editiert werden. Offset: Die pH-Wert-Differenz vom gemessenen zum angezeigten Messwert wird angezeigt und kann editiert werden. Wenn Sie mit einem eingestellten Offset-Wert in den Messbetrieb gehen, wird rechts oben im Display "OFFSET" angezeigt.

Funktion	Optionen	Info
Kalibrierart Vorort		
Kalibrierparameter	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Dateneingabe ■ Puffer manuell ■ Festpuffer ■ Auto. Puffererkennung Werkseinstellung Festpuffer	Legen Sie die Kalibrierart fest, mit der bei Drücken der "CAL"-Taste kalibriert wird. Dateneingabe: Eingabe von Nullpunkt und Steilheit des Sensors. Puffer manuell: Beim Kalibriervorgang geben Sie jeweils den Wert des Puffers ein. Festpuffer: Werden stets dieselben Pufferwerte verwendet, kann diese Funktion gewählt werden. Auto. Puffererkennung: Der Messumformer Mycom S erkennt selbstständig die verwendeten Pufferwerte.
Puffertyp	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ DIN 19267 ■ E+H ■ NBS / DIN 19266 ■ Merck+Riedel ■ Sonderpuffer Werkseinstellung E+H	Nur für "Festpuffer" und "Auto. Puffererkennung" verfügbar: Wählen Sie den Puffertyp für die Vorort-Kalibrierung. Sonderpuffer: Es werden die in der Option "Sonderpuffer" zu definierenden Tabellen für Sonderpuffer verwendet.  Hinweis! Die Puffertabellen zu den angebotenen Puffertypen finden Sie im Anhang
Puffer 1	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Puffer 2,0 ■ Puffer 4,01 ■ Puffer 6,98 ■ Puffer 9,18 ■ Puffer 10,90 (Auswahl abhängig vom Puffertyp) Werkseinstellung Puffer 6,98	Nur für Festpuffer verfügbar: Wählen Sie den pH-Wert für Puffer 1 der Zweipunkt-Kalibrierung.
Puffer 2	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Puffer 2,0 ■ Puffer 4,01 ■ Puffer 9,18 ■ Puffer 10,90 (Auswahl abhängig vom Puffertyp) Werkseinstellung Puffer 4,01	Nur für Festpuffer verfügbar: Wählen Sie den pH-Wert für Puffer 2 der Zweipunkt-Kalibrierung.
Sonderpuffer		
Anzahl der Puffer	2 ... 3 Werkseinstellung 2	Geben Sie die gewünschte Anzahl von Puffern ein. Es können min. 2 und max. 3 eigene Puffer mit einer Tabelle hinterlegt werden.  Hinweis! Die folgenden vier Felder müssen für jeden Puffer einzeln durchlaufen werden.
Puffer auswählen	1 ... 3 Werkseinstellung 1	Wählen Sie eine der Puffertabellen zum Editieren.
Anzahl Stützstellen	2 ... 10 Werkseinstellung 10	Geben Sie die gewünschte Anzahl der Stützstellen (Wertepaare) für die Puffertabelle an. Wertepaar: pH und Temperatur


Funktion	Optionen	Info
Wertepaare	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ °C -20 ... 150 °C ■ pH -2,00 ... 16,00 pH 	Geben Sie die Temperatur und die zugehörigen pH-Werte Ihres Mediums ein (Anzahl der erforderlichen Wertepaare = Anzahl der im vorigen Feld angegebenen Stützstellen).
Bestätigen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ OK ■ Element(e) löschen 	Wertepaare in Ordnung oder wollen Sie Elemente löschen? Löschen: In der folgenden Anzeige zu löschende Zeile auswählen, mit  löschen und mit  bestätigen.
Hinweis	Gültige Tabelle	Nach Bestätigung mit  ist die Tabelle aktiv. Abbrechen mit  .
Einstellungen allgemein		
Temperaturkompensation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ ATC ■ MTC 	Wählen Sie die Temperaturkompensation für die Kalibrierung.  Hinweis! Diese Einstellung ist nur während der Kalibrierung aktiv. Im Messbetrieb gilt die Einstellung, die Sie im Menü "Temperatur" gewählt haben.
Steilheit	5,00 ... 57,00 mV/pH Werkseinstellung: 25,00 mV/pH	Bei Unterschreiten der eingegebenen Steilheit kann ein Alarm (Fehler Nr. 032) ausgelöst werden (Fehleraktivierung siehe Kap. "Grundeinstellungen - Alarm"). Bsp.: Die angegebene Steilheit der Elektrode beträgt 59 mV/pH bei 25 °C. Sie geben hier als Steilheit 55 mV/pH ein. Dann kann bei einer gemessenen Steilheit < 55 mV/pH ein Alarm ausgelöst werden.  Hinweis! Der obere Grenzwert für die Steilheit ist fest programmiert. Bei Überschreiten einer Steilheit von 65 mV/pH wird ein Alarm ausgelöst.
Nullpunkt	0,05 ... 2,00 pH Werkseinstellung 1,30 pH	Weicht der Nullpunkt um den hier eingegebenen Wert vom Soll-Nullpunkt ab, kann ein Alarm (Fehler Nr. 033) ausgelöst werden (Fehleraktivierung siehe Kap. "Grundeinstellungen - Alarm"). Bsp.: Angegebener Nullpunkt der Elektrode ist 7,00 pH (bei Elektrode mit pH 7 Innenpuffer). Als Nullpunkt-Abweichung geben Sie 0,05 pH ein. Dann kann bei einem gemessenen Nullpunkt von < 6,95 pH oder > 7,05 pH ein Alarm ausgelöst werden.
SCC (Sensor Condition Check)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ ein ■ aus Werkseinstellung aus	Diese Funktion überwacht den Elektrodenzustand bzw. den Grad der Elektrodenalterung. Mögliche Status-Meldungen: "Elektrode gut", "geringer Verschleiß" oder "Elektrode austauschen". Der Elektrodenzustand wird nach jeder Kalibrierung aktualisiert. Bei der Meldung "Elektrode austauschen" kann zusätzlich eine Fehlermeldung ausgegeben werden (E040, E041).  Hinweis! Diese Funktion ist nur für Glaselektroden verfügbar. Wenn Sie eine Glaselektrode und einen ISFET-Sensor kombinieren, können Sie die SCC-Funktion uneingeschränkt nutzen. Sie überwacht allerdings nur die Glaselektrode.

Funktion	Optionen	Info
Isothermen-Kompensation	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Uis <ul style="list-style-type: none"> 0.00 ... 16.00 pH Werkseinstellung Funktion: aus Uis: 0.00 pH	Hier aktivieren Sie die Isothermen-Kompensation und geben den Isothermen-Schnittpunkt (Uis) ein. Funktion aus: für E+H-Elektroden. Funktion ein: Nur wenn der Isothermen-schnittpunkt ≠ Nullpunkt der Elektrode. Je größer der Unterschied zwischen Isothermen-schnittpunkt und Nullpunkt, desto größer der der Messfehler bei Temperaturschwankungen. Uis: Eingabe des Schnittpunktes, bei dem sich die Isothermen der Elektrode schneiden.  Hinweis! Nach dem Aktivieren der Isothermen-Kompensation muss vor einer Messung die Elektrode kalibriert werden.
Stabilitätskriterien	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Schwelle <ul style="list-style-type: none"> 01 ... 10 mV ■ Dauer <ul style="list-style-type: none"> 03 ... 70 s Werkseinstellung Schwelle: 02 mV Dauer: 20 s	Während der Kalibrierung darf sich der mV-Wert für die angegebene Zeit ("Dauer") maximal um den gewählten Betrag ("Schwelle") ändern, damit die Kalibrierung als stabil angesehen wird. Genauigkeit und Zeitaufwand können Sie somit individuell auf Ihren Prozess anpassen.
Kalibrier-Timer		
Kalibrier-Timer	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ CAL-Timer <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Warnung <ul style="list-style-type: none"> 0001 ... 9999 h Werkseinstellung CAL-Timer: aus Warnung: 0001 h	Wird innerhalb der eingestellten Zeit keine Kalibrierung durchgeführt, erfolgt eine Fehlermeldung (E115). CAL-Timer ein: Aktivieren des Timers Warnung: Eingabe der Zeit, innerhalb derer die nächste Kalibrierung erfolgen muss. Zeit: Anzeige der bis zur Fehlermeldung verbleibenden Restzeit (Count down).
Kalibrierart Topcal		
Kalibrierparameter	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Festpuffer ■ Auto. Puffererkennung Werkseinstellung Festpuffer	Legen Sie die Kalibrierart für die automatische Kalibrierung fest. Festpuffer: Werden stets dieselben Pufferwerte verwendet, kann diese Funktion gewählt werden. Auto. Puffererkennung: Der Messumformer Mycom S erkennt selbstständig die verwendeten Pufferwerte.  Hinweis! Die automatische Puffererkennung funktioniert nur, wenn an beiden Messkreisen Glaselektroden angeschlossen sind. Für den Fall, dass Sie einen ISFET-Sensor verwenden, kalibrieren Sie bitte mit einer anderen Kalibrierfunktion.
Puffertyp	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ DIN 19267 ■ E+H ■ NBS / DIN 19266 ■ Merck+Riedel ■ Sonderpuffer Werkseinstellung E+H	Wählen Sie einen Puffertyp mit fest vorgegebenen pH-Werten. Sonderpuffer: Es werden die in der Option "Sonderpuffer" zu definierenden Tabellen für Sonderpuffer verwendet.  Hinweis! Die Puffertabellen zu den angebotenen Puffertypen finden Sie im Anhang.


Funktion	Optionen	Info
Puffer 1	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Puffer 2,0 ■ Puffer 4,01 ■ Puffer 6,98 ■ Puffer 9,18 ■ Puffer 10,90 (Auswahl abhängig vom Puffer-typ) Werkseinstellung Puffer 6,98	Wählen Sie den pH-Wert für Puffer 1 der Zweipunkt-Kalibrierung.
Puffer 2	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Puffer 2,0 ■ Puffer 4,01 ■ Puffer 9,18 ■ Puffer 10,90 (Auswahl abhängig vom Puffer-typ) Werkseinstellung Puffer 4,01	Wählen Sie den pH-Wert für Puffer 2 der Zweipunkt-Kalibrierung.

Betriebsart Redox

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

 > Spezialist > Grundeinstellung > Kalibrierung"

Funktion	Optionen	Info
Kalibrieren	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Offset ■ Kalibrierart Vorort ■ Einstellungen allg. ■ Kalibrier-Timer ■ Kalibrierart Topcal Werkseinstellung Offset	Wählen Sie die Voreinstellungen für die Kalibrierung. Offset: Eingabe eines festen Wertes, um den der mV-Wert verschoben wird. Kalibrierart Vorort: Voreinstellungen vornehmen für die Funktion der CAL-Taste. Einstellungen allg.: Allgemeine Kalibriereinstellungen Kalibrier-Timer: Timer für Kalibrierintervalle Kalibrierart Topcal: Voreinstellungen vornehmen für die Topcal S Kalibrierart.
Offset		
Offset eingeben	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Akt. PW 1/2 0000 ... 1500 mV ■ Offset 1/2 0000 ... 1500 mV Werkseinstellung Offset: 0000 mV	Akt. PW: Der aktuelle Messwert (Primär-Wert) mit Offset wird angezeigt und kann editiert werden. Offset: Die mV-Differenz vom gemessenen zum angezeigten Messwert wird angezeigt und kann editiert werden. Wenn Sie mit einem eingestellten Offset-Wert in den Messbetrieb gehen, wird rechts oben im Display "OFFSET" angezeigt.
Kalibrierart Vorort		
Kalibrierparameter	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Dateneingabe abs. ■ Kalibrierung abs. ■ Dateneingabe rel. (nur Betriebsart Redox %) ■ Kalibrierung rel. (nur Betriebsart Redox %) Werkseinstellung Dateneingabe abs.	Legen Sie die Kalibrierart fest, mit der bei Drücken der "CAL"-Taste kalibriert wird. Dateneingabe abs.: Eingabe des Elektroden-Offsets in mV. Kalibrierung abs.: Verwendung eines Redox-Puffers Dateneingabe rel.: Eingabe von zwei %-Kalibrierpunkten, denen jeweils ein mV-Wert zugeordnet wird. Kalibrierung rel.: Verwendung einer entgifteten und einer unveränderten Probe als Puffer.

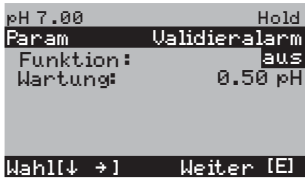
Funktion	Optionen	Info
Einstellungen allgemein		
Nullpunkt	1 ... 1500 mV Werkseinstellung Funktion: aus Wartung: 10.50 pH Ausfall: 11.00 pH	Weicht der Nullpunkt um den hier eingegebenen Wert vom Soll-Nullpunkt ab, kann ein Alarm (Fehler Nr. 033) ausgelöst werden (Fehleraktivierung siehe Kap. "Grundeinstellungen - Alarm").
SCC (Sensor Condition Check)	Auswahl ■ ein ■ aus Werkseinstellung aus	Diese Funktion überwacht den Elektrodenzustand bzw. den Grad der Elektrodenalterung. Mögliche Status-Meldungen: "Elektrode gut", "geringer Verschleiß" oder "Elektrode austauschen". Der Elektrodenzustand wird nach jeder Kalibrierung aktualisiert. Bei der Meldung "Elektrode austauschen" kann zusätzlich eine Fehlermeldung ausgegeben werden (E040, E041).  Hinweis! Diese Funktion ist nur für Glaselektroden verfügbar. Wenn Sie eine Glaselektrode und einen ISFET-Sensor kombinieren, können Sie die SCC-Funktion uneingeschränkt nutzen. Sie überwacht allerdings nur die Glaselektrode.
Stabilitätskriterien	Aktivieren und anschließende Eingabe ■ Schwelle 01 ... 10 mV ■ Dauer 03 ... 70 s Werkseinstellung Schwelle: 02 mV Dauer: 10 s	Während der Kalibrierung darf sich der mV-Wert für die angegebene Zeit ("Dauer") maximal um den gewählten Betrag ("Schwelle") ändern, damit die Kalibrierung als stabil angesehen wird. Genauigkeit und Zeitaufwand können Sie somit individuell auf Ihren Prozess anpassen.
Kalibrier-Timer		
Kalibrier-Timer	Aktivieren und anschließende Eingabe ■ CAL-Timer – ein – aus ■ Warnung 0001 ... 9999 h Werkseinstellung CAL-Timer: aus Warnung: 0001 h	Wird innerhalb der eingestellten Zeit keine Kalibrierung durchgeführt, erfolgt eine Fehlermeldung (E115). CAL-Timer ein: Aktivieren des Timers Warnung: Eingabe der Zeit, innerhalb derer die nächste Kalibrierung erfolgen muss. Zeit: Anzeige der bis zur Fehlermeldung verbleibenden Restzeit (Count down).
Kalibrierart Topcal		
Kalibrierlösung	-1500 ... 1500 mV Werkseinstellung 450 mV	Geben Sie die Kalibrierlösung für die automatische Topcal Kalibrierung an.

7.6.10 Grundeinstellungen - Validierfunktion Topcal

Wenn Sie eine pH-Elektrode verwenden, können Sie mit der Validierfunktion überprüfen, ob eine Abweichung zwischen Soll- und Istwert Ihrer Messung besteht und ob gegebenenfalls eine Kalibrierung notwendig ist. Dafür werden verschiedene Puffer (P1, P2) in die Spülkammer der Wechsellarmatur gepumpt. Der dort gemessene pH-Wert wird mit dem angegebenen pH-Wert des Puffers verglichen. Die berechnete Abweichung wird im Validierlogbuch abgelegt.

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:


" > Spezialist > Grundeinstellung > Validierfkt. Topcal"

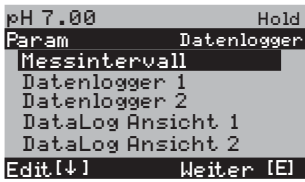
Funktion	Optionen	Info
Validieralarm 	Aktivieren und anschließende Auswahl ■ Funktion – ein – aus ■ Wartung 0.00 ... 5.00 pH Werkseinstellung Funktion: aus Wartung: 0.50 pH	Wählen Sie die Abweichung zwischen Soll- und Istwert des pH-Wertes aus, bei der ein Alarm ausgelöst werden soll.
Validierprogramm	Aktivieren und anschließende Auswahl ■ Vorlage – Val. P1 – Val. P2 – Val. P1/P2 – Val+Cal ■ Ziel – Userprog. 1 – Userprog. 2 – Userprog. 3 – kein Prog.	Wählen Sie eine Vorlage für die Validierung aus. Wählen Sie ein Userprogramm als Ziel aus. Das entsprechende Userprogramm wird dann mit dem Validierprogramm überschrieben.

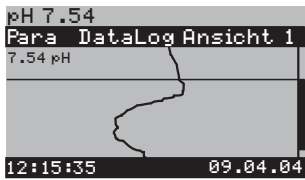
7.6.11 Sonderfunktionen - Datenlogger

Der Datenlogger zeichnet zwei frei wählbare Parameter mit Datum und Uhrzeit auf. Abrufen können Sie ihn über die Messwertanzeigen. Blättern Sie mit den Pfeiltasten durch die Messwertanzeigen, bis Sie in den Aufzeichnenmodus des Datenloggers kommen. Nach Betätigung der Taste gelangen Sie in den Scrollmodus des Datenloggers. Hier können Sie die gespeicherten Messwerte mit Datum und Uhrzeit abrufen.

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

" > Spezialist > Sonderfunktionen > Datenlogger"

Funktion	Optionen	Info
Datenlogger 	Auswahl ■ Messintervall ■ Datenlogger 1 ■ Datenlogger 2 ■ DataLog Ansicht 1 ■ DataLog Ansicht 2 Werkseinstellung Messintervall	Mit den Datenloggern können Sie ■ einen Parameter aufzeichnen mit 500 fortlaufenden Messpunkten ■ zwei Parameter mit jeweils 500 fortlaufenden Messpunkten.
Messintervall		
Messintervall eingeben	2 ... 36000 s Werkseinstellung 00005 s	Geben Sie das Zeitintervall ein, nach dem der nächste Messwert im Datenlogger aufgezeichnet werden soll.

Funktion	Optionen	Info
Datenlogger		
Datenlogger 1 (oder 2)	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Messwert <ul style="list-style-type: none"> – pH / Redox – Temp ■ Funktion <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus Werkseinstellung Messwert: pH / Redox Funktion: aus	Wählen Sie den Messwert, der aufgezeichnet werden soll und aktivieren Sie die Funktion anschließend über "ein".
Aufzeichnungsbereich	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Min <ul style="list-style-type: none"> -2.00 ... 16.00 pH -1500 ... 1500 mV -50 ... 150 °C ■ Max <ul style="list-style-type: none"> -2.00 ... 16 pH -1500 ... 1500 mV -50 ... 150 °C Werkseinstellung Min: 2.00 pH Max: 12.00 pH	Legen Sie den Aufzeichnungsbereich fest. Werte außerhalb des hier definierten Bereiches werden nicht aufgezeichnet.
DataLog Ansicht		
		Ansicht der aufgezeichneten Daten Sie können die in der Vergangenheit aufgezeichneten Daten mit Datum und Uhrzeit abrufen.

7.6.12 Sonderfunktionen - Check

SCS-Elektrodenüberwachung

Das Sensor-Check-System überwacht die pH- und Referenzelektrode auf Fehlmessung und Totalausfall.

SCS erkennt folgende Ursachen für Fehlmessungen:

- Glasbruch der Elektrode
- Feinschlüsse im pH-Messkreis, auch z. B. Feuchtigkeits- oder Verschmutzungsbrücken an Klemmstellen
- Verschmutzung bzw. Verblockung der Referenzelektrode
- Leckagestrom beim ISFET-Sensor

Die folgenden drei Überwachungsmethoden werden verwendet:

- Überwachung der Hochohmigkeit der pH-Elektrode (Alarmierung bei Unterschreiten einer minimalen Impedanz, ca. 500 k Ω).
Diese Funktion ist bei der Elektrodenart Antimon und ISFET nicht wählbar.
- Überwachung der Impedanz der Referenzelektrode (Alarmierung bei Überschreiten des eingestellten Schwellenwertes).
Diese Funktion ist nur bei symmetrisch hochohmiger Messung wählbar.
- Überwachung des Leckstroms bei ISFET-Sensoren (Vorwarnung E168 bei $I_{LECK} > 200$ nA, Fehler E008 bei $I_{LECK} > 400$ nA).

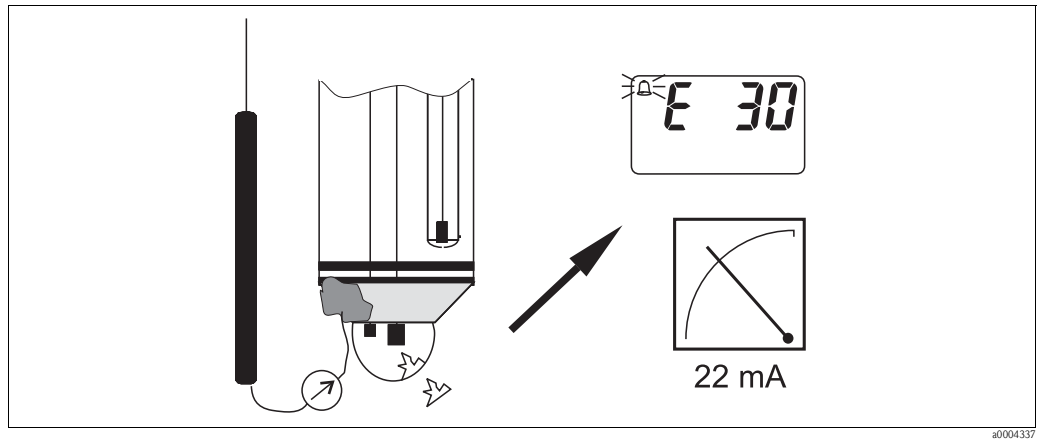


Abb. 56: SCS-Alarm

**Achtung!**

Entfernen Sie Standardelektroden nicht ohne Hold aus dem Prozess! Da SCS gegen PAL gemessen wird, entsteht sonst wegen des fehlenden Kontakts zwischen Innenableiter und PAL ein Alarm. Bei digitalen Sensoren wird SCS nicht gegen PAL gemessen.

PCS-Alarm (Process Check System)

Mit dem PCS wird das Messsignal auf Abweichungen hin überprüft. Ist die Messsignaländerung innerhalb der eingegebenen Zeit kleiner als 0,5% (vom Endwert des gewählten Messbereichs), so wird ein Alarm (E152) ausgelöst. Ursache für ein solches Verhalten des Sensors kann Verschmutzung, Kabelbruch oder ähnliches sein.

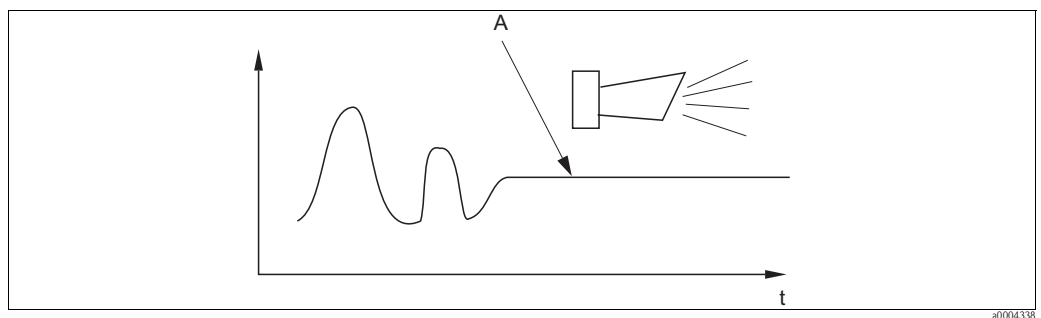


Abb. 57: PCS-Alarm (Live-Check)


A Konstantes Messsignal = Alarm wird nach Ablauf der PCS-Alarmzeit ausgelöst

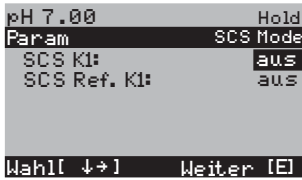

**Hinweis!**

- Zur Überwachung der Referenz muss die Elektrode symmetrisch angeschlossen werden (mit PAL).
- Ein anstehender PCS-Alarm wird automatisch gelöscht, sobald sich das Sensorsignal ändert.
- Der ISFET-Sensor ist durch sein Halbleiterbauelement lichtempfindlich und reagiert mit Messwertschwankungen. Vermeiden Sie daher direkte Sonneneinstrahlung bei Kalibrierung und Betrieb. Normales Umgebungslicht hat keinen Einfluss auf die Messung.

Menü Check

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

" > Spezialist > Sonderfunktionen > Check"

Funktion	Optionen	Info
SCS (Sensor Check System) 	Aktivieren und anschließende Eingabe ■ SCS – ein – aus ■ SCS Ref. – aus – leicht – mittel – schwer – sehr schwer Werkseinstellung SCS K1: aus SCS Ref. K1: aus	Wählen Sie den Check-Modus. SCS: Erkennung von Glasbruch SCS Ref.: Erkennung von Verblockung
PCS (Process Check System)	Aktivieren und anschließende Eingabe ■ PCS – aus – 1 h – 2 h – 4 h Werkseinstellung aus	Ändert sich das Messsignal über die eingegebene Zeit nicht um $\pm 0,02$ pH / ± 5 mV / $\pm 0,25\%$, tritt Alarm mit Fehlermeldung E152 auf.  Hinweis! Ein anstehendes PCS-Alarmsignal wird automatisch gelöscht, sobald sich das Sensorsignal ändert.

7.6.13 Sonderfunktionen - Reglerkonfiguration



Hinweis!

In den folgenden Abschnitten ist die Reglerkonfiguration des Messumformers beschrieben. Detaillierte Informationen zur generellen Funktionsweise von Reglern finden Sie in der beigelegten CD-ROM D+.

Konfiguration des Messumformers

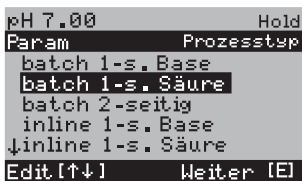
Konfigurieren Sie die Relais des Messumformers bitte in folgender Reihenfolge:


1. Aktorik
2. Sensorik
3. Kennlinie


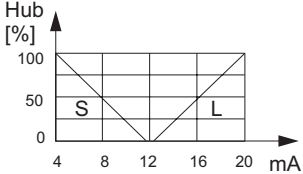

Bei den Benutzer-Einstellungen (s. u.) gelangen Sie direkt in eine Reglersimulation und können die getroffenen Einstellungen überprüfen und gegebenenfalls ändern.

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

" > Spezialist > Sonderfunktionen > Reglerkonf."

Funktion	Optionen	Info
Prozesstyp 	Auswahl ■ batch 1-s. Base ■ batch 1-s. Säure ■ batch 2-seitig ■ inline 1-s. Base ■ inline 1-s. Säure ■ inline 2-seitig Werkseinstellung batch 1-s. Base	Wählen Sie den Prozesstyp, der Ihren Prozess beschreibt. einseitig: Die Regelung erfolgt über Säure oder Lauge. zweiseitig: Die Regelung erfolgt über Säure und Lauge. Diese Funktion ist nur wählbar, wenn Sie zwei Regler definiert haben (im "Kontakte"-Menü und/oder über Stromausgang 2).

Funktion	Optionen	Info
Externe Hardware	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktorik ■ Kennlinie Werkseinstellung Kennlinie	Für einen korrekten Betrieb müssen Sie diese Untermeritus vollständig konfigurieren. Aktorik: Hier wählen und konfigurieren Sie die Methode, mit der der Regler seine Stellgröße ausgibt. Kennlinie: Hier geben Sie die Reglerparameter ein (neutrale Zone, Sollwert, ...). Über diese Auswahl erreichen Sie auch die "aktive Messwertanzeige".
Aktorik bei Prozessstyp "einseitig"		
Steuerungsart	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Impulslänge ■ Impulsfrequenz ■ Stromausgang (nur bei Auswahl "stetiger Regler" für Stromausgang 2) 	Wählen Sie die Steuerungsart für Ihren Prozess.  Hinweis! Detaillierte Informationen zu den Steuerungsarten finden Sie auf der CD-ROM D+.
Impulslänge		
Stellantrieb	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Relais: n.c., Rel. x ■ Periode 001,0 ... 999,9 s ■ IE min 000,4 ... 100,0 s Werkseinstellung Relais: n.c. Periode: 010,0 s IE: 000,4 s	Wählen Sie die Einstellungen für den Stellantrieb. Relais: Auswahl des Relais; es stehen die Relais zur Verfügung, die Sie dem Regler in den "Grundeinstellungen - Kontakte" zugeordnet haben. Periode: Periodendauer T in Sekunden IE min: Minimale Einschaltdauer; kürzere Impulse werden nicht an das Relais weitergegeben und schonen somit die Aktorik.
Impulsfrequenz		
Stellantrieb	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Relais: n. c., Rel. x ■ Max. Frequenz 060 ... 120 min⁻¹ Werkseinstellung Relais: n.c. Max. Frequenz: 120 min ⁻¹	Wählen Sie die Einstellungen für den Stellantrieb. Relais: Auswahl des Relais; es stehen die Relais zur Verfügung, die Sie dem Regler in den "Grundeinstellungen - Kontakte" zugeordnet haben. max. Impulsfrequenz: Eingabe der maximalen Impulsfrequenz; Impulse mit höherer Frequenz werden nicht an das Relais weitergegeben.
Stromausgang		
Strombereich	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 20 mA ■ 4 ... 20 mA Werkseinstellung 4 ... 20 mA	Wählen Sie den Strombereich, der am Stromausgang ausgegeben werden soll.
Stromwert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ 20 mA ■ 0/4 mA Werkseinstellung 0/4 mA	Weisen Sie den Stromwert zu, der 100 % Dosiermittel-Zugabe entspricht.
Aktorik bei Prozessstyp "zweiseitig"		
Ansteuerung (nur, wenn unter Stromausgang 2 der stetige Regler ausgewählt wurde)	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Ausgang ■ 2 Ausgänge Werkseinstellung 2 Ausgänge	1 Ausgang: Für die Ansteuerung über den Stromausgang im "Split range"-Verfahren. Benötigt wird eine Ansteuerlogik, die 2 Ventile / Pumpen über einen Stromeingang ansteuern kann. 2 Ausgänge: Die Ventile werden über Relais angesteuert.

Funktion	Optionen	Info
1 Ausgang		
Strombereich	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 20 mA ■ 4 ... 20 mA Werkseinstellung 4 ... 20 mA	Wählen Sie den Strombereich, der am Stromausgang 2 ausgegeben werden soll. Die Neutralstellung (= Stromwert, den der Regler ausgibt, wenn er nicht dosiert), liegt jeweils in der Mitte des gewählten Bereiches. Für 0 ... 20 mA liegt die Neutralstellung bei 10 mA, für 4 ... 20 mA bei 12 mA.
Stromwert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ 20 mA ■ 0/4 mA Werkseinstellung 0/4 mA	Weisen Sie den Stromwert zu, der 100 % Säure-Dosierung entspricht.  Hinweis! Aus der Auswahl des Stromwertes für die Dosierung von 100 % Säure ergeben sich die Strombereiche für die Säure-/Laugendosierung (siehe Abb. 58) im "Split range"-Verfahren.
		 Abb. 58: Zweiseitige Regelung über einen Stromausgang
2 Ausgänge		
Steuerungsart	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Säure <ul style="list-style-type: none"> – Impulslänge – Impulsfrequenz ■ Lauge <ul style="list-style-type: none"> – Impulslänge – Impulsfrequenz Werkseinstellung Säure: Impulslänge Lauge: Impulslänge	Wählen Sie die Steuerungsart für Ihren Prozess.  Hinweis! Detaillierte Informationen zu den Steuerungsarten finden Sie auf der CD-ROM D+.
Jeweils für Säure-/Laugendosierung: Stellantrieb (nur bei Impulslänge)	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Relais: n.c., Rel. x ■ Periode 001,0 ... 999,9 s ■ IE min 000,4 ... 100,0 s Werkseinstellung Relais: n.c. Periode: 010,0 s IE: 000,4 s	Wählen Sie die Einstellungen für den Stellantrieb. Relais: Auswahl des Relais; es stehen die Relais zur Verfügung, die Sie dem Regler in den "Grundeinstellungen - Kontakte" zugeordnet haben. Periode: Periodendauer T in Sekunden IE min: Minimale Einschaltdauer; kürzere Impulse werden nicht an das Relais weitergegeben und schonen somit die Aktorik.
Jeweils für Säure-/Laugendosierung: Stellantrieb (nur bei Impulsfrequenz)	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Relais: n. c., Rel. x ■ Max. Frequenz 060 ... 120 min⁻¹ Werkseinstellung Relais: n.c. Max. Frequenz: 120 min ⁻¹	Wählen Sie die Einstellungen für den Stellantrieb. Relais: Auswahl des Relais; es stehen die Relais zur Verfügung, die Sie dem Regler in den "Grundeinstellungen - Kontakte" zugeordnet haben. max. Impulsfrequenz: Eingabe der maximalen Impulsfrequenz; Impulse mit höherer Frequenz werden nicht an das Relais weitergegeben.

Funktion	Optionen	Info
Kennlinie		
Kennlinientyp	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ konstant ■ geknickt 	Wählen Sie den Kennlinientyp. konstante Kennlinie: Entspricht einer konstanten Regelverstärkung. geknickte Kennlinie: Entspricht einer bereichsabhängigen Regelverstärkung.
Konstante Kennlinie		
Kennwerte	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ A. N. Zone -2.00 ... 7.00 pH ■ E. N. Zone 7.00 ... 16.00 pH ■ Sollwert -2.00 ... 16.00 pH (abhängig von A. N. und E. N. Zone) ■ $K_R 1$ 00,00 ... 99,99 ■ $K_R 2$ 00,00 ... 99,99 Werkseinstellung: A. N. Zone: 6.50 pH E. N. Zone: 7.50 pH Sollwert: 7.00 pH $K_R 1$: 01,00 $K_R 2$: 01,00	Wählen Sie die Kennwerte für die konstante Regelverstärkung. Sollwert: Der Wert, der eingestellt werden soll. A. N. Zone: Anfang neutrale Zone E. N. Zone: Ende neutrale Zone $K_R 1$ (nur bei Laugen-Dosierung): Verstärkung für die Laugen-Dosierung $K_R 2$ (nur bei Säuren-Dosierung): Verstärkung für die Säuren-Dosierung
Prozesscharakter	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Schneller Prozess ■ Standard-Prozess ■ Langsamer Prozess ■ Benutzer-Einstellungen Werkseinstellung Schneller Prozess	Wählen Sie den Charakter des Prozesses. Liegen für die Einstellung der Regelparameter noch keine Erfahrungen vor, sollen Ihnen diese Voreinstellungen Schneller -/Standard - / Langsamer Prozess als Hilfe für die Regleranpassung dienen. Wählen Sie eine Voreinstellung aus und überprüfen Sie mit Hilfe der "Reglersimulation" (s.u.), ob diese Einstellungen für Ihren Prozess in Frage kommen. Mit den Benutzer-Einstellungen geben Sie alle Kennwerte selbst ein.
Kennwerte für Benutzer-Einstellungen (nur für Prozesscharakter "Benutzereinstellungen")	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ $K_R 1$ 00,00 ... 99,99 ■ $K_R 2$ 00,00 ... 99,99 ■ $T_n 1$ 000,0 ... 999,9 ■ $T_n 2$ 000,0 ... 999,9 ■ $T_v 1$ 000,0 ... 999,9 ■ $T_v 2$ 000,0 ... 999,9 Werkseinstellung $K_R 1$: 01,00 $K_R 2$: 01,00 $T_n 1$: 000,0 $T_n 2$: 000,0 $T_v 1$: 000,0 $T_v 2$: 000,0	Geben Sie die Kennwerte für Benutzer-Einstellungen ein. (Index 1 nur für Laugen-Dosierung, Index 2 nur für Säuren-Dosierung) $K_R 1$: Verstärkung für die Laugen-Dosierung $K_R 2$: Verstärkung für die Säuren-Dosierung T_n: Nachstellzeit T_v: Vorhaltezeit

Funktion	Optionen	Info
Reglersimulation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ ein ■ aus Werkseinstellung aus	Hier können Sie eine Parametrierschleife ein- und ausschalten. Bei einer aktivierten Reglersimulation wird der Hold weggenommen. Simulation ein: Die im vorigen Feld eingegebenen Kennwerte werden im nächsten Feld für die Simulation des Reglerverhaltens verwendet. aus: Bei Bestätigung mit <input type="checkbox"/> Verlassen der Reglersimulation.
Simulation ein	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion <ul style="list-style-type: none"> – auto – manuell ■ Soll -2.00 ... 16 pH ■ Ist ■ y -100 ... 100 % (nur bei Funktion = manuell) 	Funktion: Hier stellen Sie ein, ob bei "auto" die vom Regler errechnete Stellgröße oder bei "manuell" eine vom Bediener einzugebende Stellgröße y ausgegeben werden soll. Soll: Zeigt den aktuellen Sollwert an. Bei Bedarf kann hier auch der Sollwert verändert werden. Die anderen Punkte (Anfang/Ende neutrale Zone, Optimierungspunkte, Regelpunkte) ändern sich intern entsprechend. Ist: Zeigt den aktuellen Ist-/Messwert an. y: Bei Funktion "auto": Zeigt die vom Regler ermittelte Stellgröße an. Bei Funktion "manuell" können Sie hier eine Stellgröße eingeben. Werte < 0 % bedeuten Säuredosierung, Werte > 0 % bedeuten Base-Dosierung.
Geknickte Kennlinie		
Kennwerte	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ A. N. Zone -2.00 ... 7.00 pH ■ E. N. Zone 7.00 ... 16.00 pH ■ Sollwert -2.00 ... 16.00 pH (abhängig von A. N. und E. N. Zone) ■ Opt.pkt. X1 2.00 ... 7.00 pH (abhängig von A. N. Zone) ■ Opt.pkt. Y1 00,00 ... 99,99 ■ Opt.pkt. X2 7.00 ... 16.00 pH (abhängig von E. N. Zone) ■ Opt.pkt. Y2 00,00 ... 99,99 ■ Regelpunkt 1 2.00 ... 7.00 pH (abhängig von Opt.pkt. X1) ■ Regelpunkt 2 7.00 ... 16.00 pH (abhängig von Opt.pkt. X2) Werkseinstellung: A. N. Zone: 6.50 pH E. N. Zone: 7.50 pH Sollwert: 7.00 pH Opt.pkt X1: 05.00 pH Opt.pkt Y1: 0,20 Opt.pkt X2: 09.00 pH Opt.pkt Y2: -0,20 Regelpunkt 1: 02.00 pH Regelpunkt 2: 12.00 pH	Geben Sie die Kennwerte für die bereichsabhängige Regelverstärkung ein. Sollwert: Der Wert, der eingestellt werden soll. A. N. Zone: Anfang neutrale Zone E. N. Zone: Ende neutrale Zone Optimierungspunkt 1 und 2: Angabe mit x- und y-Koordinate Regelpunkt 1: Für Messwerte < Regelpunkt 1 beträgt die Dosierung 100 % Lauge. Regelpunkt 2: Für Messwerte > Regelpunkt 2 beträgt die Dosierung 100 % Säure.

