

HART

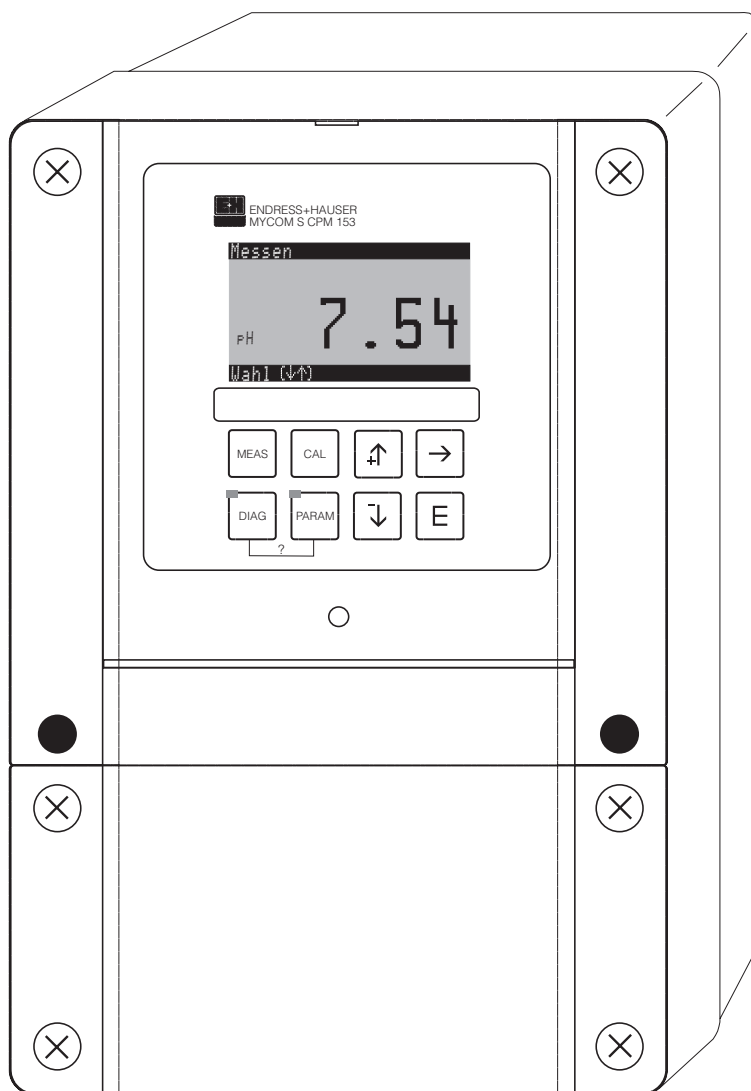
Feldnahe Kommunikation mit

Mycom S CXM 153

TopCal S CPC 300

TopClean S CPC 30

Betriebsanleitung



Quality made by
Endress+Hauser



ISO 9001

Endress + Hauser

The Power of Know How



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4	5.3	Bedienung über Commuwin II	13
1.1	Sicherheitszeichen und -symbole	4	5.4	HART®-Kommandos	15
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	6	Inbetriebnahme	21
1.3	Montage, Inbetriebnahme, Bedienung	5	6.1	Installations- und Funktionskontrolle	21
1.4	Betriebssicherheit	5	6.2	Einstellen der Geräteadresse	21
2	Identifizierung	6	7	Wartung	22
2.1	Gerätebezeichnung	6	8	Störungsbehebung	23
2.2	Lieferumfang	6	8.1	Gerätestatus / Fehlermeldungen	23
2.3	Zertifikate und Zulassungen	6	9	Zubehör	32
3	Montage	7	10	Technische Daten	33
3.1	Systemarchitektur	7	10.1	Ausgangskenngrößen	33
3.2	Einbaukontrolle	7	10.2	Elektrischer Anschluss	33
4	Elektrischer Anschluss	8	10.3	Anzeige- und Bedienoberfläche	33
4.1	Anschluss auf einen Blick	8	10.4	Ergänzende Dokumentation	33
4.2	Anschluss HART®-Handbediengerät DXR 275	9	11	Stichwortverzeichnis	34
4.3	Anschluss eines PC mit Bedienprogramm	10			
4.4	Anschlusskontrolle	11			
5	Bedienung	12			
5.1	Anzeige- und Bedienelemente	12			
5.2	Bedienung über das HART®-Handbediengerät DXR 275	12			

1 Sicherheitshinweise

1.1 Sicherheitszeichen und -symbole

Allgemeine Sicherheitshinweise



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.



Erdanschluss

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



Schutzleiteranschluss

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



Äquipotenzialanschluss

Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss. Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.



Doppelte Isolation

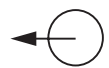
Die Ausstattung ist durch eine doppelte Isolation geschützt.



Alarm-Relais



Eingang



Ausgang

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Messumformer Mycom S CXM 153 HART® ist ein Messgerät zur Messung des pH-Wertes bzw. des Redox-Potenzials oder der Leitfähigkeit. Die HART®-Schnittstelle erlaubt die Bedienung des Geräts über das Handbediengerät DXR 275 oder mittels Bedienprogramm Commuwin II am PC über ein HART®-Modem, z.B. Commubox FXA 191.

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.

1.3 Montage, Inbetriebnahme, Bedienung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Dieses Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- 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 sie 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 Endress + Hauser-Serviceorganisation durchgeführt werden.

1.4 Betriebssicherheit

Der Messumformer ist nach dem Stand der Technik 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:

- Vorschriften zum Explosionsschutz
- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

Zusätzlich gilt für Ex-Geräte die separate Ex-Dokumentation. Diese ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschild

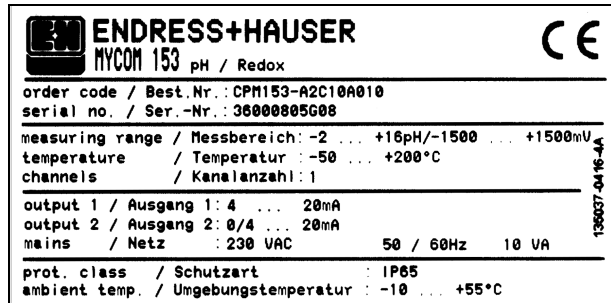


Abb. 1: Beispiel eines Typenschildes des Messumformers Mycom S CXM 153 mit HART®-Kommunikation.

Identifizieren Sie Ihr Gerät mithilfe der Produktstruktur in der Standard-Betriebsanleitung zum Gerät (s. Kap. 2.2).

2.2 Lieferumfang

Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf:

- Liefermenge
- Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild (s. Kap. 2.1.1)
- Zubehör (s. Kap. 9)
- Standard-Betriebsanleitung BA 233C/07/de bzw. BA 234C/07/de
- HART®-Betriebsanleitung BA 301C/07/de
- für Ex-Geräte zusätzlich auch die Ex-Betriebsanleitung XA 233C/07/a3
- Geräte-Identifikationskarte

2.3 Zertifikate und Zulassungen

Konformitätserklärung

Der Messumformer erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Endress+Hauser bestätigt die Einhaltung der Normen durch die Anbringung des **CE**-Zeichens.

3 Montage

3.1 Systemarchitektur

Die komplette Systemeinrichtung besteht aus den folgenden Komponenten:

- Messumformer Mycom S CXM 153 (1)
- HART®-Handbediengerät DXR 275 (2)
- HART®-Modem Commubox FXA 191 (3)
- PC mit Bedienprogramm Commuwin II (4)
- Registriergerät (5)

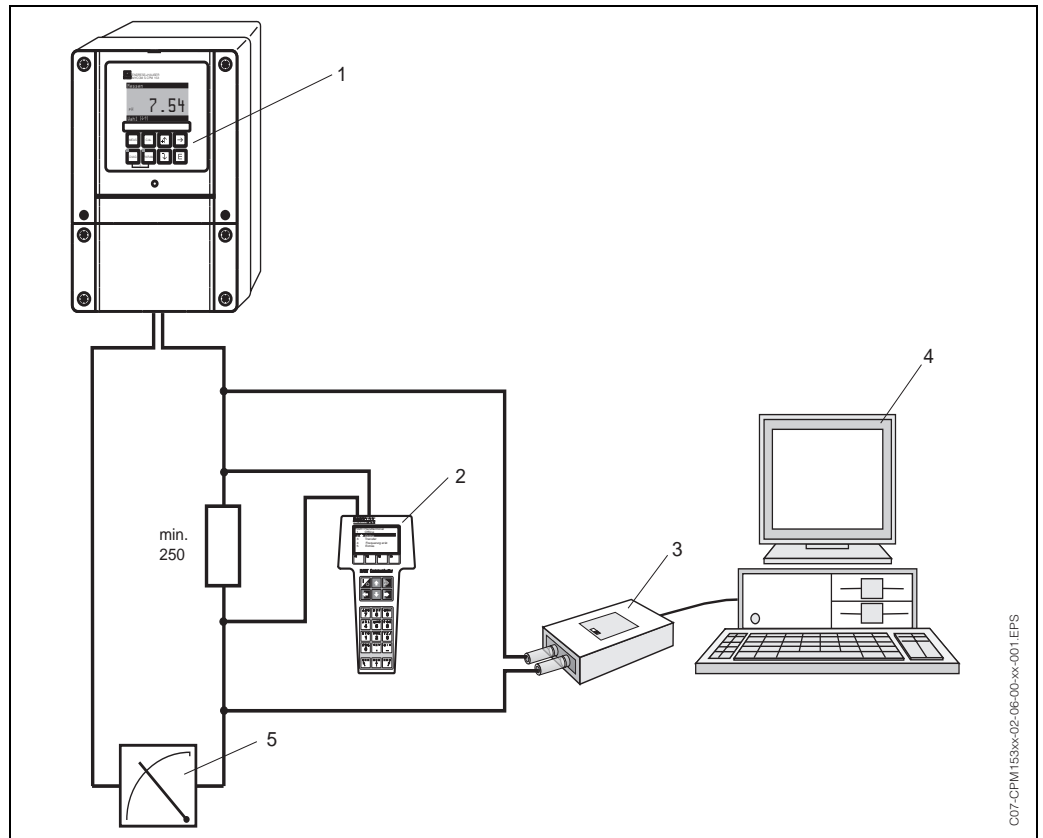


Abb. 2: Systemarchitektur Mycom S CXM 153 HART®

3.2 Einbaukontrolle

Führen Sie nach dem Einbau des Messumformers folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Ist der Messumformer beschädigt?	Sichtkontrolle
Einbau	Hinweise
Sind Messstellennummer und Beschriftung korrekt?	Sichtkontrolle
Prozessumgebung/-bedingungen	Hinweise
Ist der Messumformer gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung geschützt?	Für die Montage im Freien ist das Witterschutzdach CYY 101 erforderlich (s. Zubehör).

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Anschluss auf einen Blick

4.1.1 Anschlussplan

Folgende Anschlussvarianten stehen dem Benutzer zur Verfügung:

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



Hinweis!

- Der Messkreis muss eine Bürde im Stromausgang 1 von mindestens 250Ω aufweisen.
- Stromausgang 1 (Feld EA3) ist beim HART®-Gerät fest auf "4–20 mA" eingestellt.
- Ohne externe Stromversorgung ist die Kommunikation über Stromausgang 1 nur bei Jumperstellung "aktiv" möglich.

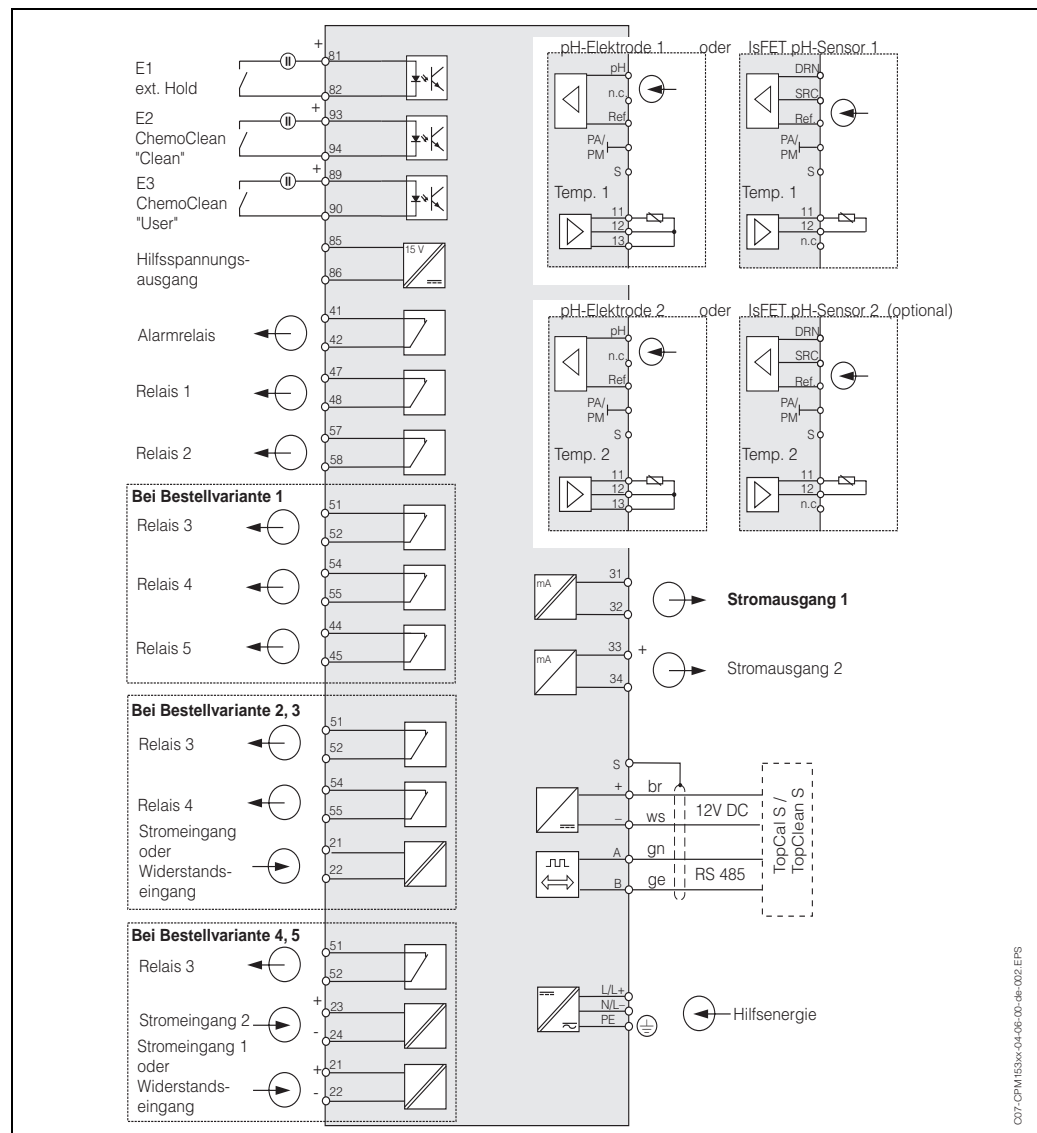


Abb. 3: Elektrischer Anschluss Mycom S CXM 153 HART®

4.2 Anschluss HART®-Handbediengerät DXR 275

Für die Bedienung über ein Handbediengerät benötigen Sie das HART®-Handbediengerät DXR 275. Das HART®-Handbediengerät DXR 275 wird über den Stromausgang 1 des Messumformers angeschlossen.

Beachten Sie für den Anschluss auch die von der HART® Communication Foundation herausgegebenen Dokumentationen, speziell die Broschüre HCF LIT 20: "HART®, eine technische Übersicht".

Aktiver Stromausgang 1

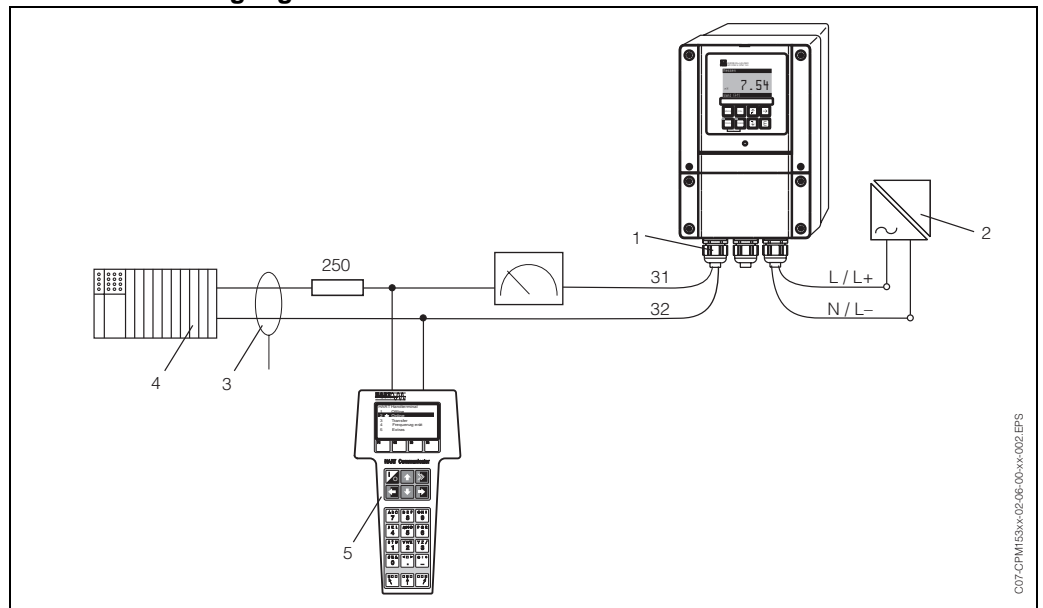


Abb. 4: Elektrischer Anschluss des HART®-Handbediengeräts DXR 275

1 = Stromausgang 1 des Messumformers, 2 = Hilfsenergie, 3 = Abschirmung, 4 = Weitere Auswertegeräte oder SPS mit passivem Eingang, 5 = HART®-Handbediengerät DXR 275

Passiver Stromausgang 1

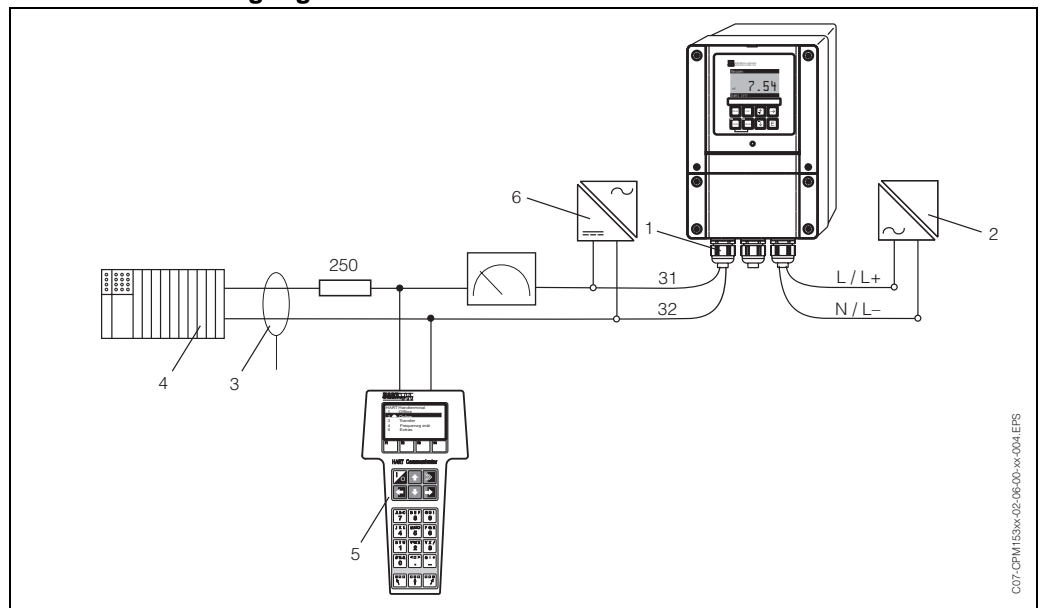


Abb. 5: Elektrischer Anschluss des HART®-Handbediengeräts DXR 275

1 = Stromausgang 1 des Messumformers, 2 = Hilfsenergie, 3 = Abschirmung, 4 = Weitere Auswertegeräte oder SPS mit passivem Eingang, 5 = HART®-Handbediengerät DXR 275, 6 = Netzteil 24 V DC

4.3 Anschluss eines PC mit Bedienprogramm

Für den Anschluss eines Personal Computers mit Bedienprogramm Commuwin II benötigen Sie ein HART®-Modem Commubox FXA 191. Das HART®-Modem Commubox FXA 191 wird über den Stromausgang 1 des Messumformers angeschlossen.