Funktion	Optionen	Info
Parameter	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Tn 1 000,0 ... 999,9 ■ Tn 2 000,0 ... 999,9 ■ Tv 1 000,0 ... 999,9 ■ Tv 2 000,0 ... 999,9 Werkseinstellung Tn 1: 000,0 Tn 2: 000,0 Tv 1: 000,0 Tv 2: 000,0	Gegen Sie die Parameter für die geknickte Kennlinie ein. (Index 1 nur für Laugen-Dosierung, Index 2 nur für Säuren-Dosierung) Tn: Nachstellzeit Tv: Vorhaltezeit
Reglersimulation	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ ein ■ aus Werkseinstellung aus	Hier können Sie eine Parametrierschleife ein- und ausschalten. Bei einer aktivierten Reglersimulation wird der Hold weggenommen. Simulation ein: Die im vorigen Feld eingegebenen Kennwerte werden im nächsten Feld für die Simulation des Reglerverhaltens verwendet. aus: Bei Bestätigung mit [E] Verlassen der Reglersimulation.
Simulation ein	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion <ul style="list-style-type: none"> – auto – manuell ■ Soll -2.00 ... 16 pH ■ Ist ■ y -100 ... 100 % (nur bei Funktion = manuell) 	Funktion: Hier stellen Sie ein, ob bei "auto" die vom Regler errechnete Stellgröße oder bei "manuell" eine vom Bediener einzugebende Stellgröße y ausgegeben werden soll. Soll: Zeigt den aktuellen Sollwert an. Bei Bedarf kann hier auch der Sollwert verändert werden. Die anderen Punkte (Anfang/Ende neutrale Zone, Optimierungspunkte, Regel-punkte) ändern sich intern entsprechend. Ist: Zeigt den aktuellen Ist-/Messwert an. y: Bei Funktion "auto": Zeigt die vom Regler ermittelte Stellgröße an. Bei Funktion "manuell" können Sie hier eine Stellgröße eingeben. Werte < 0 % bedeuten Säuredosierung, Werte > 0 % bedeuten Base-Dosierung.

Um die Reglerparameter möglichst gut an den Prozess anzupassen, empfehlen wir folgendes Vorgehen:

1. Setzen Sie Werte für Reglerparameter (Feld "Kennwerte für Benutzer-Einstellungen" bei konstanter Kennlinie oder "Parameter" bei geknickter Kennlinie).
2. Lenken Sie den Prozess aus.
Feld "Reglersimulation": Funktion auf "manuell" stellen und eine Stellgröße eingeben. Anhand des Istwertes können Sie beobachten, wie der Prozess ausgelenkt wird.
3. Schalten Sie die Funktion auf "auto". Jetzt können Sie beobachten, wie der Regler den Istwert wieder auf den Sollwert bringt.
4. Möchten Sie andere Parameter einstellen, drücken Sie die "Enter"-Taste und Sie kommen zurück ins Feld "Kennwert für Benutzereinstellungen". Der Regler läuft währenddessen im Hintergrund weiter.
5. Drücken Sie die "Enter"-Taste, um wieder ins Feld "Auswahl Reglersimulation" zu gelangen. Dort können Sie die Simulation fortsetzen oder beenden.



Hinweis!

Beenden Sie die Reglersimulation immer im Feld "Auswahl Reglersimulation" mit "Simulation aus". Sonst läuft die Simulation im Hintergrund weiter.

7.6.14 Sonderfunktionen - Grenzwertgeber

Der Messumformer hat verschiedene Möglichkeiten einen Relaiskontakt zu belegen. Dem Grenzwertgeber kann ein Ein- und Ausschaltpunkt zugewiesen werden, ebenso eine Anzugs- und Abfallverzögerung. Außerdem kann mit dem Einstellen einer Alarmschwelle zusätzlich eine Fehlermeldung ausgegeben und in Verbindung hiermit eine Reinigungsfunktion gestartet werden. Diese Funktionen können sowohl für den Hauptmesswert als auch für die Temperaturmessung eingesetzt werden.

Zur Verdeutlichung der Kontaktzustände des Relais können Sie die Schaltzustände aus Abb. 59 entnehmen.

- Bei steigenden Messwerten (Maximum-Funktion) wird der Relaiskontakt ab t_2 nach Überschreiten des Einschaltpunktes (t_1) und Verstreichen der Anzugsverzögerung ($t_2 - t_1$) geschlossen. Wenn die Alarmschwelle (t_3) erreicht wird und die Alarmverzögerung ($t_4 - t_3$) ebenfalls abgelaufen ist, schaltet der Alarmkontakt.
- Bei rückläufigen Messwerten wird der Alarmkontakt bei Unterschreiten der Alarmschwelle (t_5) wieder zurückgesetzt und im weiteren Verlauf ebenfalls der Relaiskontakt (t_7) nach Abfallverzögerung ($t_7 - t_6$).
- Wenn Anzugs- und Abfallverzögerung auf 0 s gesetzt werden, sind die Ein- und Ausschaltpunkte auch Schaltpunkte der Kontakte.

Gleiche Einstellungen können analog zur Maximum-Funktion auch für eine Minimum-Funktion getroffen werden.

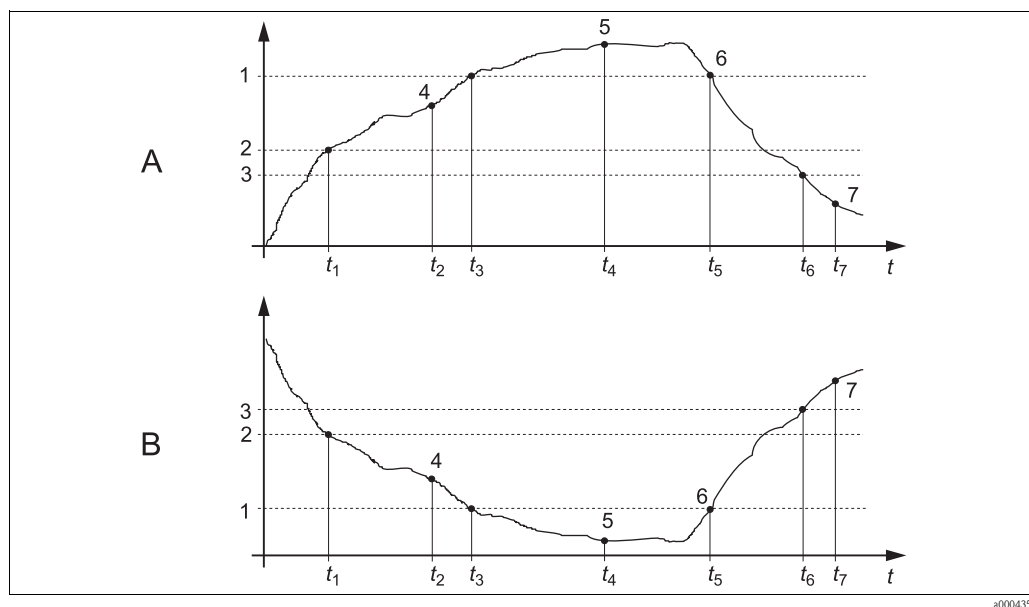


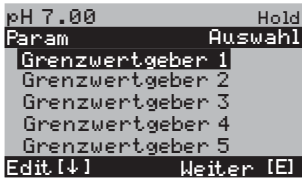
Abb. 59: Darstellung der Alarm- und Grenzwert funktionen

A	Einschaltpunkt > Ausschaltpunkt: Max.-Funktion	1	Alarmschwelle
B	Einschaltpunkt < Ausschaltpunkt: Min.-Funktion	2	Einschaltpunkt
		3	Ausschaltpunkt
		4	Kontakt EIN
		5	Alarm EIN
		6	Alarm AUS
		7	Kontakt AUS

Menü Grenzwertgeber

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:


" > Spezialist > Sonderfunktionen > Grenzwertgeber"

Funktion	Optionen	Info
Grenzwertgeber 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Grenzwertgeber 1 ■ Grenzwertgeber 2 ■ Grenzwertgeber 3 ■ Grenzwertgeber 4 ■ Grenzwertgeber 5 	Wählen Sie den Grenzwertgeber, den Sie konfigurieren wollen. Zur Verfügung stehen fünf Grenzwertgeber.
Grenzwertgeber 1 ... 5	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Zuordnung <ul style="list-style-type: none"> – pH/Redox K1 – Temperatur K1 ■ Ein-Pkt. <ul style="list-style-type: none"> -2.00 ... 16.00 pH -1500 ... 1500 mV -3000 ... 3000 % -50 ... 150 °C ■ Aus-Pkt. <ul style="list-style-type: none"> -2.00 ... 16.00 pH -1500 ... 1500 mV -3000 ... 3000 % -50 ... 150 °C Werkseinstellung Funktion: aus Zuordnung: pH/Redox Ein-Pkt.: 16.00 pH Aus-Pkt.: 16.00 pH	Konfigurieren Sie den Grenzwertgeber. Funktion: Aktivierung der Funktion als Grenzwertgeber Zuordnung: Auswahl des Messwertes, für den der Grenzwert gelten soll. Ein-Pkt.: Eingabe des Wertes, an dem die Grenzwertfunktion aktiviert wird. Aus-Pkt.: Eingabe des Wertes, an dem die Grenzwertfunktion deaktiviert wird.
Grenzwertgeber konfigurieren	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Einverzög. <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 2000 s ■ Ausverzög. <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 2000 s ■ Alarmschwelle <ul style="list-style-type: none"> -2.00 ... 16.00 pH -1500 ... 1500 mV -3000 ... 3000 % -50 ... 150 °C Werkseinstellung Einverzög.: 0 s Ausverzög.: 0 s Alarmschwelle: 16.00 pH	Konfigurieren Sie die Verzögerungen und die Alarmschwelle für den Grenzwertgeber. Einverz.: Eingabe der Einschaltverzögerung Ausverz.: Eingabe der Ausschaltverzögerung Alarmschwelle: Eingabe des Wertes, an dem der Alarmkontakt schaltet.

7.6.15 Sonderfunktionen - Reglerschnellverstellung

In diesem Menü können Sie eine Schnellkorrektur des Reglersollwerts vornehmen:

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

" > Spezialist > Sonderfunktionen > Reglerschnellvers."

Funktion	Optionen	Info
<div><div>Reglerschnellverstellung</div><div><div>pH 7.00</div><div>Hold</div></div><div><div>Param</div><div>Schnellverst.</div></div><div><div>Funktion</div><div>aus</div></div><div><div>Soll</div><div>7.00 pH</div></div><div><div>Ist</div><div>6.58 pH</div></div><div><div>Wahl [→]</div><div>Weiter [E]</div></div></div>	<div>Aktivieren und anschließende Eingabe</div> <div><div>■ Sollwert</div><div>-1.64 ... 15.64 pH</div></div>	<div>Geben Sie den Sollwert für die Reglerfunktion ein.</div>

7.6.16 Sonderfunktionen - Topcal


Unter diesem Menüpunkt stellen Sie die Reinigungs- und Kalibrierabläufe und das Ansteuern der Reinigung und Kalibrierung ein.

Konfiguration der Programme

Im Topcal S stehen Ihnen folgende Reinigungs- und Kalibrierprogramme zur Verfügung:

- Clean: Vordefiniertes Programm zur Reinigung des Sensors
- Clean S: Vordefiniertes Programm zur Reinigung und Sterilisation des Sensors
- Clean C: Vordefiniertes Programm zur Reinigung und Kalibrierung des Sensors
- Clean CS: Vordefiniertes Programm zur Reinigung, Kalibrierung und Sterilisation des Sensors
- User 3: Vordefiniertes Programm mit kurzen Programmzeiten zur schnellen Überprüfung des Systems
- User 1/2: Freie Programmplätze ohne vordefinierte Programmschritte

Die vordefinierten Programme dienen der einfachen Programmierung. Sie können jedoch alle Programme frei konfigurieren, um Sie optimal an Ihre Anforderungen anzupassen.

Zum Konfigurieren der Programme wählen Sie " > Sonderfunktionen > Topcal > Konfig. Topcal > Prog. editieren".



Hinweis!

- In den Programmen können Sie externe Zusatzventile beliebig verwenden, zum Beispiel für Heißdampf, einen zweiten Reiniger, Kühlluft, organische Reiniger o.Ä.. Die Zusatzventile steuern Sie mit den Programmschritten "Valve x auf", "Valve x zu".

Ansteuerung der Reinigungs- und Kalibrierprogramme

Sie haben folgende Ansteuerungsarten für die Reinigungs- und Kalibrierprogramme zur Auswahl:

- Automatik:

Wochenprogramm, das automatisch für jeden Wochentag das gewählte Reinigungsprogramm startet. Sie können die jeweiligen Programme für jeden Wochentag frei wählen.
- Reinigung:

Auswahl des Reinigungsprogramms, das bei SCS-Alarm (siehe Kap. "Sonderfunktionen - Check") oder entsprechend parametrisierten Fehlermeldungen (siehe Kap. "Grundeinstellungen - Alarm") gestartet wird.
- Notfallprogramm:

Auswahl des Reinigungsprogramms, das nach einem Netz- oder Druckluftausfall oder bei Ausfall der Kommunikation automatisch gestartet wird.
- Ext. Steuerung:

Die Reinigungs- und Kalibrierprogramme können über ein Prozessleitsystem gestartet werden. Das Starten erfolgt über ein 3-Bit-Signal. Die binäre Kodierung der einzelnen Programme entnehmen Sie bitte der Tabelle im Abschnitt "Funktionsübersicht über die Reinigungs- und Kalibrierprogramme".

Zum elektrischen Anschluss der binären Kodierung für einen externen Programmstart lesen Sie auch den Abschnitt "Anschließen der externen Eingänge und Ausgänge an die Steuereinheit".



Hinweis!

Im Anhang befindet sich ein Verdrahtungsbeispiel für die externe Ansteuerung der Reinigungsprogramme.

Aktivierung der Ansteuerungsarten

Zur Aktivierung einer Ansteuerungsart für die Reinigungs- und Kalibrierprogramme schalten Sie die gewünschte Funktion ein. Wählen Sie dazu "PARAM > Sonderfunktionen > Topcal > Aktivierung Topcal".

Intervallreinigung und -kalibrierung

Mit dem Intervallprogramm können Sie ein beliebiges Reinigungs- oder Kalibrierprogramm in einem festgelegten Zeitraum (max. 1 Tag) in definierten Intervallabständen starten. Der Programmablauf ist in Abb. 60 dargestellt.

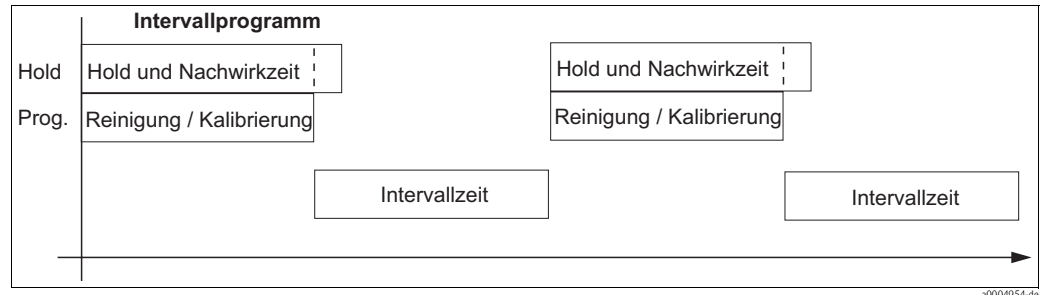


Abb. 60: Programmablauf Intervallprogramm

Das Programm und das Intervall zwischen den Programmstarts wählen Sie unter "PARAM > Sonderfunktionen > Topcal > Konfig. Topcal > Intervallprog.". Dieses Programm zur Intervallreinigung steht nur innerhalb der Ansteuerungsart "Automatik" zur Verfügung.

In der Praxis werden zwei verschiedene Betriebsarten eingesetzt, Intervallmessen und Intervallreinigen:

- Beim Intervallreinigen befindet sich der Sensor überwiegend im Prozess. Zu den festgelegten Intervallen wird der Sensor gereinigt.

Beispielkonfiguration für Intervallreinigen

1. Wählen Sie "PARAM > Sonderfunktionen > Topcal > Konfig. Topcal > Intervallprog.".
2. Wählen Sie das Programm "Clean" mit seinen Werkseinstellungen als Intervallprogramm.
3. Geben Sie als Intervallzeit "10800 s" ein.

Der Sensor misst 3 Stunden, wird dann aus dem Prozess gefahren und gereinigt. Anschließend wird er wieder für 3 Stunden in den Prozess gefahren.

- Beim Intervallmessen befindet sich der Sensor überwiegend in Service-Position (aggressive Medien). Zu den festgelegten Intervallen wird dann in den Prozess gefahren und gemessen.

Beispielkonfiguration für Intervallmessen

1. Editieren Sie das Programm "Clean". Wählen Sie hierzu "Sonderfunktionen > Topcal > Konfig. Topcal > Prog. editieren".
2. Wählen Sie das Programm "Clean".
3. Wählen Sie "editieren".
 - Fügen Sie als ersten Programmschritt "Armatur Messen" ein.
 - Fügen Sie als zweiten Programmschritt "Warten" ein.
 - Löschen Sie den letzten Programmschritt "Armatur Messen".
4. Gehen Sie mit "PARAM" zurück in die übergeordnete Programmgruppe.
5. Wählen Sie "parametrieren".
 - Stellen Sie für den zweiten Programmschritt "Warten" eine Zeit von 180 s ein.
6. Gehen Sie mit "PARAM" zurück, bis Sie "Intervallprogramm" wählen können.
 - Wählen Sie als Programm "Clean".
 - Wählen Sie als Intervallzeit "10800 s".

Der Sensor wird alle 3 Stunden für 3 Minuten zum Messen in den Prozess gefahren.

Abbruch von Programmen

Ein gestartetes Programm (Clean, Clean C, Clean S, Clean CS) läuft komplett ab (Sicherheitskonzept). Während dieser Zeit können keine anderen Programme gestartet werden.

Der Service-Schalter an der Fronttür der Steuereinheit besitzt höchste Priorität. Wenn Sie ihn in die Stellung "Service" bringen, können Sie auch laufende Programme während des Betriebs unterbrechen.

Das Intervallprogramm können Sie durch ein Dauersignal an den digitalen Eingang "Automatik stopp" unterbrechen. Voraussetzung ist, dass sich die Armatur in der Position "Messen" befindet. Wenn kein Signal mehr am oben genannten Eingang anliegt, wird das Intervallprogramm fortgesetzt.

Ansteuerung der Reinigungs- und Kalibrierprogramme über binäre Kontakte

Programm	bin. 0	bin. 1	bin. 2
	Kl. 81/82	Kl. 83/84	Kl. 85/86
Clean (Reinigung)	1	0	0
Clean C (Reinigung + Calibration)	0	1	0
Clean S (Reinigung + Sterilisation)	0	0	1
Clean CS (Reinigung + Calibration + Sterilisation)	1	1	0
User 1 (frei wählbar)	1	0	1
User 2 (frei wählbar)	0	1	1
User 3 (frei wählbar)	1	1	1



Hinweis!

- "1" = Anlegen einer Spannung von 10 ... 40 V (Dauer ca. 400 mS) an Kontakten bin 0 ... bin 2 (Klemmen 81 ... 86). Diese Hilfsspannung kann bei Nicht-Ex-Geräten aus dem 15 V-Hilfsspannungsausgang des Mycom S CPM153 entnommen werden.
- "0" = 0 V

Standard-Programmabläufe

Clean	Clean C	Clean S	Clean CS	User 3 (Schnelltest)
01 Armatur Service	01 Armatur Service	01 Armatur Service	01 Armatur Service	01 Armatur Service
02 Wasser 60s	02 Wasser 60s	02 Valve 1 auf	02 Wasser 60s	02 Wasser 10s
03 Reiniger 3s	03 Reiniger 3s	03 Warten 1200s	03 Reiniger 3s	03 Druckluft 10s
04 Warten 120s	04 Warten 120s	04 Valve 1 zu	04 Warten 120s	04 Reiniger 2s
05 Wasser 60s	05 Wasser 60s	05 Warten 600s	05 Wasser 60s	05 Warten 5s
06 Druckluft 20s	06 Druckluft 20s	06 Wdh. Steril. 0x	06 Druckluft 20s	06 Puffer 1 fördern 2s
07 Wdh. Reinigung 1x	07 Wdh. Reinigung 1x	07 Armatur Messen	07 Wied. Reinigung 1x	07 Warten 5s
08 Armatur Messen	08 Puffer 1 fördern 3s	08	08 Puffer 1 fördern 3s	08 Puffer 2 fördern 2s
09	09 Warten 300s	09	09 Warten 300s	09 Warten 5s
10	10 Cal. Puffer 1	10	10 Cal. Puffer 1	10 Valve 1 auf
11	11 Wasser 60s	11	11 Wasser 60s	11 Warten 5s
12	12 Druckluft 20s	12	12 Druckluft 20s	12 Valve 1 zu
13	13 Puffer 2 fördern 3s	13	13 Puffer 2 fördern 3s	13 Warten 5s
14	14 Warten 300s	14	14 Warten 300s	14 Valve 2 auf
15	15 Cal. Puffer 2	15	15 Cal. Puffer 2	15 Warten 5s
16	16 Wasser 60s	16	16 Wasser 60s	16 Valve 2 zu
17	17 Druckluft 20s	17	17 Druckluft 120s	17 Warten 5s
18	18 Armatur Messen	18	18 Valve 1 auf	18 Druckluft 15s
19	19	19	19 Warten 1200s	19 Armatur Messen
20	20	20	20 Valve 1 zu	
21	21	21	21 Warten 600s	
22	22	22	22 Wdh. Steril. 0x	
23	23	23	23 Armatur Messen	
24	24	24	24	
25	25	25	25	
26	26	26	26	
27	27	27	27	
28	28	28	28	

Optionale Programmabläufe

User 1 - User2*	Val. P1	Val. P2	Val. P1/2	Val+Cal.
01	01 Armatur Service	01 Armatur Service	01 Armatur Service	01 Armatur Service
02	02 Wasser 60s	02 Wasser 60s	02 Wasser 60s	02 Wasser 60s
03	03 Reiniger 3s	03 Reiniger 3s	03 Reiniger 3s	03 Reiniger 3s
04	04 Warten 120s	04 Warten 120s	04 Warten 120s	04 Warten 120s
05	05 Wasser 60s	05 Wasser 60s	05 Wasser 60s	05 Wasser 60s
06	06 Druckluft 20s	06 Druckluft 20s	06 Druckluft 20s	06 Druckluft 20s
07	07 Zurück zu 2 1x	07 Zurück zu 2 1x	07 Zurück zu 2 1x	07 Zurück zu 2 1x
08	08 Puffer 1 fördern 3s	08 Puffer 2 fördern 3s	08 Puffer 1 fördern 3s	08 Puffer 1 fördern 3s
09	09 Warten 60s	09 Warten 60s	09 Warten 60s	09 Warten 60s
10	10 Val. Puffer 1	10 Val. Puffer 2	10 Val. Puffer 1	10 Val. Puffer 1
11	11 Wasser 60s	11 Wasser 60s	11 Wasser 60s	11 Cal. Puffer 1
12	12 Druckluft 20s	12 Druckluft 20s	12 Druckluft 20s	12 Wasser 60s
13	13 Armatur Messen	13 Armatur Messen	13 Puffer 2 fördern 3s	13 Druckluft 20s
14	14	14	14 Warten 60s	14 Puffer 2 fördern 3s
15	15	15	15 Val. Puffer 2	15 Warten 60s
16	16	16	16 Wasser 60s	16 Val. Puffer 2
17	17	17	17 Druckluft 20s	17 Cal. Puffer 2
18	18	18	18 Armatur Messen	18 Wasser 60s
19	19	19	19	19 Druckluft 20s
20	20	20	20	20 Armatur Messen
21 bis 28 Programm-schritte möglich)	21	21	21	21
22	22	22	22	22

* Bei Redox-Messung steht statt des Programms "User 1" das Programm "RedoxCal" zur Verfügung (siehe folgende Seite).


Programme für Betriebsart Redox

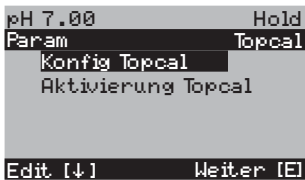
In der Betriebsart Redox können Sie nicht mit den Kalibrierprogrammen Clean C und Clean CS kalibrieren. Statt dessen steht Ihnen im Userprogramm 1 das Programm "Redox Cal." zur Verfügung.

RedoxCal		
01	Armatur Service	
02	Wasser	60s
03	Reiniger	3s
04	Warten	120s
05	Wasser	60s
06	Druckluft	20s
07	Zurück zu 2	1x
08	Puffer 1 fördern	3s
09	Warten	60s
10	Cal. Puffer 1	15s
11	Wasser	60s
12	Druckluft	20s
13	Armatur Messen	
14		
15	(bis 28 Programmschritte möglich)	

Konfigurationsmenü




Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

" > Spezialist > Sonderfunktionen > Topcal"

Funktion	Optionen	Info
Funktion wählen 	Auswahl ■ Konfig. Topcal ■ Aktivierung Topcal Werkseinstellung Konfig. Topcal	Konfiguration: Erstellen oder editieren Sie ein Topcal-Programm. Aktivierung: Schalten Sie Topcal-Funktionen ein oder aus.
Konfiguration		
Hinweis	Automatik: aus Reinigungstrig: aus Ext. Steuerung: aus	Aktueller Status der Anlage
Ventilname V1 (oder V2)	0 ... 9; A ... Z Werkseinstellung Valve 1 (oder 2)	Sie können Namen mit bis zu acht Stellen für die Zusatzventile eingeben. Diese Namen werden automatisch bei den Programmschritten übernommen.

Funktion	Optionen	Info
Funktion des Reinigungssystems	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Automatik ■ Intervallprogramm ■ Reinigung ■ Notfallprogramm ■ Prog. editieren Werkseinstellung Automatik	Wählen Sie Prog. editieren , um die Reinigungs- oder Kalibrierprogramme an Ihre Anforderungen anzupassen, oder wählen Sie eine Ansteuerungsart, der Sie ein Programm zuweisen wollen. Automatik: Wochenprogramm, das das gewählte Reinigungs-, Kalibrierprogramm zu den eingestellten Zeiten startet. Intervallprogramm: Programm, das in definierten Zeitabständen startet. Reinigung: Programm, das im Fall von Sensorverschmutzung oder -verblockung gestartet wird (SCS). Notfallprogramm: Programm, das automatisch nach einem Ausfall der Spannungsversorgung oder der Kommunikation gestartet wird. Prog. editieren: Passen Sie die Reinigungs-, Kalibrierprogramme an Ihre Anforderungen an.
Programm editieren		
Programm wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Clean ■ Clean C ■ Clean S ■ Clean CS ■ User 1 ■ User 2 ■ User 3 Werkseinstellung Clean	Wählen Sie das Programm, das Sie editieren möchten.
Bearbeitungsfunktion wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Vorlage einfügen ■ editieren ■ parametrieren ■ Prog.zeit ■ umbenennen Werkseinstellung Vorlage einfügen	Wählen Sie die gewünschte Bearbeitungsfunktion. Vorlage einfügen: Sie können ein vordefiniertes Programm in das gewählte Programm einfügen. Editieren: Sie können Programmschritte hinzufügen oder löschen. Parametrieren: Sie können die Zeiten und Wiederholzyklen des gewählten Programms einstellen. Prog.zeit: Die Gesamtdauer des gewählten Programms wird angezeigt. Umbenennen: Sie können dem gewählten Programm einen beliebigen Namen geben.
Vorlage einfügen		
Vorlage wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ kein Prg. ■ Clean ■ Clean S ■ Clean C ■ Clean CS ■ User 1 ■ User 2 ■ User 3 Werkseinstellung kein Prg.	Wählen Sie die Vorlage, die in das gewählte Programm kopiert werden soll.
editieren		
Zeile wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ 01 ■ 02 ... Werkseinstellung 01	Wählen Sie die Zeile, die Sie editieren möchten.

Funktion	Optionen	Info
Zeile bearbeiten	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ ändern ■ löschen ■ verschieben nach ■ einfügen 	Wählen Sie die Bearbeitungsfunktion für die gewählte Zeile. ändern: Die Funktion für die gewählte Position wird geändert, z. B. "Wasser" geändert in "Reiniger". löschen: Die markierte Funktion wird gelöscht (es erfolgt keine Abfrage, ob Sie wirklich löschen wollen) verschieben nach: Die markierte Funktion wird auf eine andere Position verschoben. einfügen: Vor der markierten Position wird eine neue eingefügt. Bei einfügen/ändern werden alle möglichen Programmschritte angezeigt, z. B. Valve 1 auf, Valve 1 zu, Wasser, Reiniger etc.
Parametrieren		
Programmschritte anpassen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Wasser 0 s ■ Reiniger 0 s ■ Warten 0 s ... 	Wählen Sie den Programmschritt, den Sie anpassen möchten.
Werte eingeben	0 ... 9999 s 0x (je nach gewähltem Programmschritt)	Geben Sie den gewünschten Wert für den gewählten Programmschritt ein. Reiniger / Puffer 1, 2: Geben Sie die Zeit ein, wie lange gefördert werden soll. Die Mindestförderzeit beträgt 3 Sekunden. Warten: Geben Sie die Zeit an, wie lange das System im momentanen Zustand bleiben soll. zurück zu: Geben Sie die Anzahl der Wiederholungen ein, die eine Schleife durchlaufen soll. Druckluft: Geben Sie die Zeit an, wie lange Druckluft strömen soll.
Prog.zeit		
Prog.zeit	0 ... 9999 s	Hier wird die Gesamtdauer des gewählten Programms angezeigt. Die Anzeige ist nicht editierbar.
Umbenennen		
Name ändern	0 ... 9; A ... Z	Sie können einen beliebigen Namen für das gewählte Programm eingeben.
Automatik		
Tag wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Montag ■ Mittwoch ■ Donnerstag ■ Freitag ■ Samstag ■ Sonntag Werksteinstellung Montag	Wählen Sie den Tag, den Sie bearbeiten möchten.
Bearbeitungsfunktion für den Tag wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Tag editieren ■ Tag kopieren Werksteinstellung Tag editieren	Tag editieren: Sie bearbeiten den Reinigungsablauf für den gewählten Tag. Tag kopieren: Der im vorigen Feld gewählte Tag wird auf den Tag kopiert, den Sie im nachfolgenden Feld auswählen.

Funktion	Optionen	Info
Tag editieren		
Programme wählen	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Clean 18:22 18:23 ■ Intervall 18:24 18:54 ■ kein Progr. Werkseinstellung kein Prog.	Wählen Sie die Reinigungsprogramme für den Tag und geben Sie die Zeiten für den Reinigungsstart ein. Wenn Sie das Intervallprogramm wählen, geben Sie außerdem die Zeit für den Reinigungsstop ein. Angezeigt wird stets die Uhrzeit für Start und Ende. Beispiel: Clean 18:22 (Startzeit) 18:23 (Endzeit)  Hinweis! Pro Tag sind 10 Programmstarts möglich.
Tag kopieren		
Tag auswählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Dienstag ■ Mittwoch ■ Donnerstag ■ Freitag ■ Samstag ■ Sonntag Werkseinstellung Dienstag	Wählen Sie den Tag, auf den Sie den vorher gewählten (z. B. Montag) kopieren wollen.  Hinweis! Gefahr von Datenverlust. Beim Kopieren eines Tages auf einen anderen werden die Reinigungsprogramme des Zieltages überschrieben!
Intervallprogramm		
Programm wählen Intervall eingeben	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Programm <ul style="list-style-type: none"> – Clean – Clean C – Clean S – Clean CS – User 1 – User 2 – User 3 ■ Intervall 0 ... 36000 s Werkseinstellung Programm: Clean Intervall: 3600 s	Programm: Wählen Sie das Programm, das in den definierten Intervallen gestartet werden soll. Intervall: Geben Sie die Zeit ein, die zwischen Ende des einen Programmlaufs und Start des folgenden Programmlaufs liegen soll.  Hinweis! Geben Sie hier ein Intervall von mindestens 10 Minuten ein, damit die Programmläufe korrekt beendet und gestartet werden können.
Name ändern	0 ... 9; A ... Z	Sie können einen beliebigen Namen für das Intervallprogramm eingeben.
Reinigung		
Programm wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ kein Progr. ■ Clean ■ Clean C ■ Clean CS ■ Clean S ■ Userprog. Werkseinstellung kein Progr.	Wählen Sie das Programm, das im Fall einer Verschmutzung oder Verblockung der Elektrode gestartet werden soll.
Notfallprogramm		
Hinweis	Nach Netzkommunikations- oder Druckluftausfall wird das gewählte Programm gestartet	

Funktion	Optionen	Info
Programm wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ kein Progr. ■ Clean ■ Clean C ■ Clean CS ■ Clean S ■ Userprog. Werkseinstellung Clean	Wählen Sie das Programm, das im Fall eines Netzkommunikations- oder Druckluftausfalls gestartet werden soll.
Aktivierung Topcal		
Steuerebenen aktivieren	Aktivieren und anschließende Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Automatik <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ ext. Steuerung <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Reinigungstrig. <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Notfallprog. <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus 	Aktivieren Sie die Steuerebenen, durch die ein Programm gestartet werden soll.
Sperrwasser aktivieren	Aktivieren und anschließende Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Relais <ul style="list-style-type: none"> – Wasser – Valve 1 – Valve 2 ■ Dauer: 01 ... 30 s Werkseinstellung Funktion: ein Relais: Wasser Dauer: 05 s	Geben Sie an, ob und wann Sperrwasser gefördert werden soll. Sperrwasser wird vor und nach dem Verfahren der Armatur in die Spülkammer gefördert. Dies ist in Prozessen mit faserigen oder anhaftenden Medien sinnvoll, denn der durch das Sperrwasser entstehende Gegendruck in der Spülkammer verhindert das Eindringen von Medium. Funktion: Wenn Sie die Funktion aktivieren, wird bei jedem Verfahren der Armatur Sperrwasser in die Spülkammer der Armatur gefördert. Relais: Geben Sie an, über welches Ventil das Sperrwasser gefördert werden soll. <ul style="list-style-type: none"> ■ Wasser: über den Wasseranschluss am Spülblock ■ Valve 1, Valve 2: über Zusatzventil 1 oder 2 Dauer: Geben Sie an, wie lange vor und nach dem Verfahren der Armatur Sperrwasser gefördert werden soll.

7.6.17 Sonderfunktionen - Chemoclean

Chemoclean ist ein System zur automatischen Reinigung von Sensoren. Über zwei Kontakte wird über den Injektor (z.B. CYR10) Wasser und Reiniger zum Sensor gefördert.

Verwendung bei Topcal S

Chemoclean ist eine Standardfunktion im Mycom S und kann auch in Verbindung mit dem Topcal S verwendet werden. Grundsätzlich können die zwei Kontakte im Mycom S folgendermaßen gestartet werden:

- extern, über einen binären Eingang im Mycom S
- in einem wöchentlichen Rhythmus (Automatik)
- über die Handbedienung

Mit einem benutzerdefinierten Programm (Userprogramm) können die zwei Kontakte flexibel auf individuelle Reinigungsabläufe angepasst werden.