Beachten Sie für den Anschluss auch die von der HART® Communication Foundation herausgegebenen Dokumentationen, speziell die Broschüre HCF LIT 20: "HART®, eine technische Übersicht".

Aktiver Stromausgang 1

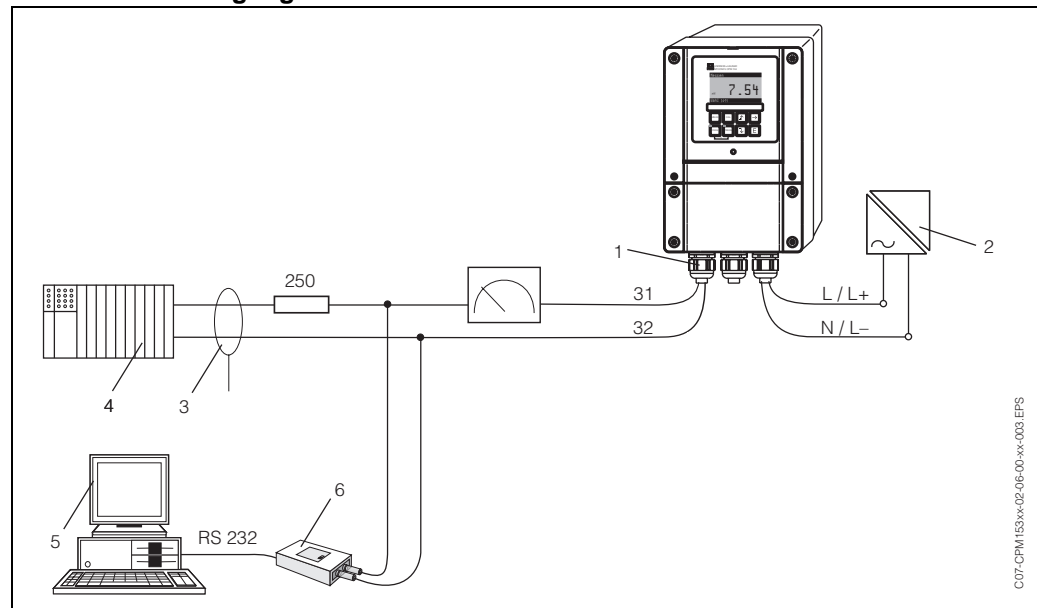


Abb. 6: Elektrischer Anschluss der Commubox FXA 191

1 = Stromausgang 1 des Messumformers, 2 = Hilfsenergie, 3 = Abschirmung, 4 = Weitere Auswertegeräte oder SPS mit passivem Eingang, 5 = PC mit Bediensoftware, 6 = HART®-Modem Commubox FXA 191

Passiver Stromausgang 1

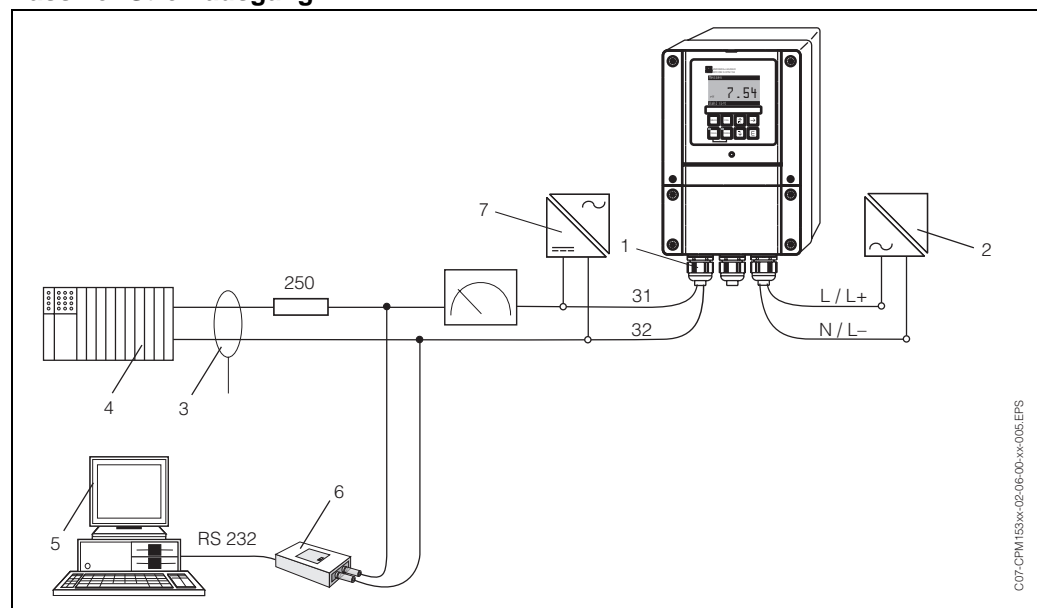


Abb. 7: Elektrischer Anschluss der Commubox FXA 191

1 = Stromausgang 1 des Messumformers, 2 = Hilfsenergie, 3 = Abschirmung, 4 = Weitere Auswertegeräte oder SPS mit passivem Eingang, 5 = PC mit Bediensoftware, 6 = HART®-Modem Commubox FXA 191, 7 = Netzteil 24 V DC




Hinweis!

- Der gleichzeitige Betrieb von Commuwin II und HART®-Handbediengerät DXR 275 ist nur möglich, wenn
 - ein Gerät als Primary Master, das andere als Secondary Master eingestellt ist
 - keiner von beiden Master ständig Kommunikation betreibt.

4.4 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach dem elektrischen Anschluss des Messgerätes folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Messgerät oder Kabel äußerlich unbeschädigt?	Sichtkontrolle
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	100 V ... 230 V AC Weitbereich 24 V AC / DC
Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen?	Für Sensoranschluss Original-E+H-Kabel verwenden, siehe Kapitel Zubehör der Standard-Betriebsanleitung
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	
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 Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt nach Anschlussplan angeschlossen?	
Sind alle Schraubklemmen angezogen?	
Bei Anschluss mit Potenzialausgleich (PAL): Besteht die Verbindung des PAL zum Messmedium?	 Hinweis! Beim Kalibrieren den PAL mit in die Pufferlösung bringen.
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack"?	"Wassersack": Kabelschleife nach unten, damit Wasser abtropfen kann.
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	Dichtungen auf Beschädigung prüfen.

5 Bedienung

5.1 Anzeige- und Bedienelemente

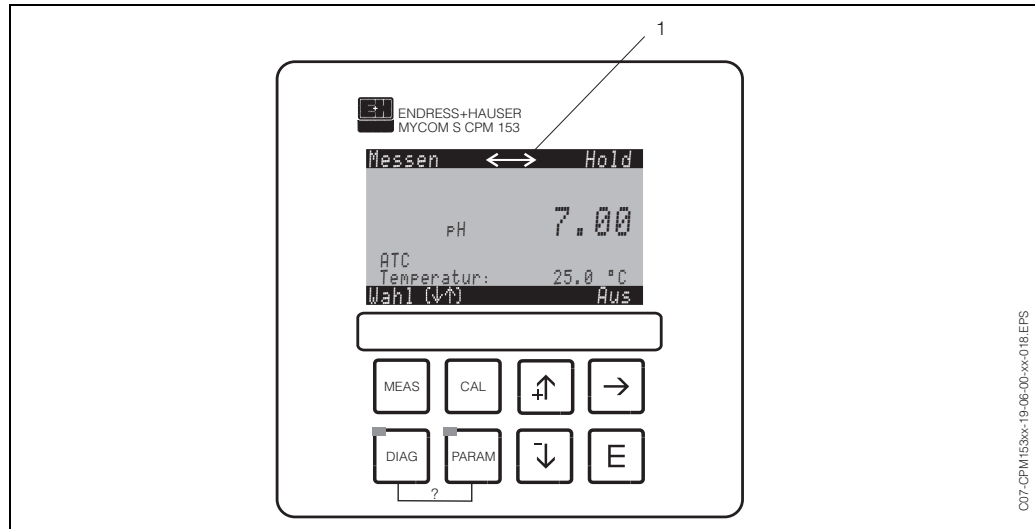


Abb. 8: Bedienoberfläche Mycom S CXM 153

1 = Display-Symbol für aktive Kommunikation über HART®-Schnittstelle

Die Erkärung der Tastenbelegung und der übrigen Symbole entnehmen Sie bitte der Standard-Betriebsanleitung.

5.2 Bedienung über das HART®-Handbediengerät DXR 275

Die Bedienung des HART®-Handbediengeräts DXR 275 erfolgt über Drucktasten, mit denen die Gerätefunktionen auf einer speziellen HART®-Funktionsmatrix angewählt werden. Die Bedienung des HART®-Handbediengeräts DXR 275 entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung "Communicator DXR 275", die dem Handbediengerät beiliegt. Der Funktionsumfang bei der Bedienung über das Handbediengerät umfasst nur die Universellen und Allgemeinen Kommandos (→ Seite 15).

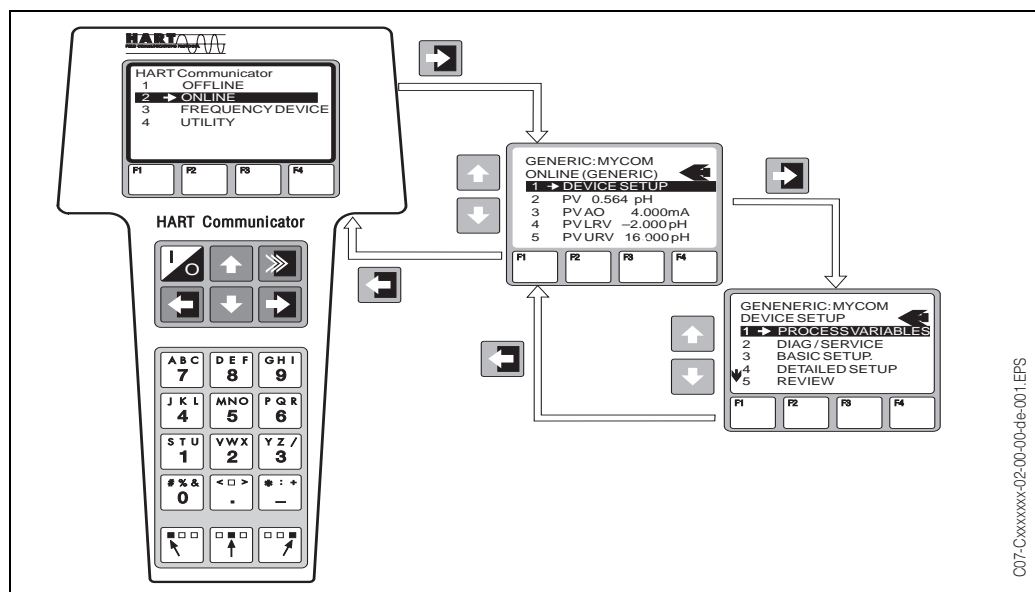


Abb. 9: Bedienung des HART®-Handbediengeräts DXR 275

5.3 Bedienung über Commuwin II

Commuwin II ist ein grafisches Bedienprogramm mit verschiedenen Kommunikationsprotokollen. Die Verbindung zu Commuwin II erfolgt über das HART®-Modem Commubox FXA 191. Die Konfiguration der Parameter erfolgt entweder über die Tastatur oder über die grafische Oberfläche. Zusätzlich können Messwerte mit einem Linien-schreiber dargestellt und aufgezeichnet werden.

Commuwin II unterstützt die Parametrierung des Messumformers nur im Online-Betrieb. Über Commuwin II ist nicht das gesamte Bedienmenü des Mycom S zugänglich. Die verfügbaren Funktionen ersehen Sie aus den nachfolgenden Abbildungen.

Zusätzlich sind in den Matrixpositionen die Feldcodierungen der Gerätefunktionen dargestellt.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 HAUPTPARAMETER	0.00 pH 1.PROZESSWERT	13.34 °C 2.PROZESSWERT	Ein HOLD-STATUS	0 s DAEMPUNG 1.PW	A7 linear UEBERTRAGUNG	2.00 pH MESSANFANG	AAA1 16.00 pH EAA1 MESSENDE			
V1 STROMAUSGANG	0.0% PROZENTS PANNE	4.00 mA STROMWERT	0.00 mA STROMSIMULATIO	YB1						
V2 GERAETESTATUS	E003 FEHLER	U Aus MANUELLER HOLD	RC1 TOPCAL AUSBAUSTUFE				Aus RESET			
V3 KALIBRIERDATEN	59 mV NULLPUNKT K1	CAB11 59.1 mV/pH STEIGUNG K1	CAB11	16:20 UHRZEIT K1	YAA 30.11.2001 DATUM K1	YAA 59 mV NULLPUNKT K2	CAB11 59.1 mV/pH STEIGUNG K2		16:20 UHRZEIT K2	YAA 30.11.2001 DATUM K2
V4 TOPCAL/TOPCLEAN	kein akt. Progr AKTIVES PROGR	N1 Aus AUTOMATIK	NA1 Aus EXT. STEUERUNG	NA1 Ein HOLDQUELLE	I1 Messen ARMATURPOSIT					
V5 CHEMOCLEAN	kein akt. Progr AKTIVES PROGR	RB2 Aus AUTOMATIK	O1 Aus EXT. STEUERUNG	O1						
V6 REGLER	Aus REGLER	M1 9.00 pH SOLLWERT	ME7 50% STELLGROESSE	ME7	pH EINHEIT SW	pH EINHEIT GW1	pH EINHEIT GW2	pH EINHEIT GW3	pH EINHEIT GW4	pH EINHEIT GW5
V7 GRENZWERTGEBER	Aus GW1	PA1 Aus GW2	PB1 Aus GW3	PC1 Aus GW4	PD1 Aus GW5	PE1 12.00 pH GW1 ALARMSCHW	PA2 12.00 pH GW2 ALARMSCHW	PB2 12.00 pH GW3 ALARMSCHW	PC2 12.00 pH GW4 ALARMSCHW	PD2 12.00 pH GW5 ALARMSCHW
V8 GRENZWERTGEBER	8.50 pH GW1 AUSSCHALT	PA1 8.50 pH GW2 AUSSCHALT	PB1 8.50 pH GW3 AUSSCHALT	PC1 8.50 pH GW4 AUSSCHALT	PD1 8.50 pH GW5 AUSSCHALT	PE1 7.00 pH GW1 EINSCHALT	PA1 7.00 pH GW2 EINSCHALT	PB1 7.00 pH GW3 EINSCHALT	PC1 7.00 pH GW4 EINSCHALT	PD1 7.00 pH GW5 EINSCHALT
V9 SENSORDATEN PW	4711 SERIENNUMMER	-2.00 pH UNTERES LIMIT	16.00 pH OBERES LIMIT		0.04 pH SOLL-IST PUFFER	16:47 UHRZEIT PUFFER 1	25.10.02 DATUM PUFFER 1	0.06 pH SOLL-IST PUFFER 2	16:47 UHRZEIT PUFFER 2	25.10.02 DATUM PUFFER 2
VA GERAETEDATEN	MYCOM 153 MESSSTELLE	NACHRICHT ALLG. NACHRICHT	KENNZEICHEN ANLAGENKENNZ	123486 SYSTEMNUMMER	4261986 DATUM	201 SW-VERSION	YF1 1 HW-VERSION	5 VERS. UNIV. KOMM	1 VERS. GER. KOMM	5 ANZAHL PRAEAMB

Abb. 10: Bedienung Mycom S CPM 153 über das Bedienprogramm Commuwin II



Hinweis!

- zu Matrix-Position V1H2: Der Wert "0 mA" schaltet die Stromsimulation aus.
- zu Matrix-Positionen V4H0 bzw. V5H0: Um die Aktivierung eines Programms über HART® zu ermöglichen, müssen Sie zuerst die externe Steuerung einschalten (V4H2 bzw. V5H2). Bereits laufende Programme können über HART® nicht abgebrochen werden. Das Feld V4H4 dient zur Überwachung und zur Fernsteuerung der Armatur. Die Fernsteuerung ist nur in der Stellung "Messen" des TopCal S-Service-Schalters möglich.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9					
V0 HAUPTPARAMETER	55.00 mS/cm 1.PROZESSWERT	13.34 °C 2.PROZESSWERT	Ein HOLD-STATUS	0.00 s DAEMPfung 1.PW	A7 linear UEBERTRAGUNG	0.00 mS/cm MESSANFANG	EAA1 MESSENDE	500.0 mS/cm EAA1							
V1 STROMAUSGANG	0.00% PROZENTS PANNE	4.00 mA STROMWERT	0.00 mA STROMSIMULATIO	YB1											
V2 GERAETESTATUS	E003 FEHLER	U Aus MANUELLER HOLD	RC1					Aus RESET							
V3 KALIBRIERDATEN	2.0 1/cm ZELLKONST. K1	CAB11 EINBAUFAKT. K1	1.0 AIRSET-WERT K1	CAB11 0.39 mS/cm	16:20 UHRZEIT K1	YAA DATUM K1	30.11.2001 YAA	2.0 1/cm ZELLKONST. K2	CAB11 EINBAUFAKT. K2	1.0 AIRSET-WERT K2	CAB11 0.39 mS/cm	16:20 UHRZEIT K2	YAA DATUM K2	30.11.2001 YAA	
V4 PARAMETERSAETZE	1 AKTIVER PS	N1 ANZ. BIN. EING.	2 NA1												
V5 CHEMOCLEAN	kein akt. Progr AKTIVES PROGR	RB2 Aus AUTOMATIK	O1 Aus EXT. STEUERUNG	O1											
V6 REGLER	Aus REGLER	M1 SOLLWERT	500.0 mS/cm STELLGROESSE	ME7 50% ME7		% EINHEIT SW	% EINHEIT GW1	% EINHEIT GW2	% EINHEIT GW3	% EINHEIT GW4	% EINHEIT GW5				
V7 GRENZWERTGEBER	Aus GW1	PA1 GW2	PB1 GW3	PC1 GW4	PD1 GW5	PE1 GW1 ALARMSCHW	1000.0 mS/cm GW2 ALARMSCHW	PA2 GW3 ALARMSCHW	PB2 GW4 ALARMSCHW	PC2 GW5 ALARMSCHW	PD2 GW1 ALARMSCHW	PE2 GW2 ALARMSCHW	1000.0 mS/cm GW3 ALARMSCHW	1000.0 mS/cm GW4 ALARMSCHW	1000.0 mS/cm GW5 ALARMSCHW
V8 GRENZWERTGEBER	100.0 mS/cm GW1 AUSSCHALT	PA1 GW2 AUSSCHALT	PB1 GW3 AUSSCHALT	PC1 GW4 AUSSCHALT	PD1 GW5 AUSSCHALT	PE1 GW1 EINSCHALT	500.0 mS/cm GW2 EINSCHALT	PA1 GW3 EINSCHALT	PB1 GW4 EINSCHALT	PC1 GW5 EINSCHALT	PD1 GW1 EINSCHALT	PE1 GW2 EINSCHALT	500.0 mS/cm GW3 EINSCHALT	500.0 mS/cm GW4 EINSCHALT	500.0 mS/cm GW5 EINSCHALT
V9 SENSORDATEN PW	4711 SERIENNUMMER	0.0 mS/cm UNTERES LIMIT	2000.0 mS/cm OBERES LIMIT	Konduktiv SENSORTYP											
VA GERAETEDATEN	MYCOM 153 MESSSTELLE	NACHRICHT ALLG. NACHRICHT	KENNZEICHEN ANLAGENKENNZ	123456 SYSTEMNUMMER	4261986 DATUM	201 SW-VERSION	YF1 1 HW-VERSION	5 VERS. UNIV. KOMM	1 VERS. GER. KOMM	5 ANZAHL. PRAEAMB					

Abb. 11: Bedienung Mycom S CLM 153 über das Bedienprogramm Commuwin II



Hinweis!

- zu Matrix-Position V1H2: Der Wert "0 mA" schaltet die Stromsimulation aus.
- zu Matrix-Position V4H0: Um den aktiven Parametersatz umschalten zu können, muss die Anzahl der binären Eingänge (V4H1) auf "0" gestellt werden.
- zu Matrix-Position V5H0: Um die Aktivierung eines Programms über HART® zu ermöglichen, müssen Sie zuerst die externe Steuerung einschalten (V5H2). Bereits laufende Programme können über HART® nicht abgebrochen werden.
- Eine Beschreibung der Bedienung mit Commuwin II ist in der Betriebsanleitung BA 124F/00/de enthalten.
- Eine Offline-Parametrierung über Commuwin II ist nicht möglich.
- Über das Zubehör Parawin ist die komplette Parametrierung des Geräts (inkl. TopCal S und TopClean S) offline möglich (→ Seite 32). Die Konfigurationsdaten können damit auf einen DAT-Baustein gespeichert werden. Der DAT-Baustein kann dann in das Gerät eingesteckt werden..