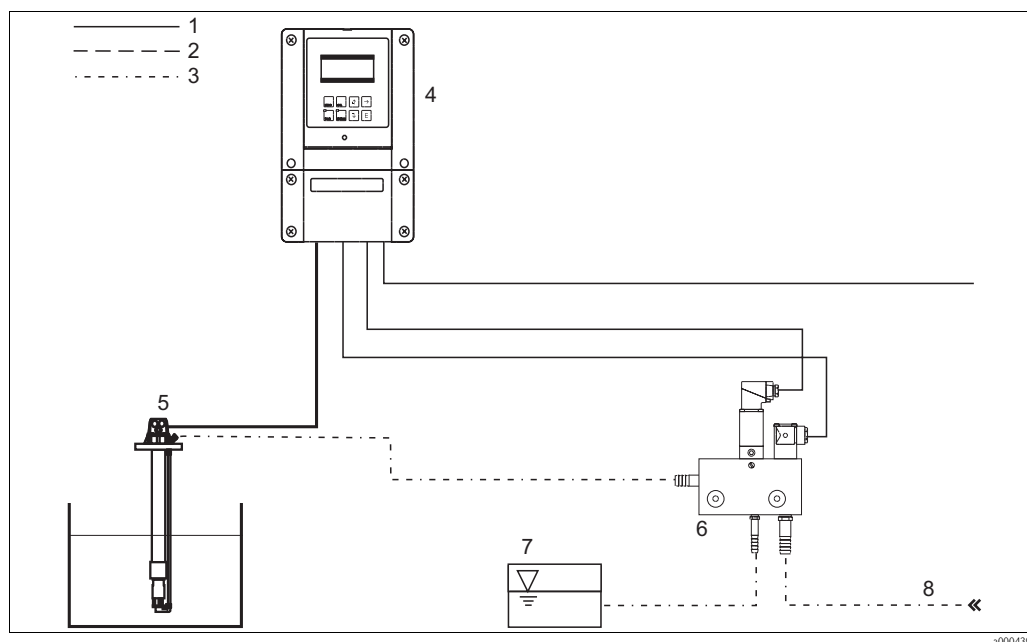


Abb. 61: Chemoclean-Reinigung

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1 Elektrische Leitung | 5 Eintaucharmatur |
| 2 Druckluft | 6 Injektor CYR10 |
| 3 Wasser / Reinigungsflüssigkeit | 7 Reinigungsflüssigkeit |
| 4 Mycom S Messumformer | 8 Treibwasser |

Bedienung

1. Schalten Sie im Menü "Grundeinstellungen - Kontakte" die Funktion Chemoclean ein. Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Kontakte an den Injektor angeschlossen sind (siehe Anschlussbeispiele im Anhang).
2. Die Parametrierung der Reinigungsabläufe erfolgt im Menü "Sonderfunktionen - Chemoclean". Hier kann die automatische oder ereignisgesteuerte Reinigung an die Prozessbedingungen angepasst werden.
Eine oder mehrere der folgenden Steuerungen sind möglich:
 - Wochenprogramm (siehe unten): An jedem Wochentag können beliebig viele Reinigungen gestartet werden.
 - Externe Steuerung: Über die digitalen Eingänge kann ein Start ausgelöst werden. Dazu muss im Feld "Auswahl Steuerebenen", die externe Steuerung aktiviert werden: Ext. Steuerung "ein").
 - Netzausfall: Nach einem Netzausfall wird die Reinigung gestartet.

Handbedienung

Über die Handbedienung können Sie eine schnelle Vor-Ort-Reinigung durchführen. Wählen Sie hierzu **[PAUSE]** > Handbedienung > Chemoclean". Drücken Sie zweimal **[E]** ("Reinigung starten").

Automatikprogrammierung:

Sie können jeden Tag individuell programmieren. Wählen Sie hierzu "PAHAM" > Sonderfunktionen > Chemoclean > Automatik":

Zur Verfügung stehen folgende Programme:

- **Clean:** Reinigungsstart durch Eingabe der Startzeit.
- **Intervallprogramm:** In dem festgelegten Intervall wird mit definierten Intervallabständen gereinigt. Dieses Programm ist nicht direkt über die binären Eingänge auslösbar.
- **User:** Benutzerdefinierte Reinigungsprogramme (im Programmierer erstellen).

Programmabläufe

Montag: 2 x reinigen (um 11:00 Uhr und um 18:00 Uhr) mit 120 s Wasser, davon 60 s zusätzlich mit Reiniger. Zwischen 18:20 Uhr und 24:00 Uhr alle 30 Min. (= 1800 s) reinigen mit 120 s Wasser, davon 60 s zusätzlich mit Reiniger.

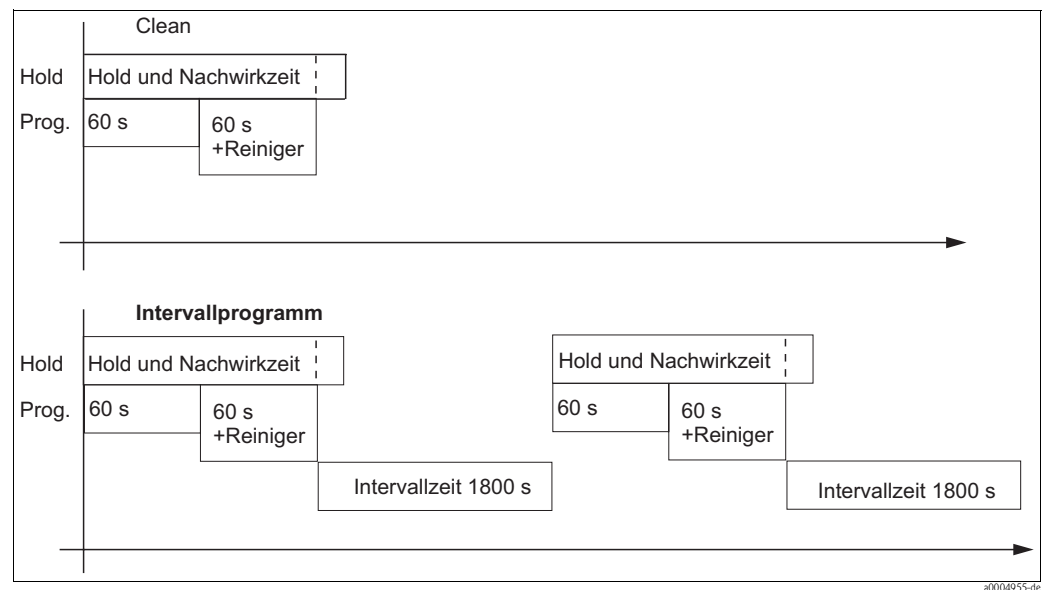



Abb. 62: Bildliche Darstellung des Beispiels oben

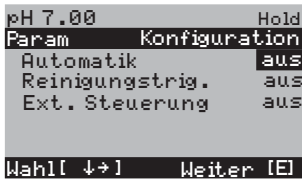
Erforderliche Einstellungen entsprechend des Beispiels (fett: vom Benutzer einzugeben):

Feld "Automatik > Wochentag > Tag editieren"		Feld "Prog. editieren > Clean > parametrieren"		Feld "Intervallprogramm"	
Clean		01 Wasser	60 s	Programm	Clean
11:00	11:02	02 +Reiniger	60 s	Intervall	1800 s
Clean		03 Wasser	0 s		
18:00	18:02	04 Wied. Rein.	0 x		
Intervallprogramm					
18:20	23:59				


Menü Chemoclean

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

" > Spezialist > Sonderfunktionen > Chemoclean"


Funktion	Optionen	Info
Steuerebenen 	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Automatik <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Reinigungstrig. <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Ext. Steuerung <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus Werkseinstellung Automatik: aus Reinigungstrig.: aus Ext. Steuerung: aus	Wählen Sie die Funktion, die eine Chemo-clean-Reinigung auslösen soll.
Hinweis	Automatik: aus Reinigungstrig: aus Ext. Steuerung: aus	Aktueller Status der Anlage
Konfigurationsmenü	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Automatik ■ Intervallprogramm ■ Prog. editieren Werkseinstellung Automatik	Wählen Sie das Konfigurationsmenü. Automatik: Hier können Sie Reinigungsprogramme für jeden Wochentag wählen. Intervallprogramm: Programm, das in definierten Zeitabständen startet. Prog. editieren: Hier können Sie die Reinigungsprogramme an Ihre Anforderungen anpassen.
Programm editieren		
Programm wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Clean ■ Userprog. 	Wählen Sie das Programm, das Sie editieren möchten.
Bearbeitungsfunktion wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Vorlage einfügen ■ editieren ■ parametrieren ■ Prog.zeit ■ umbenennen Werkseinstellung Vorlage einfügen	Wählen Sie die gewünschte Bearbeitungsfunktion. Vorlage einfügen: Sie können ein vordefiniertes Programm in das gewählte Programm einfügen. Editieren: Sie können Programmschritte hinzufügen, ändern oder löschen. Parametrieren: Sie können die Zeiten und Wiederholzyklen des gewählten Programms einstellen. Prog.zeit: Die Gesamtdauer des gewählten Programms wird angezeigt. Umbenennen: Sie können dem gewählten Programm einen beliebigen Namen geben.
Vorlage einfügen		
Vorlage wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ kein Prg. ■ Clean ■ User Werkseinstellung kein Prg.	Wählen Sie die Vorlage, die in das Userprogramm kopiert werden soll.

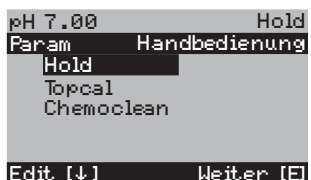




Funktion	Optionen	Info
editieren		
Zeile wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ 01 ■ 02 ... Werkseinstellung 01	Wählen Sie die Zeile, die Sie editieren möchten.
Zeile bearbeiten	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ ändern ■ löschen ■ verschieben nach ■ einfügen 	Wählen Sie die Bearbeitungsfunktion für die gewählte Zeile. ändern: Die Funktion für die gewählte Position wird geändert, z. B. "Wasser" geändert in "W.+Reiniger". löschen: Die markierte Funktion wird gelöscht (es erfolgt keine Abfrage, ob Sie wirklich löschen wollen) verschieben nach: Die markierte Funktion wird auf eine andere Position verschoben. einfügen: Vor der markierten Position wird eine neue eingefügt.
parametrieren		
Programmschritte anpassen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Wasser 0 s ■ W.+Rein. 0 s ... 	Wählen Sie den Programmschritt, den Sie anpassen möchten.
Werte eingeben	0 ... 9999 s 0x (je nach gewähltem Programmschritt)	Geben Sie den gewünschten Wert für den gewählten Programmschritt ein. Reiniger / Wasser: Geben Sie die Zeit an, wie lange gefördert werden soll. Warten: Geben Sie die Zeit an, wie lange das System im momentanen Zustand bleiben soll. zurück zu: Geben Sie die Anzahl der Wiederholungen ein, die eine Schleife durchlaufen soll.
Programmzeit		
Prog.zeit	0 ... 9999 s	Hier wird die Gesamtdauer des gewählten Programms angezeigt. Die Anzeige ist nicht editierbar.
umbenennen		
Name ändern	0 ... 9; A ... Z	Geben Sie einen neuen Namen für das Userprogramm ein.
Automatik		
Tag wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Montag ■ Mittwoch ■ Donnerstag ■ Freitag ■ Samstag ■ Sonntag Werksteinstellung Montag	Wählen Sie den Tag, den Sie bearbeiten möchten.
Bearbeitungsfunktion für den Tag wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Tag editieren ■ Tag kopieren Werkseinstellung Tag editieren	Tag editieren: Sie bearbeiten den Reinigungsablauf für den gewählten Tag. Tag kopieren: Der im vorigen Feld gewählte Tag wird auf den Tag kopiert, den Sie im nachfolgenden Feld auswählen.



Funktion	Optionen	Info
Tag editieren		
Programme wählen	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ kein Progr. ■ Clean 18:22 18:23 ■ Intervall 18:24 18:54 Werkseinstellung kein Prog.	Wählen Sie die Reinigungsprogramme für den Tag und geben Sie die Zeiten für den Reinigungsstart ein. Wenn Sie das Intervallprogramm verwenden, geben Sie außerdem die Zeit für den Reinigungsstopp ein. Angezeigt wird stets die Uhrzeit für Start und Ende. Beispiel: Clean 18:22 (Startzeit) 18:23 (Endzeit)
Tag kopieren		
Tag auswählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Dienstag ■ Mittwoch ■ Donnerstag ... Werkseinstellung Dienstag	Wählen Sie den Tag, auf den Sie den vorher gewählten (z. B. Montag) kopieren wollen.  Hinweis! Gefahr von Datenverlust. Beim Kopieren eines Tages auf einen anderen werden die Reinigungsprogramme des Ziel-Tages überschrieben!
Intervallprogramm		
Programm wählen Intervall eingeben	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Programm <ul style="list-style-type: none"> – Clean – Userprog. ■ Intervall 0 ... 36000 s Werkseinstellung Programm: Clean Intervall: 3600 s	Programm: Wählen Sie das Programm, das in den definierten Intervallen gestartet werden soll. Intervall: Geben Sie die Zeit ein, die zwischen Ende eines Programmlaufs und Start des folgenden Programmlaufs liegen soll.
Name ändern	0 ... 9; A ... Z	Sie können einen beliebigen Namen für das Intervallprogramm eingeben.

7.6.18 Handbedienung

Zum Aufrufen des Menüs wählen Sie:

" > Spezialist > Handbedienung"

Funktion	Optionen	Info
Handbedienung 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ HOLD ■ Topcal ■ Chemoclean 	Sie können einen manuellen Hold aktivieren, das Programm Topcal oder das Programm Chemoclean starten. Die Einstellungen, die Sie hier vornehmen, sind nur in diesem Menü aktiv. Beim Verlassen erfolgt keine Speicherung. Sie verlassen das Handbedienmenü mit  oder  oder  .
Hold		
Hold aktivieren	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Hold ein ■ Hold aus Werkseinstellung Hold aus	Aktivieren / deaktivieren Sie den HOLD. Die "HOLD"-Funktion friert die Stromausgänge ein, sobald eine Reinigung/Kalibrierung erfolgt.  Hinweis! Wenn auf Stromausgang 2 die Reglerfunktion liegt, gehorcht dieser dem definierten "Reglerhold" (s. a. Kap. "Grundeinstellungen - Hold").
Topcal		
Hinweis	Automatik aus Reiniggstrigger aus Ext. Steuerung aus	Zeigt den Status der Anlage an.

Funktion	Optionen	Info
Funktion wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Armatur verfahren ■ Prog. starten ■ Prog. stoppen 	Sie können manuell die Armatur verfahren oder ein Programm starten/stoppen.
Armatur verfahren		
Position wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Armatur Service ■ Armatur Messen 	Wählen Sie die Position, in die die Armatur fahren soll.
Hinweis	Automatik aus Reinigungsstrigger aus Ext. Steuerung aus	Zeigt den Status der Anlage an.
Programm starten		
Programm wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ kein Prog. ■ Clean ■ Clean C ■ Clean S ■ Clean CS ■ Userprog. 1 ... 3 	Wählen Sie das Programm, dass Sie starten möchten. Läuft bereits ein Programm, wird das neue Programm erst nach Beendigung des laufenden Programms gestartet.
Hinweis	Automatik aus Reinigungsstrigger aus Ext. Steuerung aus Clean läuft Wasser 10s Reiniger 3s	Der Status der Anlage wird angezeigt. Das laufende Programm mit verbleibender Zeit für Wasser, Reiniger etc. wird angezeigt.
Programm stoppen		
Hinweis	Automatik aus Reinigungsstrigger aus Ext. Steuerung aus	Das laufende Programm wird gestoppt. Der Status der Anlage wird angezeigt.
Chemoclean		
Hinweis	Automatik: aus Reinigungsstrig.: aus Ext. Steuerung: aus	Status der Anlage
Chemoclean-Reinigung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ kein Prg. ■ Clean Werkseinstellung kein Prg.	kein Prg.: Hier wird jeder externe Programmstart unterdrückt. Clean: Hier können Sie das Programm Clean starten.  Hinweis! Verlassen dieses Menüpunktes mit  .


7.7 HART-Kommandos

7.7.1 Universelle Kommandos (Universal Commands)

Kommando-Nr. HART-Kommando / Zugriffsart		Kommando-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)	Antwort-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)
0	Eindeutige Geräteidentifizierung lesen Zugriffsart = Lesen	keine	Die Geräteidentifizierung liefert Informationen über Gerät und Hersteller; sie ist nicht veränderbar. Die Antwort besteht aus einer 12-Byte-Geräteerkennung: <ul style="list-style-type: none"> Byte 0: fester Wert 254 Byte 1: Hersteller-Kennung: 17 = E+H Byte 2: Kennung Gerätetyp: 152 = CPM153 Byte 3: Anzahl der Präambeln Byte 4: Rev.-Nr. Universelle Kommandos Byte 5: Rev.-Nr. Gerätespez. Kommandos Byte 6: Software-Revision Byte 7: Hardware-Revision Byte 8: zusätzliche Geräteinformationen Byte 9...11: Geräteidentifikation
1	Hauptmesswert lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> Byte 0: HART-Einheitenkennung des Hauptmesswerts Byte 1...4: Hauptmesswert
2	Hauptmesswert als Strom in mA und Prozentwert des eingestellten Messbereichs lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> Byte 0...3: aktueller Strom des Stromausgangs 1 (= Hauptmesswert) in mA Byte 4...7: Prozentwert des eingestellten Messbereichs
3	Hauptmesswert als Strom in mA und vier dynamische Prozessgrößen lesen Zugriffsart = Lesen	keine	Als Antwort folgen 24 Byte: <ul style="list-style-type: none"> Byte 0-3: Strom des Stromausgangs 1 (= Hauptmesswert) in mA Byte 4: HART-Einheitenkennung des Hauptmesswerts Byte 5...8: Hauptmesswert Byte 9: HART-Einheitenkennung der Temperatur Byte 10...13: Temperatur Byte 14...24: nicht belegt
6	HART-Kurzadresse setzen Zugriffsart = Schreiben	Byte 0: gewünschte Adresse (0...15) Werkseinstellung: 0 Bei einer Adresse >0 (Multi-Drop-Betrieb) wird der Stromausgang 1 des Hauptmesswerts fest auf 4 mA gestellt. Eine eventuelle Stromsimulation wird beendet.	<ul style="list-style-type: none"> Byte 0: aktive Adresse
11	Eindeutige Geräteidentifizierung anhand der Messstellenbezeichnung (tag) lesen Zugriffsart = Lesen	Byte 0-5: Messstellenbezeichnung (tag) Die Messstellenbezeichnung kann mittels Kommando 18 eingestellt werden. Die ersten sechs Stellen des am Gerät einstellbaren User-Tag werden als HART-Messstellenbezeichnung verwendet.	Die Geräteidentifizierung liefert Informationen über Gerät und Hersteller; sie ist nicht veränderbar. Die Antwort besteht aus einer 12-Byte-Geräteerkennung, falls die angegebene Messstellenbezeichnung (tag) mit der im Gerät gespeicherten übereinstimmt: <ul style="list-style-type: none"> Byte 0: fester Wert 254 Byte 1: Hersteller-Kennung: 17 = E+H Byte 2: Kennung Gerätetyp: 152 = CPM153 Byte 3: Anzahl der Präambeln Byte 4: Rev.-Nr. Universelle Kommandos Byte 5: Rev.-Nr. Gerätespez. Kommandos Byte 6: Software-Revision Byte 7: Hardware-Revision Byte 8: zusätzliche Geräteinformationen Byte 9-11: Geräteidentifikation
12	Anwender-Nachricht (Message) lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> Byte 0-23: aktuelle Anwender-Nachricht (Message) Die Anwender-Nachricht kann über Kommando 17 geschrieben werden.

Kommando-Nr. HART-Kommando / Zugriffsart	Kommando-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)	Antwort-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)
13 Messstellenbezeichnung (tag), Beschreibung (tag description) und Datum lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Byte 0-5: Messstellenbezeichnung (tag) ■ Byte 6-17: Beschreibung (tag description) ■ Byte 18-20: Datum <p>Messstellenbezeichnung (tag), Beschreibung (tag description) und Datum können über Kommando 18 geschrieben werden.</p>
14 Sensorinformation zum Hauptmesswert lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Byte 0-2: Seriennummer des Sensors ■ Byte 3: HART-Einheitenkennung der Sensorgrenzen und des Messbereichs des Hauptmesswerts ■ Byte 4-7: obere Sensorgrenze ■ Byte 8-11: untere Sensorgrenze ■ Byte 12-15: minimaler Abstand der Grenzen <p>Je nach Zuordnung des Stromausgangs 1 werden die Sensorinformationen von Sensor 1 oder Sensor 2 geliefert.</p>
15 Ausgangsinformationen des Hauptmesswerts lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Byte 0: Alarm- Auswahlkennung ■ Byte 1: Kennung für Übertragungsfunktion ■ Byte 2: HART-Einheitenkennung für den eingestellten Messbereich des Hauptmesswerts ■ Byte 3-6: Messbereichsende, Wert für 20 mA ■ Byte 7-10: Messbereichsanfang, Wert für 4 mA ■ Byte 11-14: Dämpfungskonstante in s ■ Byte 15: Kennung für den Schreibschutz ■ Byte 16: Kennung OEM-Händler: 17 = E+H
16 Fertigungsnummer des Geräts lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Byte 0-2: Fertigungsnummer <p>Die Fertigungsnummer kann über Kommando 19 geschrieben werden.</p>
17 Anwender-Nachricht (Message) schreiben Zugriffsart = Schreiben	Unter diesem Parameter kann ein beliebiger 32-Zeichen langer Text im Gerät gespeichert werden: Byte 0-23: gewünschte Anwender-Nachricht (Message)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Byte 0-23: aktuelle Anwender-Nachricht (Message)
18 Messstellenbezeichnung (tag), Beschreibung (tag description) und Datum schreiben Zugriffsart = Schreiben	<p>Unter diesem Parameter kann eine 8-stellige Messstellenbezeichnung (tag), eine 16-stellige Beschreibung (tag description) und ein Datum abgelegt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Byte 0-5: Messstellenbezeichnung (tag) ■ Byte 6-17: Beschreibung (tag description) ■ Byte 18-20: Datum <p>Wird die Messstellenbezeichnung geändert, ändert sich auch das am Gerät einstellbare User-Tag.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Byte 0-5: Messstellenbezeichnung (tag) ■ Byte 6-17: Beschreibung (tag description) ■ Byte 18-20: Datum
19 Fertigungsnummer des Geräts schreiben Zugriffsart = Schreiben	Unter diesem Parameter kann eine Fertigungsnummer im Bereich von 0 ... 1677715 abgelegt werden.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Byte 0-2: Fertigungsnummer

7.7.2 Allgemeine Kommandos (Common Practice Commands)

Kommando-Nr. HART-Kommando / Zugriffsart	Kommando-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)	Antwort-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)
34 Dämpfungskonstante für den Hauptmesswert schreiben Zugriffsart = Schreiben	Byte 0-3: Dämpfungskonstante des Hauptmesswerts in Sekunden	Byte 0-3: Dämpfungskonstante in Sekunden
35 Messbereich des Hauptmesswerts schreiben Zugriffsart = Schreiben	<p>Schreiben des gewünschten Messbereichs:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Byte 0: HART-Einheitenkennung für den Hauptmesswert ■ Byte 1-4: Messbereichsende, Wert für 20 mA ■ Byte 5-8: Messbereichsanfang, Wert für 4 mA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Byte 0: HART-Einheitenkennung für den eingestellten Messbereich des Hauptmesswerts ■ Byte 1-4: Messbereichsende, Wert für 20 mA ■ Byte 5-8: Messbereichsanfang, Wert für 4 mA <p> Hinweis! Herstellerspezifische Einheiten für HART, siehe Tabelle "Herstellerspezifische Einheiten".</p>
38 Rücksetzen des Gerätestatus (Configuration changed) Zugriffsart = Schreiben	keine	keine

Kommando-Nr. HART-Kommando / Zugriffsart		Kommando-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)	Antwort-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)
40	Ausgangsstrom des Hauptmesswerts simulieren Zugriffsart = Schreiben	Simulation des gewünschten Ausgangsstroms des Hauptmesswerts. Beim Eingabewert 0 wird der Simulationsmodus verlassen: <ul style="list-style-type: none"> Byte 0-3: Ausgangsstrom in mA Es können Werte zwischen 2 und 22 mA simuliert werden. Ist das Gerät im Multi-Drop-Betrieb, ist keine Stromsimulation möglich.	Byte 0-3: Ausgangsstrom in mA
42	Geräte-Reset durchführen Zugriffsart = Schreiben	keine Während der nach dem Reset erforderlichen Initialisierung des Geräts ist keine Kommunikation möglich (ca. 15 s).	keine
44	Einheit des Hauptmesswerts schreiben Zugriffsart = Schreiben	Festlegen der Einheit des Hauptmesswerts. Nur zur Prozessgröße passende Einheiten werden vom Gerät übernommen: <ul style="list-style-type: none"> Byte 0: HART-Einheitenkennung Die Anzeigeeinheit des Geräts kann nicht wirklich geändert werden. Dieses Kommando existiert nur aus Gründen der Kompatibilität.	Byte 0: HART-Einheitenkennung
48	Erweiterten Gerätestatus lesen Zugriffsart = Lesen	keine	Codierung: siehe "Fehlermeldungen".
59	Anzahl der Präambeln in Telegramm-Antworten festlegen Zugriffsart = Schreiben	Mit diesem Parameter wird die Anzahl der Präambeln festgelegt, die in Telegramm-Antworten eingefügt werden: <ul style="list-style-type: none"> Byte 0: Anzahl der Präambeln (5...20) 	Byte 0: Anzahl der Präambeln

7.7.3 Gerätespezifische Kommandos (Device Specific Commands)

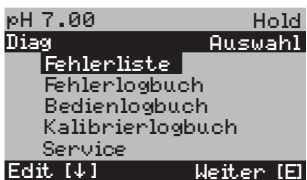





Kommando-Nr. HART-Kommando / Zugriffsart		Kommando-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)	Antwort-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)
144	VH-Matrix-Variable lesen Zugriffsart = Lesen	Mit diesem Kommando werden die FieldCare-Variablen gelesen. <ul style="list-style-type: none"> Byte 0: VH-Position untere 4 Bits: H obere 4 Bits: V 	<ul style="list-style-type: none"> Byte 0: VH-Position untere 4 Bits: H obere 4 Bits: V Byte 1: HART-Einheitenkennung Byte 2...n: VH-Variable
145	VH-Matrix-Variable schreiben Zugriffsart = Schreiben	Mit diesem Kommando werden die FieldCare-Variablen geschrieben. <ul style="list-style-type: none"> Byte 0: VH-Position untere 4 Bits: H obere 4 Bits: V Byte 1: HART-Einheitenkennung Byte 2...n: VH-Variable 	<ul style="list-style-type: none"> Byte 0: VH-Position untere 4 Bits: H obere 4 Bits: V Byte 1: HART-Einheitenkennung Byte 2...n: VH-Variable


Herstellerspezifische Einheiten für HART

Dezimal	Hexa-dezimal	Einheit
240	F0	mV/pH
241	F1	µA
242	F2	-
243	F3	-
245	F5	-
246	F6	-


7.8 Diagnose


Zum Aufrufen des Menüs drücken Sie auf .

Funktion	Optionen	Info
Diagnose 	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlerliste ■ Fehlerlogbuch ■ Bedienlogbuch ■ Kalibrierlogbuch ■ Validierlogbuch ■ Ext. Sensor Daten (nur für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie) ■ Service 	Fehlerliste: Zeigt die momentan aktiven Fehler an. (Komplette Fehlerliste mit Beschreibung s. Kap. "Störungsbehebung"). Fehlerlogbuch: Listet die letzten 30 gemeldeten Fehler mit Datum und Uhrzeit auf. Bedienlogbuch: Listet die letzten 30 registrierten Bedienschritte mit Datum und Uhrzeit auf. Kalibrierlogbuch: Listet die letzten 30 durchgeführten Kalibrierungen mit Datum und Uhrzeit auf. Validierlogbuch: Listet die letzten 30 Topcal-Validierungen auf. Ext. Sensor Daten: Listet die im Sensor gespeicherten Daten auf, z. B. Sensoridentifikation, Kalibrierdaten, Betriebsdauer etc.  Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> ■ Blättern in den Listen mit den Pfeiltasten. ■ Verlassen der Listen mit .
Kalibrierlogbuch		
Kalibrierdaten	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Dateneingabe ■ Nullpunkt ■ Steilheit ■ El. Zustand ■ <Datum> <Uhrzeit> 	1 Dateneingabe: Zeigt die verwendete Kalibriermethode an. Nullpunkt: Zeigt den bei der Kalibrierung errechneten Nullpunkt an. Steilheit: Zeigt die bei der Kalibrierung errechnete Steilheit an. Elektrodenzustand: Zeigt den Elektrodenzustand an. <Datum> <Uhrzeit>: Zeigt das Datum und Uhrzeit der Kalibrierung an.
Wenn Sie einen digitalen Sensor mit Memosens-Funktionalität verwenden, erhalten Sie nach Drücken auf  folgende Angaben:		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ SNR ■ Sensorwechsel am ■ <Datum> <Uhrzeit> 	Zeigt die Seriennummer des kalibrierten Sensors und Datum und Uhrzeit des Sensorwechsels an.
Ext. Sensor Daten (nur für Sensoren mit Memosens-Technologie) Der Messumformer zeigt an, dass die Sensordaten ausgelesen werden. Die Anzeige schaltet nach Beendigung des Auslesens automatisch weiter. Wenn nicht automatisch weitergeschaltet wird, können Sie durch Drücken auf  die letzten ausgelesenen Daten abrufen oder durch Drücken auf  zum Messbetrieb zurückkehren.		
Daten des digitalen Sensors	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Identifikation ■ Kalibrierdaten ■ Abgl. Temperatur ■ Sensor Zustand ■ Sensor Info 	Wählen Sie die im digitalen Sensor gespeicherten Daten, die angezeigt werden sollen.
Identifikation		
Herstellerdaten	<ul style="list-style-type: none"> ■ ID ■ SW-ID ■ HW-Version ■ SW-Version 	ID: Zeigt die Baugruppen-ID des Sensors an. SW-ID: Zeigt die Software-ID des Sensors an. HW-Version: Zeigt die Hardware-Version des digitalen Sensors an. SW-Version: Zeigt die Software-Version des digitalen Sensors an.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfdatum ■ SAP ■ SN 	Prüfdatum: Zeigt an, wann die Werksprüfung des Sensors durchgeführt wurde. SAP: Zeigt die SAP-Nummer des Sensors an. SN: Zeigt die Seriennummer der Sensor-Elektronik an.

Funktion	Optionen	Info
Kalibrierdaten		
	<p>pH:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Stlht ■ Isoth. Schnittpkt. <ul style="list-style-type: none"> – pH – mV ■ Ketten NP <p>Redox:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Offset ■ Puffer ■ D. lz. Kal. 	<p>Stlht: Zeigt die Steilheit des Sensors an.</p> <p>Isoth. Schnittpkt: Zeigt die mV- und die pH-Komponente des Isothermenschnittpunkts an.</p> <p>Ketten NP: Zeigt den Kettennullpunkt des digitalen Sensors an.</p> <p>Offset: Zeigt den kalibrierten Redox-Offset an.</p> <p>Puffer: Zeigt den Wert des Puffers an.</p> <p>D.lz. Kal.: Zeigt die Differenz zur letzten Kalibrierung an.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Methode ■ Anz. Kal. ■ SnlK ■ Kalibrierdatum 	<p>Methode: Zeigt an, nach welcher Methode der digitale Sensor kalibriert wurde. Die Kalibriermethode wählen Sie im Menü "Grundeinstellung > Kalibrierung".</p> <p>Anz. Kal.: Zeigt die Anzahl der Kalibrierungen an, die mit dem digitalen Sensor durchgeführt wurden.</p> <p>SnlK: Zeigt die Seriennummer des Messumformers an, mit dem die letzte Kalibrierung durchgeführt wurde.</p> <p>Kalibrierdatum: Zeigt das Datum der letzten Kalibrierung des digitalen Sensors an.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Puffer 1 ■ Puffer 2 ■ D. Sth ■ D. Npnkt 	<p>Nur verfügbar bei digitalen pH-Sensoren.</p> <p>Puffer 1: Zeigt den pH-Wert des ersten Puffers an, der bei der letzten Kalibrierung verwendet wurde.</p> <p>Puffer 2: Zeigt den pH-Wert des zweiten Puffers an, der bei der letzten Kalibrierung verwendet wurde.</p> <p>D. Sth: Zeigt die Änderung der Steilheit zur vorangegangenen Kalibrierung an.</p> <p>D. Npnkt: Zeigt die Änderung des Kettennullpunkts zur vorangegangenen Kalibrierung an.</p>
Abgleich Temperatur		
Temperaturoffset	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offset ■ SnlK ■ Kalibrierdatum 	<p>Offset: Zeigt den kalibrierten Temperaturoffset an.</p> <p>SnlK: Zeigt die Seriennummer des Messumformers an, mit dem der letzte Temperaturabgleich vorgenommen wurde.</p> <p>Kalibrierdatum: Zeigt das Datum des letzten Temperaturabgleichs an</p>
Sensorzustand		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einsatzdauer ■ Anz. Steril. ■ T (max) 	<p>Einsatzdauer: Zeigt die gesamte Einsatzdauer des Sensors an.</p> <p>Anz. Steril.: Zeigt die Anzahl der Sterilisationen an, die der Sensor durchlaufen hat: T > 121 °C (250 °F), mindestens 20 min.</p> <p>T (max): Zeigt die maximale Temperatur an, unter der der Sensor eingesetzt wurde.</p> <p> Hinweis! Während einer Sterilisation (T > 135 °C (275 °F)) geht der Messumformer in Holdzustand über und das Display zeigt "SIP" (Sterilisation in place) an.</p>


Funktion	Optionen	Info
	Betriebsdauer (h) <ul style="list-style-type: none"> ■ über 80 °C ■ über 100 °C ■ <- 300 mV (nur pH) ■ > 300 mV (nur pH) 	Betriebsdauer des Sensors unter folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Betriebsstunden des Sensors bei Temperaturen über 80 °C (176 °F) ■ Betriebsstunden des Sensors bei Temperaturen über 100 °C (212 °F) ■ Betriebsstunden des Sensors bei einem pH-Wert unter -300 mV (= pH 12 @ 25 °C (77 °F)) ■ Betriebsstunden des Sensors bei einem pH-Wert über +300 mV (= pH 2 @ 25 °C (77 °F))
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1. Einsatz ■ Ri GSCS (nur pH) 	1. Einsatz: Zeigt an, wann der Sensor zum ersten Mal an einem Messumformer angeschlossen wurde. Ri GSCS: Zeigt den aktuellen Membranwiderstand an.
Sensor Info		
Einsatzbereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ Max. Mesb. ■ Min. Mesb. ■ Max. Temp. ■ Min. Temp. 	Max. Mesb.: Maximaler Messwert im Einsatzbereich des Sensors Min. Mesb.: Minimaler Messwert im Einsatzbereich des Sensors Max. Temp.: Maximale Temperatur im Einsatzbereich des Sensors Min. Temp.: Minimale Temperatur im Einsatzbereich des Sensors
Bestelldaten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bestellcode ■ GSN ■ Prüfdatum 	Bestellcode: Bestellcode des Sensors GSN: Gesamtseriennummer des Prüfdatum: Zeigt an, wann die Werksprüfung des Sensors durchgeführt wurde.
Service		
Service-Diagnose	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Werkseinstellungen ■ Simulation ■ Gerätecheck ■ DAT-Handling ■ Sonderfunktionen ■ Interne Daten ■ Topcal ■ Chemoclean ■ Werksfunktion 	Werkseinstellungen: Verschiedene Daten-gruppen können auf Werkseinstellung zurück gesetzt werden. Simulation: Nach Eingabe verschiedener Parameter kann das Verhalten des Messumformers simuliert werden. Gerätecheck: Die Gerätefunktionen (Display, Tasten,...) können einzeln getestet werden. DAT-Handling: Daten aus dem/in das DAT-Modul kopieren. Sonderfunktionen: ISFET-Werte und SCS-Werte Interne Daten: Geräte-interne Daten z. B. Seriennummer kann abgefragt werden. Topcal S: Testen von Programmen, Eingängen, Mechanik. Chemoclean (nur, wenn die komplette Chemoclean-Funktion aktiviert ist): Testen von Programmen, Eingängen, Mechanik. Werksfunktion: Zähler für Anzahl der Resets, Schreibzugriff

Funktion	Optionen	Info
Werkseinstellungen		
Set default	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbruch ■ Einstelldaten ■ Kalibrierdaten ■ alle Daten ■ CPC-Daten ■ Servicedaten ■ Bedienlogbuch ■ Fehlerlogbuch ■ Kalibrierlogbuch 	<p>Sie wählen hier Daten aus, die Sie auf Werks-einstellungen zurücksetzen wollen.</p> <p> Hinweis! Gefahr von Datenverlust! Mit Auswahl eines Punktes und anschließender Bestätigung mit E werden Ihre eigenen Einstellungen, die Sie in diesem Bereich getroffen haben, gelöscht! Mit Abbruch verlassen Sie dieses Feld, ohne Werte verändert zu haben.</p> <p>Kalibrierdaten: Alle bei Kalibrierungen gespeicherten Daten wie Nullpunkt, Steilheit, Offset Einstelldaten: Die restlichen einzustellenden Daten alle Daten: Kalibrierdaten + Einstelldaten CPC-Daten: Topcal Parametrierung, z. B. Abläufe von Reinigungs-, Kalibrierprogrammen Servicedaten: alle Daten + Logbücher + Resetzähler</p> <p> Hinweis! Servicedaten / Logbücher: Funktionen sind nur für autorisiertes Servicepersonal. Servicecode ist erforderlich. Den Servicecode können Sie beim Endress+Hauser Service erfragen.</p>
Simulation		
Simulation Stromausgänge	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Simulation <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Ausgang 1 0,0 ... 22,0 mA ■ Ausgang 2 0,0 ... 22,0 mA <p>Werkseinstellung Simulation: aus Ausgang 1: 0,0 mA Ausgang 2: 0,0 mA</p>	<p>Passen Sie die Simulation der Stromausgänge an.</p> <p>Simulation aus: Es werden die eingefrorenen Werte der letzten Messung zur Simulation verwendet.</p> <p>Simulation ein: Die Stromwerte für die Ausgänge können für die Simulation verändert werden (Ausgang 1, Ausgang 2).</p>
Simulation Messwert, Temperatur	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Simulation <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Messwert 1 -2,00 ... 16,00 pH ■ Temperatur -50 ... +150 °C <p>Werkseinstellung Simulation: aus Messwert 1: 7,00 pH Temperatur: 25,0 °C</p>	<p>Passen Sie die Simulation der Messwerte und der Temperatur an.</p> <p>Simulation aus: Es werden die eingefrorenen Werte der letzten Messung zur Simulation verwendet.</p> <p>Simulation ein: Die Werte können für die Simulation verändert werden.</p>

Funktion	Optionen	Info
Simulation Kontakte	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ Simulation <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Ausfallkontakt <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Kontakt 1 <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus ■ Kontakt 2 <ul style="list-style-type: none"> – ein – aus Werkseinstellung Simulation: aus Ausfallkontakt: aus Kontakt 1/2: aus	Passen Sie die Simulation der Kontakte an. Simulation aus: Es werden die letzten Zustände eingefroren und zur Simulation verwendet. Simulation ein: Die Kontakte (=Relais) können jeweils geöffnet (ein) oder geschlossen (aus) werden.  Hinweis! Wenn sie Sie mit eingeschalteter Simulation in den Messmodus zurückkehren, blinken in der Anzeige "Simul" und "Hold".
Gerätecheck		
Test auswählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Display ■ Tastatur ■ RAM ■ EEPROM ■ Flash 	Mit dem Gerätecheck können Sie die Funktionen des Messumformers prüfen. Display: Alle Felder des Displays werden abwechselnd angesprochen. Eventuell defekte Zellen werden so sichtbar. Tastatur: Die Tasten müssen alle nacheinander gedrückt werden. Bei einwandfreier Funktion erscheinen die zugehörigen Symbole im Display. RAM: Meldung "RAM in Ordnung", wenn fehlerfrei. EEPROM: Meldung "EEPROM in Ordnung", wenn fehlerfrei. Flash (Speicher): Meldung "Flash in Ordnung", wenn fehlerfrei.
DAT Handling (nur verfügbar, wenn DAT-Modul eingesteckt ist)		
DAT-Vorgang	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ DAT beschreiben ■ DAT auslesen ■ DAT löschen 	Wählen Sie den gewünschten DAT-Vorgang DAT beschreiben: Sie sichern die Konfiguration sowie die Logbücher Ihres Messumformers auf den DAT-Baustein. Es erscheint ein Sicherheitshinweis, dass alle auf dem DAT vorhandenen Daten überschrieben werden. Nach Bestätigung wird die Sicherung auf den DAT-Baustein gestartet. DAT auslesen: Sie kopieren die Konfiguration, die auf dem DAT-Baustein gespeichert ist, auf das EEPROM im Messumformer. Es erscheint ein Sicherheitshinweis, dass alle im Messumformer vorhandenen Daten überschrieben werden. Nach Bestätigung wird das Kopieren vom DAT-Baustein gestartet. DAT löschen: Sie löschen alle Daten auf dem DAT-Baustein. Es erscheint ein Sicherheitshinweis, dass alle auf dem DAT vorhandenen Daten gelöscht werden. Nach Bestätigung werden die Daten gelöscht.

Funktion	Optionen	Info
Sonderfunktionen		
Sonderfunktionen wählen	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Reset ■ ISFET (nur bei ISFET-Sensoren) ■ SCS Werte 	Lassen Sie sich Sensordaten anzeigen. ISFET: Anzeige der aktuellen ISFET-Sensordaten <ul style="list-style-type: none"> ■ Referenz [mV] ■ Leckstrom [μA] SCS Werte: Anzeige der aktuellen Werte des Sensor-Check-Systems SCS <ul style="list-style-type: none"> ■ Impedanz der Glaselektrode [$M\Omega$] ■ Impedanz der Referenzelektrode [$k\Omega$]
Interne Daten		
Controller	<ul style="list-style-type: none"> ■ SW-Version 1.20-xx ■ HW-Version 1.00 ■ Seriennr. 12345678 ■ Card-ID M3Cxxx 	Hier können Sie die Controller-Daten abrufen. Die Softwareversion bezieht sich auf die aktuelle Geräte-Gesamtsoftware.
Grundbaugruppe	<ul style="list-style-type: none"> ■ SW-Version - - - - ■ HW-Version 1.00 ■ Seriennr. 12345678 ■ Card-ID M3G-xx ■ Non-Ex 	Hier können Sie die Daten Grundbaugruppe abrufen.
Klemmenbaugruppe	<ul style="list-style-type: none"> ■ SW-Version - - - - ■ HW-Version 1.04 ■ Seriennr. 12345678 ■ Card-ID M3K-xx 	Hier können Sie die Daten der Klemmenbaugruppe abrufen.
Transmitter	<ul style="list-style-type: none"> ■ SW-Version 1.22 ■ HW-Version 1.11 ■ Seriennr. 12345678 ■ Card-ID MKPx ■ Ex 	Hier können Sie die Daten des Transmittermoduls abrufen.
Relais	<ul style="list-style-type: none"> ■ SW-Version - - - - ■ HW-Version 1.00 ■ Seriennr. 12345678 ■ Card-ID M3R-xx ■ Ex 	Hier können Sie die Daten des Relaismoduls abrufen.

Funktion	Optionen	Info
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> ■ SW-Version 1.20 ■ HW-Version 1.00 ■ Seriennr. 12345678 ■ ID A1B ■ SW-ID D1C ■ Prüfdatum xx.xx.xx 	Wenn Sie digitale Sensoren mit Memo-sens-Technologie verwenden, können Sie hier die Sensordaten abrufen.
Seriennummer für Mycom S	123A567890Z234	Hier können Sie die Seriennummer des Geräts abrufen; 14-stellige Nummer aus 0 ... 9 und A ... Z.
Bestellcode für Mycom S	CPM153-A2B00A010	Hier können Sie den Bestellcode des Geräts abrufen; 15-stelliger Code aus 0 ... 9 und A ... Z.
CPC-Daten	<ul style="list-style-type: none"> ■ SW-Version 1.20 ■ HW-Version 1.00 ■ Seriennr. 12345678 ■ Card-ID CPGxxx 	Hier können Sie die Daten der Steuereinheit abrufen.
Seriennummer für CPG310	12345678901234	Hier können Sie die Seriennummer der Steuereinheit abrufen; 14-stellige Nummer aus 0 ... 9 und A ... Z.
Bestellcode für Topcal S	CPC310-A011B0A000A	Hier können Sie den Bestellcode des Geräts abrufen; 15-stelliger Code aus 0 ... 9 und A ... Z.
Topcal S		
Hinweis	Automatik aus Reiniggstrigger aus Ext. Steuerung aus	Zeigt den Status der Anlage an.
Bestandteil für Diagnose	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Ext. Eingänge ■ Mechanik 	Wählen Sie den Bestandteil des Systems, dessen Status Sie überprüfen oder verändern möchten.
Ext. Eingänge		
Hinweis	Start kein Prog. AutoStop aus Wait-Trigger aus Arm. Messen aus Arm. Service aus	Der Zustand der externen Digitaleingänge wird angezeigt.
Mechanik		
Ventiltest	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ Armatur ■ Reiniger ■ Wasser ■ Puffer 1 ■ Puffer 2 ■ Druckluft ■ Valve 1 ■ Valve 2 	Wählen Sie die Komponente, die getestet werden soll.
Hinweis	Armatur ↑ Service Funktion beenden Topcal S ready	Die vorher gewählte Komponente wird getestet.

Funktion	Optionen	Info
Chemoclean		
Hinweis	Automatik: aus Reinigungstrig.: aus Ext. Steuerung: aus	Der Status der Anlage wird angezeigt.
Hinweis	Mit E-Taste wird laufendes Programm abgebrochen!	Wenn gerade ein Chemoclean-Programm läuft, müssen Sie das Programm mit  abbrechen, um die Diagnose durchführen zu können.
Chemoclean-Diagnose	Auswahl ■ Ext. Eingänge ■ Mechanik	Ext. Eingänge: Der Status der externen Digitaleingänge wird angezeigt. Mechanik: Wählen Sie eine Funktion, die getestet werden soll: ■ Wasser ■ Reiniger ■ Wasser mit Reiniger
Werksfunktion		
Resetzähler	0	Hier wird die Anzahl der Resets abgerufen. Der Resetzähler wird nur durch den Watchdog ausgelöst. Sie können ihn über "Set Default > Servicedaten" zurücksetzen.
Schreibzugriff	0	Die Anzahl der Schreibzugriffe auf das EEPROM wird hier abgerufen.


7.9 Kalibrierung

Eine Kalibrierung ist erforderlich:

- nach Elektrodenwechsel
- nach Stillstandzeiten (Achtung: eine pH-Glaselektrode darf nicht trocken gelagert werden!)
- in sinnvollen, vom jeweiligen Prozess abhängigen Intervallen. Das erforderliche Intervall kann von mehrmals täglich bis 1x pro Quartal reichen. Kalibrieren Sie anfänglich öfters und halten Sie die Ergebnisse im Betriebstagebuch fest. Die Daten der letzten 30 Kalibrierungen werden auch im Kalibrierlogbuch gespeichert. Dehnen Sie dann die Intervalle langsam aus in Abhängigkeit von den Abweichungen, die sich beim Kalibrieren ergeben.


Die Kalibrierung kann mit dem Instandhalter- und dem Spezialistencode geschützt werden. In der Anzeigenebene kann nicht kalibriert werden (vgl. dazu Kap. "Grundeinstellungen – Codeeinstellung").

Vorgehen

1. Falls Sie noch keine Voreinstellungen zur Vorort-Kalibrierung getroffen haben, nehmen Sie diese in dem Menü  > Grundeinstellungen > Kalibrierung" vor.
2. Stellen Sie den Service-Schalter auf "Service" (senkrecht) bzw. bringen Sie die Armatur in Service-Position
3. Bauen Sie den Sensor aus.
4. Reinigen Sie den Sensor vor der Kalibrierung.



Hinweis!

- Bei Messung mit PA (Potenzialausgleich) muss auch die PA-Leitung mit in die Pufferlösung getaucht sein.
- Wenn automatische Temperaturkompensation für die Kalibrierung gewählt ist (ATC), muss der entsprechende Temperatursensor auch in die Pufferlösung getaucht werden.
- Bei jeder Kalibrierung schaltet das Gerät automatisch auf Hold (Werkseinstellung).
- Zum Abbrechen der Kalibrierung drücken Sie die  Taste. Wählen Sie im dann angezeigten Dialogfeld "ja, Kal. Abbrechen".

Im Folgenden finden Sie die Kalibrierabläufe beschrieben für:

Kalibrierung pH

- "Dateneingabe manuell"
- "Kalibrierung mit Puffer manuell"
- "Kalibrierung mit Festpuffer"
- "Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung"

Kalibrierung Redox absolut

- "Dateneingabe absolut"
- "Kalibrierung absolut"





Kalibrierung Redox relativ

- "Dateneingabe absolut"
- "Dateneingabe relativ"
- "Kalibrierung absolut"
- "Kalibrierung relativ"

7.9.1 Kalibrierung pH

Dateneingabe manuell

Die Werte für Sensor-Nullpunkt und Steilheit werden manuell eingegeben.
Zum Starten der Kalibrierung drücken Sie auf .

Funktion	Optionen	Info
Hinweis	Kalibrierung mit Dateneingabe	Es wird die in den Kalibrier-Einstellungen gewählte Art der Vorort-Kalibrierung angezeigt.
Temperatur	-20,0 ... 150,0 °C Werkseinstellung 25,0 °C	Geben Sie die Temperatur an, bei der kalibriert wird (nur bei "Kalibrierung mit MTC"). Bestätigen Sie mit  .
Nullpunkt	-2.00 ... 16.00 pH Werkseinstellung 7.00 pH	Geben Sie den Nullpunkt der Elektrode ein. Bestätigen Sie mit  .
Steilheit	5,00 ... 99,00 mV/pH Werkseinstellung 59,16 mV/pH	Geben Sie die Steilheit der Elektrode ein. Bestätigen Sie mit  .
Kalibrierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ übernehmen ■ verwerfen ■ neu kalibrieren 	Abschließen der Kalibrierung übernehmen: Bei Bestätigung mit  werden die neuen Kalibrierdaten übernommen. verwerfen: Die Daten werden nicht übernommen, es wird nicht neu kalibriert. neu kalibrieren: Die Daten werden verworfen und es wird neu kalibriert.
Sensorkommunikation	Warten auf Sensorantwort ...	(Nur verfügbar bei digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie.) Der Messumformer überträgt Kalibrierdaten zum Sensor.
Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibrierdaten im Sensor gespeichert ■ Speichern der Sensordaten fehlgeschlagen 	(Nur verfügbar für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie.) Anzeige ob die Kalibrierdaten im Sensor gespeichert werden konnten. Falls das Speichern fehlgeschlagen sein sollte, kalibrieren Sie den Sensor erneut.
Hinweis	Elektrode im Medium?	Stellen Sie sicher, dass die Elektrode sich wieder im Medium befindet, damit gemessen werden kann.

Kalibrierung mit Puffer manuell, Kalibrierung mit Festpuffer, Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung

■ Puffer manuell:

Der pH-Wert des Puffer wird manuell eingegeben. Angezeigt wird zunächst der aktuelle Messwert.








■ Festpuffer:

Im Kalibrieremenü legen Sie zwei Pufferlösungen fest oder definieren Sie selbst. Der gewählte pH-Wert und Puffertyp wird Ihnen angezeigt.

■ Automatische Puffererkennung:

Das Gerät erkennt selbstständig die verwendeten Puffer. Die Puffertypen (z. B. E+H) wählen Sie im Kalibrieremenü vor.


Zum Starten der Kalibrierung drücken Sie auf .



Funktion	Optionen	Info
Hinweis	Kalibrierung mit Puffer manuell (mit Festpuffer / automatischer Puffererkennung)	Es wird die in den Kalibrier-Einstellungen gewählte Art der Vorort-Kalibrierung angezeigt.
Temperatur	-20,0 ... 150,0 °C Werkseinstellung 25,0 °C	Geben Sie die Temperatur an, bei der kalibriert wird (nur bei "Kalibrierung mit MTC"). Bestätigen Sie mit  .
Puffertemperatur	-20,0 ... 150,0 °C Werkseinstellung 25,0 °C	Geben Sie die Puffertemperatur ein (nur bei "Kalibrierung mit MTC"). Bestätigen Sie mit  .
Handlungsanweisung	Eintauchen: pH-Elektrode in Puffer 1	Tauchen Sie die Elektrode in Puffer 1. Bestätigen Sie mit  .
pH-Wert Puffer	-2.00 ... 16.00 pH Werkseinstellung 7.00 pH	Nur bei "Puffer manuell". Geben Sie den pH-Wert des Puffer 1 ein. Bestätigen Sie mit  .
Stabilitätsprüfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zeit : 10 s ■ pH 1: 7.00 ■ mV 1: 0 ■ °C: 25,0 	<p>Warten Sie, bis die pH-Messung stabil ist: Zeit zählt nicht mehr. pH-Wert blinkt nicht mehr. mV-Wert blinkt nicht mehr. Wenn diese Werte stabil sind, bestätigen mit Sie mit .</p> <p> Hinweis! Die Kriterien für die Stabilitätsprüfung legen Sie im Menü "Grundeinstellung > Kalibrierung > Einstellungen allg." fest.</p>
Die drei vorhergehenden Schritte werden für Puffer 2 durchgeführt.		
Hinweis Kalibrierwert	Kalibrierwert nicht gültig	Liegt ein Fehler vor (z. B. falscher Puffer verwendet) wird diese Meldung angezeigt.
Hinweis Nullpunkt, Steilheit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nullpunkt: 7.00 gut ■ Steilheit: 59,00 gut 	Hier werden Angaben zu Nullpunkt, Steilheit und der Qualität der Kalibrierung angezeigt.
Hinweis Elektrodenzustand	Elektrodenzustand: gut	Für den Elektrodenzustand gibt es drei Statusmeldungen: "gut", "befriedigend", "schlecht". Sollte der Zustand "schlecht" angezeigt werden, ist ein Austausch der Elektrode zu empfehlen, um die Qualität der pH-Messung zu gewährleisten.
Kalibrierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ übernehmen ■ verwerfen ■ neu kalibrieren 	<p>Abschließen der Kalibrierung übernehmen: Bei Bestätigung mit  werden die neuen Kalibrierdaten übernommen. verwerfen: Die Daten werden nicht übernommen, es wird nicht neu kalibriert. neu kalibrieren: Die Daten werden verworfen und es wird neu kalibriert.</p>

Funktion	Optionen	Info
Sensorkommunikation	Warten auf Sensorantwort ...	(Nur verfügbar bei digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie.) Der Messumformer überträgt Kalibrierdaten zum Sensor.
Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibrierdaten im Sensor gespeichert ■ Speichern der Sensordaten fehlgeschlagen 	(Nur verfügbar für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie.) Anzeige ob die Kalibrierdaten im Sensor gespeichert werden konnten. Falls das Speichern fehlgeschlagen sein sollte, kalibrieren Sie den Sensor erneut.
Hinweis	Elektrode im Medium?	Stellen Sie sicher, dass die Elektrode sich wieder im Medium befindet, damit gemessen werden kann.


7.9.2 Kalibrierung Redox






Dateneingabe absolut

Der Messumformer hat einen kalibrierten mV-Anzeigebereich. Eingestellt wird ein absoluter mV-Wert mit einer einzigen Pufferlösung (Anpassung des Messketten-Offsets). Dabei wird vorzugsweise eine Pufferlösung mit 225 oder 475 mV benutzt.
Zum Starten der Kalibrierung drücken Sie auf .

Funktion	Optionen	Info
Hinweis	Kalibrierung mit Dateneingabe abs.	Es wird die in den Kalibrier-Einstellungen gewählte Art der Vorort-Kalibrierung angezeigt.
Offset	-1500 ... +1500 mV Werkseinstellung 0000 mV	Geben Sie den mV-Wert für den Elektroden-Offset ein (Elektroden-Offset = Abweichung der Messwert-Anzeige vom angegebenen mV-Wert der Pufferlösung). Bestätigen Sie mit  . Der eingegebene Wert wird sofort wirksam. Der maximale Offset beträgt 400 mV.
Hinweis	Offset zu hoch	Fehlermeldung für den Fall, dass der eingegebene Offset den maximalen Bereich verlässt.
Kalibrierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ übernehmen ■ verwerfen ■ neu kalibrieren 	Abschließen der Kalibrierung übernehmen: Bei Bestätigung mit  werden die neuen Kalibrierdaten übernommen. verwerfen: Die Daten werden nicht übernommen, es wird nicht neu kalibriert. neu kalibrieren: Die Daten werden verworfen und es wird neu kalibriert.
Sensorkommunikation	Warten auf Sensorantwort ...	(Nur verfügbar bei digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie.) Der Messumformer überträgt Kalibrierdaten zum Sensor.
Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibrierdaten im Sensor gespeichert ■ Speichern der Sensordaten fehlgeschlagen 	(Nur verfügbar für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie.) Anzeige ob die Kalibrierdaten im Sensor gespeichert werden konnten. Falls das Speichern fehlgeschlagen sein sollte, kalibrieren Sie den Sensor erneut.
Hinweis	Elektrode im Medium?	Stellen Sie sicher, dass die Elektrode sich wieder im Medium befindet, damit gemessen werden kann.

Kalibrierung absolut

Der Messumformer hat einen kalibrierten mV-Anzeigebereich. Eingestellt wird ein absoluter mV-Wert mit einer einzigen Pufferlösung (Anpassung des Messketten-Offsets). Dabei wird vorzugsweise eine Pufferlösung mit 225 oder 475 mV benutzt. Zum Starten der Kalibrierung drücken Sie auf .

Funktion	Optionen	Info
Hinweis	Kalibrierung mit Kalibrierung abs.	Es wird die in den Kalibrier-Einstellungen gewählte Art der Vorort-Kalibrierung angezeigt.
Handlungsanweisung	Eintauchen: Elektrode in Puffer	Tauchen Sie die Elektrode in den Puffer. Bestätigen Sie mit  .
mV-Wert Puffer	-1500 ... 1500 mV Werkseinstellung 0225 mV	Geben Sie den mV-Wert des Puffers ein. Bestätigen Sie mit  .
Stabilitätsprüfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zeit : 10 s ■ mV 1: 0 	<p>Warten Sie, bis die Messung stabil ist: Zeit zählt nicht mehr. mV-Wert blinkt nicht mehr. Wenn diese Werte stabil sind, bestätigen mit Sie mit .</p> <p> Hinweis! Die Kriterien für die Stabilitätsprüfung legen Sie im Menü "Grundeinstellung > Kalibrierung > Einstellungen allg." fest.</p>
Hinweis Kalibrierwert	Kalibrierwert nicht gültig	Liegt ein Fehler vor (z. B. falscher Puffer verwendet) wird diese Meldung angezeigt.
Hinweis Offset	Offset: 0005 mV gut	Hier werden Angaben zum Offset und der Qualität der Kalibrierung angezeigt.
Kalibrierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ übernehmen ■ verwerfen ■ neu kalibrieren 	Abschließen der Kalibrierung übernehmen: Bei Bestätigung mit  werden die neuen Kalibrierdaten übernommen. verwerfen: Die Daten werden nicht übernommen, es wird nicht neu kalibriert. neu kalibrieren: Die Daten werden verworfen und es wird neu kalibriert.
Sensorkommunikation	Warten auf Sensorantwort ...	(Nur verfügbar bei digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie.) Der Messumformer überträgt Kalibrierdaten zum Sensor.
Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibrierdaten im Sensor gespeichert ■ Speichern der Sensordaten fehlgeschlagen 	(Nur verfügbar für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie.) Anzeige ob die Kalibrierdaten im Sensor gespeichert werden konnten. Falls das Speichern fehlgeschlagen sein sollte, kalibrieren Sie den Sensor erneut.
Hinweis	Elektrode im Medium?	Stellen Sie sicher, dass die Elektrode sich wieder im Medium befindet, damit gemessen werden kann.

Dateneingabe relativ (nur bei Redox relativ)



Eingabe von zwei %-Kalibrierpunkten, denen jeweils ein mV-Wert zugeordnet wird.
Zum Starten der Kalibrierung drücken Sie auf .

Funktion	Optionen	Info
Hinweis	Kalibrierung mit Dateneingabe rel.	Es wird die in den Kalibrier-Einstellungen gewählte Art der Vorort-Kalibrierung angezeigt.
Kalibrierpunkte	Aktivieren und anschließende Eingabe <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 30 % ■ Spannung -1500 ... +1500 mV ■ 70 ... 100 % ■ Spannung -1500 ... +1500 mV Werkseinstellung 20 % Spannung: 0600 mV 80 % Spannung: -600 mV	In diesem Feld bilden Sie zwei Messwert-Paare (Paar 1 und Paar 2). Messwert-Paar 1 im Bereich 0 ... 30%: Dem Prozent-Wert 20% ordnen Sie z.B. die Spannung 0600 mV zu. Messwert-Paar 2 im Bereich 70 ... 100%: Dem Prozent-Wert 80% ordnen Sie z.B. die Spannung -0600 mV zu. Die getroffenen Einstellungen werden nach Bestätigung mit <input <=""]="" sofort="" td="" type="button" value="E" wirksam.=""/>
Hinweis	Offset zu hoch	Fehlermeldung für den Fall, dass der eingegebene Offset den maximalen Bereich verlässt.
Kalibrierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ übernehmen ■ verwerfen ■ neu kalibrieren 	Abschließen der Kalibrierung übernehmen: Bei Bestätigung mit <input]="" die="" kalibrierdaten="" neuen="" type="button" value="E" werden="" übernommen.<br=""/> verwerfen: Die Daten werden nicht übernommen, es wird nicht neu kalibriert. neu kalibrieren: Die Daten werden verworfen und es wird neu kalibriert.
Sensorkommunikation	Warten auf Sensorantwort ...	(Nur verfügbar bei digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie.) Der Messumformer überträgt Kalibrierdaten zum Sensor.
Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibrierdaten im Sensor gespeichert ■ Speichern der Sensordaten fehlgeschlagen 	(Nur verfügbar für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie.) Anzeige ob die Kalibrierdaten im Sensor gespeichert werden konnten. Falls das Speichern fehlgeschlagen sein sollte, kalibrieren Sie den Sensor erneut.
Hinweis	Elektrode im Medium?	Stellen Sie sicher, dass die Elektrode sich wieder im Medium befindet, damit gemessen werden kann.

Kalibrierung relativ (nur Redox relativ)

Zur Kalibrierung wird eine Probe des Mediums in zwei Behälter gefüllt. Der Inhalt des ersten Behälters wird entgiftet und dient als Kalibrierlösung 1.
Der Inhalt des zweiten Behälters bleibt unverändert und dient als Kalibrierlösung 2.
Zum Starten der Kalibrierung drücken Sie auf .

Funktion	Optionen	Info
Hinweis	Kalibrierung mit Kalibrierung rel.	Es wird die in den Kalibrier-Einstellungen gewählte Art der Vorort-Kalibrierung angezeigt.
Handlungsanweisung	Eintauchen: Elektrode in Puffer	Tauchen Sie die Elektrode in die entgiftete Probe. Bestätigen Sie mit <input type="button" value="E"/> .
%-Wert Puffer	0 ... 30 % Werkseinstellung 20 %	Geben Sie den relativen Redox-Wert der entgifteten Probe ein. Bestätigen Sie mit <input type="button" value="E"/> .

Funktion	Optionen	Info
Stabilitätsprüfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zeit : 10 s ■ mV 1: 0 	<p>Warten Sie, bis die Messung stabil ist: Zeit zählt nicht mehr. mV-Wert blinkt nicht mehr. Wenn diese Werte stabil sind, bestätigen Sie mit <input type="button" value="E"/>.</p> <p> Hinweis! Die Kriterien für die Stabilitätsprüfung legen Sie im Menü "Grundeinstellung > Kalibrierung > Einstellungen allg." fest.</p>
Handlungsanweisung	Eintauchen: Elektrode in Puffer	<p>Tauchen Sie die Elektrode in die unveränderte Probe. Bestätigen Sie mit <input type="button" value="E"/>.</p>
%-Wert Puffer	70 ... 100 % Werkseinstellung 80 %	<p>Geben Sie den relativen Redox-Wert der unveränderten Probe ein. Bestätigen Sie mit <input type="button" value="E"/>.</p>
Stabilitätsprüfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zeit : 10 s ■ mV 1: 0 	<p>Warten Sie, bis die Messung stabil ist: Zeit zählt nicht mehr. mV-Wert blinkt nicht mehr. Wenn diese Werte stabil sind, bestätigen Sie mit <input type="button" value="E"/>.</p> <p> Hinweis! Die Kriterien für die Stabilitätsprüfung legen Sie im Menü "Grundeinstellung > Kalibrierung > Einstellungen allg." fest.</p>
Hinweis Kalibrierwert	Kalibrierwert nicht gültig	Liegt ein Fehler vor (z.B. Offset zu groß) wird diese Meldung angezeigt.
Hinweis Offset	Offset: 0005 mV gut	Hier werden Angaben zum Offset und der Qualität der Kalibrierung angezeigt.
Kalibrierung	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ übernehmen ■ verwerfen ■ neu kalibrieren 	<p>Abschließen der Kalibrierung übernehmen: Bei Bestätigung mit <input type="button" value="E"/> werden die neuen Kalibrierdaten übernommen. verwerfen: Die Daten werden nicht übernommen, es wird nicht neu kalibriert. neu kalibrieren: Die Daten werden verworfen und es wird neu kalibriert.</p>
Sensorkommunikation	Warten auf Sensorantwort ...	<p>(Nur verfügbar bei digitalen Sensoren mit Memosens-Technologie.) Der Messumformer überträgt Kalibrierdaten zum Sensor.</p>
Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibrierdaten im Sensor gespeichert ■ Speichern der Sensordaten fehlgeschlagen 	<p>(Nur verfügbar für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie.) Anzeige ob die Kalibrierdaten im Sensor gespeichert werden konnten. Falls das Speichern fehlgeschlagen sein sollte, kalibrieren Sie den Sensor erneut.</p>
Hinweis	Elektrode im Medium?	Stellen Sie sicher, dass die Elektrode sich wieder im Medium befindet, damit gemessen werden kann.

8 Wartung

Treffen Sie rechtzeitig alle erforderlichen Maßnahmen, um die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit der gesamten Messeinrichtung sicherzustellen.

Die Wartung an der Messstelle umfasst:

- Kalibrierung (s. Kap. "Kalibrierung")
- Reinigung von Messumformer, Armatur und Sensor
- Kontrolle von Kabeln und Anschlüssen
- Wartung der Steuereinheit



Warnung!

- Beachten Sie bei allen Arbeiten am Gerät mögliche Rückwirkungen auf die Prozesssteuerung bzw. den Prozess selbst.
- Falls bei der Wartung oder Kalibrierung der Sensor ausgebaut werden muss, achten Sie bitte auf Gefahren durch Druck, Temperatur und Kontamination.
- Die Steuereinheit und Prozess-Wechselarmatur arbeiten mit Druckluft und Druckwasser. Stellen Sie Luft- und Wasserzufuhr ab, bevor Sie an Verschraubungen, Ventilen oder Druckschaltern arbeiten!
- Schalten Sie das Gerät spannungsfrei bevor Sie es öffnen.
Wenn Arbeiten unter Spannung erforderlich sind, dürfen diese nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden!
- Schaltkontakte können von getrennten Stromkreisen versorgt sein. Schalten Sie auch diese Stromkreise spannungsfrei, bevor Sie an den Anschlussklemmen arbeiten.
- Elektronische Bauteile sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Persönliche Schutzmaßnahmen wie permanente Erdung mit Armgelenkband sind erforderlich.
- Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Originalersatzteile. Mit Originalteilen sind Funktion, Genauigkeit und Zuverlässigkeit auch nach Instandsetzung gewährleistet.



Hinweis!

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Vertriebszentrale.

8.1 Wartung der Gesamtmessstelle

8.1.1 Reinigung des Messumformers

Reinigen Sie die Gehäusefront mit handelsüblichen Reinigungsmitteln.

Die Front ist nach DIN 42 115 beständig gegen:

- Isopropanol
- verdünnte Säuren (max. 3%ig)
- verdünnte Laugen (max. 5%ig)
- Ester
- Hydrokarbone
- Ketone
- Haushaltsreiniger



Achtung!

Verwenden Sie zur Reinigung auf keinen Fall:

- konzentrierte Mineralsäuren oder Laugen
- Benzylalkohol
- Methylenchlorid
- Hochdruckdampf

8.1.2 Reinigung der Sensoren

Die Reinigung des Sensors ist Bestandteil des Topcal S-Systems, eine zusätzliche oder externe Reinigung des Sensors ist deshalb normalerweise nicht erforderlich. Vor einer Überprüfung des Sensors kann jedoch eine vorherige externe Reinigung erforderlich sein.



Achtung!

Schalten Sie den Serviceschalter auf "Service", um die Armatur sicher in der Service-Position zu halten.

Verschmutzungen an den pH-Glaselektroden reinigen Sie bitte wie folgt:

- Ölige und fettige Beläge:

Reinigen mit heißem Wasser oder temperiertem Detergens (Fettlöser, z. B. Alkohol, Aceton, evtl. Spülmittel).



Warnung!

Schützen Sie bei Verwendung der nachfolgenden Reinigungsmittel unbedingt Hände, Augen und Kleidung!

- Kalk- und Metallhydroxid-Beläge:

Beläge mit verdünnter Salzsäure (3 %) lösen, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.

- Sulfidhaltige Beläge (aus REA oder Kläranlagen):

Mischung aus Salzsäure (3 %) und Thioharnstoff (handelsüblich) verwenden, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.

- Eiweißhaltige Beläge (z. B. Lebensmittelindustrie):

Mischung aus Salzsäure (0,5 %) und Pepsin (handelsüblich) verwenden, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.

- Fasern, suspendierte Stoffe:

Druckwasser, evtl. mit Netzmitteln

- Leichte biologische Beläge:

Druckwasser

Redox-Elektroden:

Reinigen Sie die Metallstifte- oder flächen vorsichtig mechanisch.



Hinweis!

Der Redox-Sensor kann nach der mechanischen Reinigung mehrere Stunden Konditionierungszeit benötigen. Überprüfen Sie deshalb die Kalibrierung nach einem Tag.

ISFET-Sensoren

- Verwenden Sie für die Reinigung von ISFET-Sensoren kein Aceton, da sonst das Material beschädigt werden kann.

- Nach der Reinigung mit Druckluft benötigen ISFET-Sensoren ca. 5 ... 8 Minuten bis der Regelkreis erneut aufgebaut wurde und der Messwert sich auf den realen Wert eingestellt hat.

Verblockte Diaphragmen können Sie unter Umständen mechanisch reinigen (gilt nicht für ISFET-Sensoren, Teflondiaphragma und Ringspalt-Elektroden):

- Verwenden Sie eine kleine Schlüsselfeile.

- Feilen Sie ausschließlich in eine Richtung.

Luftblasen in der Elektrode:

- Luftblasen können auf falsche Montage hindeuten, prüfen Sie deshalb die Einbaulage.

- Erlaubt ist der Bereich von 15° bis 165° zur Waagerechten (Ausnahme ISFET-Sensoren).

- Nicht erlaubt ist ein waagerechter Einbau oder Einbau mit dem Steckkopf nach unten.

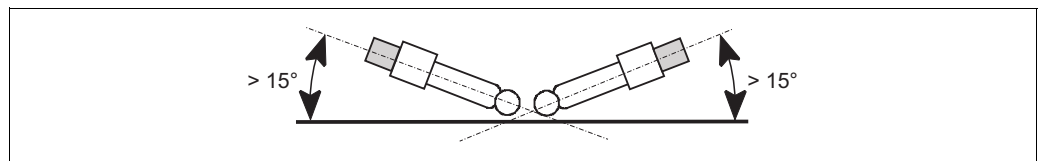


Abb. 63: Erlaubter Einbauwinkel von Glaselektroden

Reduzierung des Referenzsystems

Die innere Ableitung des Referenzsystems (Ag/AgCl) einer Kombi-Elektrode oder einer separaten Referenzelektrode ist normalerweise leicht bräunlich und matt. Ein silberfarbenes Referenzsystem ist reduziert und damit defekt. Ursache ist ein Stromfluss durch das Referenzelement. Mögliche Ursachen:

- Falsche Betriebsart des Messgeräts (PA-Stift angeschlossen, aber trotzdem unsymmetrische Betriebsart ("ohne PA") gewählt. Siehe dazu Funktionsbeschreibung, "Auswahl Anschlussart".
- Nebenschluss im Messkabel (z. B. durch Feuchtigkeit) zwischen Referenzleitung und geerdetem Schirm oder PA-Leitung.
- Defekt im Messgerät (Nebenschluss Referenzeingang oder gesamter Eingangsverstärker nach PE).

8.1.3 Wartung digitaler Sensoren

Bei der Wartung digitaler Sensoren mit Memosens-Funktionalität gehen Sie bitte vor wie folgt:

1. Wenn ein Fehler auftritt oder der Sensor laut Wartungsplan ausgetauscht werden muss, nehmen Sie einen neuen oder einen vorkalibrierten Sensor aus dem Labor mit.
Im Labor wird ein Sensor unter optimalen äußeren Bedingungen kalibriert, so dass eine höhere Qualität der Messung gewährleistet ist.
2. Bauen Sie den verschmutzten Sensor aus und setzen Sie den neuen Sensor ein.
3. Wenn Sie einen nicht vorkalibrierten Sensor verwenden, ist eine Kalibrierung erforderlich.
4. Die Sensordaten werden automatisch vom Messumformer übernommen. Es ist kein Freigabecode notwendig.
5. Die Messung wird fortgesetzt.
6. Nehmen Sie den gebrauchten Sensor mit zurück ins Labor. Dort können Sie den Sensor ohne Ausfall der Messstelle ggf. für den Wiedergebrauch vorbereiten.
 - Reinigen Sie den Sensor. Verwenden Sie hierzu die für den Sensor angegebenen Reinigungsmittel.
 - Untersuchen Sie den Sensor auf Risse oder sonstige Beschädigungen.
 - Wenn keine Beschädigungen vorhanden sind, regenerieren Sie den Sensor. Lagern Sie ihn dazu 24 Stunden in 3M KCl - Lösung.
 - Rekalibrieren Sie den Sensor für den erneuten Einsatz.

8.1.4 Flüssig-KCl-Versorgung

- Das KCl muss blasenfrei fließen. Bei druckloser Ausführung prüfen Sie, ob der Baumwollfaden im Schlauch vorhanden ist.
- Bei Gegendruck: Prüfen Sie, ob der Druck im KCl-Behälter min. 0,8 bar (12 psi) über dem Mediumsdruck liegt.
- Der KCl-Verbrauch soll gering, aber merkbar sein. Typisch sind ca. 1 ... 10 ml/Tag.
- Bei Sensoren mit KCl-Nachfüllöffnung am Glasschaft muss diese Öffnung frei sein.

8.1.5 Manuelle Kalibrierung

Die Kalibrierung des Sensors ist Bestandteil des Topcal S-Systems. Eine zusätzliche oder externe Kalibrierung des Sensors ist daher nicht erforderlich.

Wenn Sie analoge Sensoren verwenden und eine Kalibrierung außerhalb der Armatur durchführen möchten (z. B. zu Testzwecken), beachten Sie die Betriebsart des pH-Eingangs. Bei der Betriebsart "mit PAL" (=symmetrischer Anschluss) muss die PA-Leitung des CPM153 mit in die Kalibrierlösung eingetaucht werden.



Hinweis!

Die Armatur muss mit dem Serviceschalter in die Serviceposition gefahren werden, bevor manuell kalibriert wird.

8.1.6 Armatur

Für die Wartung und Fehlerbeseitigung an der Armatur ziehen Sie bitte unbedingt die entsprechende Armaturen-Betriebsanleitung zu Rate. Dort finden Sie die Beschreibungen für Montage und Demontage, Sensortausch, Dichtungstausch, Beständigkeit sowie Hinweise auf Ersatzteile und Zubehör.

Wöchentliche Überprüfungen (empfohlener Zeitraum)

- Prüfen Sie das Armaturenoberteil auf Druckluftdichtigkeit und mechanische Schäden.
- Prüfen Sie den Prozessanschluss auf Dichtigkeit gegen den Prozess und mechanische Schäden.
- Prüfen Sie Druckluftleitungen und -anschlüsse auf Dichtigkeit und mechanische Schäden.