5.4 HART®-Kommandos

Das HART®-Protokoll ermöglicht die Übermittlung von Mess- und Gerätedaten zwischen HART®-Master und Feldgerät. HART®-Master wie z.B. das Handbediengerät oder PC-basierte Bedienprogramme (Commuwin II) benötigen Gerätebeschreibungsdateien (DD = Device Descriptions), mit deren Hilfe ein Zugriff auf alle Informationen in einem HART®-Gerät möglich ist. Die Übertragung solcher Informationen erfolgt ausschließlich über sogenannte "Kommandos".

Drei Kommandoklassen werden unterschieden:

Universelle Kommandos (Universal Commands):

Universelle Kommandos werden von allen HART®-Geräten unterstützt und verwendet. Damit verbunden sind z.B. folgende Funktionalitäten:

- Erkennen von HART®-Geräten
- Ablesen digitaler Messwerte (pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur usw.)

Allgemeine Kommandos (Common Practice Commands):



Die allgemeinen Kommandos bieten Funktionen an, die von vielen Feldgeräten unterstützt bzw. ausgeführt werden können.




Gerätespezifische Kommandos (Device Specific Commands):






Diese Kommandos erlauben den Zugriff auf gerätespezifische Funktionen, die nicht HART®-standardisiert sind. Solche Kommandos greifen z.B. auf individuelle Feldgeräteinformationen zu.

Gerätebeschreibungen für Universelle und Allgemeine Kommandos sind in HART®-Master-Systemen (z.B. Handbediengerät DXR 275, Emerson AMS, Simatic PDM) enthalten. Somit können diverse Funktionen auch ohne eine spezielle Gerätebeschreibung bedient werden. Für die Gerätespezifischen Kommandos wird in jedem Fall eine spezielle Gerätebeschreibung benötigt.



Die folgende Tabelle enthält alle von Mycom S CXM 153 unterstützten Kommandos.

Kommando-Nr. HART®-Kommando / Zugriffsart		Kommando-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)	Antwort-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)
Universelle Kommandos ("Universal Commands")			
0	Eindeutige Geräteidentifizierung lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<p>Die Geräteidentifizierung liefert Informationen über Gerät und Hersteller; sie ist nicht veränderbar.</p> <p>Die Antwort besteht aus einer 12-Byte-Geräteerkennung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: fester Wert 254 - Byte 1: Hersteller-Kennung: 17 = E+H - Byte 2: Kennung Gerätetyp: 152 = CPM 153, 153 = CLM 153 konduktiv 154 = CLM 153 induktiv - 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	Primäre Prozessgröße lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: HART®-Einheitenkennung der primären Prozessgröße - Byte 1-4: Primäre Prozessgröße <p><i>Werkseinstellung:</i> Primäre Prozessgröße = Hauptmesswert</p> <p> Hinweis! Primäre Prozessgröße = Prozessgröße des Stromausgangs 1 Sekundäre Prozessgröße = Prozessgröße des Stromausgangs 2</p>
2	Primäre Prozessgröße 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 (= primäre Prozessgröße) in mA - Byte 4-7: Prozentwert des eingestellten Messbereichs <p><i>Werkseinstellung:</i> Primäre Prozessgröße = Hauptmesswert</p> <p> Hinweis! Die primäre Prozessgröße entspricht der dem Stromausgang 1 zugeordneten Prozessgröße.</p>

Kommando-Nr. HART®-Kommando / Zugriffsart	Kommando-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)	Antwort-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)
3	Primäre Prozessgröße als Strom in mA und vier dynamische Prozessgrößen lesen Zugriffsart = Lesen	keine
Als Antwort folgen 24 Byte: – Byte 0-3: Strom des Stromausgangs 1 (= primäre Prozessgröße) in mA – Byte 4: HART®-Einheitenkennung der primären Prozessgröße – Byte 5-8: Primäre Prozessgröße – Byte 9: HART®-Einheitenkennung der sekundären Prozessgröße – Byte 10-13: Sekundäre Prozessgröße – Byte 14: HART®-Einheitenkennung der dritten Prozessgröße – Byte 15-18: Dritte Prozessgröße – Byte 19: HART®-Einheitenkennung der vierten Prozessgröße – Byte 20-23: Vierte Prozessgröße <i>Werkseinstellung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Primäre Prozessgröße = Hauptmesswert • Sekundäre Prozessgröße = Temperatur Kreis 1 • Dritte Prozessgröße = nicht belegt • Vierte Prozessgröße = nicht belegt  Hinweis! Primäre Prozessgröße = Prozessgröße des Stromausgangs 1 Sekundäre Prozessgröße = Prozessgröße des Stromausgangs 2		
6	HART®-Kurzadresse setzen Zugriffsart = Schreiben	Byte 0: gewünschte Adresse (0...15) <i>Werkseinstellung:</i> 0  Hinweis! Bei einer Adresse >0 (Multi-Drop-Betrieb) wird der Stromausgang 1 der primären Prozessgröße fest auf 4 mA gestellt. Eine eventuelle Stromsimulation wird beendet.
– Byte 0: aktive Adresse		
11	Eindeutige Geräteidentifizierung anhand der Messstellenbezeichnung (tag) lesen Zugriffsart = Lesen	Byte 0-5: Messstellenbezeichnung (tag)  Hinweis! Die Messstellenbezeichnung kann mittels Kommando 18 eingestellt werden. Die ersten 6 Zeichen 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: – Byte 0: fester Wert 254 – Byte 1: Hersteller-Kennung: 17 = E+H – Byte 2: Kennung Gerätetyp: 152 = CPM 153 153 = CLM 153 konduktiv 154 = CLM 153 induktiv – 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		

Kommando-Nr. HART®-Kommando / Zugriffsart		Kommando-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)	Antwort-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)
12	Anwender-Nachricht (Message) lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-23: aktuelle Anwender-Nachricht (Message) <p> Hinweis! Die Anwender-Nachricht kann über Kommando 17 geschrieben werden.</p>
13	Messtellenbezeichnung (tag), Beschreibung (tag description) und Datum lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-5: Messtellenbezeichnung (tag) - Byte 6-17: Beschreibung (tag description) - Byte 18-20: Datum <p> Hinweis! Messtellenbezeichnung (tag), Beschreibung (tag description) und Datum können über Kommando 18 geschrieben werden.</p>
14	Sensorinformation zur primären Prozessgröße 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 der primären Prozessgröße - Byte 4-7: obere Sensorgrenze - Byte 8-11: untere Sensorgrenze - Byte 12-15: minimaler Abstand der Grenzen <p> Hinweis! Je nach Zuordnung des Stromausgangs 1 werden die Sensorinformationen von Sensor 1 oder Sensor 2 geliefert.</p>
15	Ausgangsinformationen der primären Prozessgröße 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 der primären Prozessgröße - 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 <p><i>Werkseinstellung:</i> Primäre Prozessgröße = Hauptmesswert</p> <p> Hinweis! Primäre Prozessgröße = Prozessgröße des Stromausgangs 1 Sekundäre Prozessgröße = Prozessgröße des Stromausgangs 2</p>
16	Fertigungsnummer des Geräts lesen Zugriffsart = Lesen	keine	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-2: Fertigungsnummer <p> Hinweis! Die Fertigungsnummer kann über Kommando 19 geschrieben werden.</p>
17	Anwender-Nachricht (Message) schreiben Zugriffsart = Schreiben	<p>Unter diesem Parameter kann ein beliebiger 32-Zeichen langer Text im Gerät gespeichert werden:</p> <p>Byte 0-23: gewünschte Anwender-Nachricht (Message)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-23: aktuelle Anwender-Nachricht (Message)

Kommando-Nr. HART®-Kommando / Zugriffsart		Kommando-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)	Antwort-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)
18	Messstellenbezeichnung (tag), Beschreibung (tag description) und Datum schreiben Zugriffsart = Schreiben	Unter diesem Parameter kann eine 8-stellige Messstellenbezeichnung (tag), eine 16-stellige Beschreibung (tag description) und ein Datum abgelegt werden: – Byte 0-5: Messstellenbezeichnung (tag) – Byte 6-17: Beschreibung (tag description) – Byte 18-20: Datum  Hinweis! Wird die Messstellenbezeichnung geändert, ändert sich auch das am Gerät einstellbare User-Tag.	– 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.	– Byte 0-2: Fertigungsnummer
Allgemeine Kommandos (“Common Practice Commands”)			
34	Dämpfungskonstante für primäre Prozessgröße schreiben Zugriffsart = Schreiben	– Byte 0-3: Dämpfungskonstante der primären Prozessgröße in Sekunden <i>Werkseinstellung:</i> Primäre Prozessgröße = Hauptmesswert	– Byte 0-3: Dämpfungskonstante in Sekunden
35	Messbereich der primären Prozessgröße schreiben Zugriffsart = Schreiben	Schreiben des gewünschten Messbereichs: – Byte 0: HART-Einheitenkennung für die primäre Prozessgröße – Byte 1-4: Messbereichsende, Wert für 20 mA – Byte 5-8: Messbereichsanfang, Wert für 4 mA <i>Werkseinstellung:</i> Primäre Prozessgröße = Hauptmesswert	– Byte 0: HART®-Einheitenkennung für den eingestellten Messbereich der primären Prozessgröße – Byte 1-4: Messbereichsende, Wert für 20 mA – Byte 5-8: Messbereichsanfang, Wert für 4 mA  Hinweis! Herstellerspezifische Einheiten für HART® siehe Tabelle → Seite 20
38	Rücksetzen des Gerätestatus “Parametrieränderung” (Configuration changed) Zugriffsart = Schreiben	keine	keine
40	Ausgangsstrom der primären Prozessgröße simulieren Zugriffsart = Schreiben	Simulation des gewünschten Ausgangsstromes der primären Prozessgröße. Beim Eingabewert 0 wird der Simulationsmode verlassen: Byte 0-3: Ausgangsstrom in mA <i>Werkseinstellung:</i> Primäre Prozessgröße = Hauptmesswert  Hinweis! Es können Werte zwischen 2 und 22 mA simuliert werden. Befindet sich das Gerät im Multi-Drop-Betrieb, ist keine Stromsimulation möglich.	– Byte 0-3: Ausgangsstrom in mA
42	Geräte-Reset durchführen Zugriffsart = Schreiben	keine  Hinweis! Während der nach dem Reset erforderlichen Initialisierung des Geräts ist keine Kommunikation möglich (ca. 15 s).	keine