Jährliche Überprüfungen (empfohlener Zeitraum)

- Reinigen Sie die Armatur äußerlich soweit erforderlich. Zum Dichtungstausch muss die Armatur sauber, trocken und ggf. dekontaminiert sein.
- Bei induktiver Rückmeldung: Prüfen Sie den Schaltabstand und stellen ihn ggf. ein.
- Tauschen Sie die nicht-mediumsberührenden Dichtungen aus (empfohlen: bei Bedarf, mindestens 1x jährlich).
- Tauschen Sie die mediumsberührenden Dichtungen aus (mindestens 1x jährlich, keine weiteren Empfehlungen möglich, da extrem von Prozess, Material und Betätigungshäufigkeit der Armatur abhängig).
- Führen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten folgenden Endtest durch:
 - Armatur verfährt in Mess- und Service-Position?
 - Rückmeldesignale Service und Messen vorhanden? (Kontrolle über die CPM153-Statusmeldungen)
 - Prozessanschluss und Druckluftanschlüsse dicht?
 - Zeigt Messung plausible Werte?

Der Austausch der Dichtelemente ist vom Armaturentyp abhängig. Die Austausch-Anleitung ist im jeweiligen Servicekit enthalten. Das erforderliche Service-Kit finden Sie in der Betriebsanleitung zu Ihrer Armatur oder in der Sonderdokumentation "Cleanfit Wechselarmaturen" (SD096C/07/a2).

8.1.7 Kabel, Anschlüsse und Versorgungsleitungen

Wöchentliche Überprüfungen (empfohlener Zeitraum)

Prüfen Sie die Dichtigkeit von:

- Druckluftschläuchen und -anschlüssen,
- Druckwasserschläuchen und -anschlüssen
- Schläuchen und Anschlüssen von Puffer- und Reinigerbehältern
- Multischlauchanschlüssen an Steuereinheit und Armatur

Monatliche Überprüfungen (empfohlener Zeitraum)

- Wenn die Armatur sich in feuchter Umgebung oder im Freien befindet und Sie analoge Sensoren verwenden, prüfen Sie den Sensor-Steckkopf auf Dichtigkeit bzw. Feuchtigkeit.
- Prüfen Sie Sensorkabel auf Unversehrtheit insbesondere der Außenisolation. Sensorkabel, die innen feucht geworden sind, müssen Sie austauschen! Trocknen allein ist nicht ausreichend.
- Prüfen Sie Kabelverbindungen auf Dichtheit.

Halbjährliche Überprüfungen (empfohlener Zeitraum)

- Prüfen Sie, ob Innenraum und Leiterkarten im Mycom S sauber, trocken und frei von Korrosion sind.
 - Falls nicht:
 - Reinigen und trocknen Sie den Innenraum und die Leiterkarten.
 - Im Fall von Korrosion tauschen Sie gegebenenfalls die betroffenen Leiterkarten aus.
 - Prüfen Sie Dichtungen und Verschraubungen auf Dichtigkeit und Unversehrtheit.
- Ziehen Sie die Klemmen im Mycom S nach.
- Wenn die Armatur sich in trockener Umgebung befindet und Sie analoge Sensoren verwenden, prüfen Sie den Sensor-Steckkopf auf Dichtigkeit bzw. Feuchtigkeit.

8.1.8 Steuereinheit

Wöchentliche Überprüfungen (empfohlener Zeitraum)

- Prüfen Sie Druckluftanschlüsse auf Dichtigkeit:
 - Pneumatikventile
 - Pumpen
 - Druckschalter
- Prüfen Sie den Füllstand von Puffer- und Reinigungslösung, füllen Sie ggf. auf.
- Überprüfen Sie Multischlauchanschlüsse an Steuereinheit und Armatur auf Dichtigkeit.
- Prüfen Sie den Wasserfilter auf Verschmutzungen und reinigen ihn gegebenenfalls.
- Prüfen Sie die Pumpen auf Dichtigkeit.

Jährliche Überprüfungen (empfohlener Zeitraum)

- Prüfen Sie ob Innenraum und Leiterkarten der Steuereinheit sauber, trocken und frei von Korrosion sind.
Falls nicht:
 - Reinigen und trocknen Sie den Innenraum und die Leiterkarten.
 - Im Fall von Korrosion tauschen Sie gegebenenfalls Leiterkarten aus.
 - Prüfen Sie Dichtungen, Verschraubungen und Pumpen auf Dichtigkeit und Unversehrtheit.
- Ziehen Sie Klemmen in der Steuereinheit nach.
- Testen Sie die Niveaumessung für Puffer- und Reinigerkanister.

9 Zubehör

9.1 Sensoren

- Orbisint CPS11/CPS11D
pH-Elektrode für die Prozesstechnik, mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma;
optional mit Memosens-Technologie (CPS11D)
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI028C/07/de)
- Orbisint CPS12/CPS12D
Redox-Elektrode f. die Prozesstechnik, mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma;
optional mit Memosens-Technologie (CPS12D)
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI367C/07/de)
- Ceraliquid CPS41/CPS41D
pH-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt;
optional mit Memosens-Technologie (CPS41D)
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI079C/07/de)
- Ceraliquid CPS42/CPS42D
Redox-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt;
optional mit Memosens-Technologie (CPS42D)
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI079C/07/de)
- Ceragel CPS71/CPS71D
pH-Elektrode mit Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt;
optional mit Memosens-Technologie (CPS71D)
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI245C/07/de)
- Ceragel CPS72/CPS72D
Redox-Elektrode m. Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt;
optional mit Memosens-Technologie (CPS72D)
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI374C/07/de)
- Orbipore CPS91/CPS91D
pH-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;
optional mit Memosens-Technologie (CPS91D)
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI375C/07/de)
- Tophit CPS471/CPS471D
Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik,
Wasseraufbereitung und Biotechnologie;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI283C/07/de)
- Tophit CPS441/CPS441D
Sterilisierbarer ISFET-Sensor f. Medien mit geringen Leitfähigkeiten, mit
Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI352C/07/de)
- Tophit CPS491/CPS491D
ISFET-Sensor mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI377C/07/de)

9.2 Anschlusszubehör

Spezialmesskabel CPK1

- Für pH-/Redox-Elektroden mit GSA-Steckkopf
- Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI118C/07/de)

Spezialmesskabel CPK9

- Für pH-/Redox-Elektroden mit TOP68-Steckkopf, für Hochtemperatur- und Hochdruckanwendungen, IP 68
- Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI118C/07/de)

Spezialmesskabel CPK12

- Für ISFET-Sensoren und pH-/Redox-Elektroden mit TOP68-Steckkopf;
- Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI118C/07/de)

Memosens-Datenkabel CYK10

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie (CPSxxD)
- Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI376C/07/de)

Verlängerung Memosens Datenkabel CYK81

- unkonfektioniertes Kabel zur Verlängerung von Sensoranschlusskabeln
- 2 x 2 Adern, verdreht mit Schirm und PVC-Mantel (2 x 2 x 0,5 mm² + Schirm), Meterware
- Mindestlänge: 10 m
- Best.-Nr. 51502543

Messkabel CYK71

- unkonfektioniertes Kabel zum Anschluss von Sensoren und zur Verlängerung von Sensorkabeln
- Meterware, Bestellnummern:
 - Nicht-Ex-Ausführung, schwarz: 50085333
 - Ex-Ausführung, blau: 51506616

Verbindungsdose VBM

- zur Kabelverlängerung, mit 10 Reihenklemmen
- IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Werkstoff Aluminium
- Bestellnummern:
 - Kabeleingang Pg 13,5: 50003987
 - Kabeleingang NPT ½": 51500177

Verbindungsdose VBA

- zur Kabelverlängerung für pH-/Redox-Sensoren, mit 10 hochohmigen Reihenklemmen, Kabelverschraubungen
- Werkstoff Polycarbonat
- Best.-Nr. 50005276

Verbindungsdose RM

- zur Kabelverlängerung, Memosens oder CUS31/CUS41
- mit 2 x Pg 13,5
- IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Best.-Nr. 51500832

9.3 Montagezubehör

- Flachdichtung für frontseitig dichten Schaltschalttafeleinbau des Mycom S;
Best.-Nr.: 50064975
- Wetterschutzdach CYY101 zur Montage am Feldgerät, für den Betrieb im Freien unbedingt erforderlich
Material: Edelstahl 1.4031;
Best.-Nr. CYY101-A

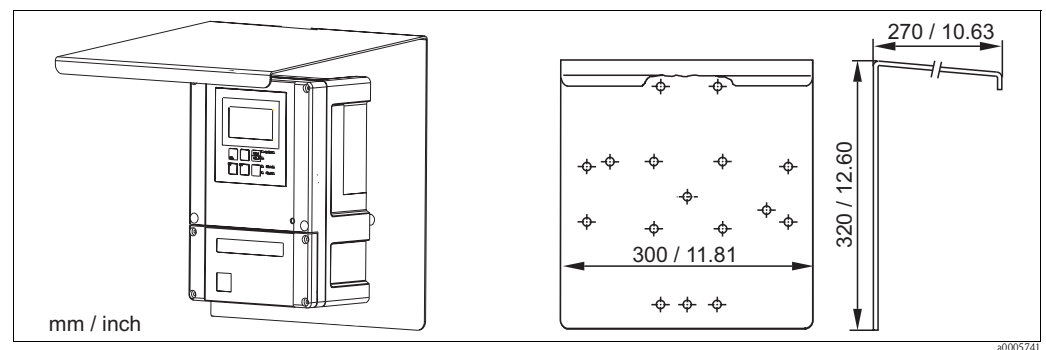


Abb. 64: Wetterschutzdach für Feldgeräte

- **Universalsäule CYY102**
Vierkantrohr zur Montage von Messumformern, Material: Edelstahl 1.4301;
Best.-Nr. CYY102-A

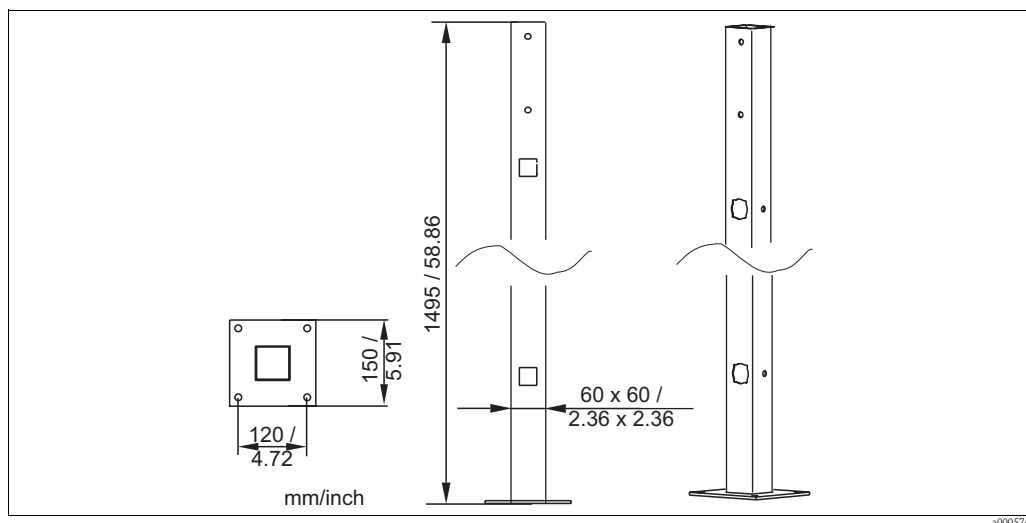


Abb. 65: Universalsäule CYY102

9.4 Armaturen

- **Cleanfit P CPA471**
Kompakte Edelstahl-Wechselarmatur zum Einbau in Tanks und Rohrleitungen, zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI217C/07/de)
- **Cleanfit P CPA472**
Kompakte Kunststoff-Wechselarmatur zum Einbau in Tanks und Rohrleitungen, zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI223C/07/de)
- **Cleanfit P CPA472D**
Wechselarmatur zur pH-/Redox-Messung in Tanks und Rohrleitungen, manueller oder pneumatischer Betrieb, Heavy-Duty-Ausführung aus hochbelastbaren Materialien
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI403C/07/de)
- **Cleanfit P CPA473**
Prozess-Wechselarmatur aus Edelstahl mit Kugelhahnabsperung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI344C/07/de)
- **Cleanfit P CPA474**
Prozess-Wechselarmatur aus Kunststoff mit Kugelhahnabsperung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI345C/07/de)
- **Cleanfit H CPA475**
Wechselarmatur zu pH-/Redox-Messung in Tanks und Rohrleitungen unter sterilen Messbedingungen
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI240C/07/de)

9.5 Offline-Parametrierung

- Parawin
Grafisches PC-Programm für die Offline-Parametrierung der Messstelle am PC. Die Sprache ist umschaltbar.
Die Offline-Parametrierung besteht aus:
 - einem DAT-Modul
 - DAT-Interface (RS 232)
 - Software
 Best.-Nr.: 51507563
Option in Kürze verfügbar
- Zusätzlicher Speicherbaustein zum Sichern oder Kopieren von Konfiguration, Datenlogger und Logbüchern;
Best.-Nr.: 51507175

9.6 Kommunikation

- HART-Handbediengerät DXR375
 - zur Kommunikation mit einem HART-kompatiblen Gerät über eine 4...20 mA-Leitung
 Best.-Nr. DXR375
- HART-Modem Commubox FXA191
 - Schnittstellenmodul zwischen HART und serieller PC-Schnittstelle
 - Technische Information TI237F/00/de
 Best.-Nr. 016735-0000
- FieldCare
 - Tool für Anlagen-Asset-Management
 - Unterstützt Ethernet, HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus
 - FieldCare Lite, Best.-Nr. 56004080
 - FieldCare Standard, Best.-Nr. SFE551-xxxx
 - FieldCare Professional, Best.-Nr. SFE552-xxxx
- Fieldgate FXA320
 - HART-/Ethernet-Gateway mit integriertem Web-Server, das verwendet werden kann als
 - HART-/Ethernet-Gateway innerhalb eines HART-Überwachungs- und Steuerungssystems
 - Zugriffspunkt für die Gerätediagnose und -wartung
 - Ferndatenerfassungsmodul für an seinen HART-Kanal angeschlossenes HART-Gerät.
 - Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information TI369F/00/de.

9.7 Umschrank CYC310

Umschrank für Topcal S CPC310, mit herausziehbarem Rack für Puffer und Reiniger. Bedienpanel mit Alarm LED und Verriegelung zum Start der Programme und Verfahren der Armatur. Für Ex- und Nicht-Ex-Anwendungen.

Material: Kunststoff oder Edelstahl.

- Kunststoffs Ausführung: Sichtfenster für Mycom S und Memograph S
- Edelstahlausführung ohne Memograph: Sichtfenster für Mycom S
- Edelstahlausführung mit Memograph: Sichtfenster für Memograph S

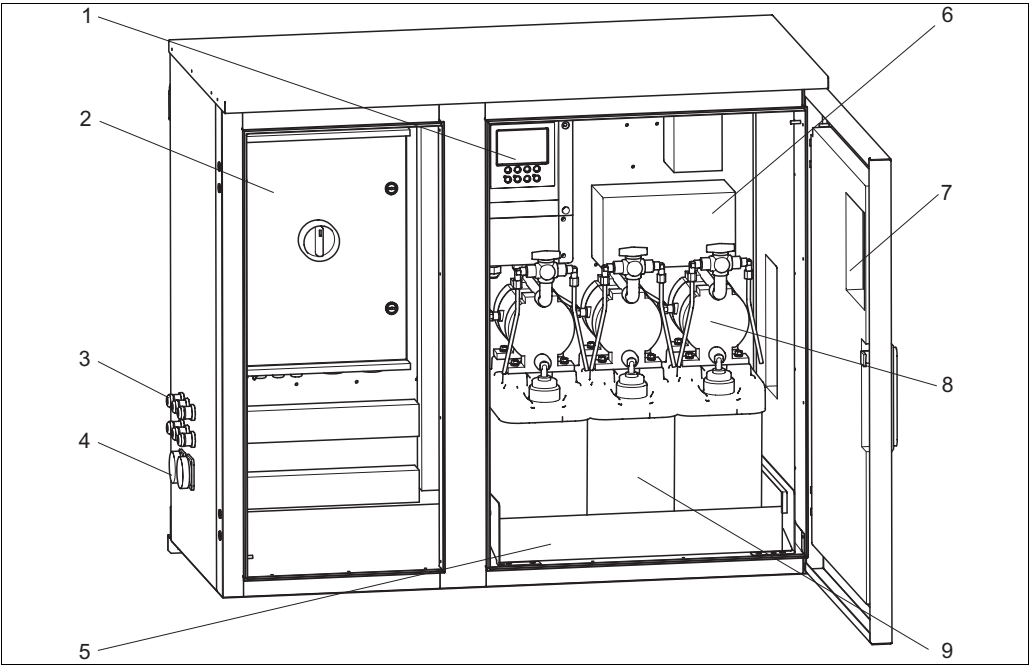


Abb. 66: Innenansicht Umschrank CYC310, Edelstahlausführung

- | | | | |
|---|----------------------|---|--|
| 1 | Mycom S CPM153 | 6 | Verteilerdose |
| 2 | Steuereinheit | 7 | Sichtfenster für Display |
| 3 | Kabelverschraubungen | 8 | Membranpumpen zur Puffer-, Reinigerförderung |
| 4 | Multischlauchstecker | 9 | Puffer-, Reinigungslösungen |
| 5 | Rack | | |

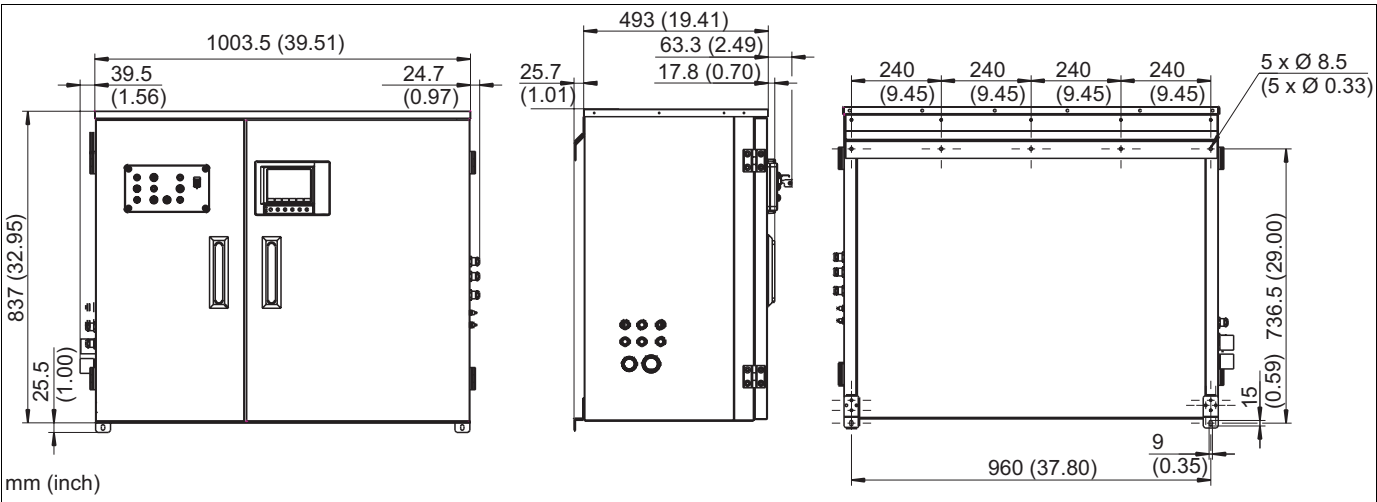


Abb. 67: Abmessungen Umschrank CYC310, Edelstahlausführung

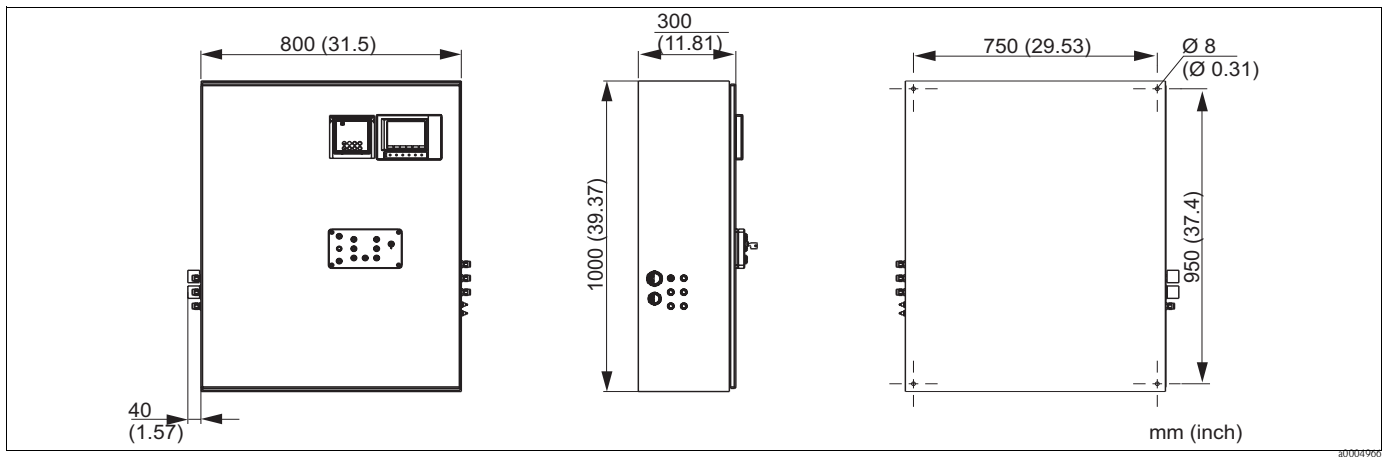


Abb. 68: Abmessungen Umschrank CYC310, Kunststoffausführung

9.7.1 Produktstruktur

Zertifikate	
A	Grundausrüstung: Nicht-Ex
G	Mit ATEX-Zulassung, ATEX II (1) 2G EEx, em ib[ia] IIC T4
O	Mit FM-Zulassung Cl. I, Div. 2, mit NI Ein- und Ausgangsstromkreisen, Sensor IS Cl. I, Div. 1
P	Mit FM-Zulassung Cl. I, Div. 2, mit NI Ein- und Ausgangsstromkreisen
S	Mit CSA-Zulassung Cl. I, Div. 2, Sensor IS Cl. I, Div. 1
Hilfsenergie	
1	230 V AC
2	110 ... 115 V AC
3	24 V AC/DC
Werkstoffe	
A	Kunststoff
B	Nichtrostender Stahl 1.4301
Heizung	
1	ohne elektrische Heizung
2	mit elektrischer Heizung
Messwertaufzeichnung	
A	ohne Memograph
B	mit Memograph
Zuordnung	
1	Leergehäuse, CPC310 nicht montiert
2	Auftragsposition des zugehörigen CPC310
Optionen	
1	Grundausrüstung
CYC310-	vollständiger Bestellcode

9.8 Bedienpanel für CPC310

Bedienpanel mit Alarm LED und Schlüsselschalter zum Start der Programme und Verfahren der Armatur
Bestell-Nr.: 51512891

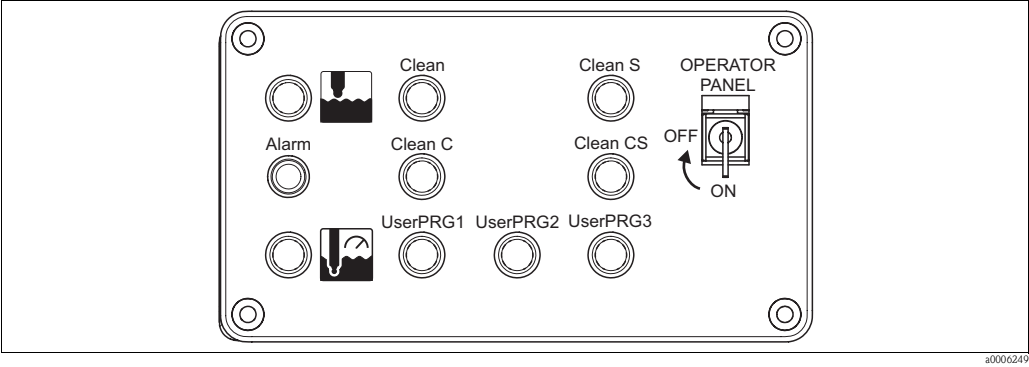


Abb. 69: Bedienpanel

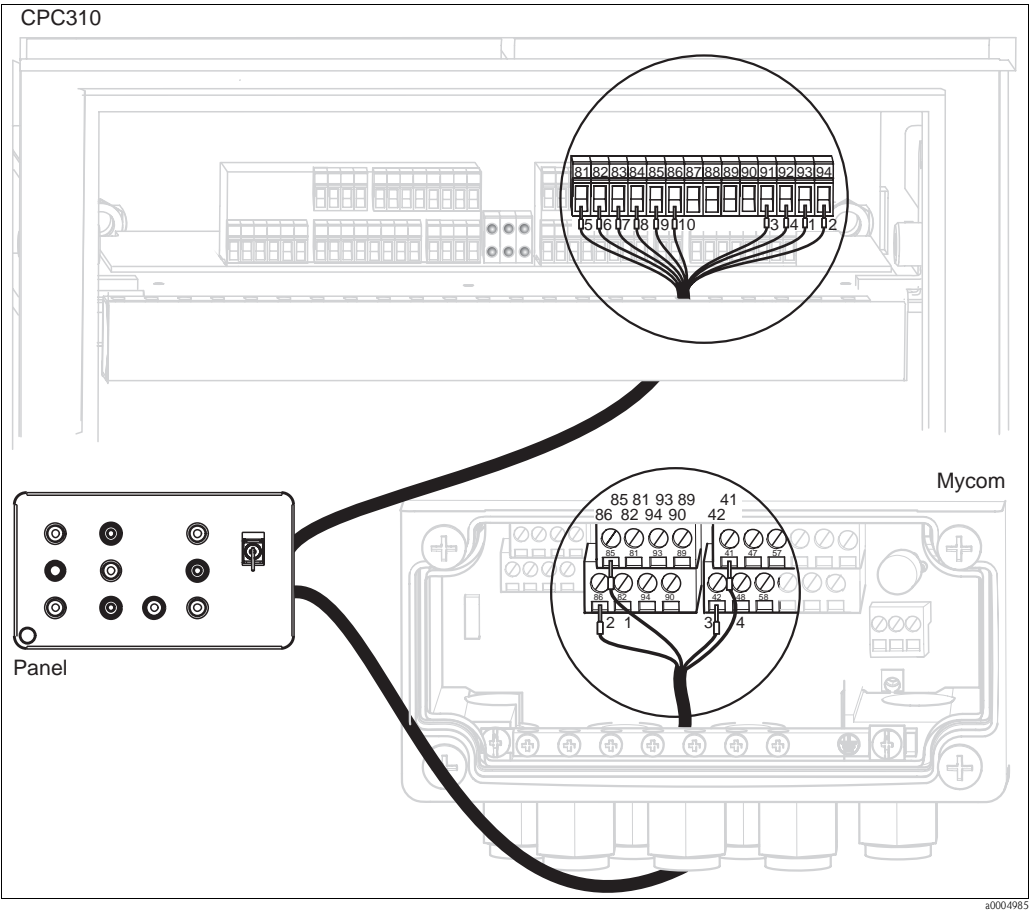


Abb. 70: Verdrahtung Bedienpanel

1. Schließen Sie das mitgelieferte vieradrige Kabel folgendermaßen an Mycom S an:

Kabelader	Anschluss Mycom
1	Klemme 85
2	Klemme 86
3	Klemme 42
4	Klemme 41

2. Schließen Sie das mitgelieferte zwölfadriges Kabel folgendermaßen an die Steuereinheit an:

Kabelader	Anschluss Steuereinheit
1	Klemme 93
2	Klemme 94
3	Klemme 91
4	Klemme 92
5	Klemme 81
6	Klemme 82

Kabelader	Anschluss Steuereinheit
7	Klemme 83
8	Klemme 84
9	Klemme 85
10	Klemme 86
11 + 12	nicht beschalten; Kabeladern in den Kabelkanal legen

10 Störungsbehebung

10.1 Fehlersuchanleitung

Der Messumformer überwacht seine Funktionen ständig selbst. Falls ein vom Gerät erkannter Fehler auftritt, wird dieser im Display angezeigt. Die Fehlernummer steht unterhalb der Einheitenanzeige des Hauptmesswertes. Falls mehrere Fehler auftreten, können Sie diese über die MINUS-Taste abrufen.

Zur Lokalisierung und Beseitigung eines Fehlers nutzen Sie folgende Tabellen:

- Systemfehlmeldungen: Diese Tabelle gibt die möglichen Fehlernummern und Maßnahmen zur Abhilfe an.
- Prozessbedingte Fehler: Im Falle einer Betriebsstörung ohne entsprechende Fehlermeldung des Messumformers gibt diese Tabelle mögliche prozessbedingte Fehler, Maßnahmen zur Abhilfe und eventuell benötigte Ersatzteile an.
- Gerätebedingte Fehler: Im Falle einer Betriebsstörung ohne entsprechende Fehlermeldung des Messumformers gibt diese Tabelle mögliche gerätebedingte Fehler, Maßnahmen zur Abhilfe und eventuell benötigte Ersatzteile an.

Bevor Sie mit Reparaturarbeiten beginnen, beachten Sie zunächst die folgenden Sicherheitshinweise:



Warnung!

- Schalten Sie das Gerät spannungsfrei, bevor Sie es öffnen. Prüfen Sie die Spannungsfreiheit und sichern Sie den / die Schalter gegen versehentliches Wiedereinschalten.
- Wenn Arbeiten unter Spannung erforderlich sind, dürfen diese nur von einer Elektro-Fachkraft durchgeführt werden, eine zweite Person muss aus Sicherheitsgründen anwesend sein!
- Schaltkontakte können von getrennten Stromkreisen versorgt sein. Schalten Sie auch diese Stromkreise spannungsfrei, bevor Sie an den Anschlussklemmen arbeiten.



Achtung!

- Elektronische Bauteile sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Schutzmaßnahmen wie vorheriges Entladen des Bedieners an PE oder permanente Erdung des Bedieners mit Armgelenkband sind erforderlich.
Besonders gefährlich: Kunststoffböden bei niedriger Luftfeuchtigkeit und Kunststoffkleidung.
- Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Originalersatzteile. Nur mit Originalteilen sind Funktion, Genauigkeit und Zuverlässigkeit auch nach Instandsetzung gewährleistet.

10.2 Systemfehlermeldungen

Über Kommando 48 können Sie den erweiterten Gerätestatus bzw. aktuelle Fehlermeldungen auslesen. Das Kommando liefert Informationen, die bitweise codiert sind.

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
0	Ausfall	0	E000	nicht benutzt
	Ausfall	1	E001	Speicher fehlerhaft
	Ausfall	2	E002	Datenfehler im EEPROM
	Ausfall	3	E003	ungültige Konfiguration
	Ausfall	4	E004	ungültige Hardware-Kennung
	Ausfall	5	E005	unbekannte CPG-Kennung
	Ausfall	7	E007	Messumformer 1 fehlerhaft
1	Ausfall	0	E008	SCS-Meldung Sensor 1 / ISFET 1 (ISFET-Leckstrom1 > 400 nA)
	Ausfall	1	E009	nicht benutzt
	Ausfall	2	E010	Temperaturfühler 1 fehlerhaft
	Ausfall	3	E011	nicht benutzt
	Ausfall	4	E012	Ausfall CPC-Kommunikation
	Ausfall	5	E013	Armatur hat Serviceposition nicht erreicht
	Ausfall	6	E014	Armatur hat Messposition nicht erreicht
	Ausfall	7	E015	nicht benutzt
2	Ausfall	0	E016	nicht benutzt
	Ausfall	1	E017	Datenfehler im CPC-EEPROM
	Ausfall	2	E018	nicht benutzt
	Ausfall	3	E019	nicht benutzt
	Ausfall	4	E020	nicht benutzt
	Ausfall	5	E021	nicht benutzt
	Ausfall	6	E022	nicht benutzt
	Ausfall	7	E023	nicht benutzt
3	Ausfall	0	E024	CPC-Programm abgebrochen
	Ausfall	1	E025	nicht benutzt
	Ausfall	2	E026	nicht benutzt
	Ausfall	3	E027	Druckluftausfall
	Ausfall	4	E028	nicht benutzt
	Ausfall	5	E029	Sensor 1 Selbsttestfehler (digitaler Sensor)
	Wartung	6	E030	SCS-Meldung Referenzelektrode 1
	Wartung	7	E031	nicht benutzt
4	Wartung	0	E032	eingestellter Steilheitsbereich Sensor 1 verlassen
	Wartung	1	E033	eingestellter Nullpunktsbereich Sensor 1 verlassen
	Wartung	2	E034	eingestellter Offsetbereich Sensor 1 verlassen
	Wartung	3	E035	eingestellter Steilheitsbereich Sensor 2 verlassen
	Wartung	4	E036	nicht benutzt
	Wartung	5	E037	nicht benutzt
	Wartung	6	E038	nicht benutzt
	Wartung	7	E039	nicht benutzt

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
5	Wartung	0	E040	SCC / Elektrodenzustand 1 schlecht
	Wartung	1	E041	nicht benutzt
	Wartung	2	E042	nicht benutzt
	Wartung	3	E043	Pufferdifferenz Kreis 1 zu gering
	Wartung	4	E044	Messwert Kreis 1 nicht stabil
	Wartung	5	E045	Kalibrierung abgebrochen
	Wartung	6	E046	nicht benutzt
	Wartung	7	E047	nicht benutzt
6	Wartung	0	E048	nicht benutzt
	Wartung	1	E049	nicht benutzt
	Wartung	2	E050	Reiniger fast leer
	Wartung	3	E051	Puffer 1 fast leer
	Wartung	4	E052	Puffer 2 fast leer
	Wartung	5	E053	Versagen Stellantrieb
	Wartung	6	E054	Dosierzeitalarm
	Wartung	7	E055	Messbereich Hauptparameter 1 unterschritten
7	Wartung	0	E056	nicht benutzt
	Wartung	1	E057	Messbereich Hauptparameter 1 überschritten
	Wartung	2	E058	nicht benutzt
	Wartung	3	E059	Temperaturbereich 1 unterschritten
	Wartung	4	E060	nicht benutzt
	Wartung	5	E061	Temperaturbereich 1 überschritten
	Wartung	6	E062	nicht benutzt
	Wartung	7	E063	Strombereich Stromausgang 1 unterschritten
8	Wartung	0	E064	Strombereich Stromausgang 1 überschritten
	Wartung	1	E065	Strombereich Stromausgang 2 unterschritten
	Wartung	2	E066	Strombereich Stromausgang 2 überschritten
	Wartung	3	E067	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 1 überschritten
	Wartung	4	E068	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 2 überschritten
	Wartung	5	E069	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 3 überschritten
	Wartung	6	E070	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 4 überschritten
	Wartung	7	E071	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 5 überschritten
9	Wartung	0	E072	nicht benutzt
	Wartung	1	E073	Tabellenwert Temperatur 1 unterschritten
	Wartung	2	E074	nicht benutzt
	Wartung	3	E075	Tabellenwert Temperatur 1 überschritten
	Wartung	4	E076	nicht benutzt
	Wartung	5	E077	nicht benutzt
	Wartung	6	E078	nicht benutzt
	Wartung	7	E079	nicht benutzt

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
10	Wartung	0	E080	Stromausgangsbereich 1 zu klein
	Wartung	1	E081	Stromausgangsbereich 2 zu klein
	Wartung	2	E082	nicht benutzt
	Wartung	3	E083	nicht benutzt
	Wartung	4	E084	nicht benutzt
	Wartung	5	E085	nicht benutzt
	Wartung	6	E086	Delta-Schwelle Puffer 1 überschritten
	Wartung	7	E087	Delta-Schwelle Puffer 2 überschritten
11	Funktionskontrolle	0	E088	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	1	E089	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	2	E090	CPC-Serviceschalter aktiv
	Funktionskontrolle	3	E091	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	4	E092	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	5	E093	nicht benutzt
	Ausfall	6	E094	Ungültige Sensorversionskennung 1 (digitaler Sensor)
	Ausfall	7	E095	nicht benutzt
12	Funktionskontrolle	0	E096	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	1	E097	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	2	E098	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	3	E099	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	4	E100	Stromsimulation aktiv
	Funktionskontrolle	5	E101	Servicefunktion aktiv
	Funktionskontrolle	6	E102	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	7	E103	nicht benutzt
13	Funktionskontrolle	0	E104	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	1	E105	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	2	E106	Download aktiv
	Funktionskontrolle	3	E107	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	4	E108	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	5	E109	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	6	E110	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	7	E111	nicht benutzt
14	Funktionskontrolle	0	E112	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	1	E113	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	2	E114	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	3	E115	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	4	E116	Download-Fehler
	Funktionskontrolle	5	E117	Datenfehler DAT-Baustein
	Funktionskontrolle	6	E118	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	7	E119	nicht benutzt

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
15	Funktionskontrolle	0	E120	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	1	E121	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	2	E122	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	3	E123	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	4	E124	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	5	E125	nicht benutzt
	Ausfall	6	E126	nicht benutzt
	Ausfall	7	E127	Sensor 1 Powerfail (digitaler Sensor)
16	Funktionskontrolle	0...7	E128...135	nicht benutzt
17	Funktionskontrolle	0...7	E136...143	nicht benutzt
18	Funktionskontrolle	0	E144	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	1	E145	nicht benutzt
	Ausfall	2	E146	nicht benutzt
	Ausfall	3	E147	kein Sensor 1 (digitaler Sensor)
	Funktionskontrolle	4	E148	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	5	E149	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	6	E150	nicht benutzt
	Funktionskontrolle	7	E151	nicht benutzt
19	Wartung	0	E152	PCS-Alarm Kanal 1
	Wartung	1	E153	nicht benutzt
	Wartung	2	E154	nicht benutzt
	Wartung	3	E155	nicht benutzt
	Wartung	4	E156	Kalibriertimer abgelaufen
	Wartung	5	E157	nicht benutzt
	Wartung	6	E158	nicht benutzt
	Wartung	7	E159	nicht benutzt
20	Wartung	0	E160	nicht benutzt
	Wartung	1	E161	nicht benutzt
	Wartung	2	E162	nicht benutzt
	Wartung	3	E163	nicht benutzt
	Wartung	4	E164	Dynamikbereich pH-Wandler 1 überschritten
	Wartung	5	E165	nicht benutzt
	Wartung	6	E166	Dynamikbereich Referenz-Wandler 1 überschritten
	Wartung	7	E167	nicht benutzt
21	Wartung	0	E168	SCS-Meldung ISFET-Sensor 1 (ISFET-Leckstrom > 200 nA)
	Wartung	1	E169	nicht benutzt
	Wartung	2	E170	nicht benutzt
	Wartung	3	E171	Strombereich Stromeingang 1 unterschritten
	Wartung	4	E172	Strombereich Strom-/Widerstandseingang 1 überschritten
	Wartung	5	E173	Strombereich Stromeingang 2 unterschritten
	Wartung	6	E174	Strombereich Stromeingang 2 überschritten
	Wartung	7	E175	SCS-Glaswarnung 1 (digitaler Sensor)

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
22	Wartung	0	E176	nicht benutzt
	Wartung	1	E177	SCS-Referenzelektroden Warnung 1 (digitaler Sensor)
	Wartung	2	E178	nicht benutzt
	Ausfall	3	E179	nicht benutzt
	Ausfall	4	E180	Datenfehler Sensor 1 (digitaler Sensor)
	Wartung	5	E181	nicht benutzt
	Wartung	6	E182	nicht benutzt
	Wartung	7	E183	nicht benutzt

10.3 Prozessbedingte Fehler

Nutzen Sie folgende Tabelle, um eventuell auftretende Fehler lokalisieren und beheben zu können.

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Hilfsmittel, Ersatzteile
Gerät nicht bedienbar, Anzeigewert 9999	Bedienung ist über Tastatur verriegelt (Tasten "CAL" + "DIAG" gleichzeitig = Verriegelung)	Tasten "MEAS" und "PARAM" gleichzeitig drücken zur Entriegelung.	
Messketten-Nullpunkt nicht einstellbar	Bezugssystem vergiftet	Test mit neuem Sensor	pH-/Redox-Sensor
	Diaphragma verstopft	Diaphragma reinigen oder abschleifen	HCl 3 %, Feile (nur bei Keramik-Diaphragma, nur in eine Richtung feilen)
	Messleitung unterbrochen	pH-Eingang am Gerät kurzschließen ⇒ Anzeige pH 7	
	Asymmetriespannung des Sensors zu groß	Diaphragma reinigen oder mit anderem Sensor testen	HCl 3 %, Feile (nur bei Keramik-Diaphragma, nur in eine Richtung feilen)
	Potenzialausgleich (PA/PM) Messumformer ↔ Medium falsch	unsymm.: kein PA oder PA an PE symm.: PA-Anschluss zwingend	Siehe Kapitel "Anschluss analoger Sensoren"
Keine Kalibrierung möglich, weil Sensor-Anpasszeit zu lang	Bei ISFET-Sensor: Feuchtigkeitfilm der Messfläche abgerissen durch Abtrocknen oder Ausblasen mit Druckluft	Feuchtigkeitfilm sicherstellen oder Puffer-Verweildauer > 6 Min. sicherstellen	
Keine oder schleichende Anzeigenänderung	Sensor verschmutzt	Sensor reinigen	Siehe Kapitel "Reinigung von pH-/Redox-Elektroden".
	Sensor gealtert	Sensor ersetzen	Neuer Sensor
	Sensor defekt (Referenz-Ableitung)	Sensor ersetzen	Neuer Sensor
	Diaphragmenproblem oder fehlender Elektrolyt	KCl-Nachschub prüfen (0,8 bar über Mediumsdruck)	KCl (CPY4-x)
Messketten-Steilheit nicht einstellbar / Steilheit zu gering	Verbindung nicht hochohmig (Feuchtigkeit, Schmutz)	Kabel, Steckverbinder und Verbindungsdo-sen prüfen	pH-Simulator, Isolation, siehe Kap. "Überprüfung der Verbindungsleitungen und Dosen"
	Geräteeingang defekt	Gerät direkt prüfen	pH-Simulator
	Sensor gealtert	Sensor erneuern	pH-Sensor
Messketten-Steilheit nicht einstellbar / keine Steilheit	Haarriss in der Glasmembran	Sensor erneuern	pH-Sensor
	Verbindung nicht hochohmig (Feuchtigkeit, Schmutz)	Kabel, Steckverbinder und Verbindungsdo-sen prüfen	pH-Simulator, Isolation, siehe Kapitel "Überprüfung der Verbindungsleitungen und Dosen"
	Halbleiterschicht im Messkabel nicht entfernt	Innen-Koaxkabel prüfen, schwarze Schicht entfernen	

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Hilfsmittel, Ersatzteile
Feststehender, falscher Messwert	Sensor taucht nicht ein oder Schutzkappe nicht entfernt	Einbausituation prüfen, Schutzkappe entfernen	
	Luftpolster in Armatur	Armatur und Einbaulage prüfen	
	Erdschluss am oder im Gerät	Testmessung in isoliertem Gefäß, evtl. mit Pufferlösung durchführen	Plastik-Gefäß, Pufferlösungen; Verhalten, wenn Verbindung zum Prozess hergestellt wird?
	Haarriss in der Glasmembran	Sensor erneuern	pH-Sensor
	Gerät in unerlaubtem Betriebszustand (keine Reaktion auf Tastendruck)	Gerät aus- und wieder einschalten	EMV-Problem: im Wiederholungsfall Erdung, Schirmungen und Leitungsführungen prüfen oder durch Endress+Hauser-Service prüfen lassen.
Temperaturwert falsch	Temperatursensoranschluss falsch	Anschlüsse anhand Anschlussplan prüfen	Anschlussplan Kap. "Elektrischer Anschluss"
	Messkabel defekt	Kabel prüfen auf Unterbrechung / Kurzschluss / Nebenschluss	Ohmmeter
	Falscher Sensortyp	Typ des Temperatursensors am Gerät einstellen (Grundeinstellungen > Temperatur)	Glaselektrode: Pt 100 ISFET: Pt 1000
	Temperatursensor defekt	Sensor prüfen	
pH-Wert im Prozess falsch	keine / falsche Temperaturkompensation	ATC: Funktion aktivieren MTC: Prozesstemperatur einstellen	
	Leitfähigkeit des Mediums zu gering	pH-Sensor mit Flüssig-KCl wählen	z. B. Ceraliquid CPS41, Purisys CPF201
	Durchfluss zu hoch	Durchfluss verringern oder in einem Bypass messen	
	Potenzial im Medium	Evtl. mit oder am PA-Stift erden (Verbindung PA/PE)	Problem tritt vor allem in Kunststoffleitungen auf.
	Gerät unsymmetrisch und PA angeschlossen	Verbindung PAL zu PA-Klemme entfernen; evtl. mit/am PA-Stift erden (Verbindung PA nach PE)	
	Sensor verschmutzt oder belegt	Sensor reinigen (s. Kap. "Reinigung von pH-/Redox-Sensoren")	Für stark verschmutzte Medien: Sprühreinigung verwenden.
Messwertschwankungen	Störungen auf Messkabel	Kabelschirm anschließen laut Anschlussplan.	Siehe Kapitel "Elektrischer Anschluss".
	Störungen auf Signalausgangsleitung	Leitungsverlegung prüfen, evtl. Leitung getrennt verlegen.	Leitungen Signalausgang und Messeingang
	Störpotenzial im Medium	Symmetrisch (mit PAL) messen.	Evtl. Medium erden durch Verbindung PA/PE.
	Kein Potenzialausgleich (PA/PM) bei symmetrischem Eingang	PA-Stift in Armatur mit Geräte-PA/PM verbinden.	
Regler / Grenzkontakt arbeitet nicht	Regler ausgeschaltet	Regler aktivieren.	Siehe Kapitel "Grundeinstellungen > Kontakte".
	Regler in Betriebsart "Hand / aus"	Betriebsart "Auto" oder "Hand ein" wählen.	Tastatur,  > Handbedienung > Kontakte
	Anzugsverzögerung zu lang eingestellt	Anzugsverzögerungszeit abschalten oder verkürzen.	Siehe Kapitel "Sonderfunktionen - Grenzwertgeber".
	"Hold"-Funktion aktiv: "Auto-Hold" bei Kalibrierung, "Hold"-Eingang aktiviert, manueller "Hold" über Tastatur aktiv, "Hold" während Parametrierung aktiv	Hold-Ursache ermitteln und beseitigen, falls unerwünscht	"Hold" wird im Display angezeigt, wenn aktiv.
Regler / Grenzkontakt arbeitet ständig	Regler in Betriebsart "Hand / ein"	Regler auf "Hand / aus" oder "Auto" stellen.	Tastatur > Handbedienung > Kontakte
	Abfallverzögerung zu lang eingestellt	Abfallverzögerungszeit verkürzen.	Siehe Kapitel "Sonderfunktionen - Grenzwertgeber".
	Regelkreis unterbrochen	Messwert, Stromausgang bzw. Relaiskontakte, Stellglieder, Chemikalienvorrat prüfen.	

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Hilfsmittel, Ersatzteile
Kein Stromausgangssignal	Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen	Beide (!!!) Leitungen abklemmen und direkt am Gerät messen.	mA-Meter 0–20 mA DC
	Ausgang defekt	Controller-Modul erneuern.	
	Stromausgänge passiv kodiert und kein zusätzliches Netzteil angeschlossen	Stromausgänge auf aktiv umkodieren (siehe Kap. "Verdrahtung – Stromausgänge" oder Netzteil anschließen.	
	Steckbrücken für Stromausgänge fehlen	Steckbrücken entsprechend gewünschter Kodierung aufstecken (siehe Kap. "Verdrahtung – Stromausgänge").	
Fixes Stromausgangssignal	Stromsimulation aktiv	Simulation ausschalten.	Prüfen unter  > Service > Simulation".
	Prozessorsystem inaktiv	Gerät aus- und wieder einschalten.	EMV-Problem: im Wiederholungsfall Installation prüfen.
	"Hold" ist aktiv	Hold-Zustand siehe Display.	
Falsches Stromausgangssignal	Falsche Stromzuordnung	Stromzuordnung prüfen: 0–20 mA oder 4–20 mA?	Siehe Kap. "Grundeinstellungen – Stromausgänge".
	Falsche Signalzuordnung	Jeder Stromausgang kann jedem Messwert (pH oder Temp) zugeordnet sein.	Prüfen unter  > Stromausgang"
	Gesamtbürde in der Stromschleife zu hoch (> 500 Ω)	Ausgang abklemmen und direkt am Gerät messen.	mA-Meter für 0–20 mA DC
Daten nicht speicherbar	kein DAT-Baustein vorhanden		DAT als Zubehör erhältlich, siehe Kap. "Zubehör".
CPG310 Steuereinheit arbeitet nicht	Keine Versorgungsspannung	Anschluss prüfen	
	Sicherung defekt	Sicherung prüfen und ggf. erneuern	
	Schalter auf "Service"	Schalter auf "Messen" drehen	
Keine Puffer- und Reinigerförderung	Behälter leer	Fehlermeldungen prüfen Funktionen im Handbetrieb testen	Kontroll-LED's CPG310: V1: Zusatzventil 1 aktiv V2: Zusatzventil 2 aktiv
	Leitung verstopft		MEAS: Armatur im Messbetrieb Alive: LED blinkt unregelmäßig, wenn Funktion i.O.
	Sauglänge größer als 2 m	Sauglänge auf maximal 2 m verringern	Druckschalter Rückmeldung (siehe Positionsnr. 440 im Abschnitt "Ersatzteile") Typ "Öffner" ("NC"):
	Pumpe defekt	Fehlermeldungen prüfen	ohne Druck = geschlossen
	Multischlauch defekt	Funktionen im Handbetrieb testen	mit Druck = offen
Druckluft oder Spülwasser werden nicht gefördert	Druck in der Leitung abgefallen	Leitung überprüfen	
	Leitung verstopft		
Armatur bleibt in Stellung "Service"	Druckluft fehlt	Fehlermeldungen überprüfen Funktionen im Handbetrieb testen	Kontroll-LED's CPG: V1: Zusatzventil 1 aktiv V2: Zusatzventil 2 aktiv
	Schalter auf "Service"	Druckschalter abklemmen und mit Ohmmeter prüfen	MEAS: Armatur im Messbetrieb
	Positionsrückmeldung falsch		Alive: LED blinkt unregelmäßig, wenn Funktion i.O.
Armatur bleibt in Stellung "Messen"	Druckluft fehlt		Druckschalter Rückmeldung (siehe Positionsnr. 440 im Abschnitt "Ersatzteile") Typ "Öffner" ("NC"):
	Schalter auf "Messen"		ohne Druck = geschlossen
	Positionsrückmeldung falsch		mit Druck = offen
Armatur verfährt ständig	Pneumatikschläuche zur Armatur nicht korrekt angeschlossen.	Pneumatikschläuche überprüfen.	

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Hilfsmittel, Ersatzteile
Armatur verfährt mehrmals ohne korrekte Rückmeldung	Pneumatikanschlüsse vertauscht	Siehe Abschnitt "Pneumatik- und Hydraulik CPG". ■ Schlauch 2 "Messen" an Ventil 5 vorne ■ Schlauch 3 "Service" an Ventil 5 hinten	
	Rückmeldung nicht korrekt angeschlossen	Siehe Abschnitt "Pneumatik und Hydraulik CPG". ■ Schlauch 5 "Rückmeldung Messen" (Kl. 11/12) ■ Schlauch 6 Rückmeldung "Service" (Kl. 13/14)	
	Rückmeldeschalter dejustiert	Rückmeldeschalter unter Druck ■ geöffnet: Kl. 11/12-13/14 = 14 V ■ geschlossen: Kl. 11/12-13/14 = 0 V	
	Armatur wurde manuell verfahren. Rückmeldesignal ist daher undefiniert.	Positionswechsel über Menü Handbedienung	

10.4 Gerätebedingte Fehler



Die folgende Tabelle unterstützt Sie bei der Diagnose und gibt ggf. Hinweise auf die benötigten Ersatzteile.

Eine Diagnose wird – je nach Schwierigkeitsgrad und vorhandenen Messmitteln – durchgeführt von:

- Fachpersonal des Anwenders
- Elektro-Fachpersonal des Anwenders
- Anlagenersteller / -betreiber
- Endress+Hauser-Service

Informationen über die genauen Ersatzteilbezeichnungen und den Einbau dieser Teile finden Sie im Kapitel "Ersatzteile".

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Durchführung, Hilfsmittel, Ersatzteile
Anzeige dunkel, keine Leuchtdiode aktiv	Keine Netzspannung	Prüfen, ob Netzspannung vorhanden.	Elektrofachkraft / z. B. Multimeter
	Versorgungsspannung falsch / zu niedrig	Tatsächliche Netzspannung und Typenschildangabe vergleichen.	Anwender (Angaben EVU oder Multimeter)
	Anschluss fehlerhaft	Klemme nicht angezogen; Isolation eingeklemmt; falsche Klemmen verwendet.	Elektrofachkraft
	Gerätesicherung defekt	Netzspannung und die Typenschildangabe vergleichen und Sicherung ersetzen.	Elektrofachkraft / passende Sicherung; s. Kap. "Ersatzteile".
	Netzteil defekt	Netzteil ersetzen, unbedingt Variante beachten.	Diagnose vor Ort: alle 6 LEDs auf M3G-Modul müssen leuchten.
	Zentralmodul defekt (wenn alle 6 LEDs im Netzteil M3G leuchten)	Zentralmodul ersetzen, unbedingt Variante beachten.	Diagnose durch Endress+Hauser-Service vor Ort, Testmodul erforderlich
	Flachbandkabel lose oder defekt	Flachbandkabel prüfen, ggf. erneuern.	Kabel auf Seite M3G-Modul eingelötet.
Anzeige dunkel, Leuchtdiode aktiv	Zentralmodul defekt (Modul: M3Cx-x)	Zentralmodul M3Cx-x erneuern, unbedingt Variante beachten.	Diagnose durch Endress+Hauser-Service vor Ort, Testmodul erforderlich
Display zeigt an, aber – keine Veränderung der Anzeige und / oder – Gerät nicht bedienbar	Gerät oder Modul im Gerät nicht korrekt montiert	Modul-Steckverbindungen prüfen	Durchführung mit Hilfe der Geräteansicht im Kap. "Ersatzteile".
	Betriebssystem in unerlaubtem Zustand	Gerät aus- und wieder einschalten.	Evtl. EMV-Problem: im Wiederholfall Installation prüfen oder durch Endress+Hauser-Service prüfen lassen.
Gerät wird heiß	Spannung falsch / zu hoch	Netzspannung und Typenschildangabe vergleichen.	Anwender, Elektrofachkraft
	Netzteil defekt	Netzteil ersetzen.	Alle 6 roten LEDs auf M3G-Modul müssen leuchten.

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Durchführung, Hilfsmittel, Ersatzteile
Messwert pH/mV und / oder Messwert Temperatur falsch	Messumformer-Modul defekt (Modul: MKxx), bitte zuerst Tests und Maßnahmen lt. Kapitel "Prozessfehler ohne Meldungen" vornehmen	Test der Messeingänge: – pH, Ref und PA direkt am Gerät mit Drahtbrücken verbinden = Anzeige pH 7 – Widerstand 100 Ω an Klemmen 11 / 12 + 13 = Anzeige 0 °C	Wenn Test negativ: Modul erneuern (Variante beachten). Durchführung mit Hilfe der Geräteansicht im Kap. "Ersatzteile".  Achtung! Anzeige ca. pH 7, Wert abhängig vom Nullpunktfehler bei der letzten Kalibrierung.
Stromausgang, Stromwert falsch	Abgleich nicht korrekt	Prüfen mit eingebauter Stromsimulation, mA-Meter direkt am Stromausgang anschließen.	Wenn Simulationswert falsch: Abgleich im Werk oder neues Modul M3Cx-x erforderlich. Wenn Simulationswert richtig: Stromschleife prüfen auf Bürde und Nebenschlüsse.
	Bürde zu groß		
	Nebenschluss / Masseschluss in Stromschleife	Prüfen, ob 0–20 mA oder 4–20 mA gewählt ist.	
Kein Stromausgangssignal	Falsche Betriebsart	Prüfen mit eingebauter Stromsimulation, mA-Meter direkt am Stromausgang anschließen.	Wenn Test negativ: Zentralmodul M3CH-x erneuern (Variante beachten).
	Stromausgangstufe defekt (Modul M3CH-x)	PROFIBUS-Geräte besitzen keinen Stromausgang	Info siehe "  > Interne Daten".

10.5 Verhalten der Ausgänge bei Störung

10.5.1 Verhalten der Stromausgänge

Tritt im System ein Fehler auf, wird an den Stromausgängen ein Fehlerstrom ausgegeben. Den Wert dieses Fehlerstroms können Sie im Alarmmenü einstellen (siehe Kap. "Grundeinstellung – Alarm"). Wenn Sie Regler zur Funktion über einen Stromausgang konfiguriert haben, wird im Fehlerfall kein Fehlerstrom auf diesen Stromausgang ausgegeben.

10.5.2 Verhalten der Kontakte bei Störung

Sie können für jede Fehlermeldung individuell einstellen, ob sie einen Alarm auslöst (siehe Kap. "Systemfehlermeldungen", Bearbeitung der Fehler in Kap. "Grundeinstellung – Alarm"). Ausfall-Meldungen erzeugen immer einen Alarm (nach NAMUR).

Verhalten bei Standard-Einstellung

Gerätestatus	Alarmrelais	Grenzwert / Regler
Normalbetrieb	angezogen (fail-safe-Verhalten)	Entspr. Konfiguration und Betriebszustand
Alarm	abgefallen	
spannungslos	abgefallen	abgefallen

Verhalten bei NAMUR-Einstellung (Kontakte als Öffner konfiguriert)

Gerätestatus	Alarmrelais	Wartungsrelais	Funktionskontrolle	Grenzwert / Regler
Normalbetrieb	angezogen (fail-safe-Verhalten)	angezogen	angezogen	Entspr. Konfiguration und Betriebszustand
Ausfall	abgefallen	angezogen	angezogen	Entspr. Konfiguration und Betriebszustand
Wartungsbedarf	angezogen	abgefallen	angezogen	Entspr. Konfiguration und Betriebszustand
Funktionskontrolle	angezogen	angezogen	abgefallen	Entspr. Konfiguration und Betriebszustand
spannungslos	abgefallen	abgefallen	abgefallen	abgefallen

10.5.3 Verhalten der Kontakte bei Stromausfall

Die Kontakte können im Menü "Grundeinstellungen > Kontakte" als Öffner oder Schließer definiert werden (siehe Kap. "Grundeinstellung - Kontakte"). Entsprechend dieser von Ihnen getroffenen Einstellung verhalten sich die Kontakte im Fall eines Stromausfalles.

10.5.4 Verhalten der Armatur

Problem	Verhalten CPM153	Verhalten CPG	Verhalten Armatur
Spannungsausfall CPM153 bei Messen	keine Funktion		
Spannungsausfall CPM153 bei Wartung	keine Funktion		
Spannungsausfall CPG bei Messen	Fehlermeldung E012	alle Ventile zu	kann aus Prozess gedrückt werden
Spannungsausfall CPG bei Wartung	Fehlermeldung E012	alle Ventile zu	bleibt in Serviceposition
Luftausfall bei Messen	Fehlermeldung E027		kann aus Prozess gedrückt werden
Luftausfall bei Wartung	Fehlermeldung E027		bleibt in Serviceposition
Luftausfall bei automatischer Reinigung	Fehlermeldung E027		bleibt in Serviceposition
Puffer 1 / 2 leer	Fehlermeldung E051/E052		
Reiniger leer	Fehlermeldung E050		

10.6 Ersatzteile

Ersatzteile bestellen Sie bitte bei Ihrer zuständigen Vertriebszentrale. Verwenden Sie hierzu die im Kapitel "Ersatzteil-Kits" aufgeführten Bestellnummern.

Zur Sicherheit sollten Sie auf der Ersatzteilbestellung **immer** folgende ergänzende Angaben machen:

- Geräte-Bestellcode (order code)
- Seriennummer (serial no.)
- Software-Version, wenn möglich

Bestellcode und Seriennummer können Sie dem Typenschild entnehmen.

Die Software-Version finden Sie in der Gerätesoftware (s. Kapitel "Bedienung"), vorausgesetzt, das Prozessorsystem des Gerätes arbeitet noch.

10.6.1 Geräteansicht Mycom S

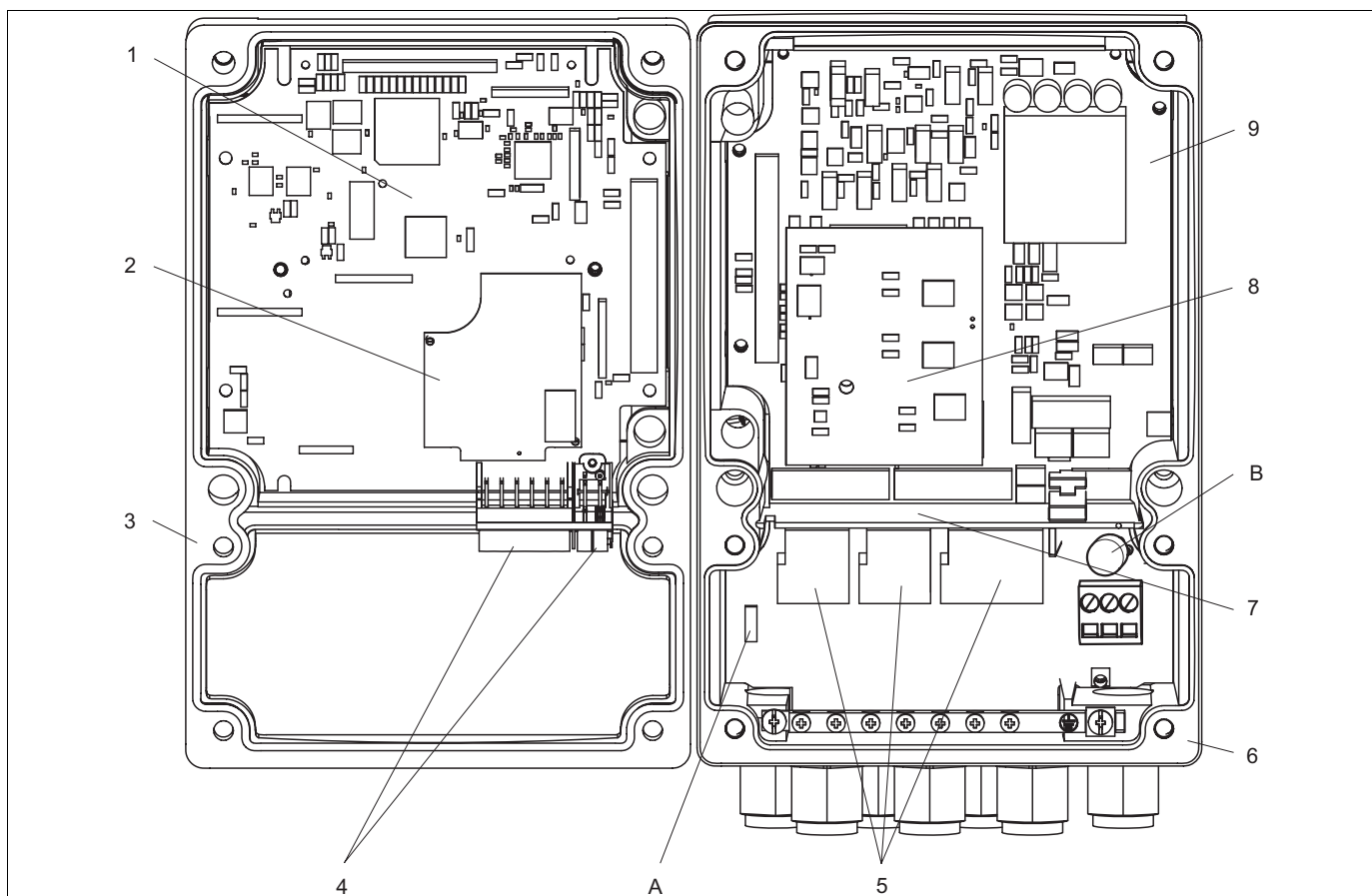


Abb. 71: Innenansicht

A Steckplatz für DAT-Modul

B Sicherung

Die Innenansicht enthält die Komponenten und Ersatzteile des Geräts. Aus dem folgenden Abschnitt können Sie die Ersatzteile und die entsprechende Bestellnummer entnehmen.

10.6.2 Ersatzteilliste Mycom S

Pos. Nr.	Kit-Bezeichnung	Inhalt / Verwendung	Bestellnummer
5	Klemmenbaugruppe Standard + HART	Baugruppe M3K / Nicht-Ex	51507084
9	Netzteil 100 ... 230 VAC Nicht-Ex	Baugruppe M3G, Netzteil + 3 Relais	51507087
9	Netzteil 24 VAC/DC Nicht-Ex	Baugruppe M3G, Netzteil + 3 Relais	51507089
1	Controllermodul pH, 2 x Stromausgang + HART	Baugruppe M3CH-H2 / Nicht-Ex	51517386
2	pH-Eingangsmodule Glas + ISFET	Baugruppe MKP2 / Ex und Nicht-Ex	51507096
2	pH-Eingangsmodule Memosens	Baugruppe MKD1 / Ex und Nicht-Ex	51514966
8	Relaismodul mit 3 zusätzlichen Relais	Baugruppe M3R-3 / Ex und Nicht-Ex	51507097
4	Klemmenset für pH-Eingang Glas, 2 Paar	Klemme sechspolig + Klemme zweipolig, je 2 Stück	51507100
4	Klemmenset für pH-Eingang ISFET, 2 Paar	Klemme sechspolig + Klemme zweipolig, je 2 Stück	51507858
	Steckbrücken-Set	5 Sätze von allen drei Jumper-Typen	51507102
7	Schottwand für Anschlussraum	5 Stück Schottwände	51507103
3	Gehäuseoberteil	Oberteil mit Tastaturfolie, Anschlussraumdeckel, Scharnier, Bez.-Schild / Nicht-Ex	71003923
6	Gehäuseunterteil	für Ein- u. Zwei-Kreis-Geräte, kpl. / Nicht-Ex	51507106

10.6.3 Geräteansicht Steuereinheit

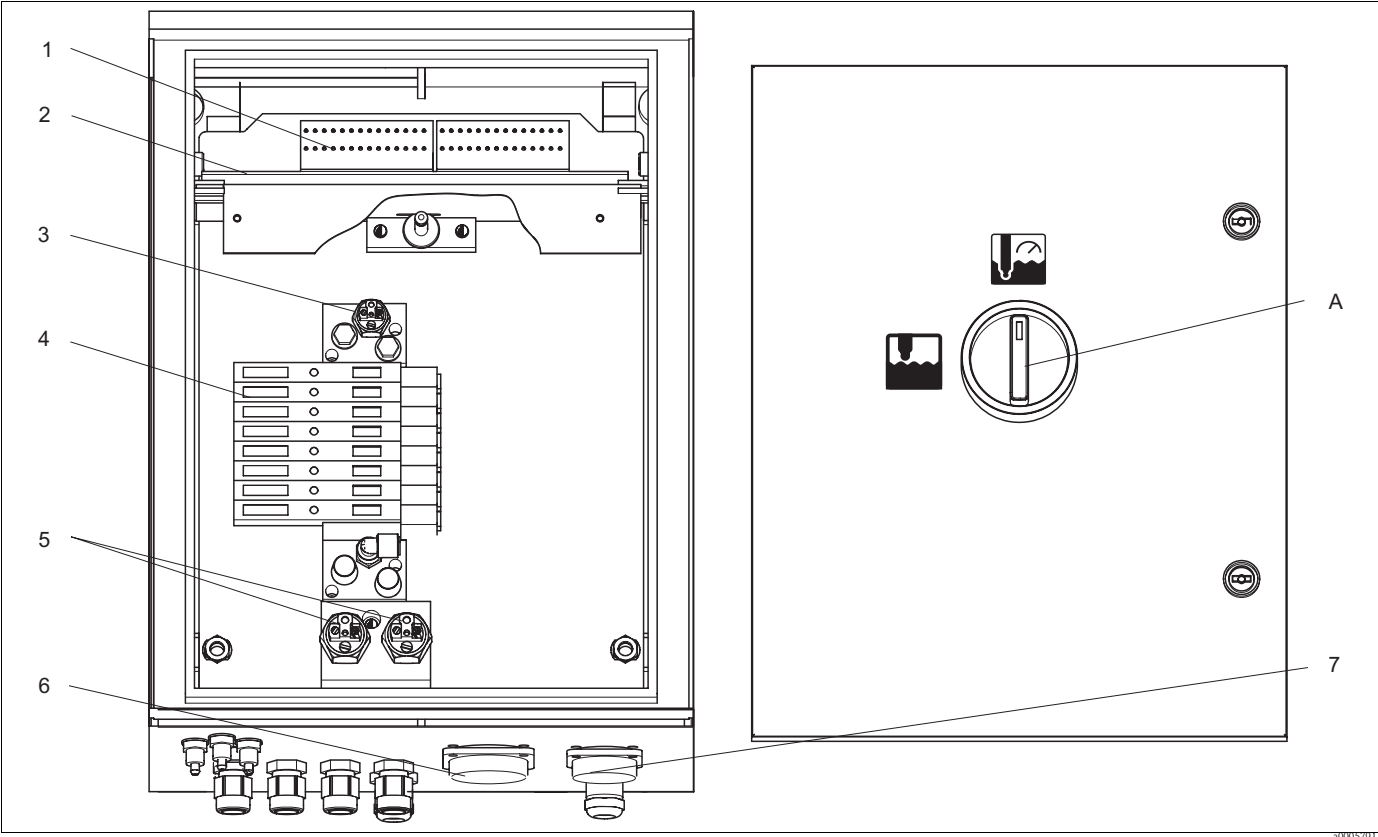


Abb. 72: Innenansicht
A Service-Schalter

Die Innenansicht enthält die Komponenten und Ersatzteile des Geräts. Aus dem folgenden Abschnitt können Sie die Ersatzteile und die entsprechende Bestellnummer entnehmen.