Kommando-Nr. HART®-Kommando / Zugriffsart		Kommando-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)	Antwort-Daten (Zahlenangaben in dezimaler Darstellung)
44	Einheit der primären Prozessgröße schreiben Zugriffsart = Schreiben	Festlegen der Einheit der primären Prozessgröße. Nur zur Prozessgröße passende Einheiten werden vom Gerät übernommen: Byte 0: HART®-Einheitenkennung <i>Werkeinstellung:</i> Primäre Prozessgröße = Hauptmesswert  Hinweis! • Die Einheit kann nicht wirklich geändert werden. Dieses Kommando existiert nur aus Gründen der Kompatibilität.	– Byte 0: HART®-Einheitenkennung  Hinweis! Herstellerspezifische Einheiten für HART® siehe Tabelle → Seite 20
48	Erweiterten Gerätestatus lesen Zugriffsart = Lesen	keine	Codierung: siehe Tabelle → Seite 23
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: Byte 0: Anzahl der Präambeln (2...20)	– Byte 0: Anzahl der Präambeln
Gerätespezifische Kommandos ("Device Specific Commands")			
144	VH-Matrix-Variable lesen Zugriffsart= Lesen	Mit diesem Kommando werden die Commuwin II-Variablen gelesen. – Byte 0: VH-Position untere 4 Bits: H obere 4 Bits: V	– 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 Commuwin II-Variablen geschrieben. – Byte 0: VH-Position untere 4 Bits: H obere 4 Bits: V – Byte 1: HART®-Einheitenkennung – Byte 2 ... n: VH-Variable	– 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	Hexadezimal	Einheit
240	F0	S/m
241	F1	kΩ•cm
242	F2	MΩ•cm
243	F3	1/cm
245	F5	mg/l
246	F6	S/cm

6 Inbetriebnahme

6.1 Installations- und Funktionskontrolle



Achtung!

- Prüfen Sie vor dem Einschalten noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit!
- Stellen Sie sicher, dass sich die Sensoren und gegebenenfalls der Temperaturfühler im Medium oder in einer Pufferlösung befindet, da sonst kein plausibler Messwert dargestellt werden kann.
- Stellen Sie ebenfalls sicher, dass die Anschlusskontrolle (s. Kap. 4.2) durchgeführt wurde.



Warnung!

Stellen Sie vor dem Einschalten sicher, dass keine Gefahr für die Messstelle entstehen kann. Unkontrolliert angesteuerte Pumpen, Ventile oder Ähnliches können zu Beschädigungen von Geräten führen.

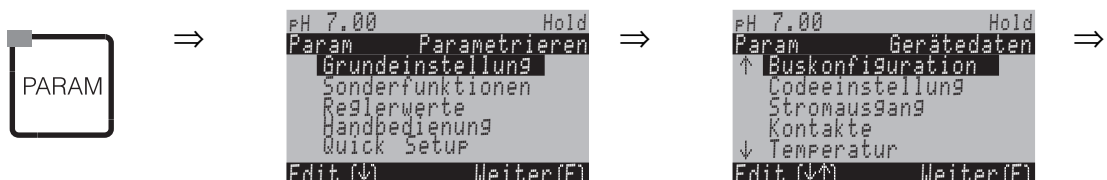
6.2 Einstellen der Geräteadresse

Alle HART®-Geräte werden ab Werk mit Geräteadresse 0 ausgeliefert. Diese Adresse kann verändert werden, um mehrere Geräte zur HART®-Kommunikation an das Netzwerk anzubinden (Multi-Drop-Betrieb).

Die Einstellung der Geräteadresse erfolgt über

- Vor-Ort-Bedienung oder
- Handbediengerät DXR 275 oder
- Bedienprogramm Commuwin II.

Einstellen der Geräteadresse über das Mycom S-Bedienmenü



CODE	ANZEIGE	AUSWAHL (Werkseinstellung = fett)	INFO	eigene Einstellungen
C1		0 0...15	Eingabe der Busadresse Jede Adresse darf in einem Netzwerk nur einmal vergeben werden. Wenn eine Geräteadresse ≠ 0 gewählt wird, wird der Stromausgang automatisch auf 4 mA gesetzt und das Gerät stellt sich auf Multi-Drop-Betrieb ein.	
C2		-	Messstellenbezeichnung aus Feld T22 Hier nur Anzeige, nicht editierbar.	

7 Wartung



Hinweis!

Zur Wartung an der Messstelle ziehen Sie bitte die Standard-Betriebsanleitung BA 233C/07/de bzw. BA 234/07/de zurate.

8 Störungsbehebung



Hinweis!

Zur Störungsbehebung, die einen Eingriff in das Gerät erforderlich machen, ziehen Sie bitte die Standard-Betriebsanleitung BA 233C/07/de bzw. BA 234/07/de zurate.

8.1 Gerätestatus / Fehlermeldungen

Über Kommando 48 kann der erweiterte Gerätestatus bzw. aktuelle Fehlermeldungen ausgelesen werden. Das Kommando liefert Informationen, die bitweise codiert sind.

8.1.1 Fehlermeldungen Mycom S CPM 153

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
0	A U S F A L L	0	E000	nicht benutzt
		1	E001	Speicher fehlerhaft
		2	E002	Datenfehler im EEPROM
		3	E003	ungültige Konfiguration
		4	E004	ungültige Hardware-Kennung
		5	E005	Unbekannte CPG-Kennung
		6	E006	Messumformer 2 fehlerhaft
1		7	E007	Messumformer 1 fehlerhaft
		0	E008	SCS-Meldung Sensor 1 / IsFET 1 (IsFET-Leckstrom 1 > 400 nA)
		1	E009	SCS-Meldung Sensor 2 / IsFET 2 (IsFET-Leckstrom 2 > 400 nA)
		2	E010	Temperaturfühler 1 fehlerhaft
		3	E011	Temperaturfühler 2 fehlerhaft
		4	E012	Ausfall CPC-Kommunikation
		5	E013	Armatur hat Serviceposition nicht erreicht
2		6	E014	Armatur hat Messposition nicht erreicht
		7	E015	Revolver dreht nicht
		0	E016	Revolver Endlagenerkennung fehlerhaft
		1	E017	Datenfehler im CPC-EEPROM
		2	E018	nicht benutzt
		3	E019	Delta-Schwelle überschritten
		4	E020	nicht benutzt
		5	E021	nicht benutzt
6	E022	nicht benutzt		
7	E023	nicht benutzt		

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
3	A U S F A L L	0	E024	CPC-Programm abgebrochen
		1	E025	nicht benutzt
		2	E026	nicht benutzt
		3	E027	Druckluftausfall
		4	E028	nicht benutzt
		5	E029	nicht benutzt
4	W A R T U N G S B E D A R F	6	E030	SCS-Meldung Referenzelektrode 1
		7	E031	SCS-Störung Referenzelektrode 2
		0	E032	eingestellter Steilheitsbereich Sensor 1 verlassen
		1	E033	eingestellter Nullpunktsbereich Sensor 1 verlassen
		2	E034	eingestellter Offsetbereich Sensor 1 verlassen
		3	E035	eingestellter Steilheitsbereich Sensor 2 verlassen
		4	E036	eingestellter Nullpunktsbereich Sensor 2 verlassen
		5	E037	eingestellter Offsetbereich Sensor 2 verlassen
5		6	E038	Delta-Schwelle überschritten
		7	E039	nicht benutzt
		0	E040	SCC / Elektrodenzustand 1 schlecht
		1	E041	SCC / Elektrodenzustand 2 schlecht
		2	E042	nicht benutzt
		3	E043	Pufferdifferenz Kreis 1 zu gering
		4	E044	Messwert Kreis 1 nicht stabil
		5	E045	Kalibrierung abgebrochen
6		6	E046	nicht benutzt
		7	E047	nicht benutzt
		0	E048	Pufferdifferenz Kreis 2 zu gering
		1	E049	Messwert Kreis 2 nicht stabil
		2	E050	Reiniger fast leer
		3	E051	Puffer 1 fast leer
		4	E052	Puffer 2 fast leer
		5	E053	Versagen Stellantrieb
7		6	E054	Dosierzeitalarm
		7	E055	Messbereich Hauptparameter 1 unterschritten
		0	E056	Messbereich Hauptparameter 2 unterschritten
		1	E057	Messbereich Hauptparameter 1 überschritten
		2	E058	Messbereich Hauptparameter 2 überschritten
		3	E059	Temperaturbereich 1 unterschritten
		4	E060	Temperaturbereich 2 unterschritten
		5	E061	Temperaturbereich 1 überschritten
6	E062	Temperaturbereich 2 überschritten		
7	E063	Strombereich Stromausgang 1 unterschritten		

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
8	W A R T U N G S B E D A R F	0	E064	Strombereich Stromausgang1 überschritten
		1	E065	Strombereich Stromausgang 2 unterschritten
		2	E066	Strombereich Stromausgang 2 überschritten
		3	E067	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 1 überschritten
		4	E068	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 2 überschritten
		5	E069	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 3 überschritten
		6	E070	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 4 überschritten
		7	E071	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 5 überschritten
9		0	E072	nicht benutzt
		1	E073	Tabellenwert Temperatur 1 unterschritten
		2	E074	Tabellenwert Temperatur 2 unterschritten
		3	E075	Tabellenwert Temperatur 1 überschritten
		4	E076	Tabellenwert Temperatur 2 überschritten
		5	E077	nicht benutzt
		6	E078	nicht benutzt
10	7	E079	nicht benutzt	
	0	E080	Stromausgangsbereich 1 zu klein	
	1	E081	Stromausgangsbereich 2 zu klein	
	2	E082	nicht benutzt	
	3	E083	nicht benutzt	
	4	E084	nicht benutzt	
	5	E085	nicht benutzt	
	6	E086	Delta-Schwelle Puffer 1 überschritten	
7	E087	Delta-Schwelle Puffer 2 überschritten		
11	F U N K T I O N S K O N T R O L L E	0	E088	nicht benutzt
		1	E089	nicht benutzt
		2	E090	CPC-Serviceschalter aktiv
		3	E091	nicht benutzt
		4	E092	nicht benutzt
		5	E093	nicht benutzt
		6	E094	nicht benutzt
		7	E095	nicht benutzt
12		0	E096	nicht benutzt
		1	E097	nicht benutzt
		2	E098	nicht benutzt
		3	E099	nicht benutzt
		4	E100	Stromsimulation aktiv
		5	E101	Servicefunktion aktiv
		6	E102	nicht benutzt
	7	E103	nicht benutzt	

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
13	F U N K T I O N S K O N T R O L L E	0	E104	nicht benutzt
		1	E105	nicht benutzt
		2	E106	Download aktiv
		3	E107	nicht benutzt
		4	E108	nicht benutzt
		5	E109	nicht benutzt
		6	E110	nicht benutzt
		7	E111	nicht benutzt
14		0	E112	nicht benutzt
		1	E113	nicht benutzt
		2	E114	nicht benutzt
		3	E115	nicht benutzt
		4	E116	Download-Fehler
		5	E117	Datenfehler DAT-Baustein
		6	E118	nicht benutzt
7	E119	nicht benutzt		
15-16	0-7	E120-127	nicht benutzt	
16	0-7	E128-135	nicht benutzt	
17	0-7	E136-144	nicht benutzt	
18	0-7	E144-151	nicht benutzt	
19	W A R T U N G S B E D A R F	0	E152	PCS-Alarm Kanal 1
		1	E153	PCS-Alarm Kanal 2
		2	E154	nicht benutzt
		3	E155	nicht benutzt
		4	E156	Kalibriertimer abgelaufen
		5	E157	nicht benutzt
		6	E158	nicht benutzt
		7	E159	nicht benutzt
20		0	E160	nicht benutzt
		1	E161	nicht benutzt
		2	E162	nicht benutzt
		3	E163	nicht benutzt
		4	E164	Dynamik-Bereich pH-Wandler 1 überschritten
		5	E165	Dynamik-Bereich pH-Wandler 2 überschritten
		6	E166	Dynamik-Bereich Referenz-Wandler 1 überschritten
	7	E167	Dynamik-Bereich Referenz-Wandler 2 überschritten	

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
21	W A R T U N G S B E D A R F	0	E168	SCS-Meldung IsFET-Sensor 1 (IsFET-Leckstrom 1 > 200 nA)
		1	E169	SCS-Meldung IsFET-Sensor 2 (IsFET-Leckstrom 2 > 200 nA)
		2	E170	nicht benutzt
		3	E171	Strombereich Stromeingang 1 unterschritten
		4	E172	Strombereich Strom-/Widerstandseingang 1 überschritten
		5	E173	Strombereich Stromeingang 2 unterschritten
		6	E174	Strombereich Stromeingang 2 überschritten
		7	E175	nicht benutzt

8.1.2 Fehlermeldungen Mycom S CLM 153

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
0	A U S F A L L	0	E000	nicht benutzt
		1	E001	Speicher fehlerhaft
		2	E002	Datenfehler im EEPROM
		3	E003	ungültige Konfiguration
		4	E004	ungültige Hardware-Kennung
		5	E005	nicht benutzt
		6	E006	Messumformer 2 fehlerhaft
		7	E007	Messumformer 1 fehlerhaft
1		0	E008	Sensor 1 fehlerhaft
		1	E009	Sensor 2 fehlerhaft
		2	E010	Temperaturfühler 1 fehlerhaft
		3	E011	Temperaturfühler 2 fehlerhaft
		4	E012	nicht benutzt
		5	E013	nicht benutzt
		6	E014	nicht benutzt
		7	E015	nicht benutzt
2		0	E016	nicht benutzt
		1	E017	nicht benutzt
		2	E018	nicht benutzt
		3	E019	Delta-Schwelle überschritten
		4	E020	nicht benutzt
		5	E021	nicht benutzt
		6	E022	nicht benutzt
		7	E023	nicht benutzt

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
3	A U S F A L L	0	E024	nicht benutzt
		1	E025	Airsetfehler Sensor 1
		2	E026	Airsetfehler Sensor 2
		3	E027	nicht benutzt
		4	E028	nicht benutzt
		5	E029	nicht benutzt
4	W A R T U N G S B E D A R F	6	E030	nicht benutzt
		7	E031	nicht benutzt
		0	E032	nicht benutzt
		1	E033	nicht benutzt
		2	E034	Zellkonstante Sensor 1 überschritten
		3	E035	Zellkonstante Sensor 1 unterschritten
		4	E036	Zellkonstante Sensor 2 überschritten
		5	E037	Zellkonstante Sensor 2 unterschritten
5		6	E038	Delta-Schwelle überschritten
		7	E039	nicht benutzt
		0	E040	nicht benutzt
		1	E041	nicht benutzt
		2	E042	nicht benutzt
		3	E043	nicht benutzt
		4	E044	nicht benutzt
		5	E045	nicht benutzt
6		6	E046	Einbaufaktor Sensor 1 überschritten
		7	E047	Einbaufaktor Sensor 1 unterschritten
		0	E048	Einbaufaktor Sensor 2 überschritten
		1	E049	Einbaufaktor Sensor 2 unterschritten
		2	E050	nicht benutzt
		3	E051	nicht benutzt
		4	E052	nicht benutzt
		5	E053	Versagen Stellantrieb
7		6	E054	Dosierzeitalarm
		7	E055	Messbereich Hauptparameter 1 unterschritten
		0	E056	Messbereich Hauptparameter 2 unterschritten
		1	E057	Messbereich Hauptparameter 1 überschritten
		2	E058	Messbereich Hauptparameter 2 überschritten
		3	E059	Temperaturbereich 1 unterschritten
		4	E060	Temperaturbereich 2 unterschritten
		5	E061	Temperaturbereich 1 überschritten
6	E062	Temperaturbereich 2 überschritten		
		7	E063	Strombereich Stromausgang 1 unterschritten

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
8	W A R T U N G S B E D A R F	0	E064	Strombereich Stromausgang 1 überschritten
		1	E065	Strombereich Stromausgang 2 unterschritten
		2	E066	Strombereich Stromausgang 2 überschritten
		3	E067	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 1 überschritten
		4	E068	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 2 überschritten
		5	E069	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 3 überschritten
		6	E070	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 4 überschritten
		7	E071	Sollwert Regler / Grenzwertgeber 5 überschritten
9		0	E072	Polarisationsfehler Sensor 1
		1	E073	Polarisationsfehler Sensor 2
		2	E074	Temperatur außerhalb der Alpha-Wert-Tabelle 1
		3	E075	Temperatur außerhalb der Konzentrationstabelle 1
		4	E076	Leitfähigkeit außerhalb der Konzentrationstabelle 1
		5	E077	Temperatur außerhalb der Alpha-Tabelle 2
		6	E078	Temperatur außerhalb der Konzentrationstabelle 2
		7	E079	Leitfähigkeit außerhalb der Konzentrationstabelle 2
10		0	E080	Stromausgangsbereich 1 zu klein
		1	E081	Stromausgangsbereich 2 zu klein
		2	E082	nicht benutzt
		3	E083	nicht benutzt
		4	E084	nicht benutzt
		5	E085	nicht benutzt
		6	E086	nicht benutzt
		7	E087	nicht benutzt
11	0	E088	nicht benutzt	
	1	E089	nicht benutzt	
	2	E090	nicht benutzt	
	3	E091	nicht benutzt	
	4	E092	nicht benutzt	
	5	E093	nicht benutzt	
	6	E094	nicht benutzt	
	7	E095	nicht benutzt	
12	0	E096	nicht benutzt	
	1	E097	nicht benutzt	
	2	E098	nicht benutzt	
	3	E099	nicht benutzt	
	4	E100	Stromsimulation aktiv	
	5	E101	Servicefunktion aktiv	
	6	E102	nicht benutzt	
	7	E103	nicht benutzt	

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
13	F U N K T I O N S K O N T R O L L E	0	E104	nicht benutzt
		1	E105	nicht benutzt
		2	E106	Download aktiv
		3	E107	nicht benutzt
		4	E108	nicht benutzt
		5	E109	nicht benutzt
		6	E110	nicht benutzt
		7	E111	nicht benutzt
14		0	E112	nicht benutzt
		1	E113	nicht benutzt
		2	E114	nicht benutzt
		3	E115	nicht benutzt
		4	E116	Download-Fehler
		5	E117	Datenfehler DAT-Baustein
	6	E118	nicht benutzt	
7	E119	nicht benutzt		
15-16	0-7	E120-127	nicht benutzt	
16	0-7	E128-135	nicht benutzt	
17	0-7	E136-144	nicht benutzt	
18	0-7	E144-151	nicht benutzt	
19	W A R T U N G S B E D A R F	0	E152	PCS-Alarm Kanal 1
		1	E153	PCS-Alarm Kanal 2
		2	E154	USP-Fehler Kanal 1
		3	E155	USP-Temperatur-Fehler Kanal 1
		4	E156	USP-Fehler Kanal 2
		5	E157	USP-Temperatur-Fehler Kanal 2
		6	E158	nicht benutzt
		7	E159	nicht benutzt
20		0	E160	nicht benutzt
		1	E161	nicht benutzt
		2	E162	nicht benutzt
		3	E163	nicht benutzt
		4	E164	nicht benutzt
		5	E165	nicht benutzt
	6	E166	nicht benutzt	
	7	E167	nicht benutzt	

Byte	NAMUR	Bit	Fehler-Nr.	Kurzbeschreibung des Fehlers
21	W A R T U N G S B E D A R F	0	E168	nicht benutzt
		1	E169	nicht benutzt
		2	E170	nicht benutzt
		3	E171	Strombereich Stromeingang 1 unterschritten
		4	E172	Strombereich Strom-/Widerstandseingang 1 überschritten
		5	E173	Strombereich Stromeingang 2 unterschritten
		6	E174	Strombereich Stromeingang 2 überschritten
		7	E175	nicht benutzt

9 Zubehör

DXR 275

HART®-Handbediengerät DXR 275

Handbediengerät zur Kommunikation mit jedem HART®-kompatiblen Gerät über eine 4...20 mA-Leitung.
Bestell-Nr.: DXR 275

Commubox FXA 191

HART®-Modem Commubox FXA 191

Schnittstellenmodul zwischen HART®-Schnittstelle und serieller PC-Schnittstelle
Technische Information TI 237F/00/de
Bestell-Nr.: 016735-0000

Commuwin II

Bedienprogramm Commuwin II

Grafisches PC-Bedienprogramm für intelligente Messgeräte.
Systeminformation SI 003S/04/de
Bestell-Nr.: 56003946

Parawin

Mycom S Offline-Bedienprogramm

Grafisches PC-Bedienprogramm und DAT-Interface für die Offline-Parametrierung von Mycom S, TopCal S, TopClean S über DAT-Baustein.
Bestell-Nr.: 51507133 (Mycom S)
Bestell-Nr.: 51507563 (TopCal S, TopClean S)

10 Technische Daten

10.1 Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	pH, Redox, Leitfähigkeit, Temperatur (je nach Geräteausführung)	
Stromausgang 1	Strombereich	4 ... 20 mA
	Bürde	230 ... 1100 Ω
	Hilfsenergie bei passivem Stromausgang	24 V DC

10.2 Elektrischer Anschluss

Elektrische Anschlussdaten	Hilfsenergie	100 ... 230 V AC +10/-15 %, 24 V AC/DC
	Frequenz	47 ... 64 Hz
	Leistungsaufnahme	max. 7,5 VA

10.3 Anzeige- und Bedienoberfläche

Bedienelemente	Vor-Ort-Bedienung	über HART®-Handbediengerät DXR 275
	PC-Bedienung	über HART®-Modem Commubox FXA 191 mit Bedienprogramm Commuwin II
	Geräteadresse	einstellbar 0 ... 15

10.4 Ergänzende Dokumentation

Commuwin II	Systeminformation SI 003F/04/de	Bestell-Nr.: 56003946
	Betriebsanleitung BA 124F/00/a2	Bestell-Nr.: 52000549
	Technische Information TI 237F/00/de	Bestell-Nr.: 016735-0000

11 Stichwortverzeichnis

A

Aktiver Stromausgang	9–10
Anschluss auf einen Blick	8
Anschluss eines PC mit Bedienprogramm	10
Anschlusskontrolle	11
Anschlussplan	8
Anzeige- und Bedienelemente	12

B

Bedienprogramm Commuwin II	10, 13, 32
Bedienprogramm Parawin	14, 32
Bedienung	5, 12
Bedienung über Commuwin II	13
Mycom S CLM 153	14
Mycom S CPM 153	13
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Betriebssicherheit	5
Busadresse	21

C

Commubox FXA 191	10, 32
Commuwin II	10, 13, 32

E

Einbaukontrolle	7
Einstellen der Geräteadresse	21
Elektrischer Anschluss	8
Elektrischer Anschluss der Commubox FXA 191	10

F

Fehlermeldungen	23
Mycom S CLM 153	27
Mycom S CPM 153	23
Funktionskontrolle	21

G

Geräteadresse	21
Gerätestatus	23

H

HART®-Handbediengerät DXR 275	12, 32
HART®-Kommandos	15–16
Allgemeine Kommandos	19
Gerätespezifische Kommandos	20
Universelle Kommandos	16

HART®-Modem Commubox FXA 191	10, 32
HART®-Protokoll	15

I

Identifizierung	6
Inbetriebnahme	5, 21
Installationskontrolle	21

K

Konformitätserklärung	6
-----------------------	---

L

Lieferumfang	6
--------------	---

M

Montage	5, 7
---------	------

P

Parawin	14, 32
Passiver Stromausgang	9–10

S

Sicherheitshinweise	4
Sicherheitssymbole	4
Sicherheitszeichen	4
Störungsbehebung	23
Stromausgang, aktiv	9–10
Stromausgang, passiv	9–10
Systemarchitektur	7

T

Technische Daten	33
Anzeige- und Bedienoberfläche	33
Ausgangskenngrößen	33
Elektrischer Anschluss	33

W

Wartung	22
---------	----

Z

Zertifikate und Zulassungen	6
-----------------------------	---

Erklärung zur Kontamination

Lieber Kunde,
Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen benötigen wir die unterschriebene »Erklärung zur Kontamination«, bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Legen Sie diese vollständig ausgefüllte Erklärung unbedingt den Versandpapieren bei. Dies gilt auch für zusätzliche Sicherheitsdatenblätter und/oder spezielle Handhabungsvorschriften.

Geräte- / Sensortyp: _____ Seriennummer: _____
Medium / Konzentration: _____ Temperatur: _____ Druck: _____
Gereinigt mit: _____ Leitfähigkeit: _____ Viskosität: _____

Warnhinweise zum Medium:



radioaktiv



explosiv



ätzend



giftig



gesundheitsschädlich



biogefährlich



brandfördernd



unbedenklich

Kreuzen Sie bitte zutreffende Warnhinweise an.

Grund der Einsendung:

Angaben zur Firma:

Firma:	_____	Ansprechpartner:	_____
	_____		_____
	_____	Abteilung:	_____
Adresse:	_____	Telefon-Nummer:	_____
	_____	Fax / E-Mail:	_____
	_____	Ihre Auftrags-Nr.:	_____

Hiermit bestätigen wir, dass die zurückgesandten Teile gereinigt wurden und frei sind von jeglichen Gefahr- oder Giftstoffen entsprechend den Gefahren-Schutzvorschriften.

(Ort, Datum)

(Firmenstempel und rechtsverbindliche Unterschrift)



Europe

Austria
□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. (01) 88056-0, Fax (01) 88056-335

Belarus
□ Belorgsintez
Minsk
Tel. (0172) 263166, Fax (0172) 263111

Belgium / Luxembourg
□ Endress+Hauser N.V.
Brussels
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

Bulgaria
INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. (02) 664869, Fax (02) 9631389

Croatia
□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. (01) 6637785, Fax (01) 6637823

Cyprus
I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690

Czech Republic
□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. (026) 6784200, Fax (026) 6784179

Denmark
□ Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. (70) 131132, Fax (70) 132133

Estonia
ELVI-Aqua
Tartu
Tel. (7) 441638, Fax (7) 441582

Finland
□ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (09) 8676740, Fax (09) 86767440

France
□ Endress+Hauser S.A.
Huningue
Tel. (389) 996768, Fax (389) 694802

Germany
□ Endress+HauserMesstechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555

Great Britain
□ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841

Greece
I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714

Hungary
Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. (01) 4319800, Fax (01) 4319817

Iceland
BIL ehf
Reykjavik
Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182

Italy
□ Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 921921, Fax (02) 92107153

Latvia
Rino TK
Riga
Tel. (07) 312897, Fax (07) 312894

Lithuania
UAB "Agava"
Kaunas
Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

Netherlands
□ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825

Norway
□ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851

Poland
□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Raszyn
Tel. (022) 7201090, Fax (022) 7201085

Portugal
Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. (21) 4267290, Fax (21) 4267299

Romania
Romconseng S.R.L.
Bucharest
Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4101634

Russia
□ Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. (095) 1587564, Fax (095) 1589871

Slovakia
Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. (7) 44888684, Fax (7) 44887112

Slovenia
□ Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. (061) 5192217, Fax (061) 5192298

Spain
□ Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839

Sweden
□ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 55511600, Fax (08) 55511655

Switzerland
□ Endress+Hauser Metso AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650

Turkey
Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemlerli-
tanbul
Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775

Ukraine
Photonika GmbH
Kiev
Tel. (44) 26881, Fax (44) 26908

Yugoslavia Rep.
Meris d.o.o.
Beograd
Tel.(11) 4441966, Fax (11) 4441966

Africa

Egypt
Anasia
Heliopolis/Cairo
Tel. (02) 4179007, Fax (02) 4179008

Morocco
Oussama S.A.
Casablanca
Tel. (02) 241338, Fax (02) 402657

South Africa
□ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. (011) 4441386, Fax (011) 4441977

Tunisia
Controlre, Maintenance et Regulation
Tunis
Tel. (01) 793077, Fax (01) 788595

America

Argentina
□ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (01) 145227970, Fax (01) 145227909

Bolivia
Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. (042) 56993, Fax (042) 50981

Brazil
□ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. (011) 50313455, Fax (011) 50313067

Canada
□ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. (905) 6819292, Fax (905) 6819444

Chile
□ Endress+Hauser Chile Ltd.
Santiago
Tel. (02) 3213009, Fax (02) 3213025

Colombia
Colsein Ltda.
Bogota D.C.
Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6104186

Costa Rica
EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. (02) 961542, Fax (02) 961542

Ecuador
Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. (02) 269148, Fax (02) 461833

Guatemala
ACISAAutomatizacionYControlIndustrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431

Mexico
□ Endress+Hauser S.A. de C.V.
Mexico City
Tel. (5) 5682405, Fax (5) 5687459

Paraguay
Incoel S.R.L.
.Asuncion
Tel. (021) 213989, Fax (021) 226583

Uruguay
Circular S.A.
Montevideo
Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151

USA
□ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. (317) 535-7138, Fax (317) 535-8498

Venezuela
Controlval C.A.
Caracas
Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554

Asia

China
□ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. (021) 54902300, Fax (021) 54902303

□ Endress+Hauser Beijing Office
Beijing
Tel. (010) 68344058, Fax: (010) 68344068

Hong Kong
□ Endress+Hauser HK Ltd.
Hong Kong
Tel. 25283120, Fax 28654171

India
□ Endress+Hauser (India) Pvt Ltd.
Mumbai
Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927

Indonesia
PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089

Japan
□ Sakura Endress Co. Ltd.
Tokyo
Tel. (0422) 540613, Fax (0422) 550275

Malaysia
□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800

Pakistan
Speedy Automation
Karachi
Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884

Papua-Neuguinea
SBS Electrical Pty Limited
Port Moresby
Tel. 3251188, Fax 3259556

Philippines
□ Endress+Hauser Philippines Inc.
Metro Manila
Tel. (2) 3723601-05, Fax (2) 4121944

Singapore
□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. 5668222, Fax 5666848

South Korea
□ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838

Taiwan
Kingjarl Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. (02) 27183938, Fax (02) 27134190

Thailand
□ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810

Vietnam
Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. (08) 8335225, Fax (08) 8335227

Iran
PATSA Co.
Tehran
Tel. (021) 8754748, Fax(021) 8747761

Israel
Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Netanya
Tel. (029) 8357090, Fax (03) 8350619

Jordan
A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. (06) 4643246, Fax (06) 4645707

Kingdom of Saudi Arabia
Anasia Ind. Agencies
Jeddah
Tel. (02) 6710014, Fax (02) 6725929

Lebanon
Network Engineering
Jbeil
Tel. (3) 944080, Fax (9) 548038

Sultanate of Oman
Mustafa & Jawad Sience & Industry Co.
L.L.C.
Ruwi
Tel. 602009, Fax 607066

United Arab Emirates
Descon Trading EST.
Dubai
Tel. (04) 2653651, Fax (04) 2653264

Yemen
YemenCompany for Ghee andSoapIndustry
Taiz
Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338

Australia + New Zealand

Australia
ALSTOM Australia Limited
Milperra
Tel. (02) 97747444, Fax (02) 97744667

New Zealand
EMC Industrial Group Limited
Auckland
Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
D-Weil am Rhein
Germany
Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975345

<http://www.endress.com>

□ Members of the Endress+Hauser Group 05.00/LC

BA 301C/07/de/11.02
Printed in Germany / FM-SGML 6.0 / DT

Endress + Hauser

The Power of Know How



51507113