10.6.4 Ersatzteilliste Steuereinheit

Pos. Nr.	Kit-Bezeichnung	Inhalt / Verwendung	Bestellnummer
1	Klemmleistenset	alle benötigten Steck-Klemmleisten / Ex und Nicht-Ex	51507436
2	Elektronikmodul 24 V DC/AC	geprüftes, komplettes Modul / Nicht-Ex	71029974
2	Elektronikmodul 230 V AC	geprüftes, komplettes Modul / Nicht-Ex	71029976
3	Druckwächter Pneumatik	Druckschalter / Ex und Nicht-Ex	51507448
4	Pneumatikmodul 8 Ventile	Modul komplett mit 8 Magnetventilen / Nicht-Ex	71029973
	Einzelventil	elektrisch betätigtes Ventil (Spule) / Nicht-Ex	51507449
5	Druckschalter Armaturenrückmeldung	Druckschalter, Schließer / Ex und Nicht-Ex	51507447
6	Kupplung Multischlauch Luft MS 8	Schnellkupplung Stecker und Einbaubuchse 8-polig MS, (Druckluft Armatur) / Ex und Nicht-Ex	71029977
7	Kupplung Multischlauch Luft MS 5	Schnellkupplung Stecker und Einbaubuchse 5-polig MS, (Druckluft Pumpen) / Ex und Nicht-Ex	71029987
	Multischlauch Luft Armatur, 5 m (16,4 ft)	Multischlauch mit Schnellkupplung, MS, 8-fach, Druckluft Armatur	71029919

Pos. Nr.	Kit-Bezeichnung	Inhalt / Verwendung	Bestellnummer
	Multischlauch Luft Armatur, 10 m (32,8 ft)	Multischlauch mit Schnellkupplung, MS, 8-fach, Druckluft Armatur	71029922
	Multischlauch Luft für Pumpen, 2,5 m (8,2 ft)	Multischlauch mit Schnellkupplung, MS, 5-fach, Druckluft Pumpenantrieb	71029923
	Interne Verschlauchung komplett	Schläuche, Schlauchverbinder, Verschraubungen, Kleinkugelhähne für Pumpen, Dichtungen und Stecknippel und -buchsen für Schnellkupplungen / Ex und Nicht-Ex	71029991
	Kit Druckminderer	Druckminderungsventil, Filter / Ex und Nicht-Ex	51505755
	Kit Wasserfilter	Wasserfilter 100 µm / Ex und Nicht-Ex	71031661

10.6.5 Ansicht Kanister mit Membranpumpe und Niveausensor

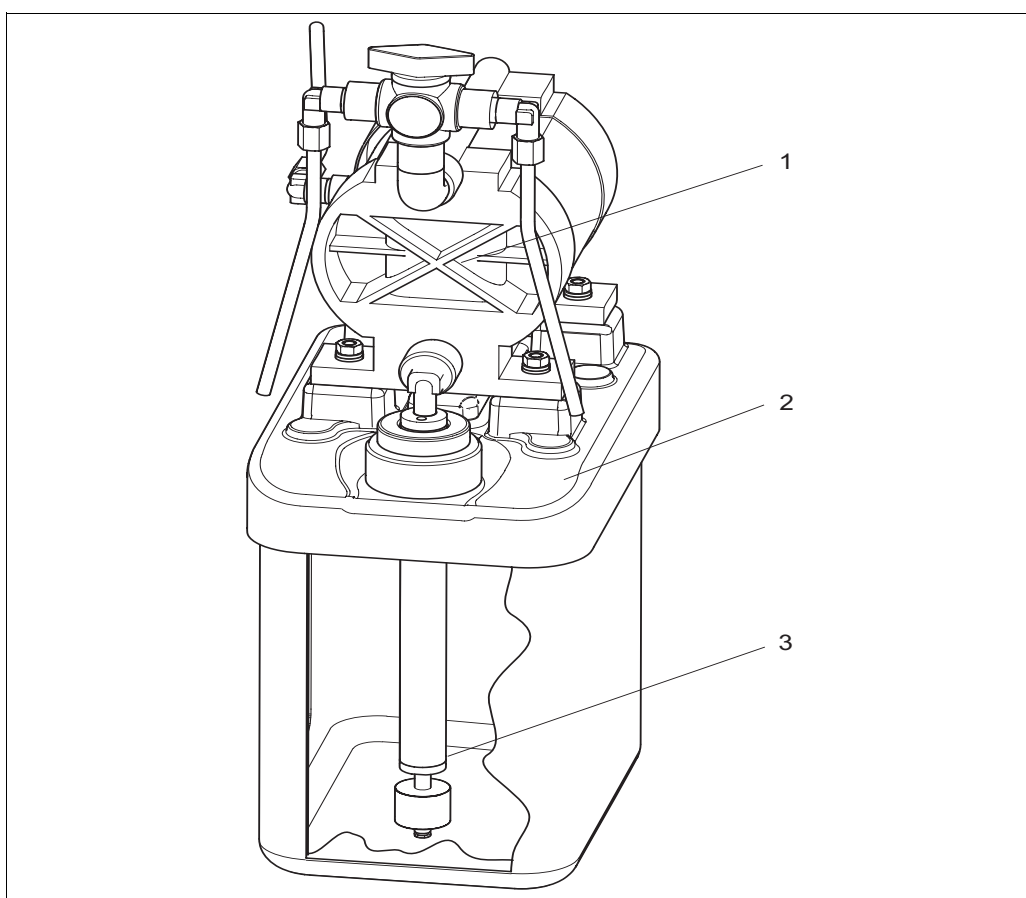


Abb. 73: Puffer-, Reinigerkanister mit Membranpumpe und Niveausensor

10.6.6 Ersatzteilliste Kanister mit Membranpumpe und Niveausonde

Pos. Nr.	Kit-Bezeichnung	Inhalt / Verwendung	Bestellnummer
1	Doppelmembranpumpe mit PVDF-Membran	Doppelmembranpumpe einzeln, PVDF-Membran (Option)	71029963
2	Kanister mit Pumpe und Fittings	Kanisterbaugruppe komplett mit Membranpumpe, Fittings, Kugelhahn, Niveausonde	71029969
3	Niveausonde mit Verschraubung	Niveausonde, 1 Stck, blau, komplett mit Verschraubung und Kabel	71029990
	Entlüftungsschläuche für Membranpumpen, 1,5 m (4,92 ft)	Entlüftungsverschlauchung mit 3 PVC-Schläuchen	71029928

10.6.7 Pneumatik und Hydraulik Steuereinheit

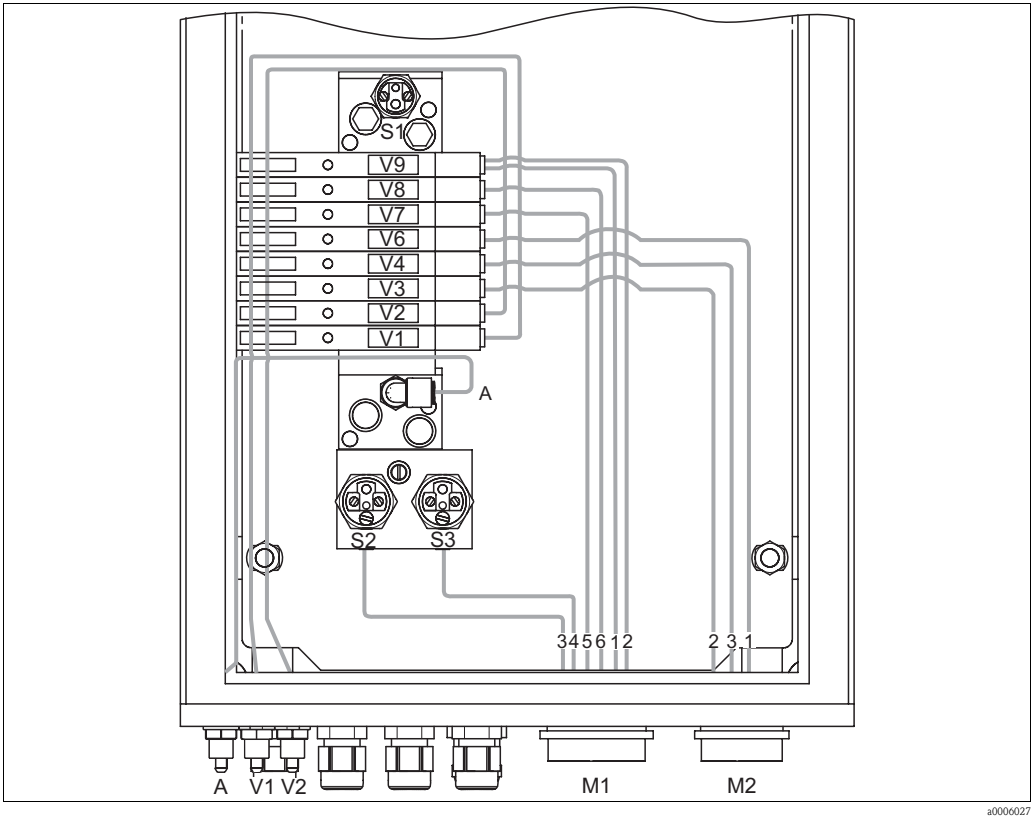


Abb. 74: Pneumatik

A Druckluftversorgung

V1 Anschluss Zusatzventil V1

V2 Anschluss Zusatzventil V2

M1 Multischlauchstecker Pg 29

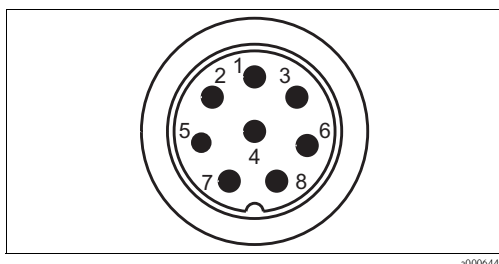
M2 Multischlauchstecker Pg 21

S1-3 Druckschalter

V1-9 Ventile

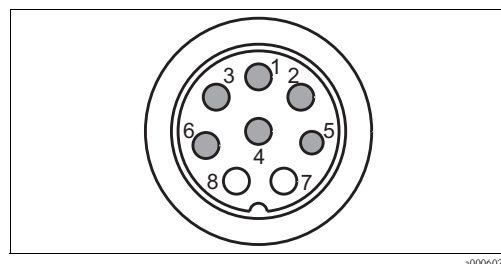
Ventile (elektrisch gesteuert)	Druck-schalter	Multischla-uch-Ansch-luss	Signal / Verwendung	Anschluss Armatur
V9 vorn		M1-2	Armatur "Service"	<div><div>■ CPA471/472/475: oberer Endlagenschalter - Eingang (=1); untere G¼-Verschraubung</div><div>■ CPA473/474: Anschlussnummer 3</div></div>
V9 hinten		M1-1	Armatur "Messen"	<div><div>■ CPA471/472/475: unterer Endlagenschalter - Eingang (=1); obere G¼-Verschraubung</div><div>■ CPA473/474: Anschlussnummer 2</div></div>
	S3	M1-4	Rückmeldung "Service" (nicht verwendet bei induktiver Rückmeldung)	<div><div>■ CPA471/472/475: oberer Endlagenschalter - Ausgang (=2)</div><div>■ CPA473/474: Anschlussnummer 6</div></div>
	S2	M1-3	Rückmeldung "Messen" (nicht verwendet bei induktiver Rückmeldung)	<div><div>■ CPA471/472/475: unterer Endlagenschalter - Ausgang (=2)</div><div>■ CPA473/474: Anschlussnummer 5</div></div>
V8		M1-6	Spülluft	
V7		M1-5	Ansteuerung 2/2-Wegeventil des Spülblocks für Wasser	
V6		M2-1	Ansteuerung Membranpumpe für Reiniger	
V4		M2-3	Ansteuerung Membranpumpe für Puffer 2	
V3		M2-2	Ansteuerung Membranpumpe für Puffer 1	
V2		kein	Zusatzventil für Sperrwasser, Dampf etc.	
V1		kein	Zusatzventil für Sperrwasser, Dampf etc.	
	S1	kein	Druckluftüberwachung	

Multischlauchanschlüsse



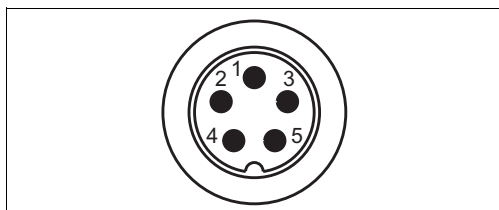
a0006449

Abb. 75: Multischlauchstecker M1 (Pg 29) am Gehäuse



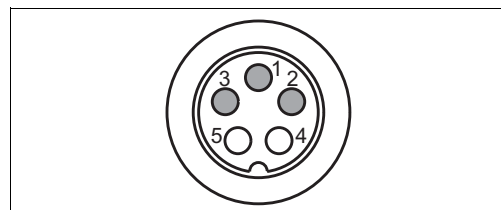
a0006025

Abb. 76: Multischlauchbuchse M1 (Pg 29) am Schlauch



a0006440

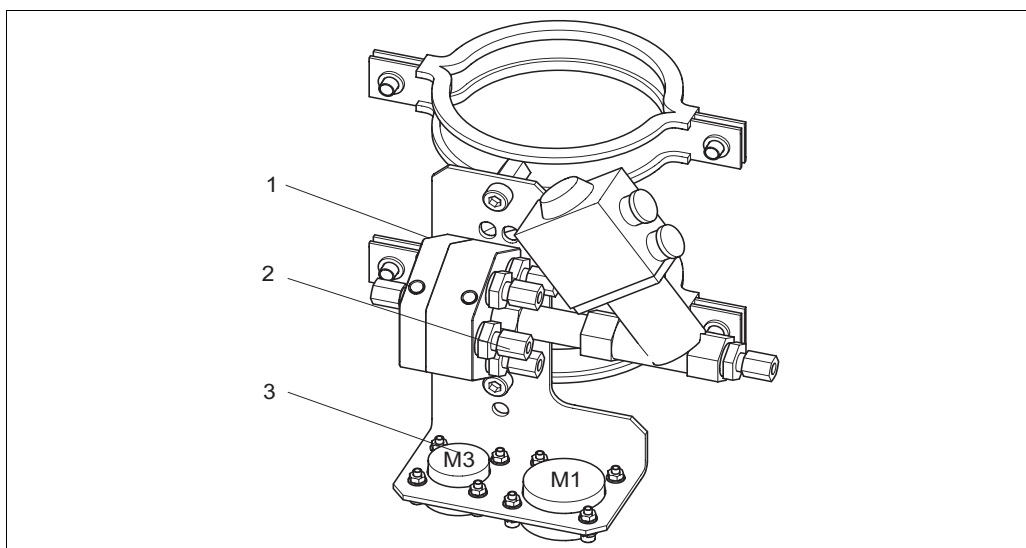
Abb. 77: Multischlauchstecker M2 (Pg 21) am Gehäuse



a0006024

Abb. 78: Multischlauchbuchse M2 (Pg 21) am Schlauch

10.6.8 Spülblock



a0006186

Abb. 79: Spülblock

Pos. Nr.	Kit-Bezeichnung	Inhalt / Verwendung	Bestellnummer
1	Spülblock PVDF, G ¼, Viton	PVDF-Spülblock komplett, G ¼, Viton-Dichtungen	71029930
1	Spülblock PVDF, G ¼, Kalrez	PVDF-Spülblock komplett, G ¼, Kalrez-Dichtungen	71029931
1	Spülblock PVDF, NPT ¼", Viton	PVDF-Spülblock komplett, NPT ¼", Viton-Dichtungen	71029938
1	Spülblock PVDF, NPT ¼", Kalrez	PVDF-Spülblock komplett, NPT ¼", Kalrez-Dichtungen	71029942
1	Spülblock VA, G ¼, Viton	Spülblock komplett, nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), G ¼, Viton-Dichtungen	71029943
1	Spülblock VA, G ¼, Kalrez	Spülblock komplett, nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), G ¼, Kalrez-Dichtungen	71029946

Pos. Nr.	Kit-Bezeichnung	Inhalt / Verwendung	Bestellnummer
1	Spülblock VA, NPT ¼", Viton	Spülblock komplett, nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), NPT ¼", Viton-Dichtungen	71029948
1	Spülblock VA, NPT ¼", Kalrez	Spülblock komplett, nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), NPT ¼", Kalrez-Dichtungen	71029951
2	Ventile Spüladapter PVDF, Viton	Rückschlagventile für Spüladapter, 5 Stck., PVDF, Viton-Dichtungen	71029955
2	Ventile Spüladapter PVDF, Kalrez	Rückschlagventile für Spüladapter, 5 Stck., PVDF, Kalrez-Dichtungen	71029956
2	Ventile Spüladapter, VA, Viton	Rückschlagventile für Spüladapter, 5 Stck., nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), Viton-Dichtungen	71029958
2	Ventile Spüladapter, VA, Kalrez	Rückschlagventile für Spüladapter, 5 Stck., nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), Kalrez-Dichtungen	71029960
3	Kupplung Multischlauch Armatur, Viton	Schnellkupplung, Stecker und Einbaubuchse, 5-polig, HC4, Viton, Medien zum Spülblock	71029988
3	Kupplung Multischlauch Armatur, Kalrez	Schnellkupplung, Stecker und Einbaubuchse, 5-polig, HC4, Kalrez, Medien zum Spülblock	71029989
	Multischlauch Medien Armatur, 5 m (8,2 ft)	Multischlauch mit Schnellkupplung, HC4, 5-fach, ohne Heizung, Hastelloy-Kupplung / Reiniger und Puffer zum Spülblock	71029924
	Multischlauch Medien Armatur, 10 m (16,4 ft)	Multischlauch mit Schnellkupplung, HC4, 5-fach, ohne Heizung, Hastelloy-Kupplung / Reiniger und Puffer zum Spülblock	71029925
	Multischlauch Medien Armatur, 5 m (8,2 ft), beheizt	Multischlauch mit Schnellkupplung, HC4, 5-fach, mit Heizung, Hastelloy-Kupplung / Reiniger und Puffer zum Spülblock	71029926
	Multischlauch Medien Armatur, 10 m (16,4 ft), beheizt	Multischlauch mit Schnellkupplung, HC4, 5-fach, mit Heizung, Hastelloy-Kupplung / Reiniger und Puffer zum Spülblock	71029927
Anschluss Armatur an Spülblock			
	CPA472/474 Spülstutzen G ¼, PVDF		51512705
	CPA471/473 Spülstutzen G 1/8 - G ¼, VA		51503771
	CPA472D, HC4, G ¼: Swagelok Spülanschluss	Spülanschluss für Rohr oder Schlauch 6 mm innen (nur für Spülkammer mit G ¼)	71026794
	CPA472D, Titan, G ¼: Swagelok Spülanschluss	Spülanschluss für Rohr oder Schlauch 6 mm innen (nur für Spülkammer mit G ¼)	71026795
	CPA472D, nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316Ti), G ¼: Swagelok Spülanschluss	Spülanschluss für Rohr oder Schlauch 6 mm innen (nur für Spülkammer mit G ¼)	71026796

10.7 Austausch der Gerätesicherung



Warnung!
Verletzungsgefahr

- Schalten Sie das Gerät vor dem Sicherungswechsel spannungsfrei!
- Position des Sicherungshalters: "B" in Geräteansicht.
- Verwenden Sie ausschließlich eine Feinsicherung 5 x 20 mm (0,2 x 0,79 in) mit 3,15 A, mittelträge. Andere Sicherungen sind unzulässig.

10.8 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie das Gerät bitte *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale. Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

10.9 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Deshalb müssen Sie das Produkt als Elektronikschrott entsorgen.

Bitte beachten Sie die lokalen Vorschriften.

Die Armatur kann durch Medium kontaminiert sein, bei der Entsorgung sollte der betriebliche Entsorgungs- oder Sicherheitsbeauftragte eingeschaltet werden.

11 Technische Daten

11.1 Eingangskenngrößen

Mycom S CPM153		
Binäre Eingänge E1 bis E3	Eingangsspannung: Innenwiderstand:	10 ... 50 V $R_i = 5 \text{ k}\Omega$
Stromeingänge 1 / 2 (passiv optional)	Signalbereich: Eingangsspannungsbereich:	4 ... 20 mA 6 ... 30 V
CPG310		
Binäre Eingänge	Eingangsspannung: Innenwiderstand: Minimale Schaltsignaldauer:	10 ... 40 V $R_i = 5 \text{ k}\Omega$ 500 ms

11.2 Ausgangskenngrößen

Mycom S CPM153		
Ausgangssignal	0/4 ... 20 mA	
Ausfallsignal	2,4 oder 22 mA im Fehlerfall	
Bürde aktiver Stromausgang	max. 600 Ω (abhängig von Betriebsspannung)	
Passiver Stromausgang	Betriebsspannungsbereich:	6 ... 30 V
Galvanische Trennung	Auf dem jeweils gleichen Potenzial liegen: ■ Stromausgang 1 und Hilfsspannung Alle anderen Stromkreise sind untereinander galvanisch getrennt.	
Ausgangsspreizung	pH:	einstellbar, 0 ... 18 pH
	Redox	
	absolut: relativ:	einstellbar, 300 ... 3000 mV einstellbar, 0 ... 600 %
	Temperatur:	einstellbar, 17 ... 200 °C (62,6 ... 392 °F)
Überspannungsschutz	nach EN 61000-4-5:1995	
Hilfsspannungsausgang	Ausgangsspannung: Ausgangsstrom:	15 V DC max. 9 mA
Kontaktausgänge	Schaltspannung: Schaltstrom: Schaltleistung: Lebensdauer:	max. 250 V AC / 125 V DC max. 3 A max. 750 VA ≥ 5 Mio. Schaltzyklen
Regler	Funktion (einstellbar):	Impulslängenregler (PWM) Impulsfrequenzregler (PFM) 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 min^{-1} 1 ... 999,9 s 0,4 s
CPG310		
Digitale Ausgänge	Optokoppler, max. Schaltspannung: Max. Schaltstrom: Max. Schaltleistung:	30 V DC 100 mA 3 W

11.3 Hilfsenergie

Mycom S CPM153		
Versorgungsspannung	Ausführung CPM153-xxxx0xxxx Ausführung CPM153-xxxx8xxxx	100 ... 230 V AC +10/-15 % 24 V AC/DC +20/-15 %
Kabelspezifikation	max. Kabelquerschnitt:	2,5 mm ² (≅14 AWG)
Leistungsaufnahme	max. 10 VA	
Isolationsfestigkeit zwischen galvanisch getrennten Stromkreisen	276 V _{eff}	
Frequenz	47 ... 64 Hz	
CPG310		
Versorgungsspannung	Ausführung CPC310-xxxxx0xxxxx Ausführung CPC310-xxxxx1xxxxx Ausführung CPC310-xxxxx8xxxxx	230 V AC +10/-15 % 110 ... 115 V AC +10/-15 % 24 V AC/DC +20/-15 %
Kabelspezifikation	max. Kabelquerschnitt:	2,5 mm ² (≅14 AWG)
Leistungsaufnahme	max. 12 VA	
Isolationsfestigkeit zwischen galvanisch getrennten Stromkreisen	276 V _{eff}	
Frequenz	47 ... 64 Hz	

11.4 Leistungsmerkmale

Referenztemperatur	25 °C (77 °F), einstellbar bei Mediumtemperaturkompensation	
Messwertauflösung	pH: Redox: Temperatur:	0,01 pH 1 mV / 1 % 0,1 K
Messabweichung¹⁾	Anzeige: pH: Redox: Temperatur	max. 0,2 % vom Messbereichsumfang max. 1 mV max. 0,5 K
Wiederholbarkeit¹⁾	max. 0,1 % vom Messbereich	
Nullpunktverschiebung	pH: Redox:	-2 ... +16 pH -200 ... +200 mV
Steilheitsanpassung	pH:	5 ... 99 mV/pH
Offset	Redox: Temperatur:	±120 mV ±5 K
Zuordnung bei Redox relativ	einstellbar, Δ für 100 % = 150 ... 2000 mV	

1) gemäß IEC 746-1, bei Nennbetriebsbedingungen

11.5 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 ... +55 °C (+14 ... +131 °F)
Umgebungstemperaturgrenze	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Lagerungstemperatur	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung nach EN 61326: 1997 / A1: 1998; Betriebsmittel der Klasse B (Wohnbereich) Störaussendung nach EN 61326: 1997 / A1: 1998; Anhang A (Industriebereich)
Schutzart CPM153	IP 65
Schutzart CPG310	IP 54
Relative Feuchte	10 ... 95%, nicht kondensierend

11.6 Prozessbedingungen

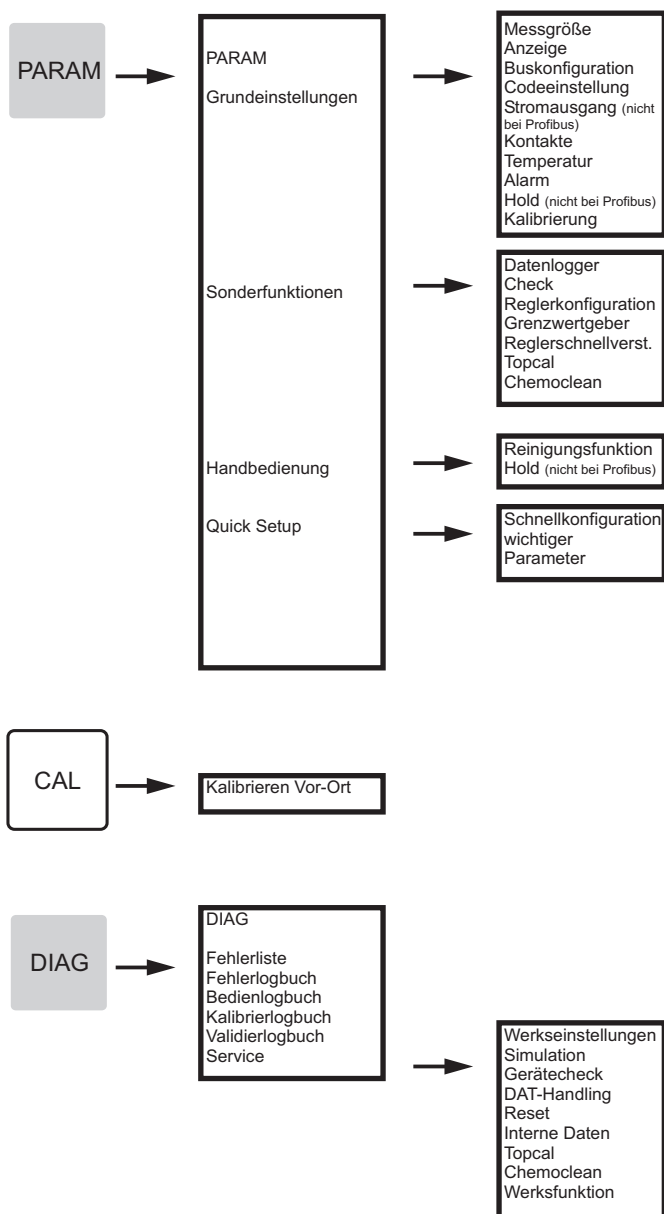
Temperaturbereich Fördermedien	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
---------------------------------------	-----------------------------

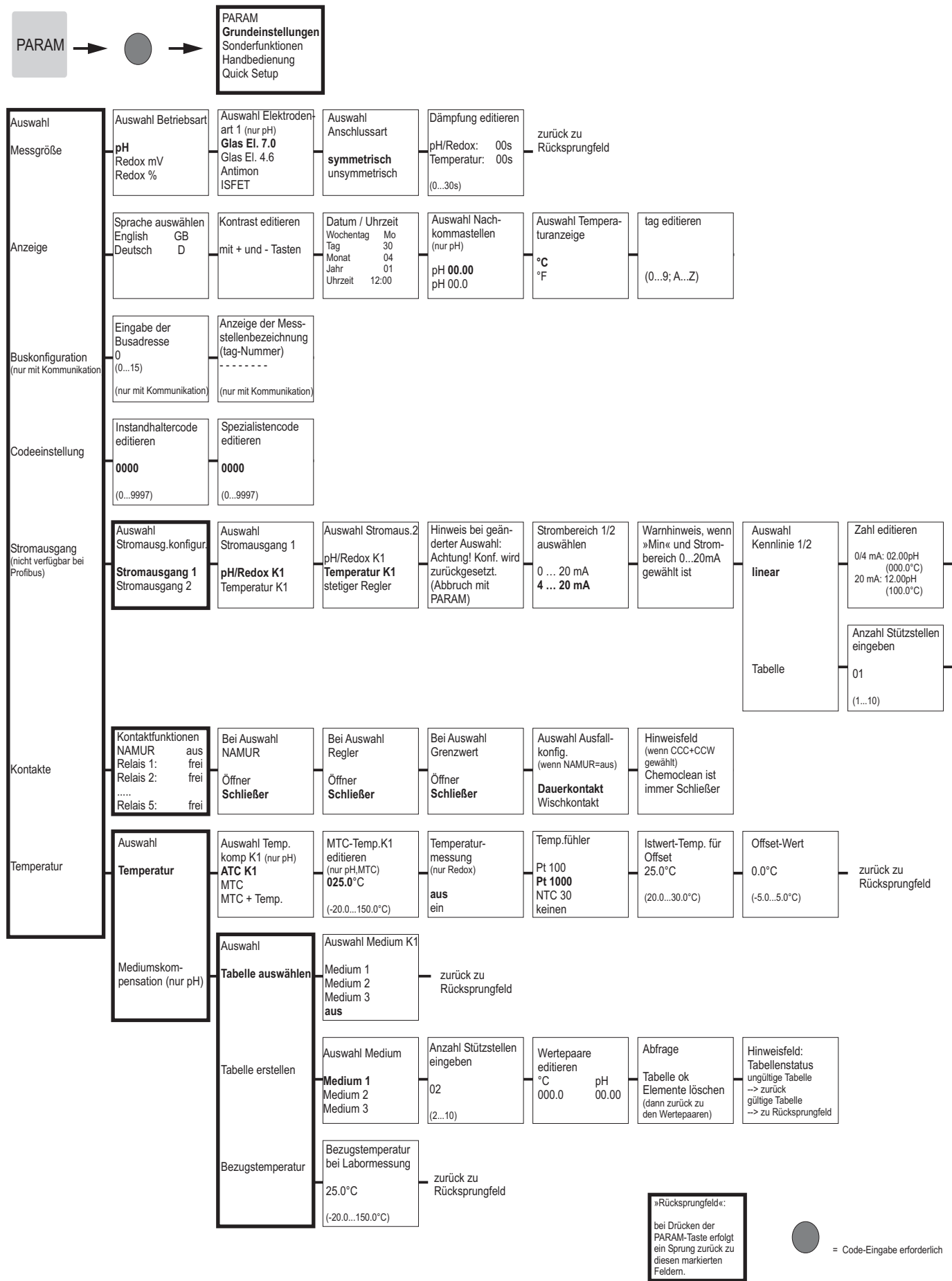
11.7 Konstruktiver Aufbau

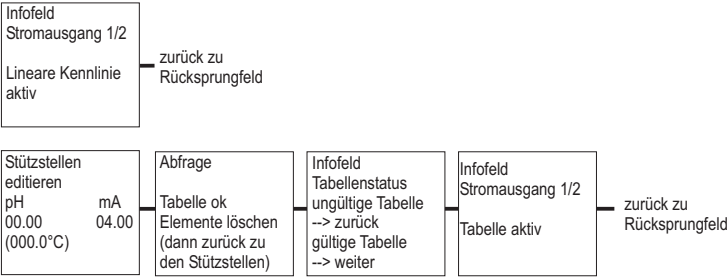
Mycom S CPM153		
Bauform, Abmessungen	Länge x Breite x Tiefe: Einbautiefe:	247 mm x 167 mm x 100 mm (9,72" x 6,57" x 3,94") ca. 134 mm (5,28")
Gewicht	max. 6 kg (13,23 lbs)	
Werkstoffe	Gehäuse: Front:	GD-AlSi 12 (Mg-Anteil 0,05 %), kunststoffbeschichtet Polyester, UV-beständig
Anschlussklemmen	Leitungsquerschnitt:	2,5 mm ² (≅14 AWG)
CPG310		
Bauform, Abmessungen	Gehäuse: Länge x Breite x Tiefe 5 Liter-Kanister: Länge x Breite x Tiefe Erf. Einbauhöhe	400 mm x 300 mm x 200 mm (15,8" x 11,8" x 7,87") 190 mm x 250 mm x 150 mm (7,48" x 9,84" x 5,91") 350 mm (13,8")
Gewicht	ca. 15 kg (33,1 lbs)	
Werkstoffe	Gehäuse: Schläuche: Pumpe: Niveausonden: Kanister:	Polyester GF PU, PTFE (mediumsberührend) PP, PVDF (mediumsberührend) Polypropylen HDPE

12 Anhang

12.1 Bedienmatrix







»Rücksprungfeld«:
bei Drücken der
PARAM-Taste erfolgt
ein Sprung zurück zu
diesen markierten
Feldern.



= Code-Eingabe
erforderlich

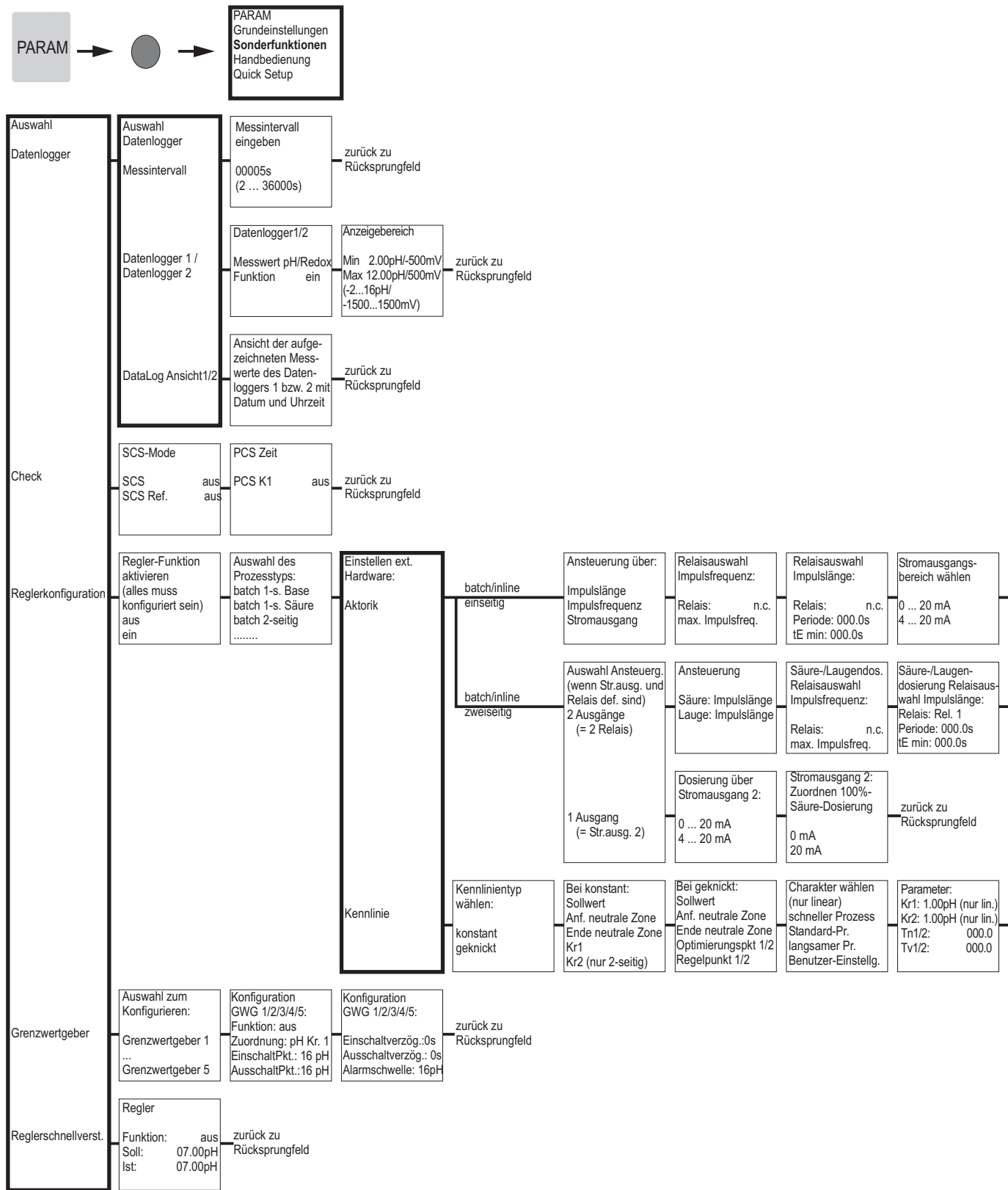
PARAM

PARAM
Grundeinstellungen
Sonderfunktionen
Handbedienung
Quick Setup

Auswahl										
Alarm	Auswahl Fehlerstrom	Warnhinweis, wenn »Min« und Strombereich 0...20mA gewählt ist.	Alarmverzögerung eingeben	Zuordnung zu jeder Fehler-Nr.: Fehler-Nr. / Relaiszuordnung / Alarm Fehlerstrom / Cleaning Trigger /	Dosierzeitalarm Zeit eingeben für maximale Dosierzeit	zurück zu Rücksprungfeld				
	Min (2,4mA) Max (22mA) aus		0000s (0...2000 s / min)		02 s (2...9999s)					
Hold (nicht verfügbar bei Profibus)	Auto-Hold bei:	Auswahl Hold-Strom	Hold-Strom (nur fest)	Holdnachwirkzeit einstellen	Regler Hold einstellen: Stellgröße einfrieren: Ja Nein (Regler fallen ab bei Hold)	zurück zu Rücksprungfeld				
	Cal. Diag. Param CPC	ein fest Min (2,4mA) Max (22mA)	000%	010s (0...999s)						
Kalibrierung	Auswahl									
	Offset	Offset einstellen	zurück zu Rücksprungfeld							
		Akt. PW: 07.00pH/ 0000mV Offset: 07.00pH/ 0000mV								
	Kalibrierart Vorort	Kal-parameter (nur Redox abs.) Dateneingabe abs. Kalibrierung abs.	Kal-parameter (nur Redox %) Dateneingabe rel. Kalibrierung abs. Kalibrierung rel.	Kal-parameter (nur pH) Dateneingabe Puffer manuell Festpuffer Auto Puffererkennung.	Puffertyp (nur pH, Festp.,Autop.) DIN 19267 E+H Sonderpuffer	Puffer 1 (nur pH) Puffer 2.0 Puffer 4.01 Puffer 6.98	Puffer 2 (nur pH) Puffer 4.01 Puffer 6.98 Puffer 9.18	zurück zu Rücksprungfeld		
	Sonderpuffer (nur pH)	Eingabe Anzahl Puffer	Sonderpuffer: Edit Tabelle für Puffer Nr.:	Sonderpuffer: Eingabe Anzahl der Stützstellen: 02 (2...10)	Sonderpuffer: Eingabe der Stützstellen: °C pH 000.00 00.00	Abfrage Tabelle ok Elemente löschen (dann zurück zu den Stützstellen)	Sonderpuffer:Infofeld Tabellenstatus ungültige Tabelle --> zurück gültige Tabelle --> zurück	zurück zu Sonderpuffer Edit Tabelle... oder mit Param zu Rücksprungfeld		
	Einstellungen allg.	Kalibrieren (nur pH)	Steilheit, die Alarm auslöst (nur pH)	Nullpunkt, der Alarm auslöst	Sensor Condition Check	Isoth.Komp. (nur pH)	Stabilität Kalibr.			
		ATC MTC	25.00mV/pH (5.00...57.00mV/pH)	1.30 pH/200mV (0.05...2.00pH/ -500...+500mV))	aus ein	Funktion 1 aus Funktion 2 aus	Schwelle 02 mV Dauer 10s			
Kalibrier-Timer	Cal-Timer									
	Cal-Timer ein Warnung in 0001h Rest-Zeit: 0001:00									
Kalibrierart Topcal	Angabe der Kal.lösg mit der bei Topcal kalibriert wird	Kal-Parameter	Puffer-Typ	Puffer 1	Puffer 2	Puffer fördern bei Kalibrierung	zurück zu Rücksprungfeld			
	0450mV (-1500...1500mV)	Festpuffer Auto Puffer	DIN 19267 E+H Sonderpuffer	Puffer 2.0 Puffer 4.01 Puffer 6.98	Puffer 6.98 Puffer 9.18	Puffer bei Cal. aus Intervall 15s				
Validierfkt. Topcal	Validieralarm									
	Funktion ein aus Wartung 0.50 pH	Validier-Programm Vorlage Ziel Val. P1 kein Prg. Val.P2 Userprog.1 Val.P1/2 Userprog.2 Val+Cal. Userprog.3								

»Rücksprungfeld«:
bei Drücken der
PARAM-Taste erfolgt
ein Sprung zurück zu
diesen markierten
Feldern.

= Code-Eingabe erforderlich



»Rücksprungfeld«:
bei Drücken der
PARAM-Taste erfolgt
ein Sprung zurück zu
diesen markierten
Feldern.

● = Code-Eingabe erforderlich

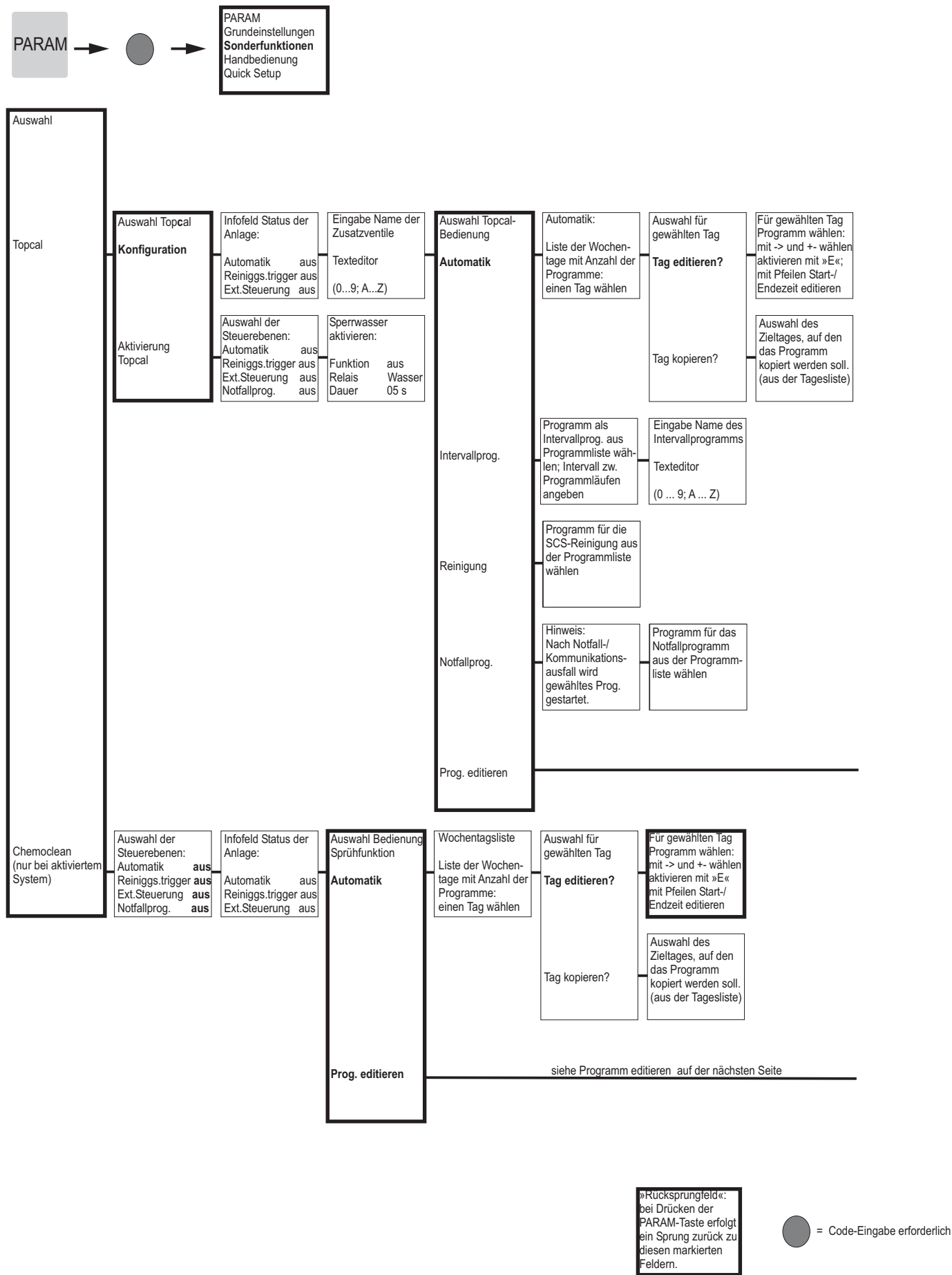
Stromausgang: Zuordnen 100%-Dosierung 0/4 mA 20 mA	zurück zu Rücksprungfeld
--	-----------------------------

— zurück zu
Rücksprungfeld

Reglersimulation aktivieren aus ein	Reglersimulation Funktion auto Soll: 07.00pH Ist: 07.00pH y: 000	Reglersimulation oder zurück zu Rücksprungfeld
--	--	--

»Rücksprungfeld«:
bei Drücken der
PARAM-Taste erfolgt
ein Sprung zurück zu
diesen markierten
Feldern.

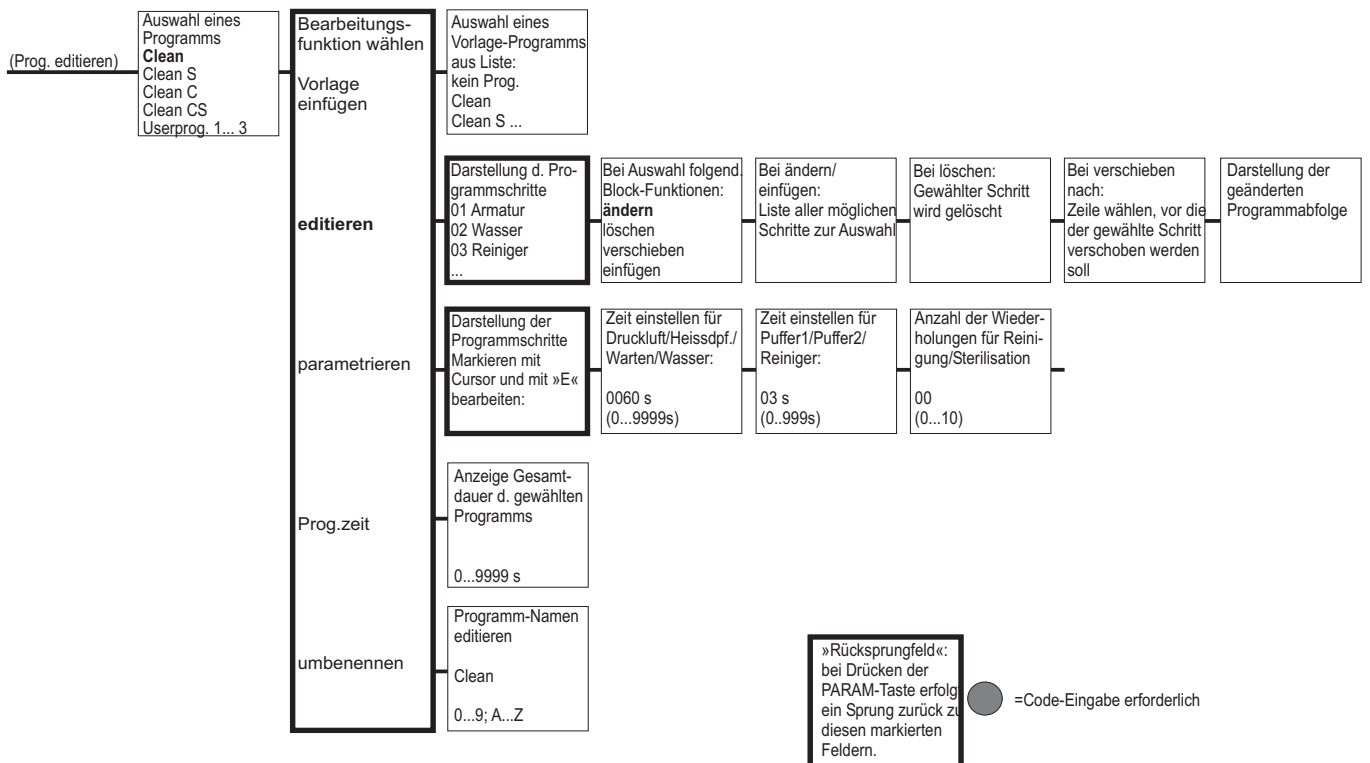
 = Code-Eingabe erforderlich

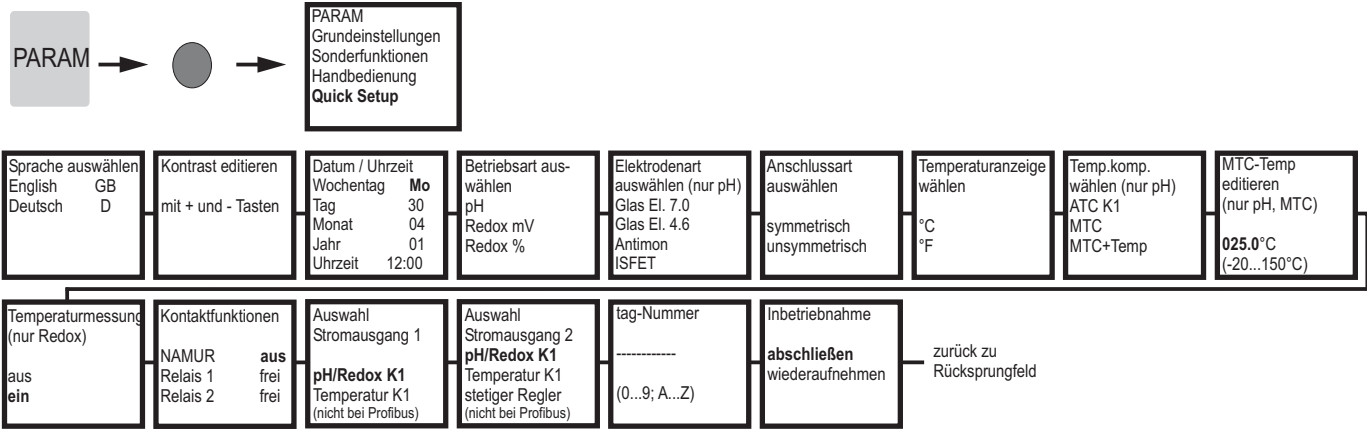
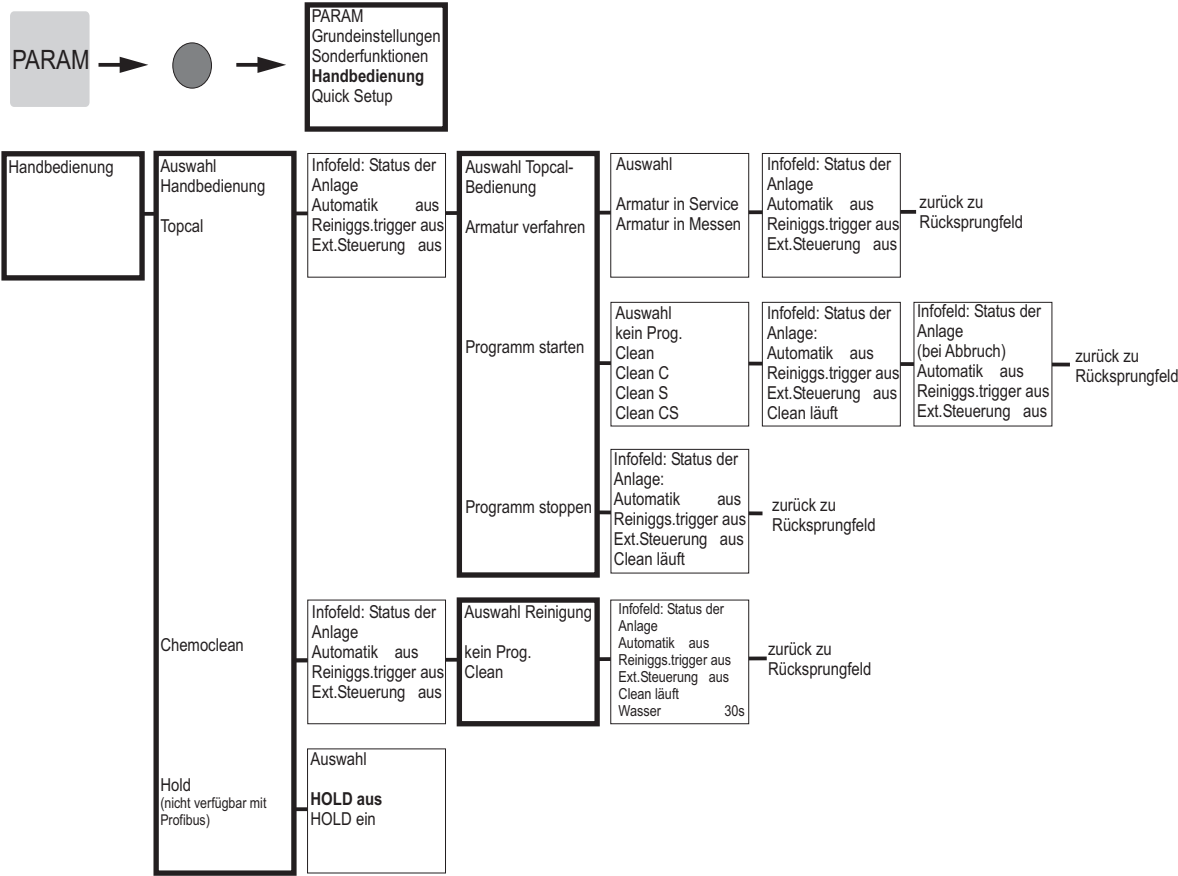


»Rucksprungfeld«:

bei Drücken der PARAM-Taste erfolgt ein Sprung zurück zu diesen markierten Feldern.

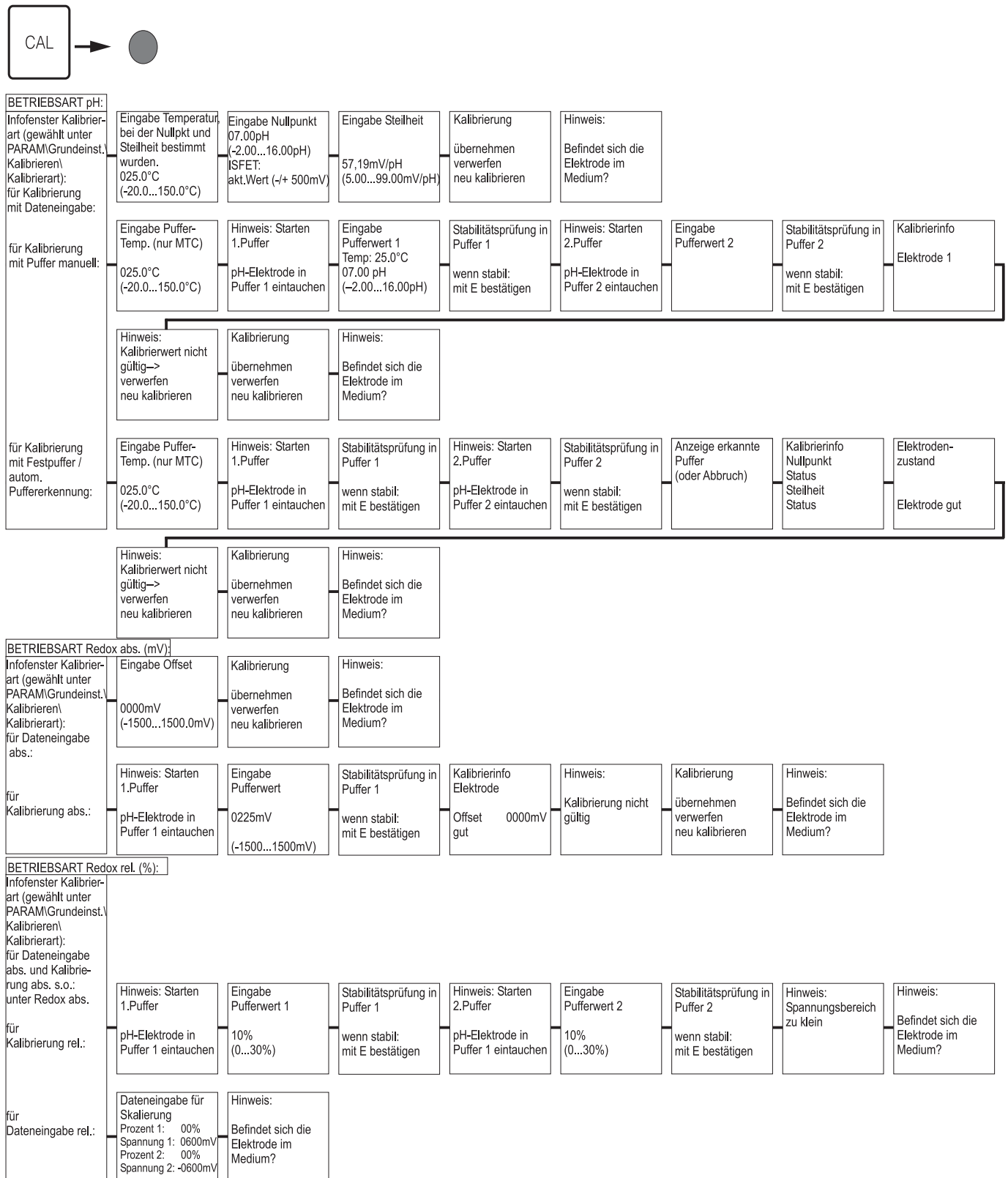
= Code-Eingabe erforderlich





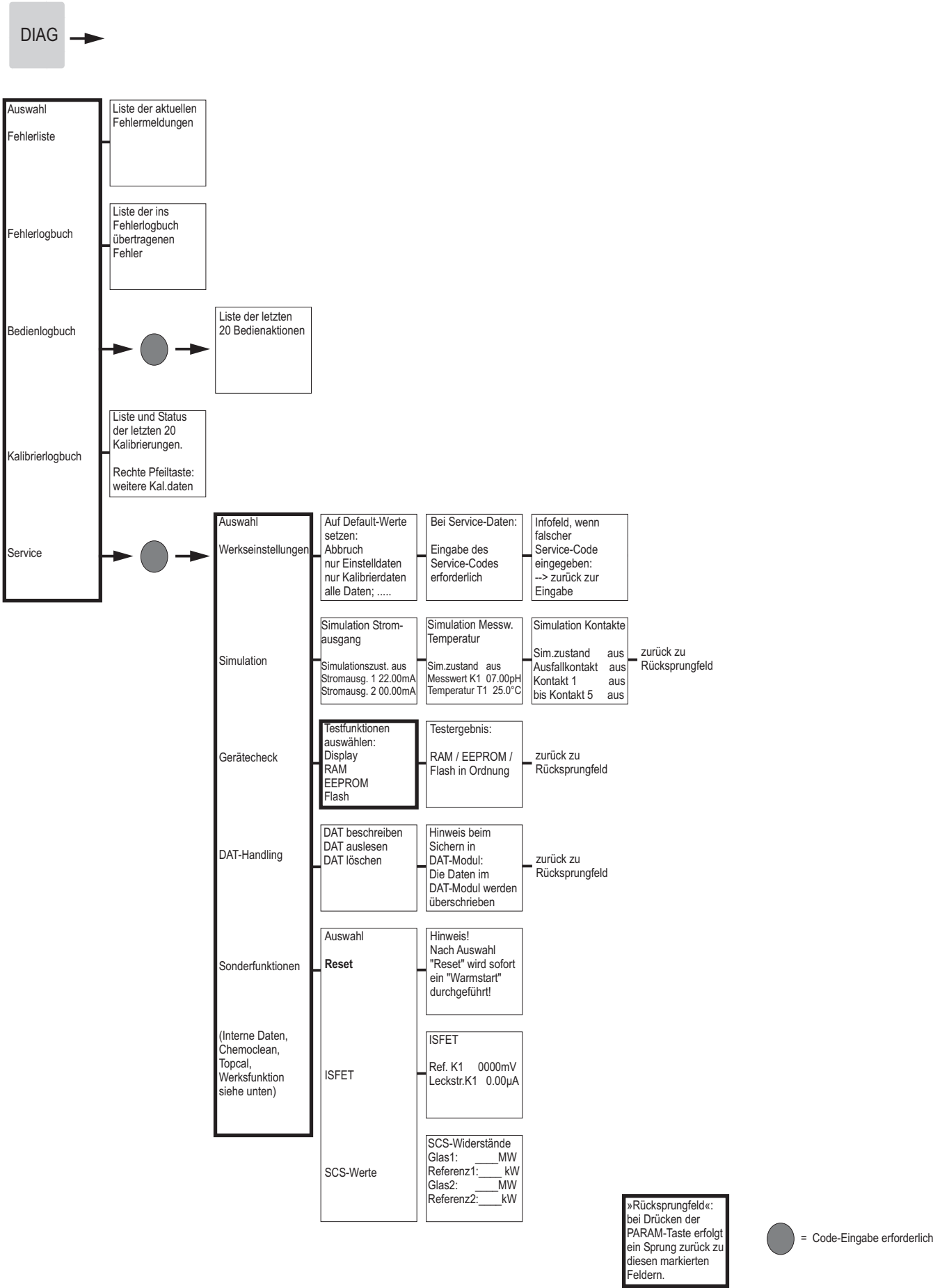
»Rücksprungfeld«:
bei Drücken der
PARAM-Taste erfolgt
ein Sprung zurück zu
diesen markierten
Feldern.

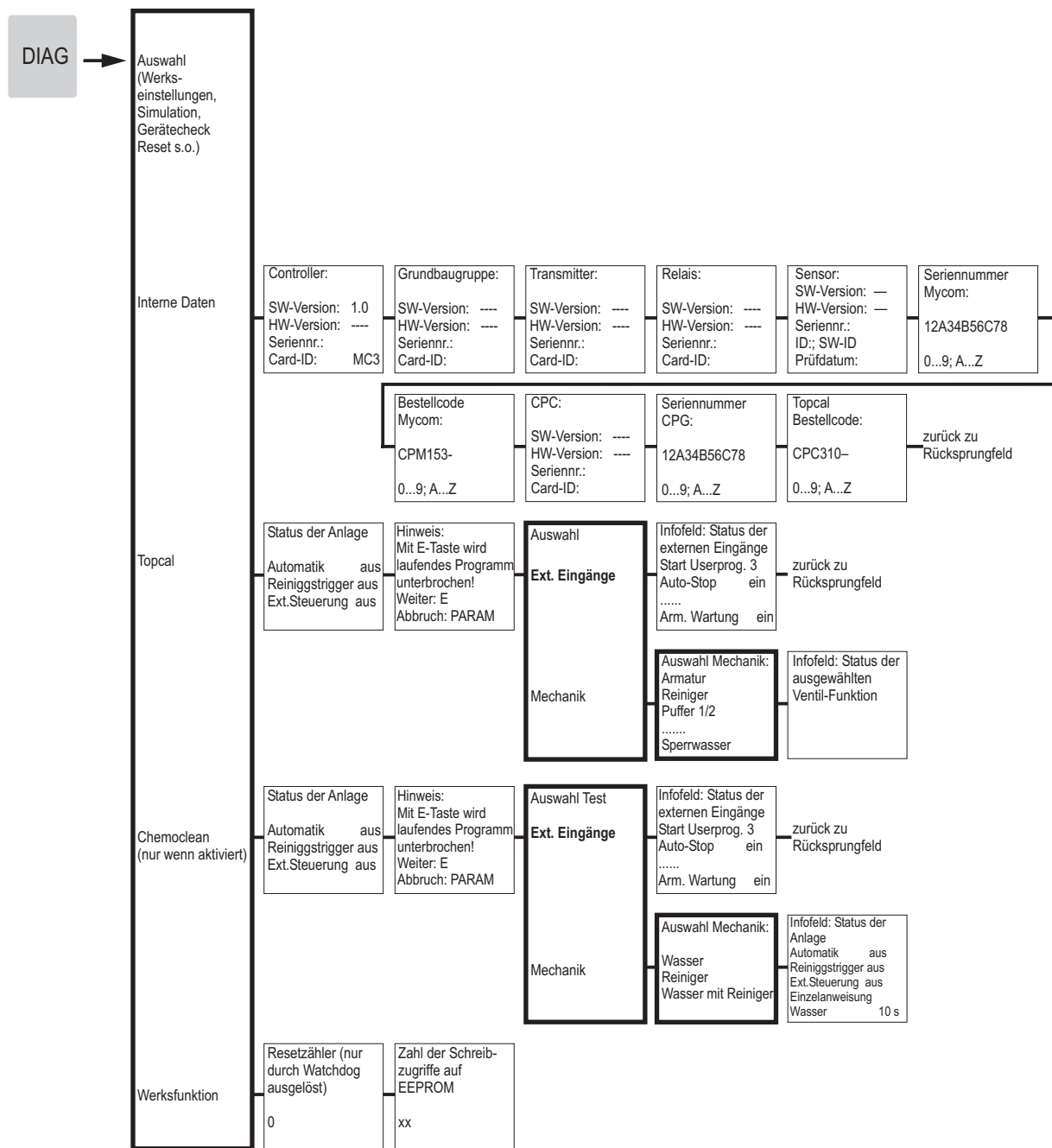
● = Code-Eingabe erforderlich



Bei Drücken der MEAS-Taste erfolgt eine Abfrage, ob Sie die Kalibrierung abbrechen wollen.

● = Code-Eingabe erforderlich





»Rücksprungfeld«:
bei Drücken der
PARAM-Taste erfolgt
ein Sprung zurück zu
diesen markierten
Feldern.

● = Code-Eingabe erforderlich

12.2 Verdrahtungsbeispiel für externen Programmstart

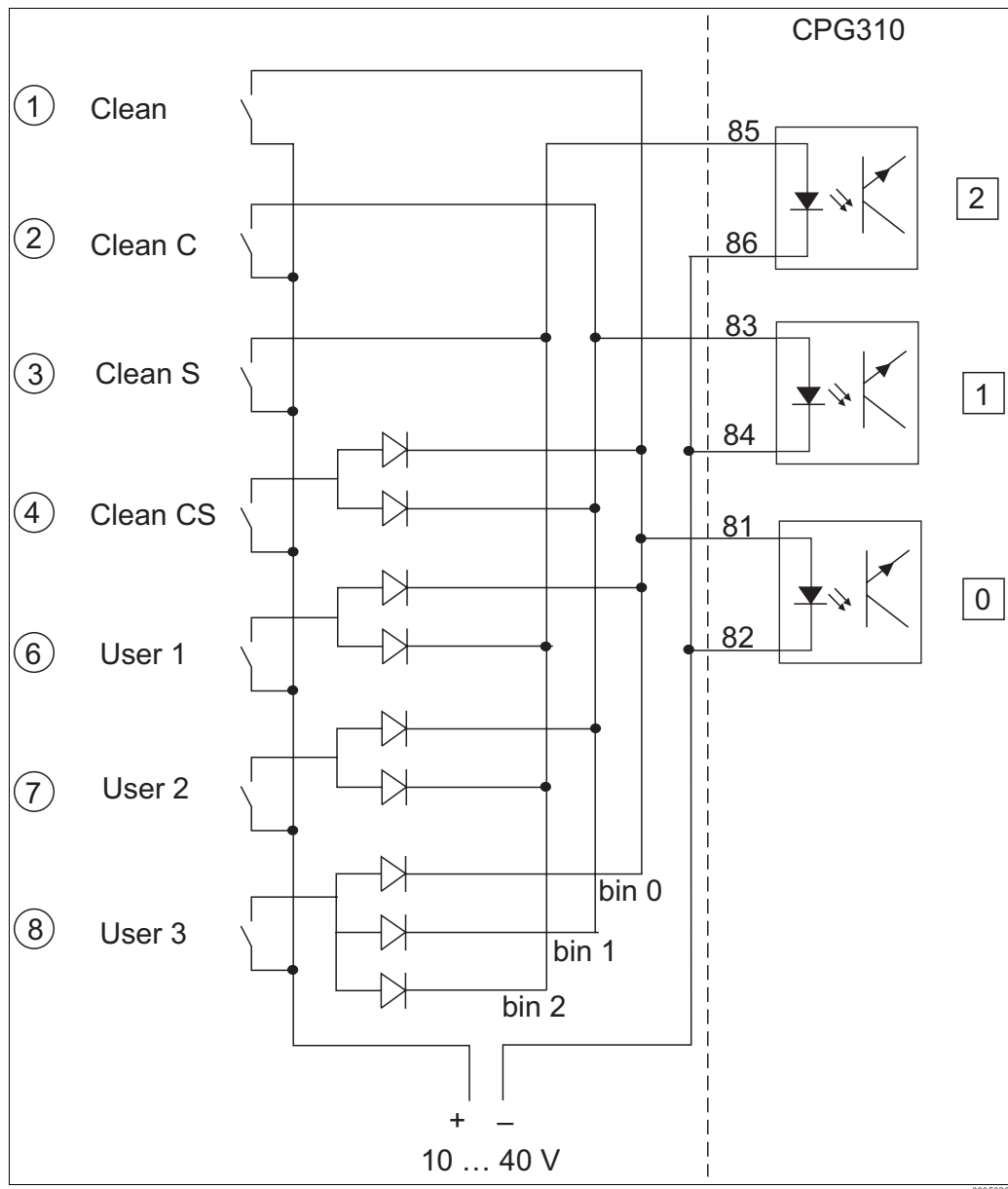


Abb. 80: Stromlaufplan für die externe Ansteuerung der Reinigungs- und Kalibrierprogramme

1-8 Taster zum Start der Reinigungsprogramme

81-86 Anschlussklemmen für Programmstart

0/1/2 Binäre Eingänge der Steuereinheit CPG310

10-40V z. B. über Hilfsenergieeingang des Mycom S CPM153, Klemmen 85/86 (15 V)

Dioden 1N4007

3 mA pro Optokopplereingang

12.3 Puffertabellen

Folgende Puffertabellen sind im Mycom S CPM153 hinterlegt.

DIN 19267

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	1,08	1,08	1,09	1,09	1,09	1,09	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,13	1,13
	4,67	4,67	4,66	4,66	4,65	4,65	4,65	4,65	4,66	4,67	4,68	4,69	4,70	4,71	4,72	4,73	4,75	4,77	4,79	4,82
	6,89	6,87	6,84	6,82	6,80	6,79	6,78	6,77	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,77	6,78	6,79	6,80	6,81
	9,48	9,43	9,37	9,32	9,27	9,23	9,18	9,13	9,09	9,04	9,00	8,96	8,92	8,90	8,88	8,86	8,85	8,83	8,82	8,81
	13,95	13,63	13,37	13,16	12,96	12,75	12,61	12,45	12,29	12,09	11,98	11,79	11,69	11,56	11,43	11,31	11,19	11,09	10,99	10,89

Mettler

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,03	2,02	2,01	2,00	2,00	2,00	1,99	1,99	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,99	1,99	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,01	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,08	4,10	4,13	4,16	4,19	4,22	4,26	4,30	4,35
	7,12	7,09	7,06	7,04	7,02	7,00	6,99	6,98	6,97	6,97	6,97	6,98	6,98	6,99	7,00	7,02	7,04	7,06	7,09	7,12
	9,52	9,45	9,38	9,32	9,26	9,21	9,16	9,11	9,06	9,03	8,99	8,96	8,93	8,90	8,88	8,85	8,83	8,81	8,79	8,77

E+H

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,01	2,01	2,01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	4,05	4,04	4,02	4,01	4,00	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	7,13	7,07	7,05	7,02	7,00	6,98	6,98	6,96	6,95	6,95	6,95	6,95	6,96	6,96	6,96	6,96	6,97	6,98	7,00	7,02
	9,46	9,40	9,33	9,28	9,22	9,18	9,14	9,10	9,07	9,04	9,01	8,99	8,96	8,95	8,93	8,91	8,89	8,87	8,85	8,83
	11,45	11,32	11,20	11,10	11,00	10,90	10,81	10,72	10,64	10,56	10,48	10,35	10,23	10,21	10,19	10,12	10,06	10,00	9,93	9,86

NBS/DIN 19266

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	1,67	1,67	1,67	1,67	1,68	1,68	1,69	1,69	1,70	1,70	1,71	1,72	1,73	1,74	1,74	1,76	1,77	1,79	1,80	1,81
	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,01	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,08	4,10	4,11	4,12	4,14	4,16	4,18	4,20	4,23
	6,98	6,95	6,92	6,90	6,88	6,86	6,85	6,84	6,84	6,83	6,83	6,84	6,84	6,85	6,85	6,86	6,86	6,87	6,88	6,89
	9,46	9,39	9,33	9,27	9,22	9,18	9,14	9,10	9,07	9,04	9,01	8,99	8,96	8,94	8,93	8,91	8,89	8,87	8,85	8,83

Merck + Riedel

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,01	2,01	2,01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	4,05	4,04	4,02	4,01	4,00	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	7,13	7,07	7,05	7,02	7,00	6,98	6,98	6,96	6,95	6,95	6,95	6,95	6,96	6,96	6,96	6,96	6,97	6,98	7,00	7,02
	9,24	9,16	9,11	9,05	9,00	8,95	8,91	8,88	8,85	8,82	8,79	8,76	8,73	8,72	8,70	8,68	8,66	8,65	8,64	8,64
	12,58	12,41	12,26	12,10	12,00	11,88	11,72	11,67	11,54	11,44	11,33	11,19	11,04	10,97	10,90	10,80	10,70	10,59	10,48	10,37

Stichwortverzeichnis

A

Alarm	71
Allgemeine Kommandos	107
Anschluss	
Analoge Sensoren	25
Digitale Sensoren	30
Externe Ausgänge Steuereinheit	36
Externe Eingänge	37
Externe Eingänge Steuereinheit	36
Induktive Endlagenschalter	38
Kommunikationsverbindung	23
Niveausonden	24
Relais	35
Spannungsversorgung	23
Stromausgänge	32
Übersicht	19
Anschlusskontrolle	40
Ansteuerung Reinigungs-, Kalibrierprogramme	90
Anzeige	52, 64
Ausgangskenngrößen	154
Austausch Gerätesicherung	152

B

Bedienlogbuch	109
Bedienmatrix	157
Bedienung	5, 52
Bestellung	8
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Betriebssicherheit	5

C

Check	80
Chemoclean	100
Code	64
Codes	54
CYC310	132

D

Datenlogger	79
DAT-Modul	113
Diagnose	109
Differenzleitfähigkeit	92

E

Editortypen	55
Einbau	
Hinweise	14
Mastmontage	16
Schalttafeleinbau	16
Wandmontage	15
Einbaubedingungen	
Abmessungen	13
Armatür	12
Einbauentfernungen	12
Montagearten	11
Einbaukontrolle	18
Eingangskenngrößen	154

Elektrische Symbole	6
Elektrischer Anschluss	19
Elektrodenanschluss	25
Elektrofachkraft	19
Entsorgung	153
Ersatzteile	146
Ersatzteilliste Mycom	147
Ersatzteilliste Steuereinheit	148

F

Fehler	
Fehlersuche	136
Gerätebedingte Fehler	144
Prozessbedingte Fehler	141
Systemfehler	137
Fehlerlogbuch	109
Fehlermeldungen	137
Funktion der Tasten	52

G

Gerätebezeichnung	7
Gerätekonfiguration	63
Gerätesicherung	152
Gerätspezifische Kommandos	108
Grenzwertgeber	88
Grundeinstellungen	
Alarm	71
Anzeige	64
Code	64
Hold	72
Kalibrierung	73
Kontakte	67
Messgröße	63
Stromausgänge	65
Temperatur	68
Validierfunktion	79

H

Handbedienung	104
HART	
Allgemeine Kommandos	107
Gerätespezifische Kommandos	108
Universelle Kommandos	106
HART-Kommandos	106
Hilfsenergie	155
Hold	72

I

Impulsfrequenz	83
Impulslänge	83
Inbetriebnahme	5, 57
Digitale Sensoren	57
Einschalten	58
ISFET Sensoren	57
Innenansicht Mycom	147
Innenansicht Steuereinheit	148

K

Kalibriereinstellungen	
pH.....	73
Redox	77
Kalibrierlogbuch	109
Kalibrierprogramme	
Abläufe	93
Ansteuerung	90
Konfiguration.....	95
Kalibrierung	116
pH.....	117
Redox	119
Kalibrierung pH	
Automatische Puffererkennung	118
Dateneingabe manuell	117
Festpuffer	118
Puffer manuell.....	118
Kalibrierung Redox	
Absolut	120
Dateneingabe absolut.....	119
Dateneingabe relativ	121
relativ	121
Konfiguration	63
Konfiguration Reinigungs-, Kalibrierprogramme	95
Konfiguration Reinigungsprogramme	95
Konformitätserklärung.....	9
Konstruktiver Aufbau	156
Kontakte.....	67
Kontrolle	
Einbau.....	18
Elektrischer Anschluss	40
Installation und Funktion.....	57
Medienanschluss	51

L

Lagerung.....	11
Leistungsmerkmale	155
Lieferumfang.....	7

M

Mastmontage	16
Medienanschluss.....	41
Armaturen.....	43
Druckluft.....	49
Reiniger und Puffer	49
Spülwasser	49
Messgröße	63
Messwertanzeigen.....	54
Montage	5, 10

N

NAMUR	35
-------------	----

O

Offline-Parametrierung	131
------------------------------	-----

P

PCS	81
pH/ISFET Umstellung.....	28
Pneumatik Steuereinheit	150

Process Check System	81
Produktstruktur	8
Programmabläufe.....	93
Prozessbedingungen	156
Puffertabellen	171

Q

Quick Setup	58
-------------------	----

R

Regelung	
Aktorik	83
Einseitig.....	82
Impulsfrequenz	83
Impulslänge	83
Kennlinie.....	85
Zweiseitig	82
Reglerkonfiguration	82
Reglerschnellverstellung.....	90
Reinigung	
Messumformer.....	123
Sensor	124
Reinigungsprogramme	
Abläufe	93
Ansteuerung	90
Konfiguration.....	95
Parametrierbeispiel.....	61
Rücksendung.....	6, 153

S

Schalttafeleinbau	16
Schnelleinstieg.....	58
SCS.....	80
Sensor Check System.....	80
Sensoranschluss.....	25
Sensordaten	
Digitale Sensoren	109
Serviceschalter.....	53
Sicherheitshinweise.....	5
Sicherheitszeichen und -symbole	6
Sofortinbetriebnahme	58
Sonderfunktionen	
Check	80
Chemoclean.....	100
Datenlogger	79
Grenzwertgeber	88
Reglerkonfiguration	82
Reglerschnellverstellung.....	90
Topcal	90
Steuereinheit	
Pneumatik	150
Störsicherheit	6
Störungsbehebung.....	136
Störungsverhalten Ausgänge	145
Stromausgänge	65
Kodierung	34
Symbole	
Elektrische	6
Sicherheitszeichen	6
Systemeinrichtung.....	10

T	
Tastenfunktion	52
Technische Daten	154–156
Prozessbedingungen	156
Temperaturkompensation	68
Mediumstemperatur	69
Transport	11
Typenschild	7
U	
Umgebungsbedingungen	156
Umstellung pH/ISFET	28
Universelle Kommandos	106
V	
Validierfunktion	79
Verdrahtung	19
Externer Programmstart	170
Verwendung	5
W	
Wandmontage	15
Warenannahme	11
Wartung	123
Anschlüsse	126
Armatur	126
Digitale Sensoren	125
Flüssig-KCl-Versorgung	125
Gesamtmeßstelle	123
Kabel	126
Steuereinheit	127
Versorgungsleitungen	126
Z	
Zertifikate und Zulassungen	9
Zubehör	128
Armaturen	130
Bedienpanel	134
DAT-Modul	131
Kabel	128
Montage im Freien	129
Offline-Parametrierung	131
Schalttafeleinbau	129
Sensoren	128
Umschrank CYC310	132
Verbindungsboxen	128
Zugriffsberechtigung	54
Zugriffscode	64

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination Erklärung zur Kontamination und Reinigung

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung Ihrer Lieferung.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Type of instrument / sensor

Geräte-/Sensortyp

Serial number

Seriennummer

☐ Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzanlagen

Process data / Prozessdaten

Temperature / Temperatur _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / Druck _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / Leitfähigkeit _____ [µS/cm]

Viscosity / Viskosität _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Warnhinweise zum Medium



	Medium / concentration Medium / Konzentration	Identification CAS No.	flammable entzündlich	toxic giftig	corrosive ätzend	harmful/ irritant gesundheitsschädlich/ reizend	other * sonstiges *	harmless unbedenklich
Process medium Medium im Prozess								
Medium for process cleaning Medium zur Prozessreinigung								
Returned part cleaned with Medium zur Endreinigung								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Description of failure / Fehlerbeschreibung

Company data / Angaben zum Absender

Company / Firma

Phone number of contact person / Telefon-Nr. Ansprechpartner:

Address / Adresse

Fax / E-Mail

Your order No. / Ihre Auftragsnr.

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefährlichen Mengen sind."

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation