



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

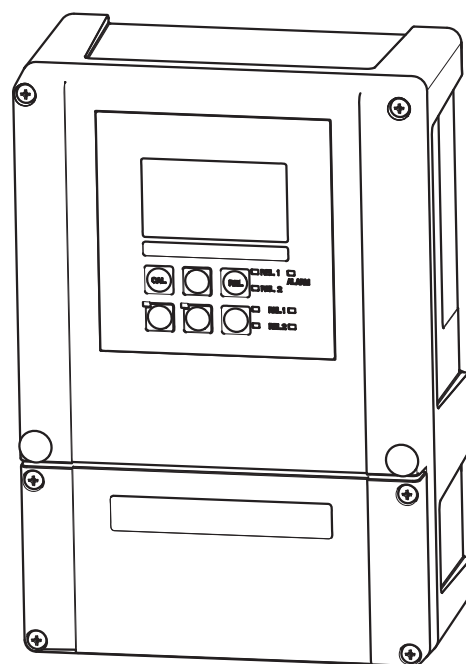
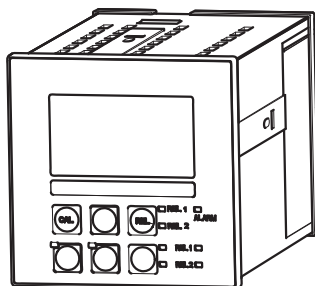


Solutions

Betriebsanleitung

Liquisys M COM 223/253

Messumformer für Gelöst-Sauerstoff



BA199C/07/DE/13.11
71130240

gültig ab:
Software-Version 2.43

Kurzübersicht

So nutzen Sie diese Betriebsanleitung, um Ihren Messumformer schnell und sicher in Betrieb zu nehmen.

	Sicherheitshinweise
Seite 5 ff.	Allgemeine Sicherheitshinweise und Erklärungen zu den Sicherheitssymbolen finden Sie im entsprechenden Kapitel.
Seite 6 ff.	Spezifische Sicherheitshinweise finden Sie jeweils an der entsprechenden Stelle. Ihren Stellenwert können Sie am Symbol erkennen: ⚠ Warnung, ⚡ Achtung, ℹ Hinweis.
	⑧
	Montage
Seite 10 ff.	Hier sind die Einbaubedingungen, wie z. B. Abmessungen des Geräts, dargestellt.
Seite 13 ff.	Hier finden Sie der Reihe nach alle notwendigen Schritte zum Einbau Geräts.
	⑧
	Verdrahtung
Seite 17 ff.	Hier finden Sie die Anschlusspläne und die notwendigen Schritte für den elektrischen Anschluss Ihres Geräts.
	⑧
	Anzeige- und Bedienelemente
Seite 27 ff.	Nutzen Sie dieses Kapitel, um sich mit der Bedienung des Geräts vertraut zu machen.
	⑧
	Inbetriebnahme mit dem Schnelleinstieg
Seite 36 ff.	Über den Schnelleinstieg können Sie Ihr Gerät schnell und einfach in Betrieb nehmen. Hier können Sie wichtige Grundfunktionen konfigurieren, z. B. Anzeigesprache, Messgrößen, Maßeinheiten etc.
	⑧
	Kalibrierung
Seite 65 ff.	Hier finden Sie alle notwendigen Schritte zur Kalibrierung Ihres Sensors und Messumformers. Führen Sie bei der Erstinbetriebnahme stets eine Kalibrierung durch.
	⑧
	Kundenspezifische Parametrierung
Seite 37 ff.	Komplexe Messaufgaben erfordern das Konfigurieren zusätzlicher Funktionen. Diese können Sie über die Gerätesoftware individuell auswählen und an Ihre Erfordernisse anpassen. Hier finden Sie eine ausführliche Beschreibung aller Funktionen.
	⑧
	Wartung
Seite 69 ff.	Hier finden Sie Informationen zu den notwendigen Wartungstätigkeiten, z. B. Reinigung des Geräts und des Sensors oder Kontrolle von Anschlüssen und Kabeln.
	⑧
	Fehlersuche / Störungsbehebung
Seite 76 ff.	Falls während des Betriebs Störungen auftreten, nutzen Sie die Checklisten zur Fehlersuche. Über verschiedene Abfragen werden Sie gezielt zur Fehlerursache und den entsprechenden Behebungsmaßnahmen geführt.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	5	6	Inbetriebnahme	34
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	6.1	Installations- und Funktionskontrolle	34
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	5	6.2	Einschalten	34
1.3	Betriebssicherheit	5	6.3	Schnelleinstieg	36
1.4	Rücksendung	6	6.4	Gerätekonfiguration	37
1.5	Sicherheitszeichen und -symbole	6	6.4.1	Setup 1 (Sauerstoff)	37
2	Identifizierung	7	6.4.2	Setup 2 (Salinität und Temperatur)	39
2.1	Gerätebezeichnung	7	6.4.3	Stromeingang	39
2.1.1	Typenschild	7	6.4.4	Stromausgänge	42
2.1.2	Produktstruktur Liquisys M COM223/253	8	6.4.5	Überwachungsfunktionen	47
2.1.3	Zusatzfunktionen des Plus-Pakets (Ausführung DS/WS)	8	6.4.6	Relaiskonfiguration	51
2.2	Lieferumfang	9	6.4.7	Service	62
2.3	Zertifikate und Zulassungen	9	6.4.8	E+H Service	64
2.3.1	CE-Zeichen	9	6.4.9	Schnittstellen	64
2.3.2	CSA General Purpose	9	6.5	Kommunikation	65
3	Montage	10	6.6	Kalibrierung	65
3.1	Montage auf einen Blick	10	7	Wartung	69
3.1.1	Messeinrichtung	10	7.1	Wartung der Gesamtmessstelle	69
3.2	Warenannahme, Transport, Lagerung	11	7.1.1	Reinigung des Messumformers	69
3.3	Einbaubedingungen	11	7.1.2	Überprüfung Variante 1 (DX/DS mit COS41)	69
3.3.1	Feldgerät	11	7.1.3	Überprüfung Variante 2 (WX/WS mit COS31 oder COS71)	70
3.3.2	Schalttafeleinbaugerät	12	7.1.4	Wartung Sauerstoffsensoren	71
3.4	Einbau	13	7.1.5	Armatur	71
3.4.1	Feldgerät	13	7.1.6	Verbindungsleitungen und -dosen	71
3.4.2	Schalttafeleinbaugerät	16	7.2	Service-Hilfsmittel "Optoscope"	72
3.5	Einbaukontrolle	16	8	Zubehör	73
4	Verdrahtung	17	8.1	Sensoren	73
4.1	Elektrischer Anschluss	17	8.2	Anschlusszubehör	73
4.1.1	Elektrischer Anschluss Variante 1 (DX/DS mit COS41)	18	8.3	Montagezubehör	74
4.1.2	Elektrischer Anschluss Variante 2 (WX/WS mit COS31, COS61 oder COS71)	22	8.4	Software- und Hardware- Erweiterungen	75
4.1.3	Alarmkontakt	25	8.5	Optoscope	75
4.2	Anschlusskontrolle	26	9	Störungsbehebung	76
5	Bedienung	27	9.1	Fehlersuchanleitung	76
5.1	Bedienung auf einen Blick	27	9.2	Systemfehlermeldungen	76
5.2	Anzeige- und Bedienelemente	27	9.3	Prozessbedingte Fehler	79
5.2.1	Anzeige	27	9.4	Gerätebedingte Fehler	82
5.2.2	Bedienelemente	28	9.5	Ersatzteile	84
5.2.3	Funktion der Tasten	29	9.5.1	Demontage Schalttafelgerät	84
5.3	Vor-Ort-Bedienung	30	9.5.2	Schalttafelgerät	85
5.3.1	Auto- / Handbetrieb	30	9.5.3	Demontage Feldgerät	87
5.3.2	Bedienkonzept	32	9.5.4	Feldgerät	88
			9.5.5	Austausch Zentralmodul	90
			9.6	Rücksendung	90
			9.7	Entsorgung	91

10 Technische Daten 92

10.1 Eingang 92

10.2 Ausgang 93

10.3 Energieversorgung 95

10.4 Leistungsmerkmale 96

10.5 Umgebung 96

10.6 Konstruktiver Aufbau 97

11 Anhang 98

Stichwortverzeichnis 110

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Liquisys COM223/253 ist ein praxisgerechter und zuverlässiger Messumformer zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts flüssiger Medien.

COM223/253 ist insbesondere für den Einsatz in folgenden Bereichen geeignet:

- Kläranlagen
- Abwasserbehandlung
- Trinkwasser
- Wasseraufbereitung und Wasserüberwachung
- Oberflächenwasser (Flüsse, Seen, Meere)
- Fischzucht

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 Gesamtmesstelle 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

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

Die einschlägigen 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 den Messumformer *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale und fügen Sie eine ausführliche Fehlerbeschreibung bei.

Verwenden Sie für die Rücksendung idealerweise die Originalverpackung.

Sollte die Fehlerdiagnose nicht klar sein, senden Sie Sensor und Kabel (ebenfalls gereinigt) mit ein.

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

Vergleichen Sie den Bestellcode auf dem Typenschild (am Liquisys) mit der Produktstruktur (s.u.) und Ihrer Bestellung.

Aus dem Bestellcode können Sie die Gerätevariante erkennen. Unter "Codes" sind die Freigabecodes zur Software-Nachrüstung für Chemoclean (links vom Schrägstrich) oder das Plus-Paket (rechts vom Schrägstrich) aufgeführt.

Made in Germany, D-70839 Gerlingen			
LIQUISYS M diss. oxygen		Endress+Hauser 	
order code	COM 253-WS0116		
serial no.	4A234505G00	codes	- 3472 / 8732
meas. range	0 ... 20 mg/l	0 ... 200 %SAT	
temperature	-10 ... 60°C		
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA
mains	230 VAC	50/60 Hz	7.5 VA
prot. class	IP 65	ambient temp.	-10 ... +55°C
			
131085-4D			

C07-COM253xx-18-06-00-xx-001.eps

Abb. 1: Typenschild COM253 (Beispiel)

Made in Germany, D-70839 Gerlingen			
LIQUISYS M diss. oxygen		Endress+Hauser 	
order code	COM 223-WS0116		
serial no.	4A234505G00	codes	- 3472 / 8732
meas. range	0 ... 20 mg/l		0 ... 200 %SAT
temperature	-10 ... 60°C		
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA
mains	230 VAC		50/60 Hz 7.5 VA
prot. class	IP 54/ IP 30	ambient temp.	-10 ... +55°C
			
131085-4D			

C07-COM223xx-18-06-00-xx-002.eps

Abb. 2: Typenschild COM223 (Beispiel)

2.1.2 Produktstruktur Liquisys M COM223/253

Sensoreingang, Software					
	DX	Sensor COS41 / 4 / 4HD, Grundfunktionen			
	DS	Sensor COS41 / 4 / 4HD, mit Zusatzfunktionen (Plus-Paket)			
	WX	Sensor COS31 / 61 / 71 / 3 / 3HD, Grundfunktionen			
	WS	Sensor COS31 / 61 / 71 / 3 / 3HD, mit Zusatzfunktionen (Plus-Paket)			
Hilfsenergie					
		0	230 V AC		
		1	115 V AC		
		2	230 V AC, CSA Gen. Purp.		
		3	115 V AC, CSA Gen. Purp.		
		5	100 V AC		
		7	24 V AC/DC, CSA Gen. Purp.		
		8	24 V AC/DC		
Ausgang					
		0	1 x 0/4 ... 20 mA, Hauptmesswert		
		1	2 x 0/4 ... 20 mA, Hauptmesswert + Nebenwert		
		3	PROFIBUS PA		
		4	PROFIBUS DP		
		5	1 x 0/4 ... 20 mA, Hauptmesswert, HART		
		6	2 x 0/4 ... 20 mA, Hauptmesswert, HART + Nebenwert		
Zusätzliche Kontakte					
		05	nicht gewählt		
		10	2 Relais (Grenzwert/P(ID)/Timer)		
		15	4 Relais (Grenzwert/P(ID)/Timer/Chemoclean) (nicht mit PROFIBUS DP)		
		16	4 Relais (Grenzwert/P(ID)/Timer) (nicht mit PROFIBUS DP)		
		20	1 x 4 ... 20 mA Eingang + 2 Relais (Grenzwert/P(ID)/Timer)		
		25	1 x 4 ... 20 mA Eingang + 4 Relais (Grenzwert/P(ID)/Chemoclean) (nicht mit PROFIBUS DP)		
		26	1 x 4 ... 20 mA Eingang + 4 Relais (Grenzwert/P(ID)/Timer) (nicht mit PROFIBUS DP)		
Kennzeichnung					
		1	Messstelle (Tag), siehe Zusatzspezifikation		
COM253-					vollständiger Bestellcode
COM223-					

2.1.3 Zusatzfunktionen des Plus-Pakets (Ausführung DS/WS)

- Stromausgangstabelle, Felder O 23x
- Überwachung für Sensor und Prozess, Funktionsgruppe P
- Automatischer Start der Reinigungsfunktion, Feld F 8
- Bei Ausführung DS: Luftdruckmessung

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Feldgeräts sind enthalten:

- 1 Messumformer COM253
- 1 steckbare Schraubklemme
- 1 Kabelverschraubung Pg 7
- 1 Kabelverschraubung Pg 16 reduziert
- 2 Kabelverschraubungen Pg 13,5
- 1 Betriebsanleitung BA199C/07/DE
- bei Ausführungen mit HART-Kommunikation:
 - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit HART, BA208C/07/DE
- bei Ausführungen mit PROFIBUS-Schnittstelle
 - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit PROFIBUS PA/DP, BA209C/07/DE

Im Lieferumfang des Einbaugeräts sind enthalten:

- 1 Messumformer COM223
- 1 Satz steckbare Schraubklemmen
- 2 Spannschrauben
- 1 Betriebsanleitung BA199C/07/DE
- bei Ausführungen mit HART-Kommunikation
 - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit HART, BA208C/07/DE
- bei Ausführungen mit PROFIBUS-Schnittstelle
 - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit PROFIBUS PA/DP, BA209C/07/DE

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

2.3 Zertifikate und Zulassungen

2.3.1 CE-Zeichen

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen.

Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EG-Richtlinien.

Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

2.3.2 CSA General Purpose

C.M2.3-..2...

C.M2.3-..3...

C.M2.3-..7...

3 Montage

3.1 Montage auf einen Blick

Zur vollständigen Installation der Messstelle gehen Sie folgendermaßen vor:

- Installieren Sie den Messumformer (siehe Kapitel "Einbau").
- Falls der Sensor noch nicht in die Messstelle eingebaut ist, bauen Sie ihn ein (siehe Technische Information des Sensors).
- Schließen Sie den Sensor entsprechend der Darstellung im Kapitel "Elektrischer Anschluss" an den Messumformer an.
- Schließen Sie den Messumformer entsprechend der Darstellung im Kapitel "Elektrischer Anschluss" an.
- Nehmen Sie den Messumformer entsprechend der Beschreibung im Kapitel "Inbetriebnahme" in Betrieb.

3.1.1 Messeinrichtung

Die komplette Messeinrichtung besteht aus:

Variante 1 (DX/DS mit COS41)

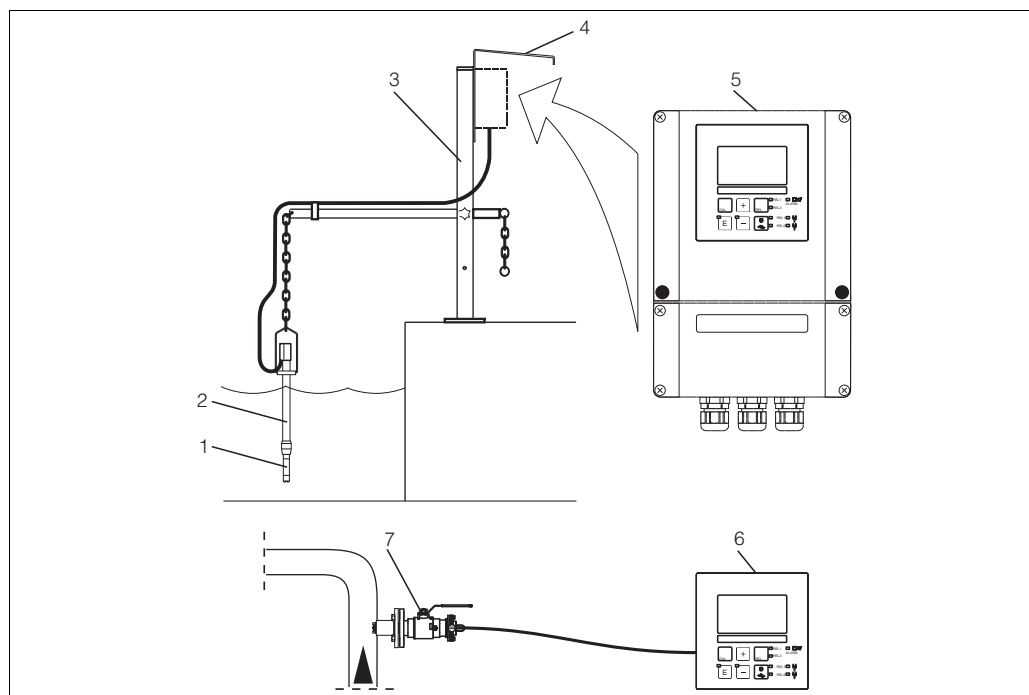
- dem Messumformer Liquisys M COM223 oder COM253 in Ausführung DX oder DS
- einem Sauerstoffsensor COS41
- einer Eintauch-, Durchfluss- oder Wechselarmatur

Optional: Verlängerungskabel CMK, Verbindungsdose VBM

Variante 2 (WX/WS mit COS31, COS61 oder COS71)

- dem Messumformer Liquisys M COM223 oder COM253 in Ausführung WX oder WS
- einem Sauerstoffsensor COS31, COS61 oder COS71
- einer Eintauch-, Durchfluss- oder Wechselarmatur

Optional: Verlängerungskabel OMK, Verbindungsdose VS



C07-COM2x3xx-14-06-00-xx-002.eps

Abb. 3: Komplette Messeinrichtungen Liquisys M COM223/253

- | | |
|--|-------------------------|
| 1 Sauerstoffsensor | 5 Liquisys M COM253 |
| 2 Eintaucharmatur CYA112 | 6 Liquisys M COM223 |
| 3 Universal-Hängearmaturenhalterung CYH112 | 7 Wechselarmatur COA451 |
| 4 Wetterschutzdach CYY101 | |

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 Feldgerät

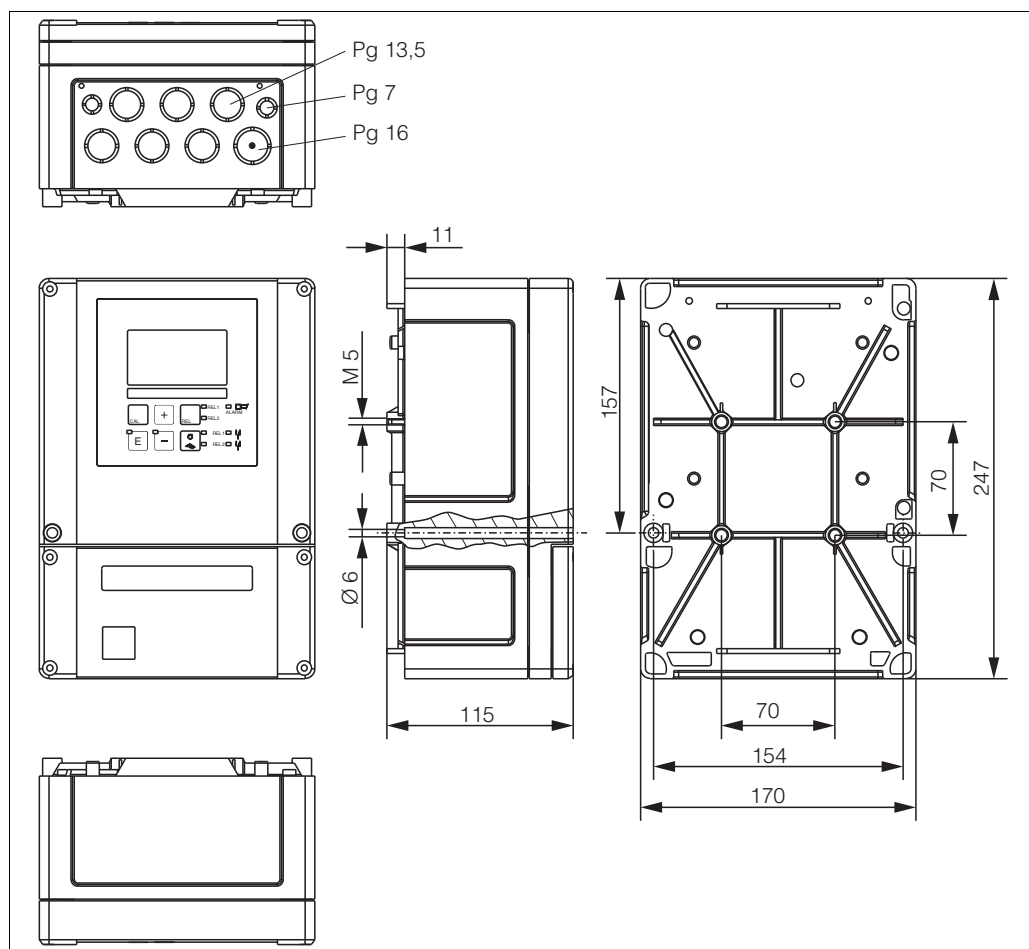
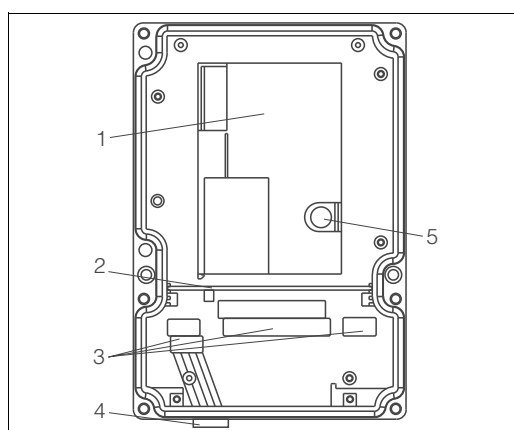


Abb. 4: Feldgerät Liquisys M



Hinweis!

In der Stanzung für die Kabeldurchführung (Anschluss der Versorgungsspannung) befindet sich ein Loch zum Druckausgleich bei Luftfrachtversendung. Achten Sie bis zur Kabelmontage darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuseinnere eindringt. Nach der Kabelmontage ist das Gehäuse vollständig dicht.



- 1 herausnehmbare Elektronikbox
- 2 Schottwand
- 3 Klemmenblöcke
- 4 Sensoranschluss (nur für Ausführung WX/WS)
- 5 Sicherung

C07-CxM253xx-11-06-00-xx-001.eps

Abb. 5: Ansicht in das Feldgerät-Gehäuse

3.3.2 Schalttafeleinbaugerät

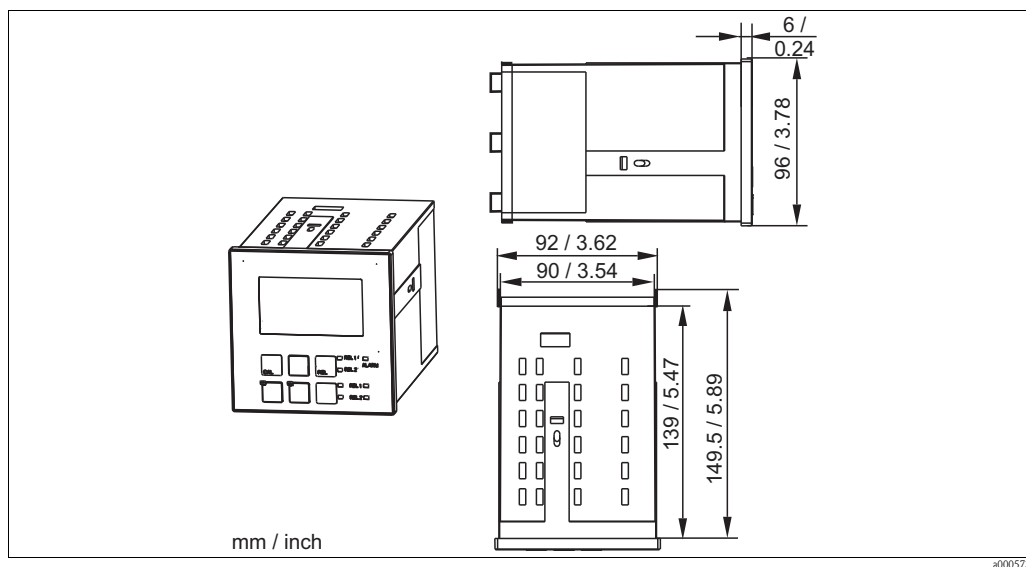


Abb. 6: Einbaugerät

3.4 Einbau

3.4.1 Feldgerät

Sie haben mehrere Möglichkeiten, das Feldgehäuse zu befestigen:

- Wandmontage mit Befestigungsschrauben
- Mastmontage an zylindrischen Rohren
- Mastmontage an einem vierkantigen Befestigungsmast



Hinweis!

Bei der Montage im Freien ist ein Wetterschutzdach (siehe Zubehör) zwingend erforderlich.

Wandmontage des Messumformers

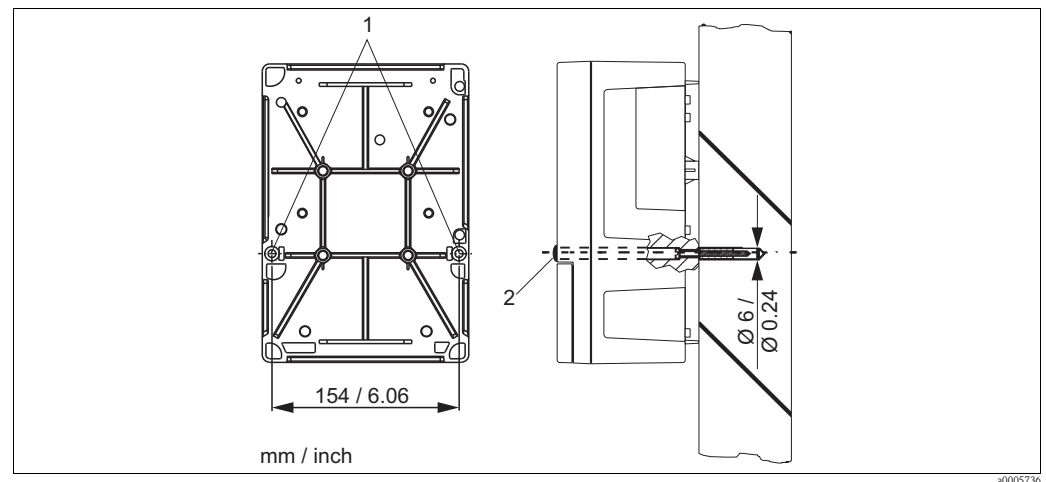


Abb. 7: Wandmontage Feldgerät

Für die Wandmontage des Messumformers gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bereiten Sie Bohrlöcher gemäß Abb. 7 vor.
2. Schieben Sie zwei Befestigungsschrauben von vorne durch die entsprechenden Befestigungsbohrungen (1).
3. Montieren Sie den Messumformer wie abgebildet an die Wand.
4. Decken Sie die Bohrungen mit Kunststoffkappen (2) ab.

Mastmontage des Messumformers



Hinweis!

Für die Befestigung des Feldgeräts an horizontalen und vertikalen Masten oder Rohren (max. Ø 60 mm / 2.36") benötigen Sie einen Mastmontagesatz. Dieser ist als Zubehör erhältlich (siehe Kapitel "Zubehör").

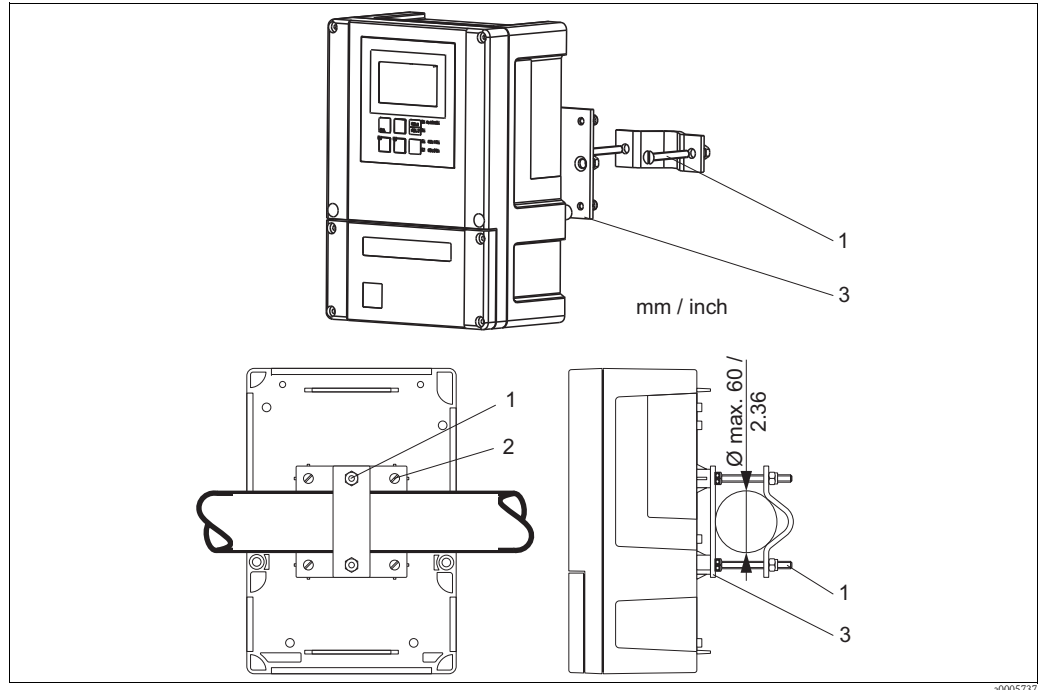


Abb. 8: Mastmontage Feldgerät an Rohren

Für die Mastmontage des Messumformers gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Führen Sie die zwei Halterungsschrauben (1) des Montagesatzes durch die vorgebohrten Öffnungen der Halterungsplatte (3).
2. Schrauben Sie die Halterungsplatte mittels der vier Befestigungsschrauben (2) auf den Messumformer.
3. Befestigen Sie die Halterung mit dem Feldgerät mittels der Schelle am Mast oder Rohr.

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

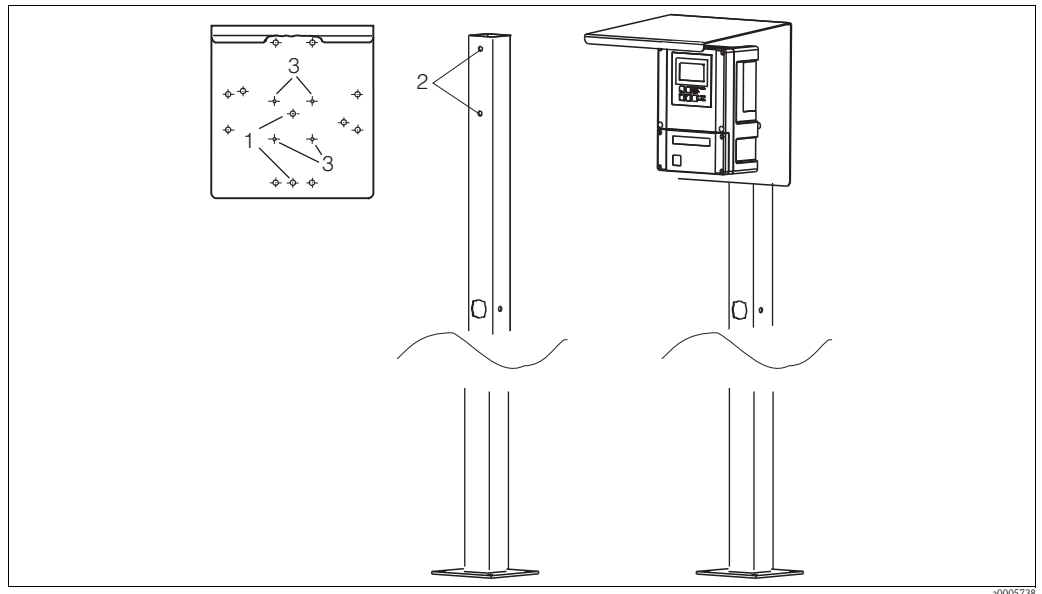


Abb. 9: Montage Feldgerät mit Universalsäule und Wetterschutzdach

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).

3.4.2 Schalttafeleinbaugerät

Die Befestigung des Einbaugerätes erfolgt mit den mitgelieferten Spannschrauben (siehe Abb. 10). Die erforderliche Einbautiefe beträgt ca. 165 mm (6,50").

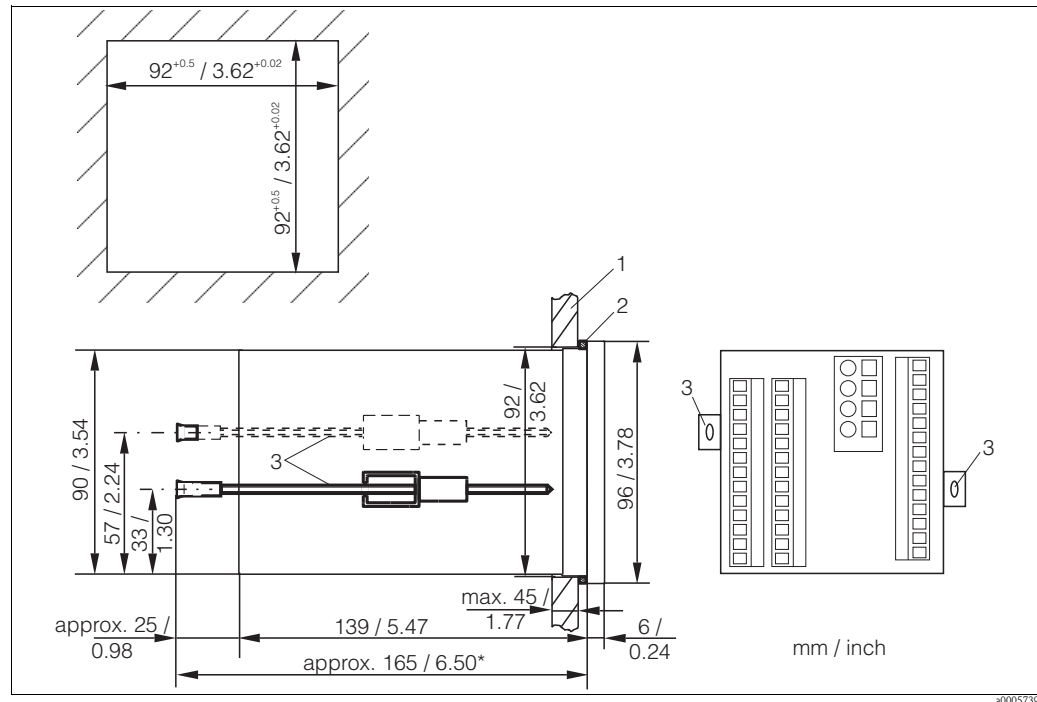


Abb. 10: Befestigung des Einbaugerätes

- 1 Montageplatte
- 2 Dichtung
- 3 Spannschrauben
- * Benötigte Einbautiefe

3.5 Einbaukontrolle

- Überprüfen Sie nach dem Einbau den Messumformer auf Beschädigungen.
- Prüfen Sie, ob der Messumformer gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung geschützt ist (z.B. durch das Wetterschutzdach).

4 Verdrahtung

4.1 Elektrischer Anschluss



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.

Der elektrische Anschluss des Messumformers unterscheidet sich je nach Geräteversion:

- Wenn Sie ein Gerät in Ausführung DX/DS (mit COS41) verwenden, folgen Sie den Anweisungen und Abbildungen im Abschnitt "Elektrischer Anschluss Liquisys M Variante 1".
- Wenn Sie ein Gerät in Ausführung WX/WS (mit COS31, COS61 oder COS71) verwenden, folgen Sie den Anweisungen und Abbildungen im Abschnitt "Elektrischer Anschluss Liquisys M Variante 2".

4.1.1 Elektrischer Anschluss Variante 1 (DX/DS mit COS41)

Anschlussplan

Im Anschlussplan (Abb. 11) sehen Sie die Anschlüsse des Messumformers bei maximalem Ausbau.

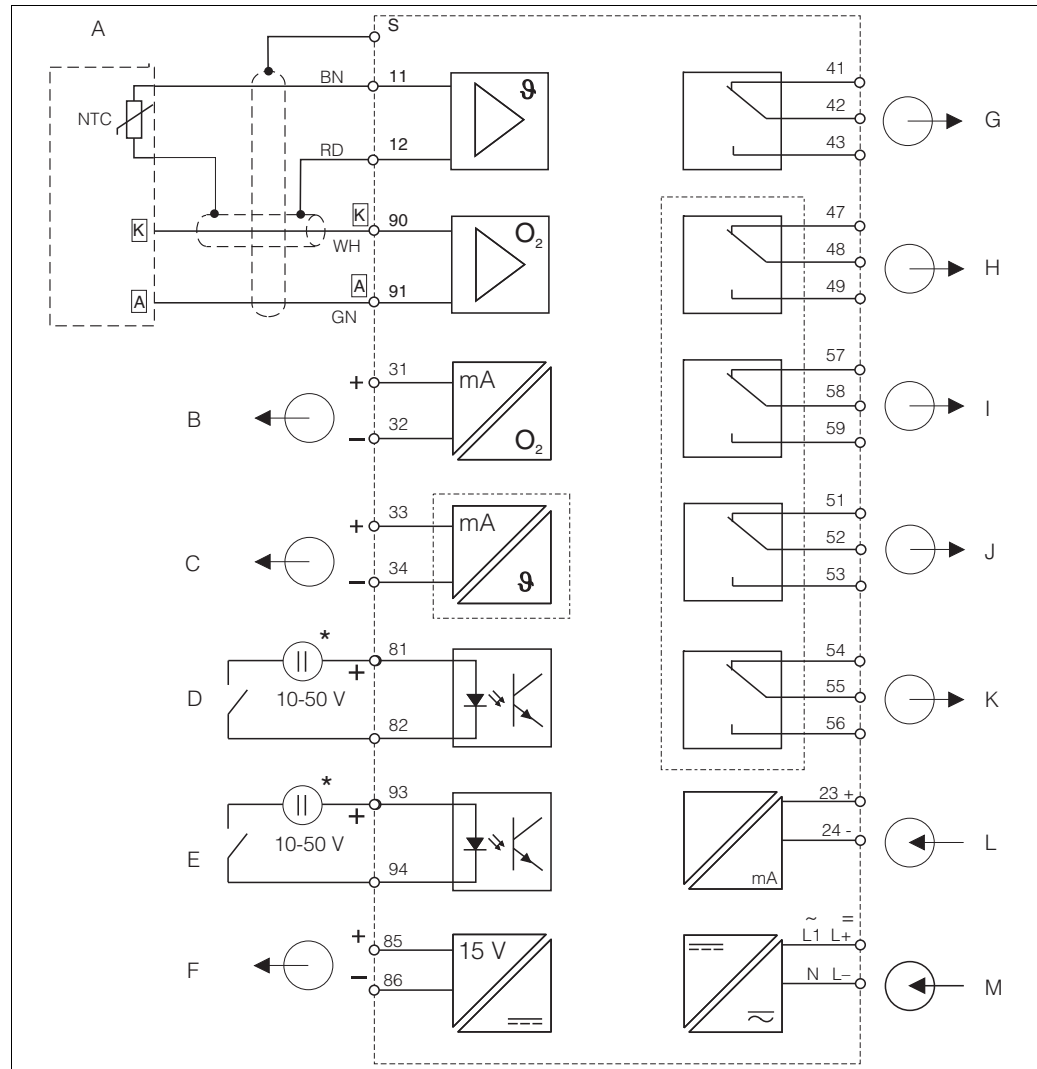


Abb. 11: Elektrischer Anschluss des Messumformers in Ausführung DX oder DS

A	Sauerstoffsensor COS41	G	Alarm (Kontaktlage stromlos)
B	Signalausgang 1 Sauerstoff	H	Relais 1 (Kontaktlage stromlos)
C	Signalausgang 2 Temperatur/Stellgröße	I	Relais 2 (Kontaktlage stromlos)
D	Binärer Eingang 1 (Hold)	J	Relais 3 (Kontaktlage stromlos)
E	Binärer Eingang 2 (Chemoclean)	K	Relais 4 (Kontaktlage stromlos)
F	Hilfsspannungsausgang	L	Stromeingang 4 ... 20 mA
		M	Hilfsenergie

* Hilfsspannung Klemme 85/86 verwendbar



Hinweis!

Das Gerät hat Schutzklasse II und wird generell ohne Schutzleiteranschluss betrieben. Die Stromkreise "C" und "F" sind gegeneinander nicht galvanisch getrennt.

Geräte-Anschluss Feldgerät in Ausführung DX/DS

Zum Anschluss des Feldgerätes gehen Sie folgendermaßen vor:

- Öffnen Sie den Gehäusedeckel, um an den Anschlussklemmenblock im Anschlussraum zu gelangen.
- Brechen Sie die Stanzung einer Kabelverschraubung aus dem Gehäuse, montieren Sie eine Pg-Verschraubung und führen Sie das Kabel durch diese Pg-Verschraubung.

3. Schließen Sie das Kabel entsprechend der Klemmenbelegung an (siehe Abb. 12).
4. Ziehen Sie die Pg-Verschraubung wieder fest.



Achtung!

- Schützen Sie Kabelenden und Klemmen unbedingt vor Feuchtigkeit, da sonst Fehlmessungen auftreten.
- Mit NC bezeichnete Klemmen dürfen nicht beschaltet werden.
- Nicht bezeichnete Klemmen dürfen nicht beschaltet werden.

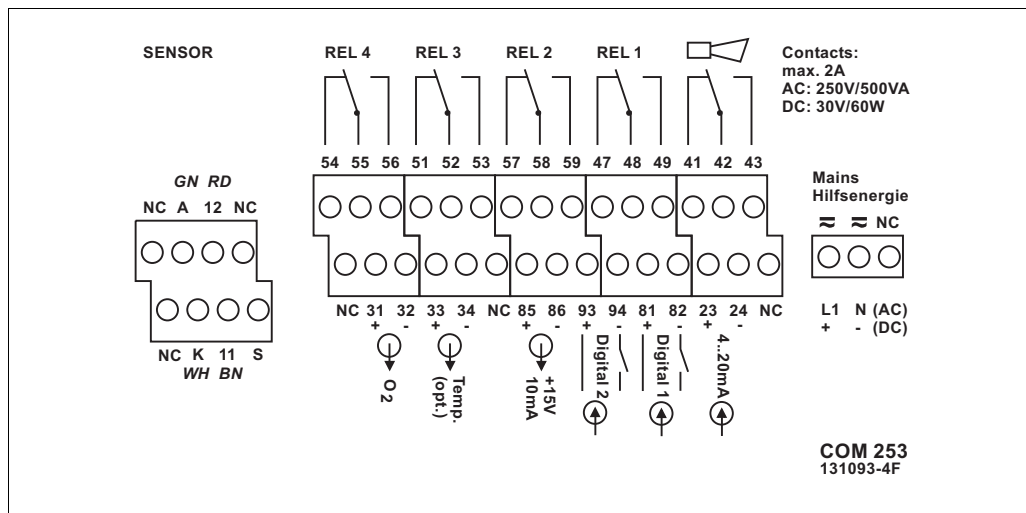


Abb. 12: Anschlussraumauflöcher Feldgerät



Hinweis!

Bitte kennzeichnen Sie den Sensorklemmenblock mit dem beiliegenden Aufkleber.

Geräte-Anschluss Schalttafeleinbaugerät

Zum Anschluss des Schalttafeleinbaugerätes schließen Sie die Kabel entsprechend der Klemmenbelegung an die Klemmen auf der Geräterückseite an (siehe Abb. 13).

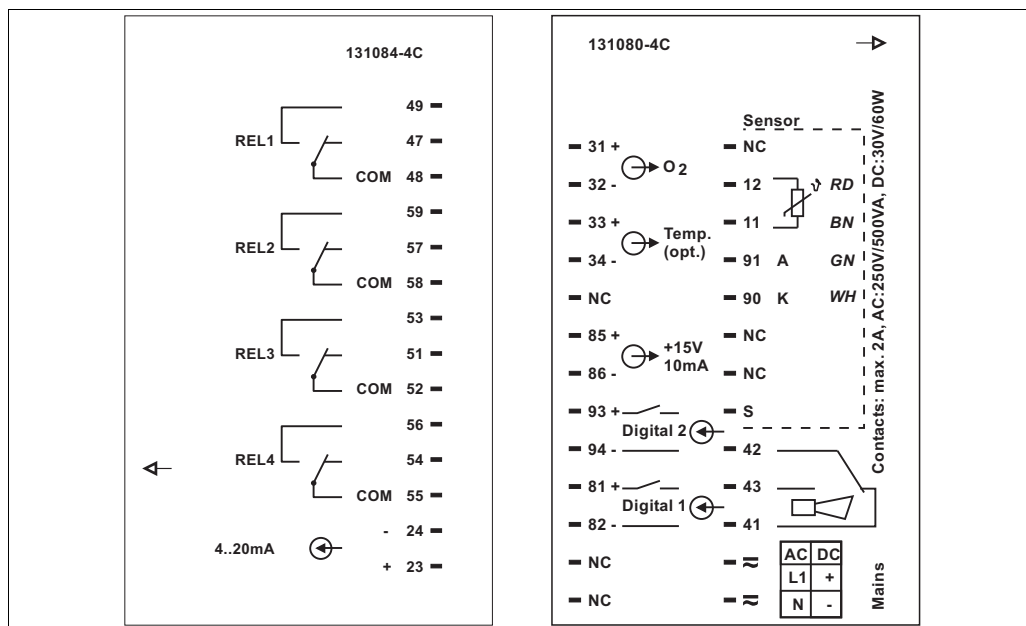


Abb. 13: Anschlussraumauflöcher Einbaugerät

**Achtung!**

- Mit NC bezeichnete Klemmen dürfen nicht beschaltet werden.
- Nicht bezeichnete Klemmen dürfen nicht beschaltet werden.

Messkabel und Sensoranschluss

Zum Anschluss der Sauerstoffsensoren COS41 an den Messumformer benötigen Sie ein mehradriges geschirmtes Spezialmesskabel. Für die Verlängerung des Messkabels verwenden Sie eine Verbindungsdose und ein Verlängerungskabel:

Sensor	Sensorkabel	Verlängerung
COS41	CYK71	VBM-Dose + CYK71-Kabel

Maximale Kabellänge	
COS41	50 m mit CYK71-Kabel

Alternativ können Sie auch das Messkabel CMK verwenden.

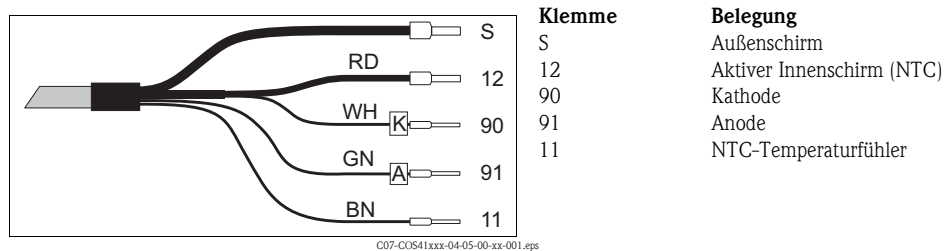
Aufbau und Konfektionierung des Messkabels

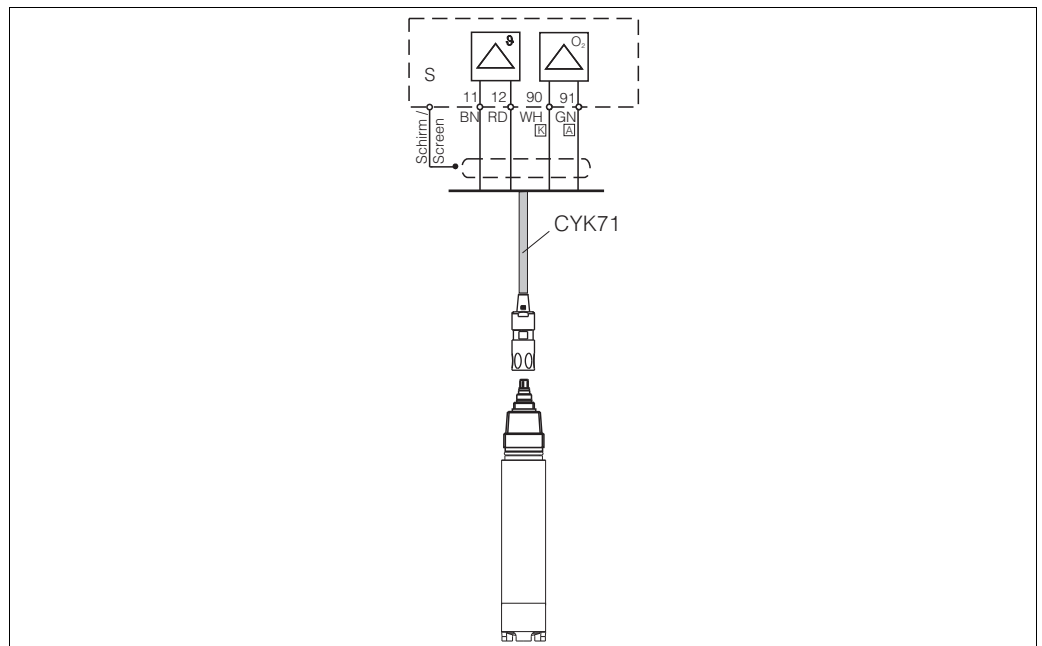
Abb. 14: Messkabel CMK bzw. CYK71

**Hinweis!**

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

Anschlussbeispiel Sauerstoffsensor

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss eines Sauerstoffsensors COS41.



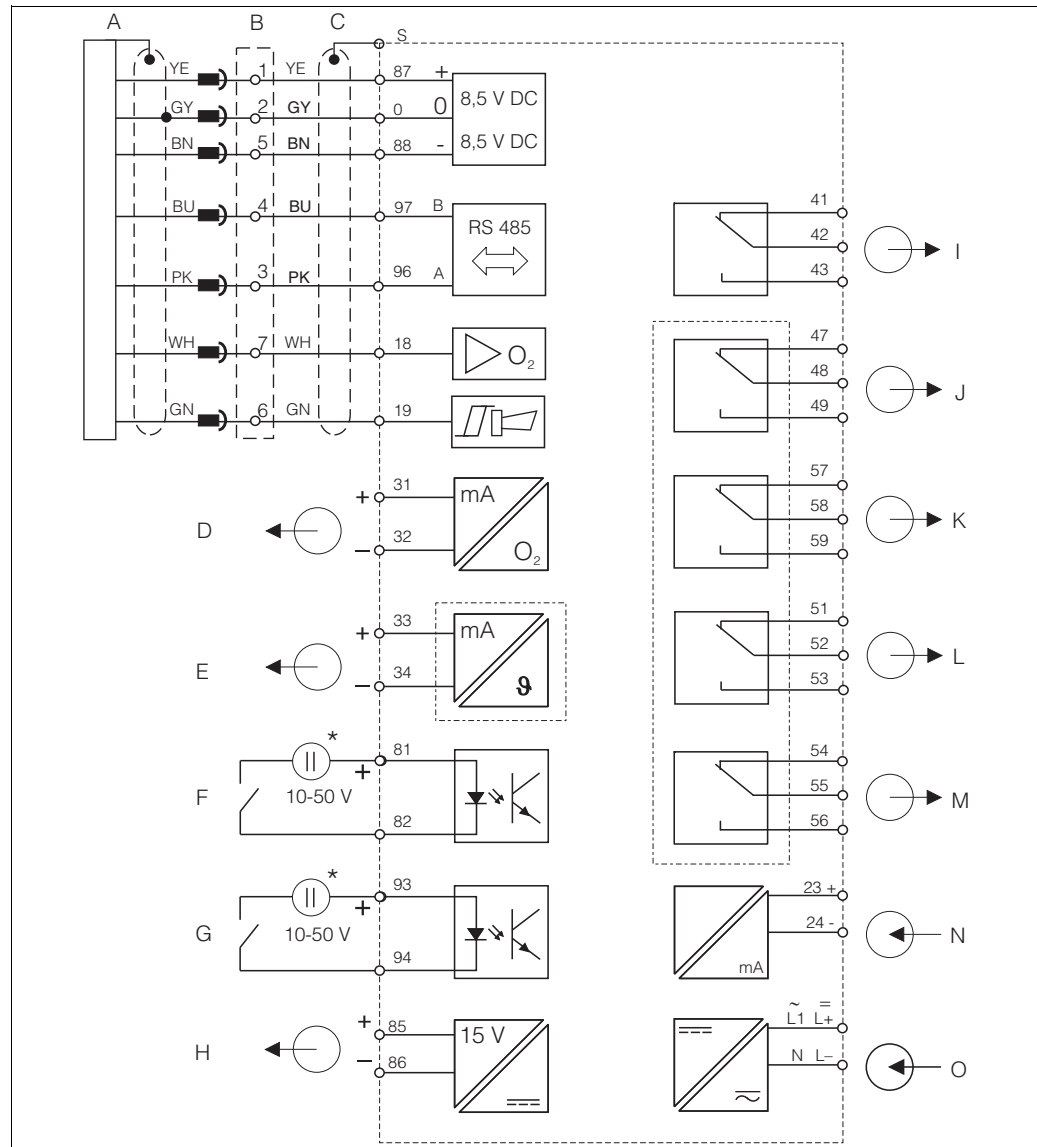
C07-COM2x3xx-04-06-00-xx-002.eps

Abb. 15: Anschluss COS41 mit dem CYK71-Kabel

4.1.2 Elektrischer Anschluss Variante 2 (WX/WS mit COS31, COS61 oder COS71)

Anschlussplan

Der Anschlussplan (→  16) zeigt die Anschlüsse bei Verwendung eines Sauerstoffsensors des Typs COS31, COS61¹⁾ oder COS71 bei voller Beschaltung.



C07-COM2x3ccx-04-06-00-xx-003.eps

Abb. 16: Elektrischer Anschluss von Liquisys M COM223/253 in WX oder WS Ausführung

A	Sauerstoffsensor COS31/61/71	H	Hilfsspannungsausgang
B	Dose VS bei Verlängerung	I	Alarm (Kontaktlage stromlos)
C	COM223: Steckanschluss für O ₂ -Stecker	J	Relais 1 (Kontaktlage stromlos)
	COM223: Stecker des Sensorkabels muss entfernt	K	Relais 2 (Kontaktlage stromlos)
	oder Dose VS verwendet werden	L	Relais 3 (Kontaktlage stromlos)
D	Signalausgang 1 Sauerstoff	M	Relais 4 (Kontaktlage stromlos)
E	Signalausgang 2 Temperatur/Stellgröße	N	Stromeingang 4 ... 20 mA
F	Binärer Eingang 1 (Hold)	O	Hilfsenergie
G	Binärer Eingang 2 (Chemoclean)		

* Hilfsspannung Klemme 85/86 verwendbar



Hinweis!

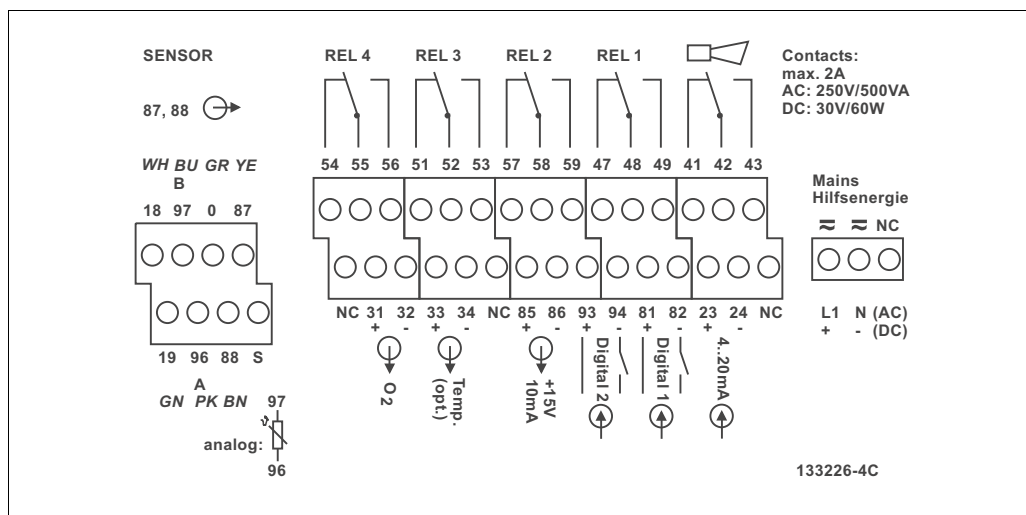
Das Gerät hat Schutzklasse II und wird generell ohne Schutzleiteranschluss betrieben.

1) ab Seriennummer 79xxxx

Die Stromkreise "E" und "H" sind gegeneinander nicht galvanisch getrennt.
Die Signale "Sensor signal" und "Alarm" sind bei den TOP68-Ausführungen nicht belegt.

Geräte-Anschluss Feldgerät in Ausführung WX/WS

Zum Anschluss werden die Messkabel durch die Kabelverschraubungen des Feldgerätes eingeführt und gemäß Anschlussplan in der folgenden Abbildung angeschlossen. Der Sensor wird von außen angesteckt (siebenpolige Buchse SXB).



C07-COM223xx-04-06-00-xx-002.eps

Abb. 17: Anschlussraumauflöser Liquisys M Feldgerät, Ausführung WX/WS

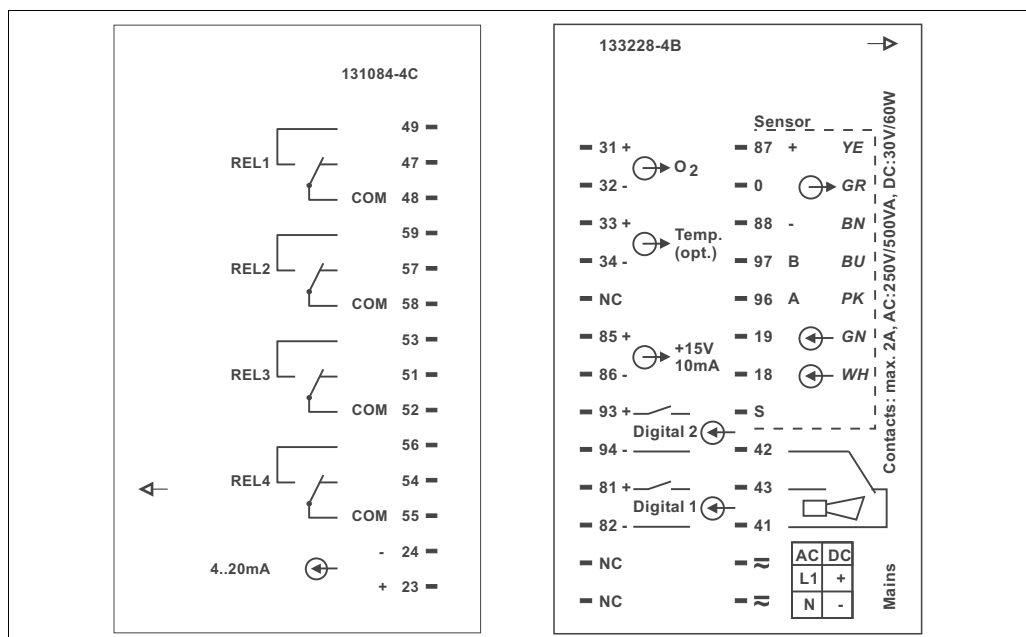


Hinweis!

Bitte kennzeichnen Sie den Sensorklemmenblock mit dem beiliegenden Aufkleber.

Geräte-Anschluss Schalttafeleinbaugerät

Zum Anschluss an COM 223-WX/WS muss der Sensorstecker entfernt und die Litzen direkt angeklemmt werden. Soll der Anschlussstecker als trennbare Verbindung erhalten bleiben, kann eine Dose VS zwischen Sensor und Gerät geschaltet werden.



C07-COM223xx-04-06-00-xx-001.eps

Abb. 18: Anschlussraumauflöser Liquisys M Einbaugerät, Ausführung WX/WS

**Achtung!**

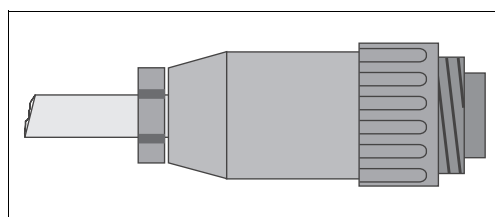
- Mit NC bezeichnete Klemmen dürfen nicht beschaltet werden.
- Nicht bezeichnete Klemmen dürfen nicht beschaltet werden.

Messkabel und Sensoranschluss

Für die Verlängerung des Messkabels benötigen Sie eine Verbindungsdose und ein Verlängerungskabel:

Sensor	Sensorkabel	Verlängerung
COS31/61/71 mit Festkabelanschluss	OMK mit SXP-Stecker	VS-Dose + OMK-Kabel
COS31/61/71 mit TOP 68-Anschluss	CYK71 mit SXP-Stecker	VS-Dose + OMK-Kabel

Maximale Kabellänge	
COS31/61/71	100 m mit OMK / CYK71-Kabel

Belegung des SXP-Steckers

C07-COS41xxx-04-05-00-xx-001.eps

	OMK		CYK
1 gelb	+UB	+UB	gelb
2 grau	0 V	0 V	weiß
3 rosa	RS 485 (NTC)	RS 485 (NTC)	grün
4 blau	RS 485 (NTC)	RS 485 (NTC)	braun
5 braun	-UB	-UB	Koax-innen
6 grün	Alarm	NC	
7 weiß	Sensorsignal	NC	

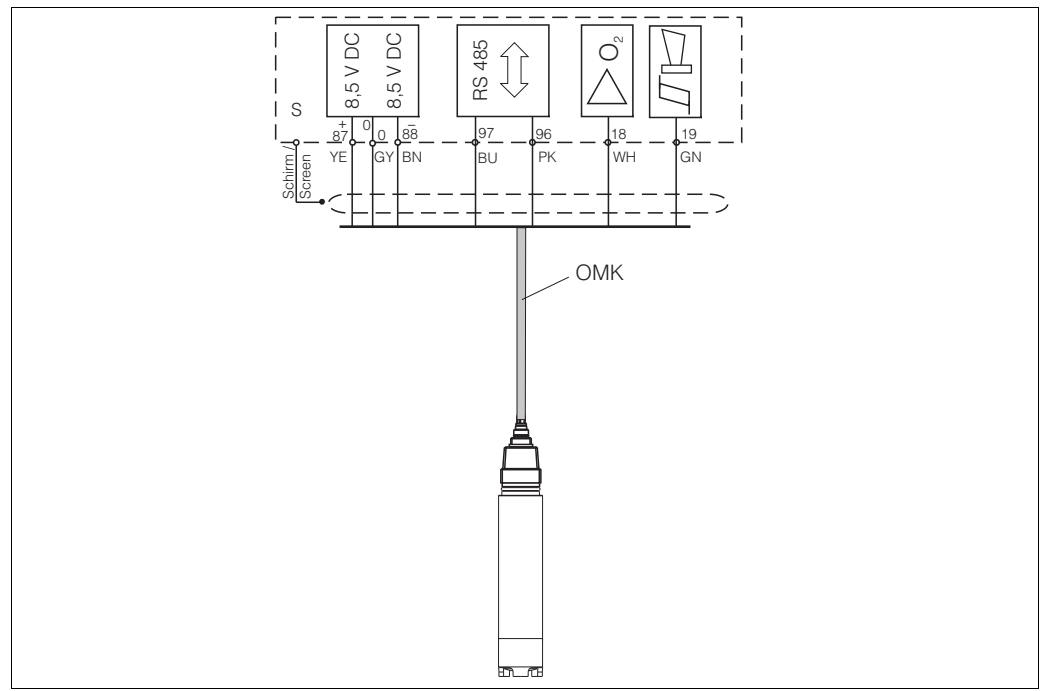
Abb. 19: Konfektionierung des Sensorsteckers mit Spezialmesskabel OMK

**Hinweis!**

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

Anschlussbeispiel Sauerstoffsensor

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss eines Sauerstoffsensors COS31/71.



C07-COM2x3xx-04-06-00-xx-005.eps

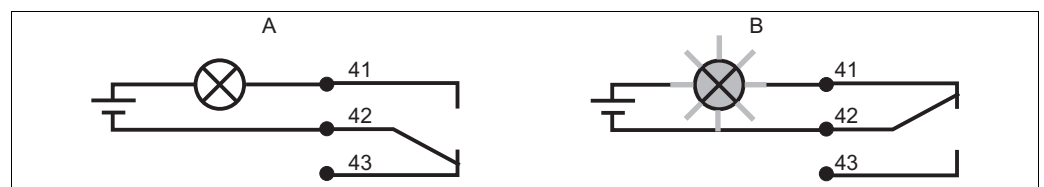
Abb. 20: Anschluss COS31/71 mit OMK-Kabel



Hinweis!

Die Signale **Sensorsignal** und **Alarm** sind bei COS61 und den TOP68-Ausführungen nicht belegt.

4.1.3 Alarmkontakt



a0006415

Abb. 21: Empfohlene Fail-Safe-Schaltung für den Alarmkontakt

A Normaler Betriebszustand

B Alarmzustand

Normaler Betriebszustand

Gerät in Betrieb und keine Fehlermeldung vorhanden (Alarm-LED aus):

- Relais angezogen
- Kontakt 42/43 geschlossen

Alarmzustand

Fehlermeldung vorhanden (Alarm-LED rot) oder Gerät defekt bzw. spannungslos (Alarm-LED aus):

- Relais abgefallen
- Kontakt 41/42 geschlossen

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
Sind die montierten Kabel zugentlastet?	
Kabelführung ohne Schleifen und Überkreuzungen?	
Sind Signalleitungen korrekt nach Anschlussplan angeschlossen?	
Sind alle Schraubklemmen angezogen?	
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?	

5 Bedienung

5.1 Bedienung auf einen Blick

Sie haben folgende Möglichkeiten den Messumformer zu steuern:

- Vor Ort über Tastenfeld
- Über die HART-Schnittstelle (optional, bei entsprechender Bestellausführung) per:
 - HART-Handbediengerät oder
 - PC mit HART-Modem und dem Softwarepaket Fieldcare
- Über PROFIBUS PA/DP (optional, bei entsprechender Bestellausführung) mit PC mit entsprechender Schnittstelle und dem Softwarepaket Fieldcare oder über eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)



Hinweis!

Zur Bedienung über HART bzw. PROFIBUS PA/DP lesen Sie bitte die entsprechenden Kapitel in der jeweiligen zusätzlichen Betriebsanleitung:

- PROFIBUS PA/DP, feldnahe Kommunikation für Liquisys M CXM223/253, BA209C/07/de
- HART, feldnahe Kommunikation für Liquisys M CXM223/253, BA208C/07/de

Im Folgenden finden Sie nur die Bedienung über die Bedientasten.

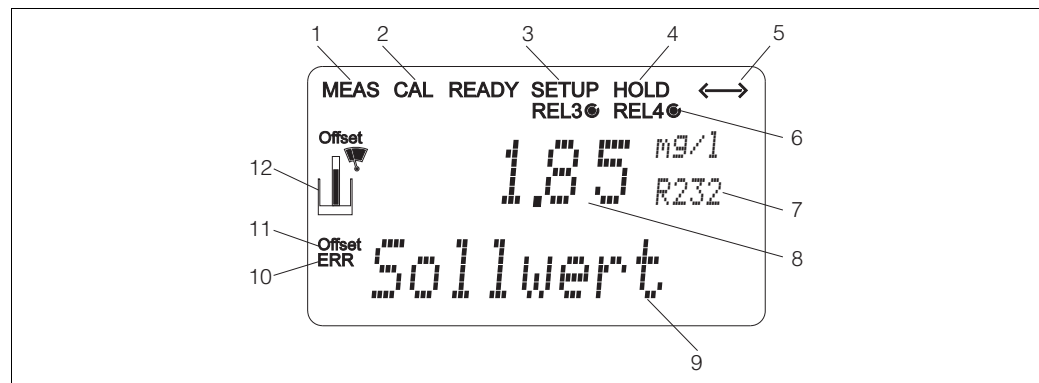
5.2 Anzeige- und Bedienelemente

5.2.1 Anzeige

LED-Anzeigen

 ☐  ☐	Anzeige der aktuellen Regler- Betriebsart "Auto" (grüne LED) oder "Hand" (gelbe LED)
 ☐ REL 1 ☐ REL 2	Anzeige des angesteuerten Relais im "Hand"-Betrieb (rote LEDs) Anzeige für Relais 3 + 4 erfolgt im LC-Display
REL 1 ☐  REL 2 ☐ 	Anzeige des Arbeitszustands der Relais 1 und 2 LED grün: Messwert innerhalb der erlaubten Grenze, Relais inaktiv LED rot: Messwert außerhalb der erlaubten Grenze, Relais aktiv
ALARM ☐ 	Alarm-Anzeige, z. B. bei dauerhafter Grenzwertüberschreitung, Ausfall des Temperaturfühlers oder Systemfehler (siehe Fehlerliste)

LC-Display

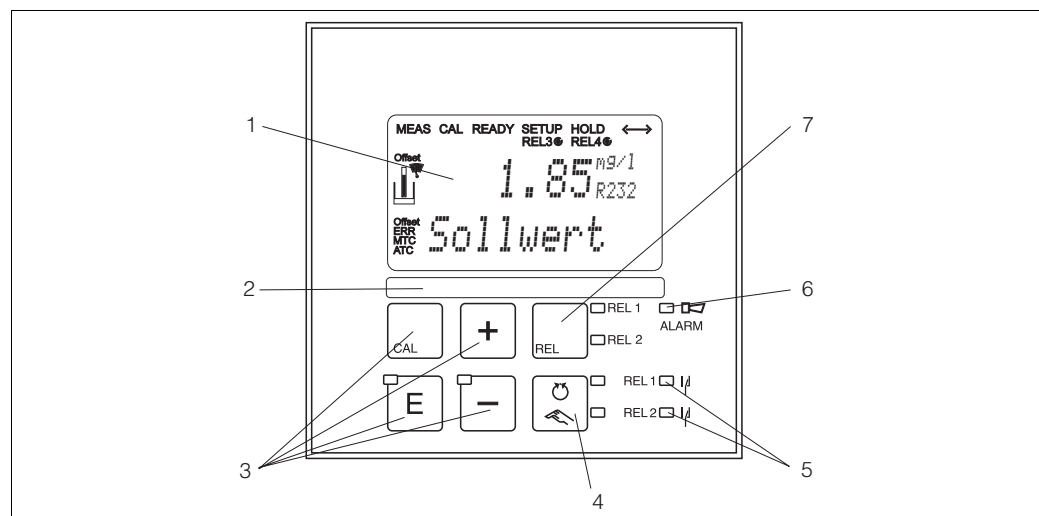


C07-COM2x3xxx-07-06-00-de-001.eps

Abb. 22: LC-Display Messumformer

- | | |
|---|---|
| 1 Anzeige für Messmodus (Normalbetrieb) | 7 Anzeige Funktionscodierung |
| 2 Anzeige für Kalibriermodus | 8 Im Messmodus: Gemessene Größe |
| 3 Anzeige für Setup-Modus (Konfiguration) | Im Setup-Modus: Eingestellte Größe |
| 4 Anzeige für "Hold"-Modus (Stromausgänge bleiben im zuletzt aktuellen Zustand) | 9 Im Messmodus: Nebennmesswert |
| 5 Anzeige für Empfang einer Meldung bei Geräten mit Kommunikation | Im Setup-/Kalibr.-Modus: z. B. Einstellwert |
| 6 Anzeige des Arbeitszustandes der Relais 3/4: | 10 "Error": Fehleranzeige |
| ○ inaktiv, ● aktiv | 11 Temperatur-Offset |
| | 12 Sensorsymbol |

5.2.2 Bedienelemente



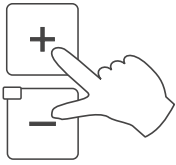
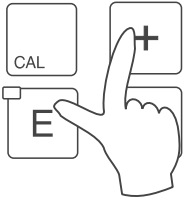
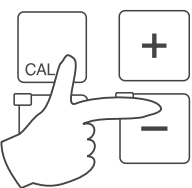
C07-COM2x3xxx-19-06-00-de-001.eps

Abb. 23: Bedienelemente Liquisys M

- | |
|--|
| 1 LC-Display zur Darstellung der Messwerte und Konfigurationsdaten |
| 2 Feld zur Beschriftung durch den Benutzer |
| 3 4 Haupt-Bedientasten zur Kalibrierung und Gerätekonfiguration |
| 4 Umschalttaste für Auto- / Handbetrieb |
| 5 LEDs für Grenzwertgeber-Relais (Schaltzustand) |
| 6 LED für Alarmfunktion |
| 7 Taste zur Relais-Umschaltung im Handbetrieb und Anzeige des aktiven Kontakts |

5.2.3 Funktion der Tasten

	CAL-Taste Nach dem Drücken auf die CAL-Taste fragt das Gerät zunächst den Zugriffscode für die Kalibrierung ab: ■ Code 22 für Kalibrierung ■ Code 0 oder beliebig für Lesen der letzten Kalibrierdaten Mit der CAL-Taste übernehmen Sie die Kalibrierdaten bzw. schalten innerhalb des Kalibriermenüs von Feld zu Feld.
	ENTER-Taste Nach dem Drücken auf die ENTER-Taste fragt das Gerät zunächst den Zugriffscode für den Setup-Modus ab: ■ Code 22 für Setup und Konfiguration ■ Code 0 oder beliebig für Lesen aller Konfigurationsdaten. Die ENTER-Taste hat folgende Funktionen: ■ Aufruf des Setup-Menüs aus dem Messbetrieb heraus ■ Abspeichern (Bestätigen) eingebener Daten im Setup-Modus ■ Weiterschalten innerhalb der Funktionsgruppen
 	PLUS-Taste und MINUS-Taste Im Setup-Modus haben die PLUS- und MINUS-Tasten folgende Funktionen: ■ Auswahl von Funktionsgruppen.  Hinweis! Zur Auswahl der Funktionsgruppen in der im Kapitel "Systemkonfiguration" angegebenen Reihenfolge drücken Sie die MINUS-Taste. ■ Einstellen von Parametern und Zahlenwerten ■ Bedienung der Relais bei Handbetrieb Im Messbetrieb erhalten Sie durch wiederholtes Drücken der PLUS-Taste der Reihe nach folgende Funktionen: 1. Temperaturanzeige in °F 2. Ausblenden der Temperaturanzeige 3. Messwertanzeige in mg/l 4. Messwertanzeige in %SAT 5. Messwertanzeige in hPa 6. Anzeige des Sensorstroms in nA/mV 7. Stromeingangssignal in % 8. Stromeingangssignal in mA 9. Zurück zur Grundeinstellung Im Messbetrieb erhalten Sie durch wiederholtes Drücken der MINUS-Taste nacheinander folgende Anzeigen: 1. Die aktuellen Fehler werden nacheinander angezeigt (max. 10). 2. Nach Anzeige aller Fehler wird die Standard-Messanzeige eingeblendet. In der Funktionsgruppe F kann für jeden Fehlercode separat ein Alarm definiert werden.

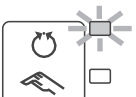
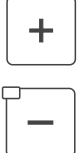
	REL-Taste Im Handbetrieb können Sie mit der REL-Taste zwischen den Relais und dem manuellen Reinigungsstart umschalten. Im Automatikbetrieb können Sie mit der REL-Taste die dem jeweiligen Relais zugeordneten Einschaltpunkte (bei Grenzwertgeber) bzw. Sollwerte (bei PID-Regler) auslesen. Durch Drücken der PLUS-Taste springen Sie zu den Einstellungen des nächsten Relais. Mit der REL-Taste gelangen Sie wieder in den Anzeigemodus (automatische Rückkehr nach 30 s).
	AUTO-Taste Mit der AUTO-Taste können Sie zwischen Automatikbetrieb und Handbetrieb umschalten.
	Escape-Funktion Bei gleichzeitigem Drücken von PLUS- und MINUS-Taste erfolgt ein Rücksprung in das Hauptmenü, bei Kalibrierung ein Sprung zum Kalibrierende. Bei erneutem Drücken von PLUS- und MINUS-Taste erfolgt ein Rücksprung in den Messmodus.
	Tastatur sperren Durch gleichzeitiges Drücken von PLUS- und ENTER-Taste für mindestens 3s wird die Tastatur gegen unbeabsichtigte Eingabe verriegelt. Alle Einstellungen können weiterhin gelesen werden. Bei der Codeabfrage erscheint der Code 9999.
	Tastatur entsperren Durch gleichzeitiges Drücken von CAL- und MINUS-Taste für mindestens 3 s wird die Tastatur entsperrt. Bei der Codeabfrage erscheint der Code 0.

5.3 Vor-Ort-Bedienung

5.3.1 Auto- / Handbetrieb

Die übliche Betriebsart des Messumformers ist Auto-Betrieb. In diesem Fall werden die Relais durch den Messumformer angesteuert. Im Handbetrieb können Sie die Relais manuell über die REL-Taste ansteuern oder die Reinigungsfunktion starten.

So stellen Sie die Betriebsarten um:

	1. Der Messumformer befindet sich im Automatik-Betrieb. Die obere LED (grün) neben der AUTO-Taste leuchtet.
	2. Drücken Sie die AUTOMATIK-Taste.
	3. Zum Freigeben des Handbetriebs geben Sie über die PLUS- und MINUS-Tasten Code 22 ein und bestätigen Sie mit der ENTER-Taste. Die untere LED (Handbetrieb) leuchtet.

	4. Wählen Sie das Relais oder die Funktion aus. Mit der REL-Taste können Sie zwischen den Relais umschalten. In der zweiten Zeile des Displays wird das ausgewählte Relais und der Schaltzustand (EIN/AUS) angezeigt. Im Handbetrieb wird der Messwert kontinuierlich angezeigt (z. B. zur Messwertüberwachung bei Dosierfunktionen).
 	5. Schalten Sie das Relais. Das Einschalten erfolgt mit PLUS, das Ausschalten mit MINUS. Das Relais bleibt in seinem Schaltzustand, bis es wieder umgeschaltet wird.
	6. Zum Rücksprung in den Messbetrieb, d. h. den Auto-Betrieb, drücken Sie die AUTOMATIK-Taste. Alle Relais werden wieder vom Messumformer angesteuert.



Hinweis!

- Die Betriebsart bleibt auch nach einem Netzausfall gespeichert, die Relais gehen jedoch in Ruhezustand.
- Der Handbetrieb hat Vorrang vor allen anderen automatischen Funktionen.
- Die Hardwareverriegelung ist bei Handbetrieb nicht möglich.
- Die Hand-Einstellungen bleiben so lange erhalten, bis sie aktiv zurückgesetzt werden.
- Bei Handbedienung wird Fehlercode E102 gemeldet.

5.3.2 Bedienkonzept

Betriebsmodi

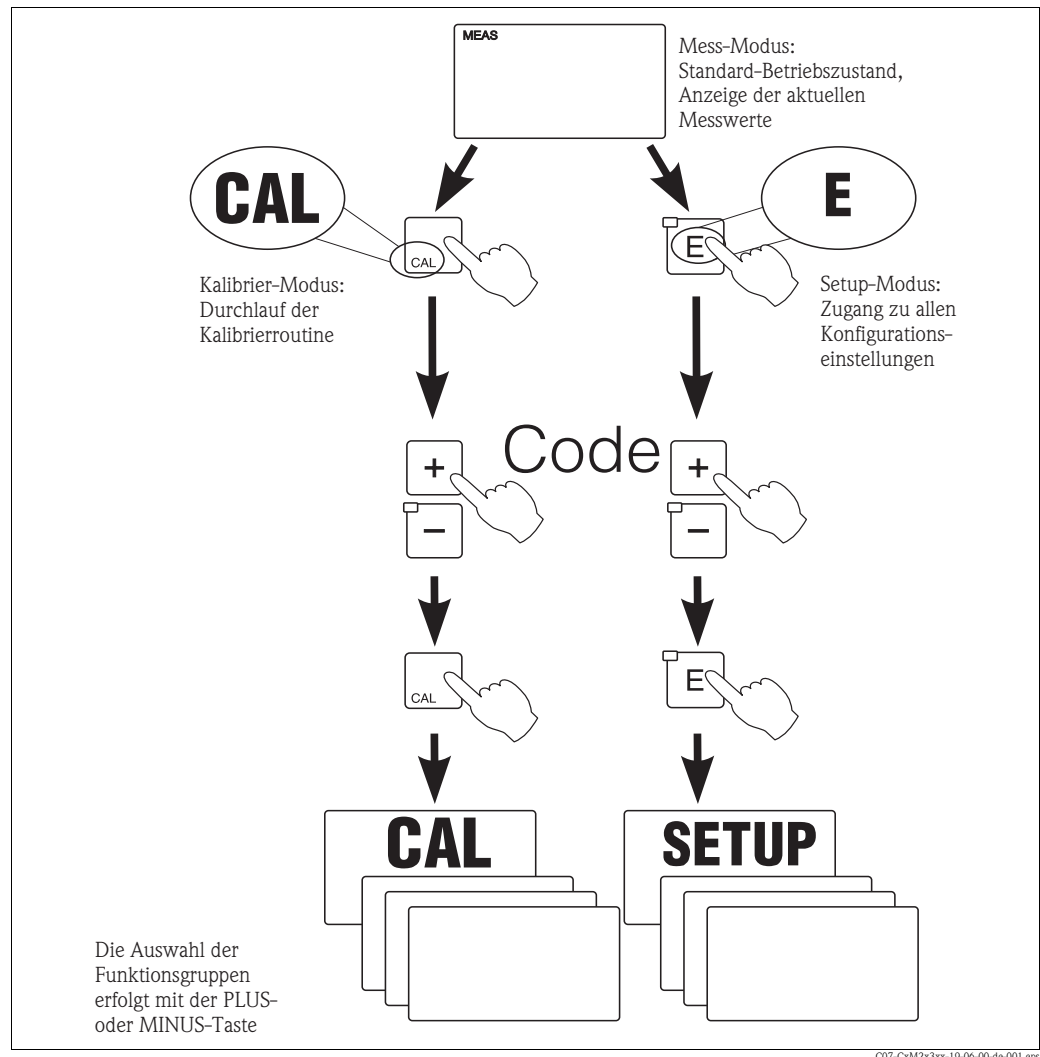


Abb. 24: Beschreibung der möglichen Betriebsmodi



Hinweis!

Bleibt im Setup-Modus ca. 15 min lang ein Tastendruck aus, so erfolgt ein automatischer Rücksprung in den Messmodus. Ein aktivierter Hold (Hold bei Setup) wird dabei zurückgenommen.

Zugriffscodes

Alle Zugriffscodes des Geräts sind fest eingestellt und können nicht verändert werden. Bei der Abfrage des Zugriffscodes wird zwischen verschiedenen Codes unterschieden.

- **Taste CAL + Code 22:** Zugang zum Kalibrier- und Offset-Menü
- **Taste ENTER + Code 22:** Zugang zu den Menüs für die Parametrierung, die eine Konfiguration und benutzerspezifische Einstellungen ermöglichen
- **Tasten PLUS + ENTER gleichzeitig (min. 3 s):** Sperren der Tastatur
- **Tasten CAL + MINUS gleichzeitig (min. 3 s):** Entsperren der Tastatur
- **Taste CAL oder ENTER + Code beliebig:** Zugang zum Lesemodus, d. h. alle Einstellungen können gelesen, aber nicht verändert werden.

Im Lesemodus misst das Gerät weiter. Es geht nicht in den Hold-Zustand über. Der Stromausgang und die Regler bleiben aktiv.

Menüstruktur

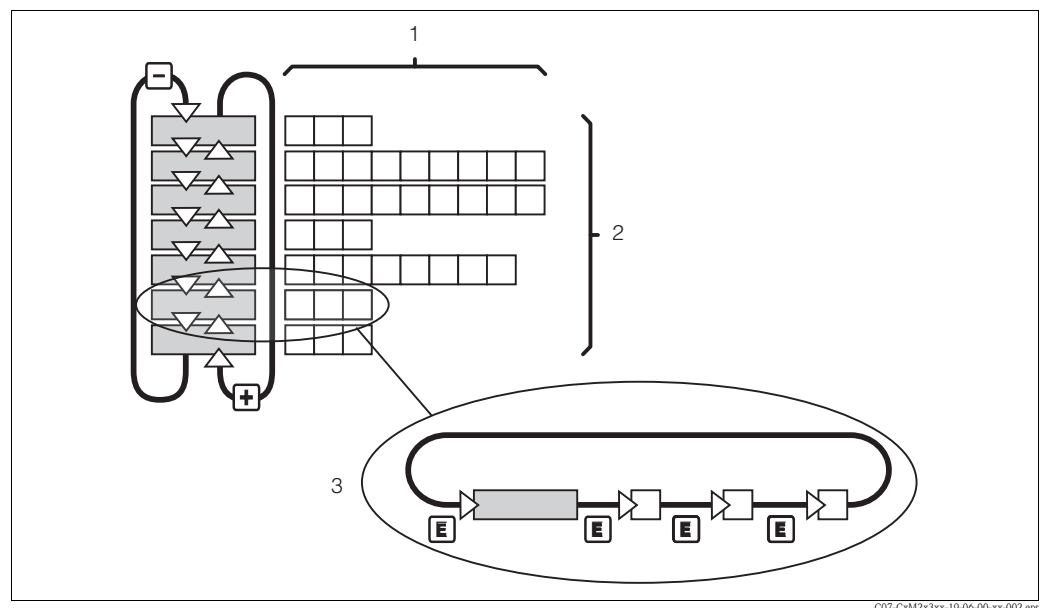
Die Konfigurations- und Kalibrierfunktionen sind in Funktionsgruppen zusammengefasst.

- Im Setup-Modus wählen Sie mit den Tasten PLUS und MINUS eine Funktionsgruppe aus.
- Innerhalb der Funktionsgruppe schalten sie mit der ENTER-Taste von Funktion zu Funktion weiter.
- Innerhalb der Funktion wählen Sie wieder mit den Tasten PLUS und MINUS die gewünschte Option oder Sie editieren mit diesen Tasten die Einstellungen. Anschließend bestätigen Sie mit der ENTER-Taste und schalten weiter.
- Drücken Sie gleichzeitig auf die Tasten PLUS und MINUS (Escape-Funktion), um die Programmierung zu beenden (Rücksprung ins Hauptmenü).
- Um in den Messbetrieb zu schalten, drücken Sie nochmal gleichzeitig die Tasten PLUS und MINUS.



Hinweis!

- Wird eine geänderte Einstellung nicht mit ENTER bestätigt, so bleibt die alte Einstellung erhalten.
- Eine Übersicht über die Menüstruktur finden Sie im Anhang dieser Betriebsanleitung.



C07-CxM2x3xx-19-06-00-xx-002.eps

Abb. 25: Schema der -Menüstruktur

- 1 Funktionen (Parameterauswahl, Zahleneingabe)
- 2 Funktionsgruppen, vor- und zurückblättern mit den PLUS- und MINUS-Tasten
- 3 Weiterschalten von Funktionen mit der ENTER-Taste

Hold-Funktion: "Einfrieren" der Ausgänge

Sowohl im Setup-Modus als auch bei der Kalibrierung kann der Stromausgang "eingefroren" werden (Werkseinstellung), d. h. er behält konstant seinen gerade aktuellen Zustand. Im Display erscheint die Anzeige "Hold". Wenn die Reglerstellgröße (steady control 4 ... 20 mA) über Stromausgang 2 ausgegeben wird, wird dieser im Hold auf 0/4 mA gesetzt.



Hinweis!

- Einstellungen zu Hold finden Sie in der Funktionsgruppe "Service".
- Bei Hold gehen alle Kontakte in Ruhestellung.
- Ein aktiver Hold hat Vorrang vor allen anderen automatischen Funktionen.
- Bei jedem Hold wird der I-Anteil des Reglers auf "0" gesetzt.
- Eine eventuell aufgelaufene Alarmverzögerung wird auf "0" zurückgesetzt.
- Über den Hold-Eingang kann diese Funktion auch von außen aktiviert werden (siehe Anschlussplan; binärer Eingang 1).
- Der manuelle Hold (Feld S3) bleibt auch nach einem Stromausfall aktiv.

6 Inbetriebnahme

6.1 Installations- und Funktionskontrolle



Warnung!

- Kontrollieren Sie, dass alle Anschlüsse korrekt ausgeführt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt!

6.2 Einschalten

Machen Sie sich vor dem ersten Einschalten mit der Bedienung des Messumformers vertraut. Lesen Sie dazu besonders die Kapitel 1 "Sicherheitshinweise" und 5 "Bedienung".

Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät einen Selbsttest und geht anschließend in den Mess-Modus.

Kalibrieren Sie nun den Sensor entsprechend der Anweisungen im Kapitel "Kalibrierung".



Hinweis!

Bei der Erstinbetriebnahme ist die Kalibrierung des Sensors unbedingt erforderlich, damit das Messsystem genaue Messdaten liefern kann.

Nehmen Sie dann die erste Konfiguration entsprechend der Anweisungen im Kapitel "Schnelleinstieg" vor. Die benutzerseitig eingestellten Werte bleiben auch bei Stromausfall erhalten. Folgende Funktionsgruppen sind im Messumformer Liquisys M vorhanden (die nur beim Plus-Paket verfügbaren Gruppen sind in den Funktionsbeschreibungen entsprechend gekennzeichnet):

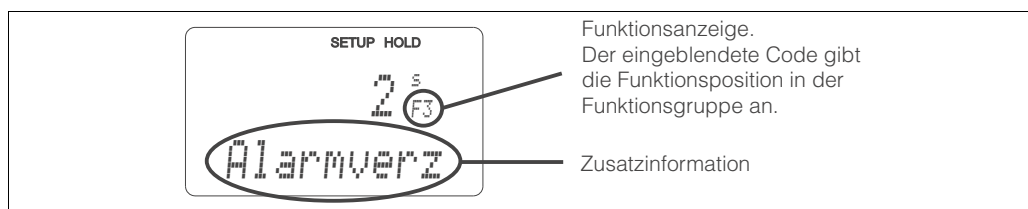
Setup-Modus

- SETUP 1 (A)
- SETUP 2 (B)
- STROMEINGANG (Z)
- STROMAUSGANG (O)
- ALARM (F)
- CHECK (P)
- RELAIS (R)
- SERVICE (S)
- E+H SERVICE (E)
- INTERFACE (I)

Kalibrier- und Offset-Modus

- KALIBRIERUNG (C)

Eine detaillierte Erklärung zu den im Liquisys M vorhandenen Funktionsgruppen finden Sie im Kapitel "Systemkonfiguration".



C07-CLD132xx-07-06-00-de-003.eps

Abb. 26: Hinweise für Benutzer im Display

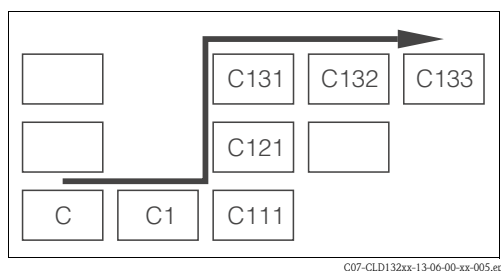


Abb. 27: Funktionscodierung

Um Ihnen die Auswahl und das Auffinden von Funktionsgruppen und Funktionen zu erleichtern, wird bei jeder Funktion eine Codierung für das entsprechende Feld angezeigt (Abb. 26). Der Aufbau dieser Codierung ist in Abb. 27 dargestellt. In der ersten Spalte sind die Funktionsgruppen als Buchstaben (siehe Bezeichnungen der Funktionsgruppen) dargestellt. Die Funktionen der einzelnen Gruppen werden zeilen- und spaltenweise hochgezählt.

Werkseinstellungen

Beim ersten Einschalten hat das Gerät bei allen Funktionen die Werkseinstellung. Einen Überblick über die wichtigsten Einstellungen gibt folgende Tabelle.

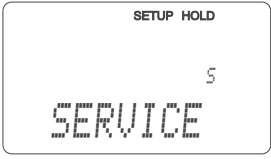
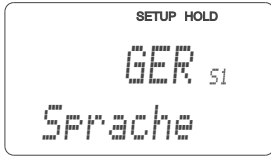
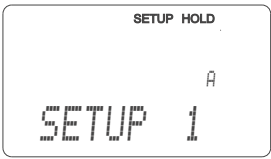
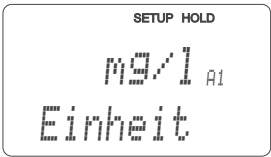
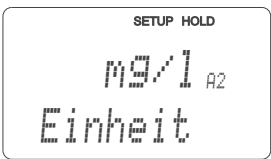
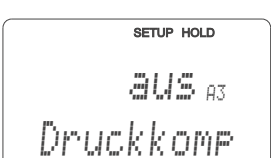
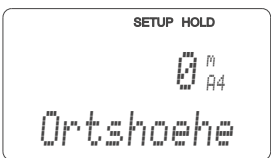
Alle weiteren Werkseinstellungen können Sie der Beschreibung der einzelnen Funktionsgruppen im Kapitel "Gerätekonfiguration" entnehmen (die Werkseinstellung ist **fett** gedruckt).

Funktion	Werkseinstellung
Art der Messung	Sauerstoffkonzentration in mg/l Temperaturmessung in °C
Automatische Druckkompensation*	Aus (nur bei Ausführung WX/WS/DS)
Ortshöhe	0 m über Meereshöhe
Salinität	0,0 % Salzgehalt
Stromausgänge 1 und 2*	4 ... 20 mA
Stromausgang 1: Messwert bei 4 mA Signalstrom	0,00 mg/l 0,000 mg/l (nur mit Sensor COS71)
Stromausgang 1: Messwert bei 20 mA Signalstrom	10,00 mg/l 10,000 mg/l (nur mit Sensor COS71)
Stromausgang 2: Temperaturwert bei 4 mA Signalstrom*	0,0 °C
Stromausgang 2: Temperaturwert bei 20 mA Signalstrom*	40,0 °C
Alarmkontakt	Dauerkontakt
Alarmverzögerung	Einstellung in Minuten
Fehlerstrom für Alarm	22 mA
Check-Funktionen*	Aus. Können nach Bedarf eingeschaltet werden
Sollwert für Sauerstoff	5,00 mg/l 5,000 mg/l (nur mit Sensor COS71)
Sprache	Englisch

* bei entsprechender Ausführung

6.3 Schnelleinstieg

Nach dem Einschalten müssen Sie einige Einstellungen vornehmen, um die wichtigsten Funktionen des Messumformers zu konfigurieren, die für eine korrekte Messung erforderlich sind. Im Folgenden ist ein Beispiel angegeben.

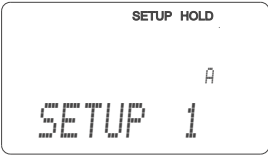
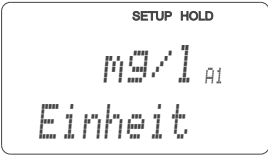
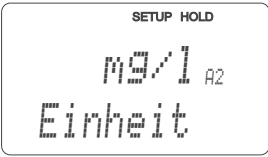
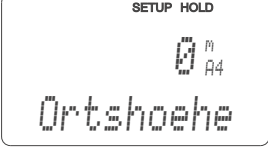
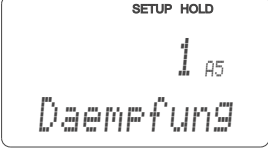
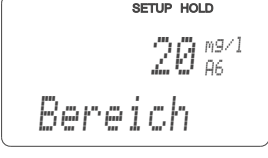
Eingabe	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display
1. Drücken Sie die Taste [E] . 2. Geben Sie den Code 22 ein, um den Zugang zu den Menüs zu öffnen. Drücken Sie [E] .		
3. Drücken Sie [−] , bis Sie zur Funktionsgruppe "Service" gelangen. 4. Drücken Sie [E] , um Ihre Einstellungen vornehmen zu können.		
5. Wählen Sie in S1 Ihre Sprache aus, z. B. "GER" für Deutsch. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [E] .	ENG = Englisch GER = deutsch FRA = französisch ITA = italienisch NEL = niederländisch ESP = spanisch	
6. Drücken Sie gleichzeitig [+] [−] , um die Funktionsgruppe "Service" zu verlassen.		
7. Drücken Sie [−] , bis Sie zur Funktionsgruppe "Setup 1" gelangen. 8. Drücken Sie [E] , um Ihre Einstellungen für "Setup 1" vornehmen zu können.		
9. Wählen Sie in A1 die gewünschte Betriebsart, z. B. "mg/l" für Sauerstoffkonzentration. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [E] .	mg/l %SAT hPa	
10. Wählen Sie in A2 die gewünschte Maßeinheit, bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [E] .	mg/l ppm ppb	
11. Wenn Sie ein Gerät in der Ausführung WX, WS oder DS verwenden, schalten Sie in A3 die automatische Druckkompensation ein oder aus. Die automatische Kompensation berücksichtigt sowohl den ortshöhenabhängigen als auch den wetterbedingten Anteil des Luftdrucks. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [E] .	aus ein	
12. Wenn die automatische Druckkompensation nicht verfügbar ist oder Sie sie ausgeschaltet haben, geben Sie in A4 die Ortshöhe ein, die Ihrem Standort entspricht. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [E] .	0 m 0 ... 4000 m	

Eingabe	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display
13. Geben Sie in A5 den Dämpfungsfaktor ein. Die Messwertdämpfung bewirkt eine Mittelwertbildung über die Einzelmesswerte und dient z. B. zur Stabilisierung der Anzeige und des Signalausgangs. Falls keine Messwertdämpfung notwendig ist, geben Sie "1" ein. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [E] .	1 1 ... 60	
14. Geben Sie in A6 den Sauerstoffmessbereich ein: – Wenn Sie COS41, COS61 oder COS71 verwenden, wählen Sie "20 mg/l" / "200 %SAT" / "400 hPa". – Wenn Sie COS31 verwenden, wählen Sie den für Ihren Prozess erforderlichen Messbereich : alle Bereiche möglich. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [E] . Die Anzeige kehrt zum Anfangsdisplay der Funktionsgruppe "Setup 1" zurück.	20 mg/l 60 mg/l 200 %SAT 600 %SAT 400 hPa 1200 hPa	
15. Drücken Sie [–] , um zur Funktionsgruppe "Setup 2" zu gelangen. 16. Drücken Sie [E] , um Ihre Einstellungen für "Setup 2" vorzunehmen.		
17. Geben Sie in B1 die Salinität Ihres Mediums an. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [E] .	0,0 % 0,0 ... 4,0 %	
18. Geben Sie in B2 die korrekte Temperatur Ihres Prozesses ein (nur falls Korrektur der Temperaturmessung erforderlich). Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [E] .	aktueller Messwert –10 ... 60 °C	
19. Der Unterschied zwischen gemessener und eingegebener Temperatur wird angezeigt. Drücken Sie [E] . Die Anzeige kehrt zum Anfangsdisplay der Funktionsgruppe "Setup 2" zurück.	aktueller Messwert –5,0 ... 5,0 °C	
20. Drücken Sie gleichzeitig [+] , um in den Messbetrieb zu schalten.		

6.4 Gerätekonfiguration

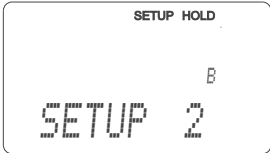
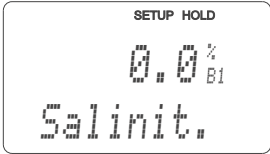
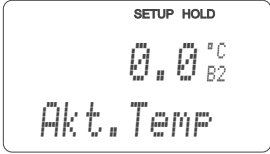
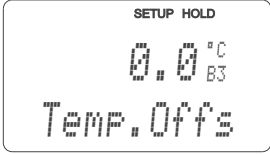
6.4.1 Setup 1 (Sauerstoff)

In der Funktionsgruppe SETUP 1 ändern Sie die Einstellungen zur Messart und zum Sensor.

Codierung	Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
A	Funktionsgruppe SETUP 1			Einstellung der Grundfunktionen
A1	Betriebsart auswählen	mg/l %SAT hPa		mg/l = Sauerstoffkonzentration %SAT = Sauerstoffsättigungsindex hPa = Sauerstoffpartialdruck  Achtung! Bei Änderung der Betriebsart erfolgt automa- tisch ein Zurücksetzen (Reset) aller Benutzer- einstellungen auf die Werkseinstellungen. Sol- len andere Einheiten nur gelesen werden, Anzeigenumschaltung mittels PLUS-Taste benutzen.
A2	Anzeigeneinheit auswählen	mg/l ppm ppb		
A3	Automatische Druck- kompensation ein- oder ausschalten	aus ein		Feld nur bei Ausführung WX, WS oder DS vorhanden. Gemessen wird der absolute Luftdruck. Die Kompensation berücksichtigt sowohl den orts- höhenabhängigen wie auch den wetterbeding- ten Anteil des Luftdrucks.
A4	Ortshöhe eingeben	0 m 0 ... 4000 m		Nur vorhanden, wenn die Druckkompensa- tion in A2 ausgeschaltet oder nicht vorhanden ist.
A5	Messwertdämpfung eingeben	1 1 ... 60		Die Messwertdämpfung bewirkt eine Mittel- wertbildung über die eingegebene Anzahl der Einzelmesswerte. Sie dient z. B. zur Stabilisierung der Anzeige bei unruhiger Messung. Bei Eingabe "1" erfolgt keine Dämpfung.
A6	Sauerstoff-Mess- bereich eingeben	20 mg/l, 20 ppm, 20000 ppb 60 mg/l, 60 ppm, 60000 ppb (je nach gewählter Anzeigenein- heit) 200 %SAT 600 %SAT 400 hPa 1200 hPa		Sensor COS41/61/71: Messbereich muss 0 ... 20 mg/l (0 ... 200 %SAT, 0 ... 400 hPa) sein. Sensor COS31: Jeweils beide Messbereiche möglich.

6.4.2 Setup 2 (Salinität und Temperatur)

In dieser Funktionsgruppe ändern Sie die Einstellungen für die Salinität und Temperaturmessung.

Codierung	Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
B	Funktionsgruppe SETUP 2			Einstellungen zur Salinität und zur Temperaturmessung.
B1	Salinität eingeben	0,0 % 0,0 ... 4,0 %		Eingabe des Salzgehalts
B2	Korrekte Prozess- temperatur eingeben	aktueller Messwert -10,0 ... 60,0 °C		Der angezeigte Wert kann editiert werden. Es kann eine Anpassung von maximal ± 5 °C vorgenommen werden. Aufgrund hoher Messgenauigkeit ist eine Anpassung in der Regel nicht erforderlich.
B3	Temperaturdifferenz (Offset) wird angezeigt	aktueller Offset -5,0 ... 5,0 °C		Der Offset ist der Unterschied zwischen gemessener und eingegebener Temperatur.

6.4.3 Stromeingang

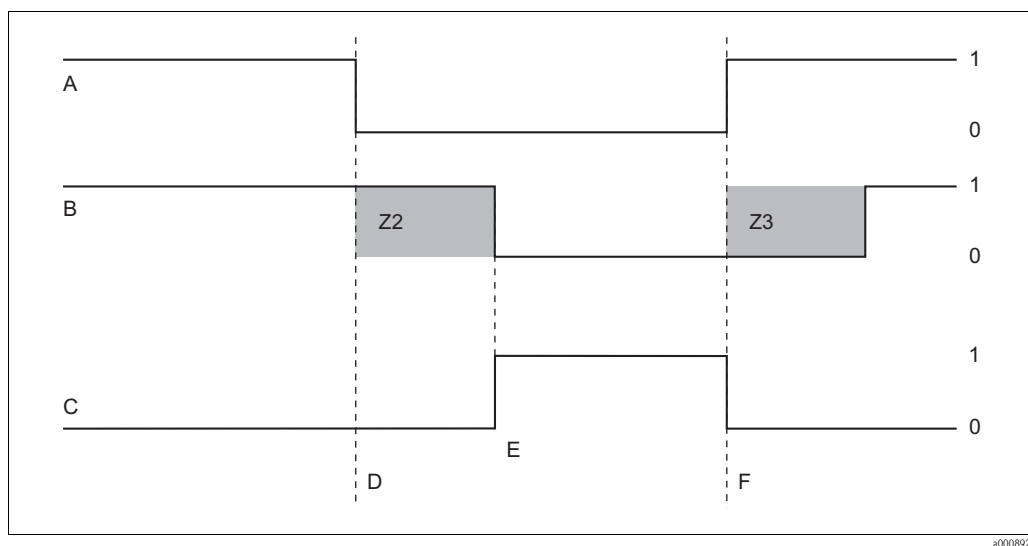
Für die Funktionsgruppe "Stromeingang" benötigen Sie eine Relaiskarte mit Stromeingang, die nicht in der Grundausführung vorhanden ist. Mit dieser Funktionsgruppe können Sie Prozessparameter überwachen und diese zur Störgrößenaufschaltung benutzen. Dazu müssen Sie den Stromausgang einer externen Messgröße (z. B. Durchflussmesser) an den 4 ... 20 mA-Eingang des Messumformers anschließen. Hierbei gelten folgende Zuordnungen:

Durchfluss im Hauptstrom	Stromsignal in mA	Stromeingangssignal in %
Messbereichsanfang Durchflussmesser	4	0
Messbereichsende Durchflussmesser	20	100

Überwachung des Durchflusses im Hauptstrom

Besonders sinnvoll ist diese Anordnung, wenn der Probenstrom durch eine Durchflussarmatur im offenen Auslauf unabhängig vom Durchfluss im Hauptstrom ist.

Ein Alarmzustand im Hauptstrom (Durchfluss zu gering oder gänzlich ausgefallen) kann somit gemeldet werden und eine Dosierabschaltung auslösen, selbst wenn durch die Installationsweise bedingt der Mediumsstrom aufrecht erhalten bleibt.



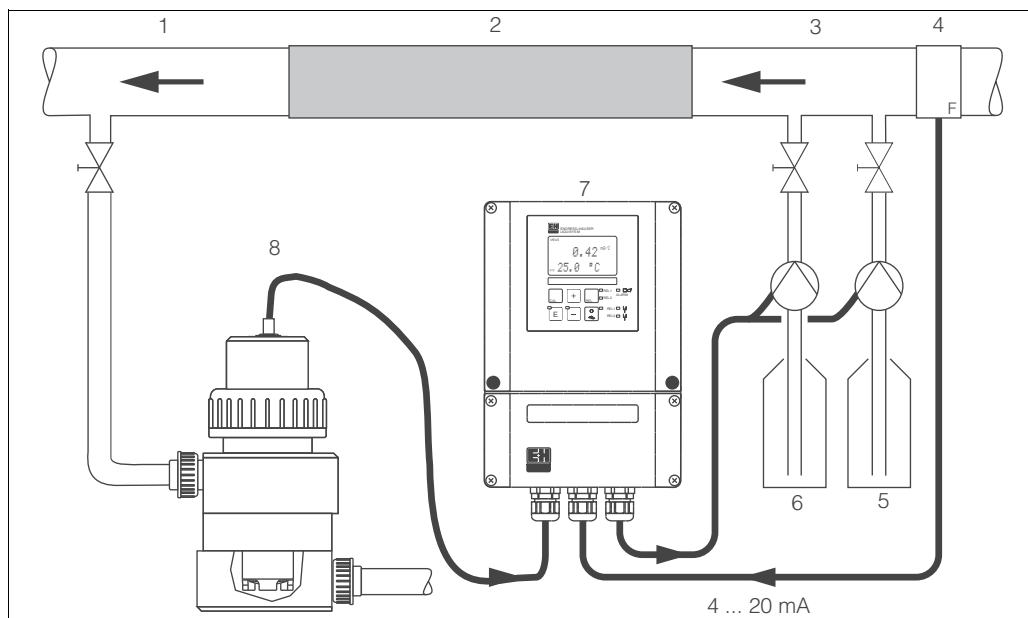
a0008923

Abb. 28: Alarmierung und Dosierabschaltung durch den Hauptstrom

- | | | | |
|---|---|----|--|
| A | Durchfluss im Hauptstrom | F | Durchflusswiederherstellung |
| B | Relaiskontakte der PID-Regler | Z2 | Verzögerung für Reglerabschaltung, s. Feld Z2 |
| C | Alarmrelais | Z3 | Verzögerung für Regleraufschaltung, s. Feld Z3 |
| D | Durchfluss unter Abschaltgrenzwert Z 4 oder Durchflussausfall | 0 | aus |
| E | Flow-Alarm | 1 | ein |

Störgrößenaufschaltung auf PID-Regler

Bei Regelstrecken mit sehr kurzen Reaktionszeiten können Sie die Regelung optimieren. Zusätzlich zum Sauerstoffgehalt messen Sie den Durchfluss des Mediums. Den Durchflussmesswert (4 ... 20 mA) schalten Sie als Störgröße auf den PID-Regler.



C07-CPM2x3xx-05-06-00-xx-002.eps

Abb. 29: Anordnungsbeispiel zur Störgrößenaufschaltung des Durchflusses im Hauptstrom auf den PID-Regler

- | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------|
| 1 | Messwasserentnahmestelle | 5 | Reduktionsmittel |
| 2 | Statischer Mixer | 6 | Oxidationsmittel |
| 3 | Impfstellen | 7 | Liquisys M COM253 |
| 4 | Durchflussmessgerät | 8 | COA250 mit COS31 |

Die Störgrößenaufschaltung erfolgt multiplikativ gemäß unten stehender Abbildung (Beispiel mit Werkseinstellung):

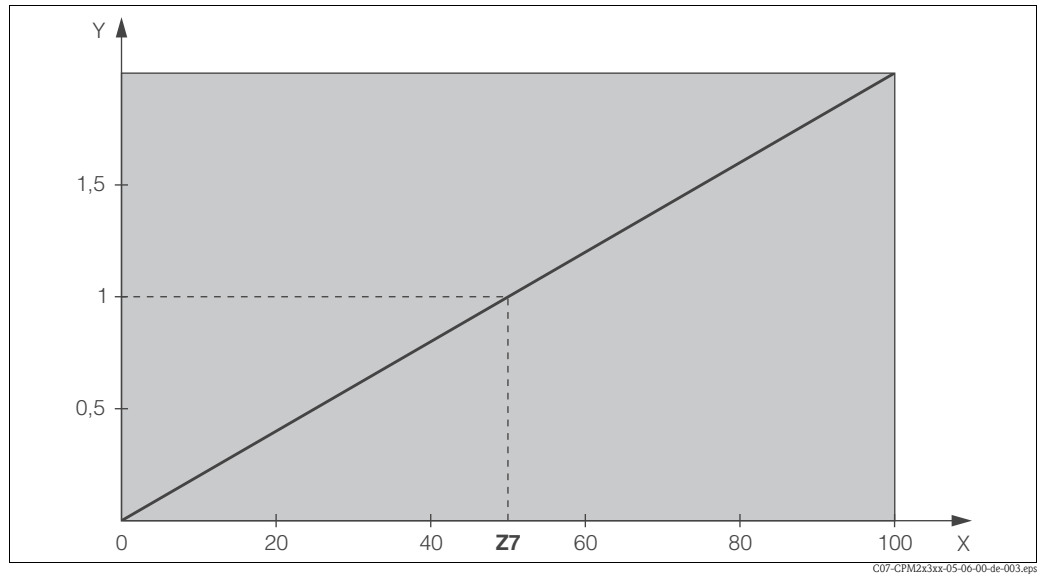
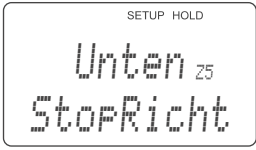
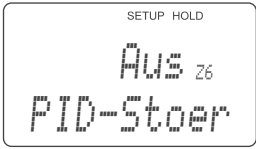
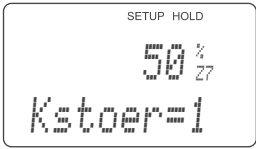


Abb. 30: Multiplikative Störgrößenaufschaltung

Y Verstärkung $K_{Stör}$
 X Stromeingangssignal [%]

Kursiv gedruckte Funktionen sind bei der Grundauführung nicht vorhanden.

Codierung	Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
Z	Funktionsgruppe STROMEINGANG		SETUP HOLD Z STROMEING	Einstellungen zu den Stromeingängen.
Z1	Durchflussüberwachung des Hauptstroms auswählen (mit Reglerabschaltung)	Aus Ein	SETUP HOLD Aus Z1 Regl.stop	Die Durchflussüberwachung darf nur bei angeschlossenem Durchflussmesser im Hauptstrom eingeschaltet werden. Bei Z1 = Aus sind die Felder Z2 bis Z5 nicht vorhanden.
Z2	Verzögerung für Reglerabschaltung durch Stromeingang eingeben	0 s 0 ... 2000 s	SETUP HOLD 0 s Z2 Aus Verz.	Kurze Durchflussunterschreitungen können durch Verzögerung unterdrückt werden und führen zu keiner Reglerabschaltung.
Z3	Verzögerung für Reglereinschaltung durch Stromeingang eingeben	0 s 0 ... 2000 s	SETUP HOLD 0 s Z3 Ein Verz.	Im Fall einer Regelung ist nach längerem Durchflussausfall eine Verzögerung bis zum Erhalt eines repräsentativen Messwertes sinnvoll.
Z4	Abschaltgrenzwert für Stromeingang eingeben	50% 0 ... 100%	SETUP HOLD 50 % Z4 A. Schwell	0 ... 100% entspricht 4 ... 20 mA am Stromeingang. Beachten Sie die Messwertzuordnung zum Stromausgang des Durchflussmessers.

Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
	Z5	Abschaltrichtung für Stromeingang einge- ben	Unten Oben		Bei Unter- bzw. Überschreitung des in Z4 eingegebenen Wertes wird der Regler abgeschaltet.
	Z6	Störgrößenaufschaltung auf PID-Regler auswählen	Aus lin = linear Basic		Bei Z6 = Aus ist das Feld Z7 nicht vorhanden. Z6 = Basic: Störgröße wirkt nur auf Grundlast (ersatzweise mengenproportionale Dosierung, wenn übliche PID-Regelung nicht möglich, z. B. wegen Sensordefekt).
	Z7	Wert für Störgrößenaufschaltung eingeben, bei dem Verstärkung = 1 gilt	50% 0 ... 100%		Beim eingestellten Wert ist die Reglerstellgröße bei eingeschalteter Störgrößenaufschaltung gleich groß wie bei ausgeschalteter Störgrößenaufschaltung.

6.4.4 Stromausgänge

Mit der Funktionsgruppe "Stromausgang" konfigurieren Sie die einzelnen Ausgänge. Sie können entweder eine lineare (O3 (1)) oder in Verbindung mit dem Plus-Paket eine benutzerdefinierte Stromausgangskennlinie eingeben (O3 (3)). Ausnahme: Wenn Sie für den Stromausgang 2 einen "stetigen Regler" gewählt haben, können Sie für diesen Stromausgang keine benutzerdefinierte Stromausgangskennlinie eingeben.

Zusätzlich können Sie zur Überprüfung der Stromausgänge einen Stromausgangswert simulieren (O3 (2)).

Bei vorhandenem zweitem Stromausgang können Sie die Reglerstellgröße gemäß Feld R 237 über den Stromausgang ausgeben.

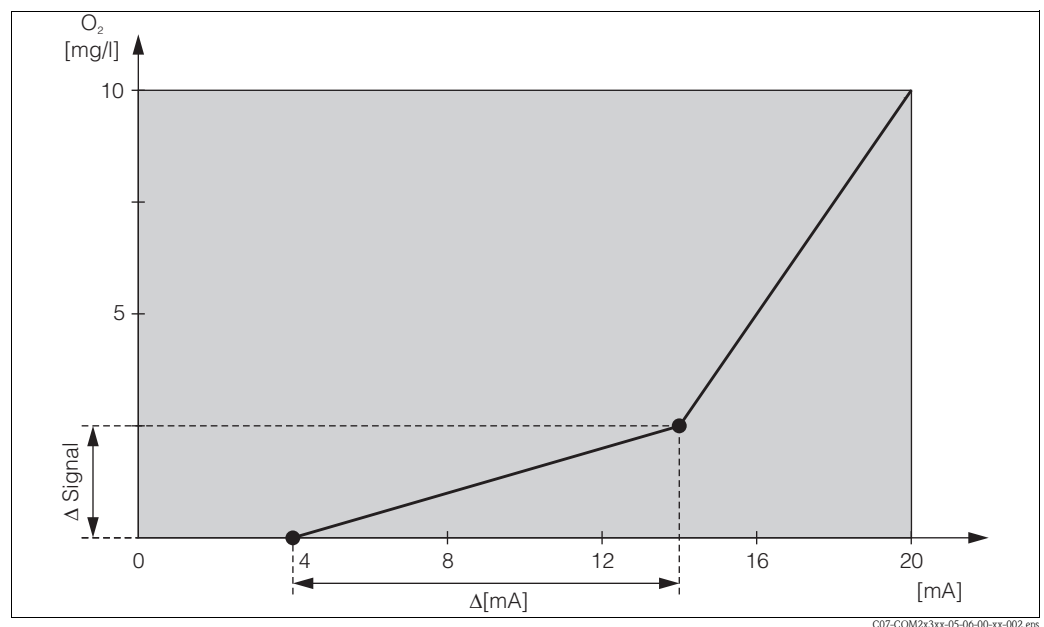


Abb. 31: Benutzerdefinierte Stromausgangskennlinie (Beispiel)

Die Stromausgangskennlinie muss streng monoton steigend oder streng monoton fallend sein. Zwischen zwei Tabellenwertepaaren muss der Abstand pro mA größer sein als:

	Messbereich	Mindestabstand pro mA
Sauerstoff	0 ... 20 mg/l	0,13 mg/l
	0 ... 60 mg/l	0,38 mg/l
	0 ... 200 % SAT	1,30 % SAT
	0 ... 600 % SAT	3,80 % SAT
	0 ... 400 hPa	2,50 hPa
	0 ... 1200 hPa	7,50 hPa
Temperatur	-10 ... 60 °C	0,45 °C

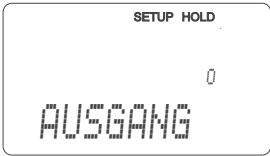
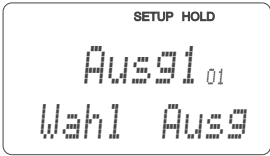
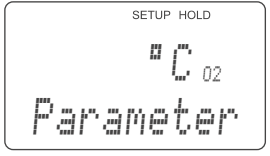
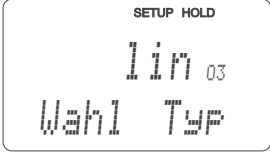
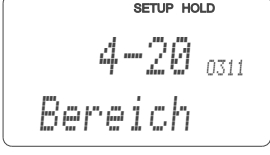
In der folgenden Tabelle sind die Werte der Beispielskennlinie (Abb. 31) eingetragen. Der Abstand pro mA errechnet sich aus $\Delta \text{Signal} / \Delta \text{mA}$.

Stromausgang 1				Stromausgang 2		
Wertepaar	Sauerstoff [mg/l; %SAT; hPa]	Strom [mA]	Abstand pro mA	Tempera- tur [°C; °F]	Strom [mA]	Abstand pro mA
1	0	4				
2	2,5	14	0,25			
3	10	20	1,25			

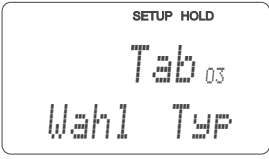
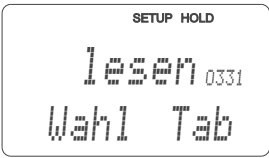
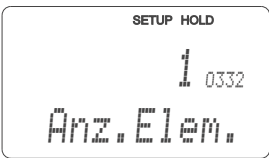
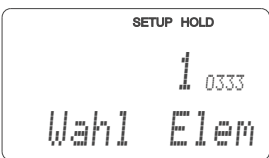
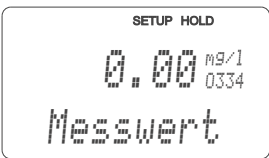
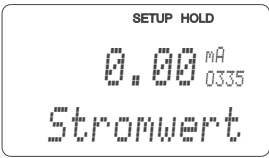
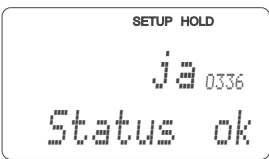
Tragen Sie zunächst die gewünschte Stromausgangskonfiguration mit Bleistift in die folgende Blankotabelle ein. Errechnen Sie den resultierenden Signalabstand pro mA, um die erforderliche Mindeststeilheit einzuhalten. Geben Sie danach die Werte in das Gerät ein.

Stromausgang 1				Stromausgang 2		
Wertepaar	Sauerstoff [mg/l; %SAT; hPa]	Strom [mA]	Abstand pro mA	Tempera- tur [°C; °F]	Strom [mA]	Abstand pro mA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Kursiv gedruckte Funktionen sind bei der Grundauführung nicht vorhanden.

Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
O		Funktionsgruppe STROMAUSGANG			Konfiguration des Stromausgangs (entfällt bei PROFIBUS).
O1		Stromausgang auswählen	Ausg1 <i>Ausg 2</i>		Ausgang 2 nur bei entsprechender Ausführung. Für jeden Ausgang kann eine eigene Kennlinie gewählt werden.
O2		Messgröße für 2. Stromausgang wählen	°C mg/l ppm Contr		Nur wenn O2 = Contr (Reglerausgang) gewählt wird, ist in R237 = curr (Stromausgang 2) wählbar.
O3	O3 (1)	Lineare Kennlinie ein- oder ausgeben	lin = linear (1) sim = Simulation (2) <i>Tab = Tabelle</i> (3)		Die Kennlinie kann bei Messwertausgabe eine positive oder negative Steigung haben. Bei Stellgrößenausgabe (O2 = Contr) entspricht steigender Strom einer steigenden Stellgröße.
	O311	Strombereich auswählen	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA		

Codierung			Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
	O312		0/4 mA-Wert: zugehörigen O ₂ oder Temperaturwert ein- geben	– Ausführung DX/DS oder WX/WS mit COS61: 0,00 mg/l* 0,00 ... 20,00 mg/l 0,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 0 hPa 0 ... 400 hPa – WX/WS mit COS31: 0,00 mg/l* 0,00 ... 60,00 mg/l 0,0 %SAT 0,0 ... 600,0 %SAT 0 hPa 0 ... 1200 hPa – WX/WS mit COS71: 0,000 mg/l* 0,000 ... 20,000 mg/l 0,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 0 hPa 0 ... 400 hPa 0,0 °C -10,0 ... 60,0 °C	SETUP HOLD 0.00^{mg/l} 0312 0/4 mA	Hier wird der O₂- oder Temperaturwert ein- gegeben, bei dem der min. Stromwert (0/4 mA) am Messumformer-Ausgang anliegt. Mindestabstand zwischen dem 0/4 mA- und dem 20 mA-Wert siehe Feld O313. * Anzeige ist abhängig von der Einstellung in Feld A2
			20 mA-Wert: zugehörigen O ₂ - oder Temperaturwert ein- geben	– Ausführung DX/DS oder WX/WS mit COS61: 10,00 mg/l* 0,00 ... 20,00 mg/l 100,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 200 hPa 0 ... 400 hPa – WX/WS mit COS31: 10,00 mg/l* 0,0 ... 60,0 mg/l 100,0 %SAT 0,0 ... 600,0 %SAT 200 hPa 0 ... 1200 hPa – WX/WS mit COS71: 10,000 mg/l* 0,000 ... 20,000 mg/l 100,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 200 hPa 0 ... 400 hPa 40,0 °C -10,0 ... 60,0 °C	SETUP HOLD 10.00^{mg/l} 0313 20 mA	Hier wird der O₂- oder Temperaturwert ein- gegeben, bei dem der max. Stromwert (20 mA) am Messumformer-Ausgang anliegt. Der Mindestabstand zwischen dem 0/4 mA- und dem 20 mA-Wert muss betragen: Sauerstoff: – DX/DS oder WX/WS mit COS61 0,2 mg/l / 2 %SAT / 4 hPa – WX/WS mit COS31: 0,6 mg/l / 6 %SAT / 12 hPa – WX/WS mit COS71: 0,02 mg/l / 0,2 %SAT / 0,4 hPa Temperatur: alle Varianten: 7 °C * Anzeige ist abhängig von der Einstellung in Feld A2
	O3 (2)		Stromausgang simulie- ren	lin = linear (1) sim = Simulation (2) Tab = Tabelle (3)	SETUP HOLD sim⁰³ Wahl Typ	Die Simulation wird erst durch Auswahl von (1) oder (3) beendet. Weitere Kennlinien siehe O3 (1), O3(3).
		O321	Simulationswert eingeben	aktueller Wert 0,00 ... 22,00 mA	SETUP HOLD 10.20^{mA} 0321 Simulat.	Die Eingabe eines Stromwertes bewirkt die direkte Ausgabe dieses Wertes am Stromaus- gang.

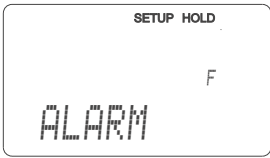
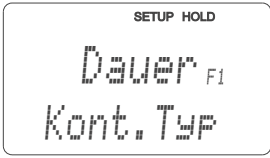
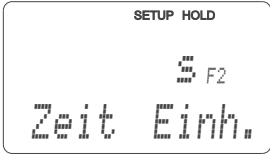
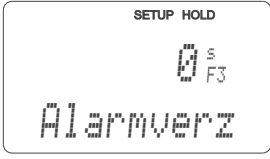
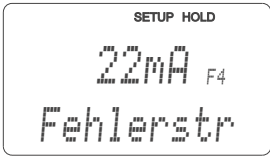
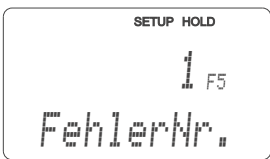
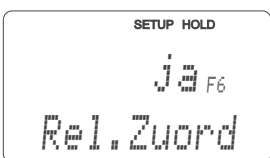
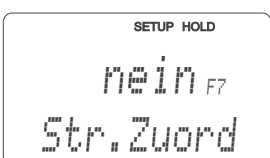
Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
	O3 (3)	Stromausgangstabelle eingeben (nur bei S-Ausführung)	lin = linear (1) sim = Simulation (2) Tab = Tabelle (3)		Es können auch nachträglich Werte hinzugefügt oder geändert werden. Die eingegebenen Werte werden automatisch nach aufsteigendem Stromwert sortiert. Weitere Kennlinien siehe O3 (1), O3 (2).
	O331	Tabellenoption auswählen	lesen edit		
	O332	Anzahl der Tabellenwertepaare eingeben	1 1 ... 10		Hier wird die Anzahl der Paare aus x- und y-Wert (Messwert und Stromwert) eingegeben, entsprechend ihrer Tabelle.
	O333	Tabellenwertepaar auswählen	1 1 ... Anz. Elem. fertig		Die Funktionskette O333 ... O335 wird so oft durchlaufen wie der Wert in O332 angibt. Als letzter Schritt erscheint "fertig". Nach Bestätigung erfolgt Sprung zu O336.
	O334	x-Wert eingeben	– Ausführung DX/DS oder WX/WS mit COS61: 0,00 mg/l* 0,00 ... 20,00 mg/l 0,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 0 hPa 0 ... 400 hPa – WX/WS mit COS31: 0,00 mg/l* 0,00 ... 60,00 mg/l 0,0 %SAT 0,0 ... 600 %SAT 0 hPa 0 ... 1200 hPa – WX/WS mit COS71: 0,000 mg/l* 0,000 ... 20,000 mg/l 0,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 0 hPa 0 ... 400 hPa 0,0 °C -10,0 ... 60,0 °C		x-Wert = vom Benutzer festgelegter Messwert. * Anzeige ist abhängig von der Einstellung in Feld A2
	O335	y-Wert eingeben	0,00 mA 0,00 ... 20,00 mA		y-Wert = vom Benutzer festgelegter zu O334 gehörender Stromwert.
	O336	Meldung, ob Tabellenstatus okay ist	ja nein		Zurück zu O3. Wenn Status = nein, Tabelle korrigieren (alle bisherigen Einstellungen bleiben erhalten) oder zurück in den Messbetrieb (Tabelle wird gelöscht).

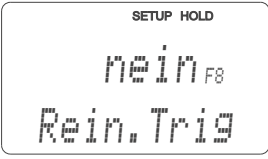
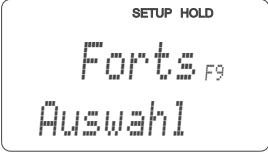
6.4.5 Überwachungsfunktionen

Mit Hilfe der Überwachungsfunktionen können Sie verschiedene Alarmer definieren und Ausgangskontakte einstellen.

Jeder einzelne Fehler lässt sich separat als wirksam oder unwirksam einstellen (am Kontakt bzw. als Fehlerstrom). Bei Alarm kann zusätzlich eine Reinigungsfunktion aktiviert werden (F8).

Kursiv gedruckte Funktionen sind in der Grundauführung nicht vorhanden.

Codierung	Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
F	Funktionsgruppe ALARM			Einstellungen zu den Alarmfunktionen.
F1	Kontakttyp auswählen	Dauer = Dauerkontakt Wisch = Wischkontakt		Auswahl gilt nur für den Alarmkontakt, nicht für den Fehlerstrom.
F2	Zeiteinheit für Alarmverzögerung auswählen	s min		
F3	Alarmverzögerung eingeben	0 s (min) 0 ... 2000 s (min)		Je nach Auswahl in F2 kann die Alarmverzögerung in s oder min eingegeben werden.
F4	Fehlerstrom auswählen	22 mA 2,4 mA		 Achtung! Falls in O311 "0-20 mA" gewählt wurde, darf "2,4 mA" nicht verwendet werden.
F5	Fehlernummer auswählen	1 1 ... 255		Hier können Sie alle Fehler auswählen, bei denen eine Alarmmeldung erfolgen soll. Die Auswahl erfolgt über die Fehlernummern. Die Bedeutung der einzelnen Fehlernummern entnehmen Sie bitte der Tabelle im Kapitel 9.2 "Systemfehlermeldungen". Alle Fehler, die nicht editiert werden, bleiben auf Werkseinstellung.
F6	Alarmkontakt für den ausgewählten Fehler wirksam stellen	ja nein		Bei Einstellung "nein" werden auch die anderen Einstellungen zum Alarm unwirksam (z. B. Alarmverzögerung). Die Einstellungen selbst bleiben aber erhalten. Diese Einstellung gilt nur für den aktuell in F5 ausgewählten Fehler.
F7	Fehlerstrom für den ausgewählten Fehler wirksam stellen	nein ja		Die Auswahl aus F4 wird im Fehlerfall wirksam oder unwirksam. Diese Einstellung gilt nur für den aktuell in F5 ausgewählten Fehler.

Codierung	Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
F8	Automatischer Start der Reinigungsfunk- tion	nein ja		Dieses Feld ist für bestimmte Fehler nicht vorhanden, siehe Kapitel "Fehlersuche und Beseitigung".
F9	Rücksprung zum Menü oder nächsten Fehler auswählen	Forts = nächste Fehlernummer ←R		Bei ←R erfolgt ein Rücksprung zu F, bei Forts zu F5.

Check

Die Funktionsgruppe CHECK steht nur bei Geräten mit Plus-Paket zur Verfügung.

In der Funktionsgruppe CHECK können Sie verschiedene Überwachungsfunktionen für die Messung auswählen.

In der Werkseinstellung sind alle Überwachungsfunktionen ausgeschaltet. Durch Zuschalten und Einstellen der passenden Funktionen wird das Sensor-Check-System an die vorliegenden Einsatzbedingungen angepasst.

Alarmschwellenüberwachung

Bei der Sauerstoffmessung ohne Eintragsregelung (Belüftung) führen Sensorfehler zu einem falschen Messwert, sind jedoch ohne Rückwirkung auf das Prozessmedium (z. B. überwachende Messung in Oberflächengewässern oder in Wasswerken). Hierbei führen Sensorfehler in der Regel zu unplausibel hohen oder niedrigen Messwerten. Durch frei wählbare Alarmschwellen werden diese erkannt und gemeldet.

Reglerüberwachung

Bei der Sauerstoffmessung mit gleichzeitiger Eintragsregelung führen Sensorfehler nicht nur zu falschen Messwerten, sondern haben auch direkte Rückwirkung auf den Zustand des Prozessmediums. Besonders im Falle der Sauerstoff-Eintragsregelung auf Kläranlagen besteht aufgrund des Regelkreises das Risiko, dass sich bei permanent zu hohem Messwert die Belüftung nicht mehr einschaltet. Durch Sauerstoff-Unterversorgung entsteht eine erhebliche Gefahr für die Mikrobiologie und ihre Reinigungsleistung. Umgekehrt führt ein permanent zu niedriger Messwert aufgrund ununterbrochenen Betriebs der Belüftungsaggregate zu erhöhten Betriebskosten. Durch frei einstellbare Überwachungszeiten für die maximal zulässige Grenzwert- Über- und Unterschreitungsdauer werden diese Fälle erkannt und gemeldet.

Sensoraktivitätsüberwachung

Auch Rückwirkungen des Prozessmediums auf den Sensor können falsche Messwerte zur Folge haben. Eine Zopfbildung am Sensor durch angeschwemmte Feststoffe oder eine starke Belagbildung auf der Sensormembran führen zu einem sehr trägen bis hin zu einem völlig passiven Messsignal. Durch ständige Überwachung der Signalaktivität wird diese Passivität erkannt und gemeldet.

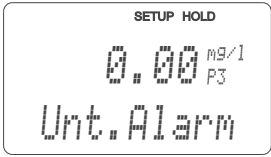
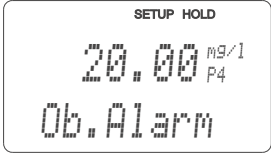
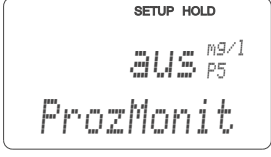
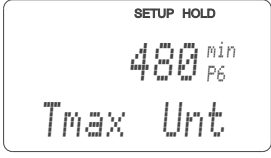
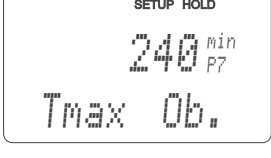
SCS-Überwachungsfunktionen im Überblick

	Funktionsweise	Einstell- möglichkeit	Alarmereignis	Einsatz
Alarmschwellen- überwachung (P1 ... P4)	– Frei einstellbare untere Alarmschwelle (AS) – Frei einstellbare obere Alarmschwelle (AS)	aus	—	Anwendungen mit oder ohne Sauerstoff-Eintragsregelung
		nur untere AS	untere AS erreicht oder unterschritten	
		nur obere AS	obere AS erreicht oder überschritten	
		untere und obere AS	untere AS erreicht oder unterschritten bzw. obere AS erreicht oder überschritten	
Regler- überwachung (CC: Controller Check, P5 ... P8)	– Einschaltdauerüberwachung – Ausschaltdauerüberwachung	aus	—	Anwendungen mit Sauerstoff-Eintragsregelung
		ein	eingestellte Maximaldauer für permanentes Ein- oder Ausschalten überschritten	
Sensoraktivitäts- überwachung (AC: Alternation Check, P5 ... P8)	Überwachung auf Signalveränderung	aus	—	Anwendungen mit oder ohne Sauerstoff-Eintragsregelung
		ein	Änderung innerhalb 1 Stunde < $\pm 0,1$ mg/l bzw. ± 1 % SAT bzw. ± 2 hPa	

Mit der Funktionsgruppe "Check" kann der Messwert auf zulässige obere und untere Grenzen überwacht und ein Alarm ausgelöst werden.

Kursiv gedruckte Funktionen sind bei der Grundauführung nicht vorhanden.

Codierung	Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
P	Funktionsgruppe CHECK			Einstellungen zur Sensor- und Prozessüberwachung
P1	Alarmschwellen- überwachung auswählen	Aus <i>Unten</i> <i>Oben</i> <i>Un+ob = unten u. oben</i> <i>Un!</i> <i>Ob!</i> <i>Unob!</i>		Alarmierung wahlweise mit oder ohne Reglerabschaltung möglich. xxxx = ohne Reglerabschaltung xxxx! = mit Reglerabschaltung
P2	Alarmverzögerung eingeben	0 min (s) <i>0 ... 2000 min (s)</i>		Je nach Auswahl in F2 kann die Alarmverzögerung in s oder min eingegeben werden. Erst nach dieser Verzögerung führt eine Unter- oder Überschreitung gemäß Feldern P3/P4 zum Alarm.

Codierung	Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
P3	Untere Alarm- schwelle eingeben	- Ausführung DX/DS oder WX/WS mit COS61: 0,00 mg/l* 0,00 ... 19,00 mg/l 0,0 %SAT 0,0 ... 190,0 %SAT 0 hPa 0 ... 380 hPa - WX/WS mit COS31: 0,00 mg/l* 0,00 ... 59,00 mg/l 0,0 %SAT 0,0 ... 590 %SAT 0 hPa 0 ... 1180 hPa - WX/WS mit COS71: 0,000 mg/l* 0,000 ... 19,000 mg/l 0,0 %SAT 0,0 ... 190,0 %SAT 0 hPa 0 ... 380 hPa		* Anzeige ist abhängig von der Einstellung in Feld A2.
P4	Obere Alarmschwelle eingeben	- Ausführung DX/DS oder WX/WS mit COS61: 20,00 mg/l* 1,00 ... 20,00 mg/l 200,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 400 hPa 20 ... 400 hPa - WX/WS mit COS31: 20,00 mg/l* 1,00 ... 60,00 mg/l 200,0 %SAT 10,0 ... 600,0 %SAT 400 hPa 20 ... 1200 hPa - WX/WS mit COS71: 20,000 mg/l* 0,010 ... 20,000 mg/l 200,0 %SAT 0,5 ... 200,0 %SAT 400 hPa 20 ... 400 hPa		* Anzeige ist abhängig von der Einstellung in Feld A2.
P5	Prozessüberwachung auswählen	Aus AC CC AC+CC AC! CC! AC+CC!		AC = Sensoraktivitätsüberwachung CC = Reglerüberwachung Überwachungsgrenzen AC: ±0,1 mg/l bzw. ±1 %SAT bzw. ±2 hPa pro Stunde xxxx = ohne Reglerabschaltung xxxx! = mit Reglerabschaltung
P6	Maximal zulässige Dauer für Grenzwert- unterschreitung ein- geben	480 min 0 ... 2000 min		Muss nur eingestellt werden, wenn Reglerüberwachung (CC) in Feld P5 eingeschaltet ist.
P7	Maximal zulässige Dauer für Grenzwert- überschreitung ein- geben	240 min 0 ... 2000 min		Muss nur eingestellt werden, wenn Reglerüberwachung (CC) in Feld P5 eingeschaltet ist.

Codierung	Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
P8	Sollwert eingeben	– Ausführung DX/DS oder WX/WS mit COS61: 5,00 mg/l* 0,00 ... 20,00 mg/l 50,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 200 hPa 0 ... 400 hPa – WX/WS mit COS31: 5,00 mg/l* 0,00 ... 60,00 mg/l 50,0 %SAT 0,0 ... 600,0 %SAT 200 hPa 0 ... 1200 hPa – WX/WS mit COS71: 1,000 mg/l* 0,000 ... 20,000 mg/l 10,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 20 hPa 0 ... 400 hPa		Grenzwert zur Überwachung gemäß Feldern P6 und P7.  Hinweis! Bei externer Regelung aus einem Prozessleitsystem mit externem Sollwert auf Übereinstimmung der Einstellung in Feld P8 achten. * Anzeige ist abhängig von der Einstellung in Feld A2.

6.4.6 Relaiskonfiguration

Für die Funktionsgruppe "RELAIS" benötigen Sie eine Relaiskarte, die nicht in der Grundausführung vorhanden ist.

Die im folgenden beschriebenen Relaiskontakte können beliebig ausgewählt und konfiguriert werden (max. vier Kontakte, je nach Ausstattung).

- Grenzwertgeber für Sauerstoffmesswert: R2 (1)
- Grenzwertgeber für Temperatur: R2 (2)
- PID-Regler: R2 (3)
- Timer für Reinigungsfunktion: R2 (4)
- Chemoclean-Funktion: R2 (5)

Grenzwertgeber für Sauerstoffmesswert und Temperatur

Liquisys M 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 die Sauerstoff- als auch für die Temperaturmessung eingesetzt werden.

Zur Verdeutlichung der Kontaktzustände des Relais können die Schaltzustände aus Abb. 32 entnommen werden.

- **Maximum-Funktion:** Bei steigenden Messwerten 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 Verstreichen der 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.

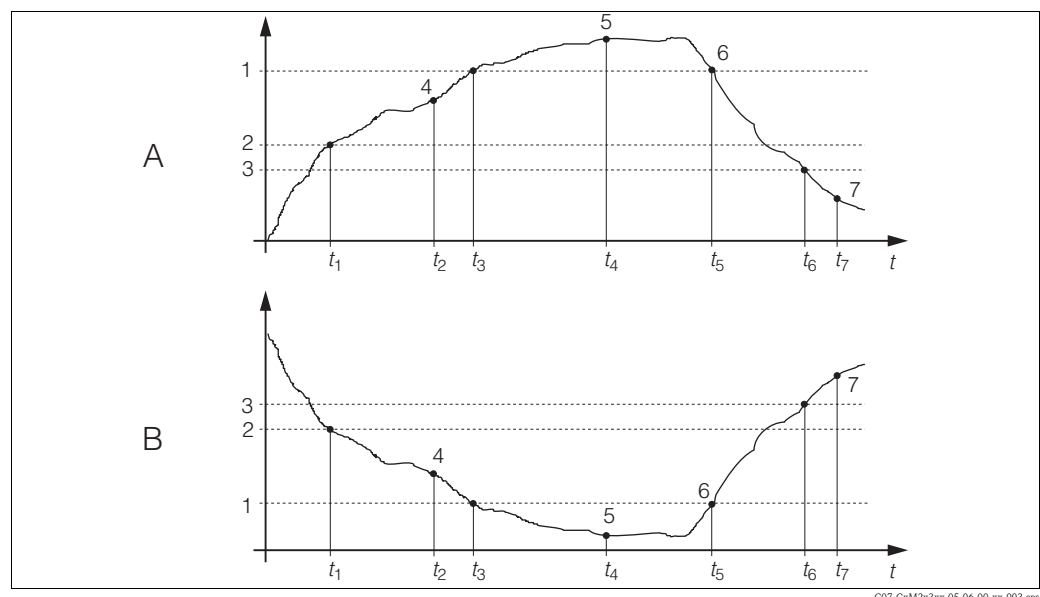


Abb. 32: Darstellung der Alarm- und Grenzwertfunktionen

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

P(ID)-Regler

Beim Messumformer haben Sie die Möglichkeit, verschiedene Reglerfunktionen zu definieren. Ausgehend vom PID-Regler können P-, PI-, PD- und PID-Regler realisiert werden. Für eine optimale Regelung verwenden Sie den für die jeweilige Anwendung passenden Regler.

■ P-Regler

Wird bei einfacher linearer Regelung mit kleinen Regelabweichungen verwendet. Bei der Ausregelung von starken Veränderungen können Überschwingungen die Folge sein. Außerdem muss mit einer bleibenden Regelabweichung gerechnet werden.

■ PI-Regler

Wird bei Regelstrecken verwendet, bei denen Überschwingungen vermieden werden müssen und keine bleibende Regelabweichung auftreten darf.

■ PD-Regler

Wird bei Prozessen verwendet, die schnelle Änderungen erfordern und bei denen Spitzen ausgeglichen werden müssen.

■ PID-Regler

Wird bei Prozessen verwendet, bei denen ein P-, PI- oder PD-Regler unzureichend regelt.

Einstellmöglichkeiten des P(ID)-Reglers

Für einen PID-Regler stehen folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:

- Reglerverstärkung K_p (P-Einfluss) verändern
- Nachstellzeit T_n (I-Einfluss) einstellen
- Vorhaltezeit T_v (D-Einfluss) einstellen

Grundlastdosierung (Basic)

Bei der Grundlastdosierung (Feld R231) können Sie eine konstante Dosiermenge einstellen (Feld R2311).

PID-Regelung plus Grundlastdosierung

Wenn Sie im Feld R231 diese Funktion (PID + Basic) gewählt haben, fällt die vom PID-Regler geregelte Dosiermenge nicht unter den in Feld R2311 eingegeben Grundlastwert.

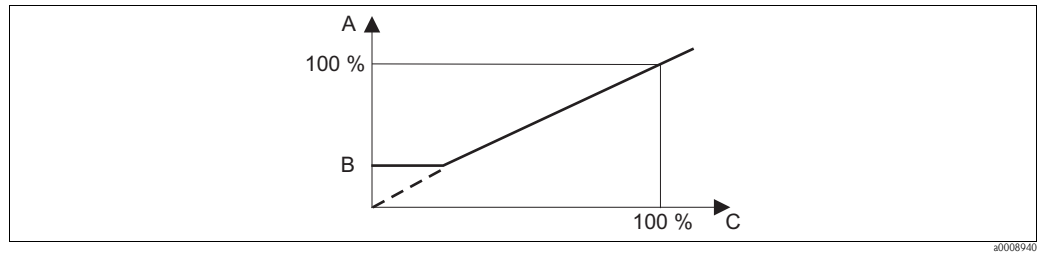


Abb. 33: Regelkennlinie PID-Regelung mit Grundlastdosierung

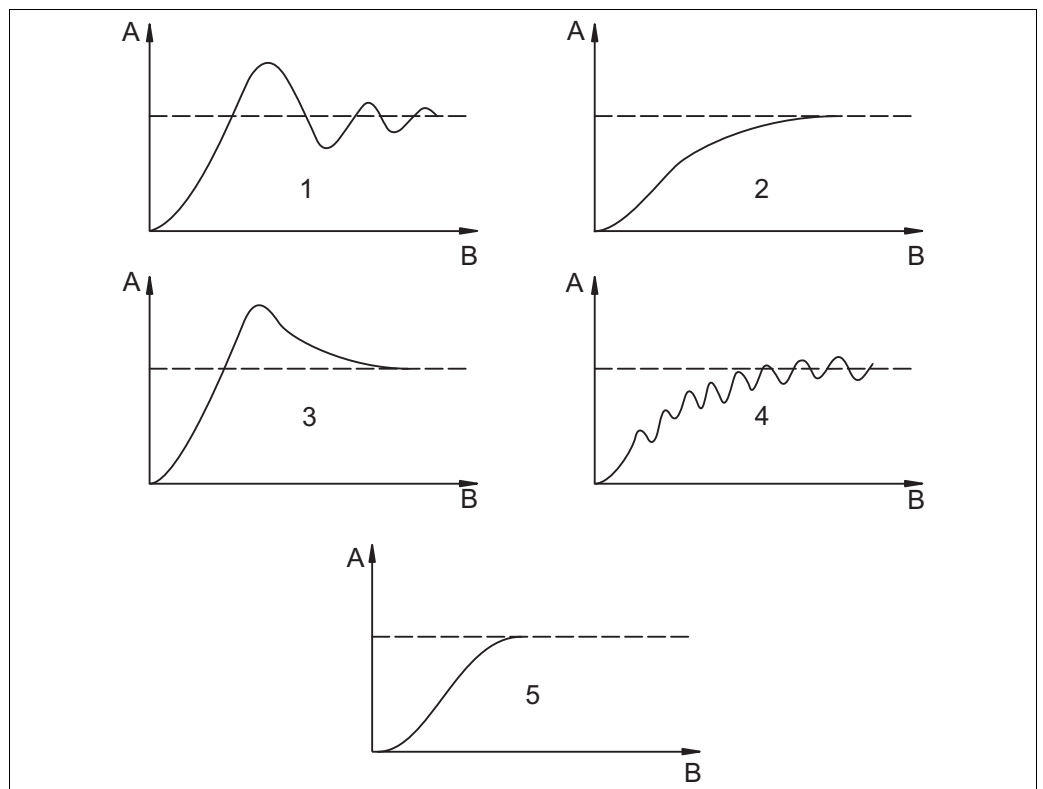
A PID plus Grundlast
 B Grundlast
 C PID

Inbetriebnahme

Wenn noch keine Erfahrungen für die Einstellung der Regelparameter vorliegen, stellen Sie bitte die Werte ein, die die größtmögliche Stabilität des Regelkreises ergeben. Zur weiteren Optimierung des Regelkreises gehen Sie folgendermaßen vor:

- Vergrößern Sie die Reglerverstärkung K_p so lange, bis ein leichtes Überschwingen der Regelgröße auftritt.
- Verkleinern Sie K_p wieder etwas und verkürzen Sie dann die Nachstellzeit T_n so, dass die kürzestmögliche Ausregelzeit ohne Überschwingen erreicht wird.
- Um die Ansprechzeit des Reglers zu verkürzen, stellen Sie zusätzlich noch die Vorhaltezeit T_v ein.

Kontrolle und Feinoptimierung der eingestellten Parameter mit einem Schreiber

Abb. 34: Einstellungsoptimierung T_n und K_p

A Istwert
 B Zeit

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1 T_n zu klein | 4 K_p zu klein |
| 2 T_n zu groß | 5 optimale Einstellung |
| 3 K_p zu groß | |

Stellsignalausgänge über Kontakte (R237 ... R2310)

Der jeweilige Regelkontakt gibt ein getaktetes Signal aus, dessen Intensität dem Stellwert des Reglers entspricht. Man unterscheidet nach Art des Signaltaktes:

■ Impulslängenmodulation

Je größer der berechnete Stellwert ist, desto länger bleibt der betreffende Kontakt angezogen. Die Periodendauer T kann zwischen 0,5 und 99 s eingestellt werden (Feld R238). Impulslängenmodulierte Ausgänge dienen der Ansteuerung von Magnetventilen.

■ Impulsfrequenzmodulation

Je größer der berechnete Stellwert ist, desto höher ist die Schaltfrequenz des betreffenden Kontaktes. Die maximale Schaltfrequenz $1/T$ kann zwischen 60 und 180 min^{-1} eingestellt werden (Feld R239). Die Einschaltdauer t_{ein} ist konstant. Sie hängt von der eingestellten maximalen Frequenz ab und beträgt bei 60 min^{-1} ca. 0,5 s und bei 180 min^{-1} ca. 170 ms. Impulsfrequenzmodulierte Ausgänge dienen der Ansteuerung von direkt angetriebenen Magnetdosierpumpen.

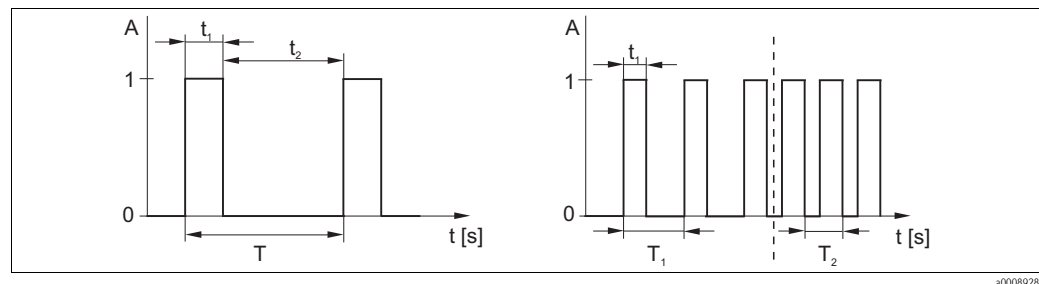


Abb. 35: Signal eines impulslängenmodulierten (links) und eines impulsfrequenzmodulierten (rechts) Regelkontakts
 Kontakt: 1 = Ein, 0 = Aus
 Zeit (s): $t_1 = t_{\text{ein}}$ $t_2 = t_{\text{aus}}$
 T Periodendauer
 $T_1 T_2$ Beispiele für Schaltfrequenzen ($1/T_1$ bzw. $1/T_2$)

Stetigregler

Der Regler kann auch den zweiten analogen Stromausgang (sofern vorhanden) steuern. Dies wird in den Feldern R237 und O2 konfiguriert.

Regelkennlinie bei direkter und inverser Regelwirkung

Im Feld R236 können Sie zwischen zwei Regelkennlinien wählen:

- direkte Regelwirkung = Maximumfunktion
- inverse Regelwirkung = Minimumfunktion

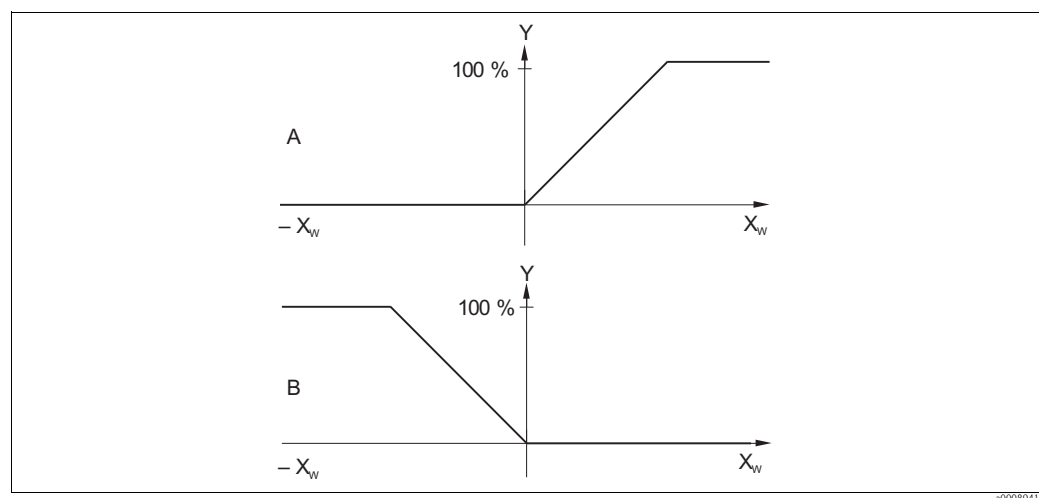


Abb. 36: Regelkennlinie eines Proportionalreglers mit Regelwirkung direkt und invers

A direkt = Maximumfunktion
 B invers = Minimumfunktion

X_w Regelabweichung
 Y Stromaussgangssignal = Reglerstellgröße

Timer für Reinigungsfunktion

Diese Funktion beinhaltet eine einfache Reinigungsmöglichkeit. Sie können ein Zeitintervall festlegen, nach dem eine Reinigung starten soll. Sie können also nur eine gleichmäßige Intervallfolge auswählen.

Weitere Reinigungsfunktionen stehen in Verbindung mit der Chemoclean-Funktion zur Wahl (Geräteausführung mit vier Kontakten erforderlich, siehe Kapitel "Chemoclean-Funktion").



Hinweis!

Timer und Chemoclean sind nur alternativ nutzbar. Während eine der beiden Funktionen aktiv ist, kann die andere nicht gestartet werden.

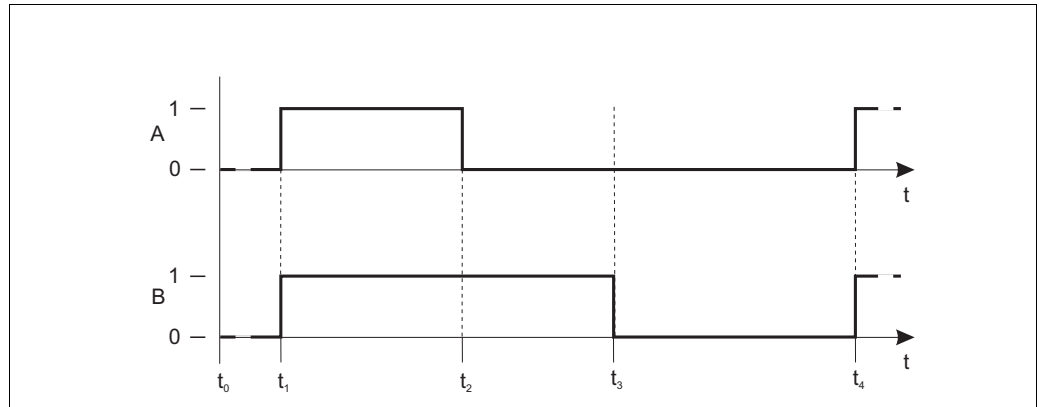


Abb. 37: Zusammenhang zwischen Reinigungszeit, Pausenzeit und Hold-Nachwirkzeit

A Wischer und / oder Sprühreinigungssystem

B Hold-Funktion

0 inaktiv

1 aktiv

t_0 Normalbetrieb

t_1 Reinigungsstart

$t_2 - t_1$ Reinigungszeit

$t_3 - t_2$ Clean-Hold-Nachwirkzeit (0 ... 999 s)

$t_4 - t_3$ Pausenzeit zwischen zwei Reinigungsintervallen (1 ... 7200 min)

Chemoclean-Funktion

Wie bei der Timer-Funktion kann auch mit Chemoclean eine Reinigung gestartet werden. Chemoclean bietet jedoch zusätzlich die Möglichkeit, verschiedene Reinigungs- und Spülintervalle zu definieren und ein Reinigungsmittel zu dosieren.

Es ist also möglich, unregelmäßig mit verschiedenen Wiederholzyklen zu reinigen und Reinigungszeiten mit Nachspülzeiten separat einzustellen.



Hinweis!

- Für die Chemoclean-Funktion muss der Messumformer mit einer dafür vorgesehenen Relaiskarte ausgestattet sein (siehe Produktstruktur bzw. Kapitel Zubehör).
- Timer und Chemoclean sind abhängig voneinander. Während eine der beiden Funktionen aktiv ist, kann die andere nicht gestartet werden.
- Für die Chemoclean-Funktion werden die Relais 3 (Wasser) und 4 (Reiniger) verwendet.
- Beim vorzeitigen Abbruch der Reinigung wird immer eine Nachspülzeit durchlaufen.
- Bei der Einstellung "Economy" wird die Reinigung nur mit Wasser durchgeführt.

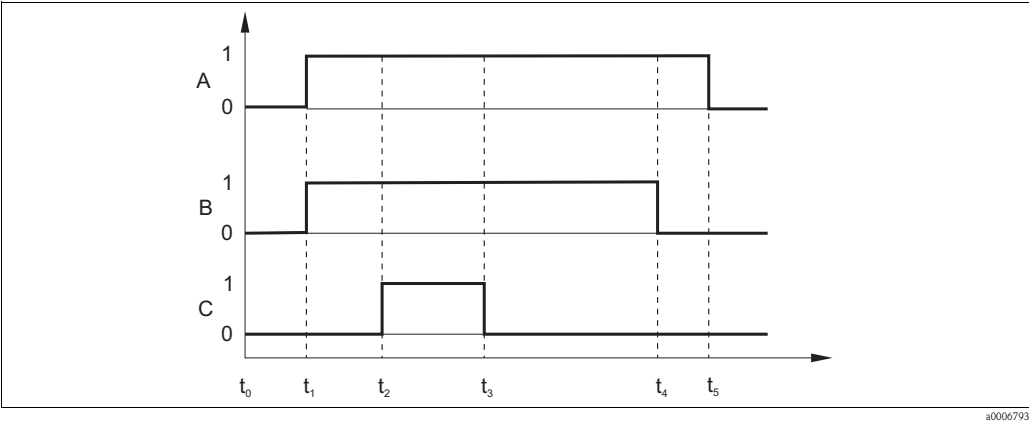
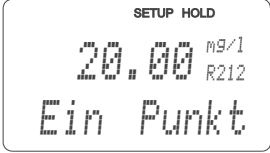
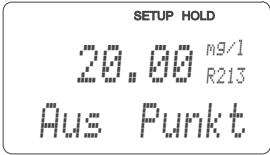
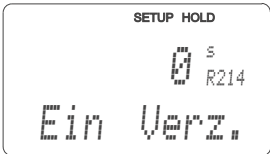
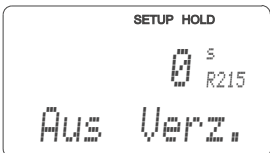


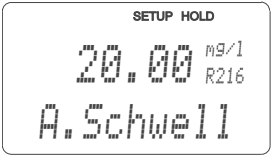
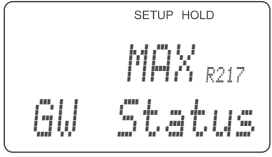
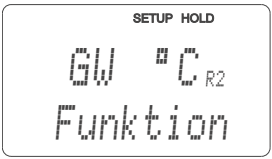
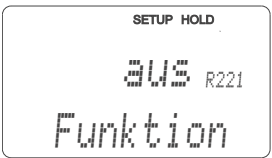
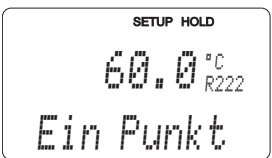
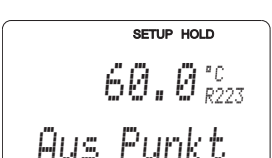
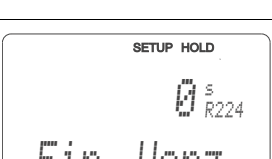
Abb. 38: Ablauf eines Reinigungszyklus

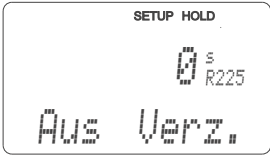
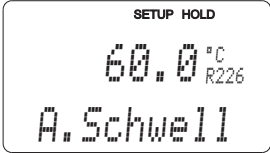
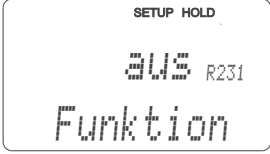
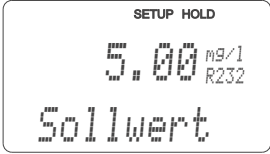
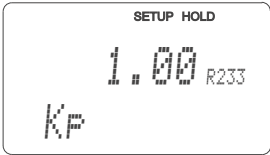
A	Hold-Funktion	t ₀	Normalbetrieb
B	Ansteuerung Wasserventil	t ₁	Reinigungsstart
C	Ansteuerung Reinigungsventil	t ₂ - t ₁	Vorspülzeit
0	Kontakt aus	t ₃ - t ₂	Reinigungszeit
1	Kontakt ein	t ₄ - t ₃	Nachspülzeit
		t ₅ - t ₄	Hold-Nachwirkzeit

Kursiv gedruckte Funktionen sind bei der Grundausführung nicht vorhanden.

Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
R		Funktionsgruppe RELAIS			Einstellungen zu den Relaiskontakten.
	R1	Kontakt auswählen, der konfiguriert wer- den soll	Rel1 Rel2 Rel3 Rel4		Rel3 (Wasser) und Rel4 (Reiniger) stehen nur bei entsprechender Ausführung des Messumformers zur Verfügung. Falls als Reinigungsart Chemoclean verwendet wird, ist Rel4 nicht verfügbar.
	R2 (1)	Grenzwertgeber für O ₂ -Messung konfigu- rieren	GW PW = Grenzwertgeber O ₂ (1) GW °C = Grenzwertgeber T (2) PID-Regler (3) Timer (4) <i>Rein = Chemoclean (5)</i>		PW = Prozesswert des Hauptmesswerts Bei Auswahl von Rel4 in Feld R1 kann Rein = Chemoclean nicht gewählt werden. Durch Bestätigung mit ENTER wird eine andere bereits eingeschaltete Relaisfunktion ausgeschaltet und deren Einstellungen auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
	R211	Funktion von R2 (1) aus- oder einschalten	aus ein		Vorgenommene Einstellungen für den Grenzwertgeber bleiben beim Ausschalten der Funktion erhalten.

Codierung			Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
		R212	Einschaltpunkt des Kontakts eingeben	– Ausführung DX/DS oder WX/WS mit COS61: 20,00 mg/l 0,00 ... 20,00 mg/l 200,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 400 hPa 0 ... 400 hPa – WX/WS mit COS31: 20,00 mg/l 0,00 ... 60,00 mg/l 200,0 %SAT 0,0 ... 600,0 %SAT 400 hPa 0 ... 1200 hPa – WX/WS mit COS71: 20,000 mg/l 0,000 ... 20,000 mg/l 200,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 400 hPa 0 ... 400 hPa		Niemals Einschaltpunkt und Ausschaltpunkt auf den gleichen Wert setzen! Betriebsart und Maßeinheit immer wie in A1 bzw. A2 gewählt.
		R213	Ausschaltpunkt des Kontakts eingeben	– Ausführung DX/DS oder WX/WS mit COS61: 20,00 mg/l 0,00 ... 20,00 mg/l 200,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 400 hPa 0 ... 400 hPa – WX/WS mit COS31: 20,00 mg/l 0,00 ... 60,00 mg/l 200,0 %SAT 0,0 ... 600,0 %SAT 400 hPa 0 ... 1200 hPa – WX/WS mit COS71: 20,000 mg/l 0,000 ... 20,000 mg/l 200,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 400 hPa 0 ... 400 hPa		Durch Eingabe des Ausschaltpunktes werden entweder ein Max-Kontakt (Ausschaltpunkt < Einschaltpunkt) oder ein Min-Kontakt (Ausschaltpunkt > Einschaltpunkt) gewählt und eine stets erforderliche Hysterese realisiert (siehe Abbildung "Darstellung der Alarm- und Grenzwertfunktionen"). Betriebsart und Maßeinheit immer wie in A1 bzw. A2 gewählt.
		R214	Anzugsverzögerung eingeben	0 s 0 ... 2000 s		
		R215	Abfallverzögerung eingeben	0 s 0 ... 2000 s		

Codierung			Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
		R216	Alarmschwelle eingeben (als Absolutwert)	– Ausführung DX/DS oder WX/WS mit COS61: 20,00 mg/l 0,00 ... 20,00 mg/l 200,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 400 hPa 0 ... 400 hPa – WX/WS mit COS31: 20,00 mg/l 0,00 ... 60,00 mg/l 200,0 %SAT 0,0 ... 600,0 %SAT 400 hPa 0 ... 1200 hPa – WX/WS mit COS71: 20,000 mg/l 0,000 ... 20,000 mg/l 200,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 400 hPa 0 ... 400 hPa		Mit Über-/Unterschreiten der Alarmschwelle wird am Messumformer ein Alarm mit Fehlermeldung und Fehlerstrom ausgelöst (Alarmverzögerung in Feld F3 beachten). Bei Definition als Min-Kontakt muss die Alarmschwelle < Ausschaltpunkt gesetzt werden. Betriebsart und Maßeinheit immer wie in A1 bzw. A2 gewählt.
		R217	Status für Grenzwertgeber anzeigen	MAX MIN		Nur Anzeige.
	R2 (2)		Grenzwertgeber für Temperaturmessung konfigurieren	GW PW = Grenzwertgeber O ₂ (1) GW °C = Grenzwertgeber T (2) PID-Regler (3) Timer (4) Rein = Chemoclean (5)		Durch Bestätigung mit ENTER wird eine andere bereits eingeschaltete Relaisfunktion ausgeschaltet und deren Einstellungen auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
		R221	Funktion von R2 (2) aus- oder einschalten	aus ein		Vorgenommene Einstellungen für den Grenzwertgeber werden durch Ausschalten der Funktion nicht gelöscht.
		R222	Einschalttemperatur eingeben	60,0 °C -10,0 ... 60,0 °C		Niemals Einschaltpunkt und Ausschaltpunkt auf den gleichen Wert setzen!
		R223	Ausschalttemperatur eingeben	60,0 °C -10,0 ... 60,0 °C		Durch Eingabe des Ausschaltpunktes werden entweder ein Max-Kontakt (Ausschaltpunkt < Einschaltpunkt) oder ein Min-Kontakt (Ausschaltpunkt > Einschaltpunkt) gewählt und eine stets erforderliche Hysterese realisiert (siehe Abbildung "Darstellung der Alarm- und Grenzwertfunktionen").
		R224	Anzugsverzögerung eingeben	0 s 0 ... 2000 s		

Codierung			Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
		R225	Abfallverzögerung eingeben	0 s 0 ... 2000 s		
		R226	Alarmschwelle eingeben (als Absolutwert)	60,0 °C -10,0 ... 60,0 °C		Mit Über-/Unterschreiten der Alarmschwelle wird am Messumformer ein Alarm mit Fehlermeldung und Fehlerstrom ausgelöst (Alarmverzögerung in Feld F3 beachten). Bei Definition als Min-Kontakt muss die Alarmschwelle < Ausschaltpunkt gesetzt werden.
		R227	Status für Grenzwertgeber anzeigen	MAX MIN		Nur Anzeige.
	R2 (3)		P(ID)-Regler konfigurieren	GW PW = Grenzwertgeber O ₂ (1) GW °C = Grenzwertgeber T (2) PID-Regler (3) Timer (4) <i>Rein = Chemoclean (5)</i>		Durch Bestätigung mit ENTER wird eine andere bereits eingeschaltete Relaisfunktion ausgeschaltet und deren Einstellungen auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
		R231	Funktion von R2 (3) aus- oder einschalten	Aus Ein Basic PID+B		Ein = PID-Regelung Basic = Grundlastdosierung PID+B = PID-Regelung + Grundlastdosierung
		R232	Sollwert eingeben	– Ausführung DX/DS oder WX/WS mit COS61: 5,00 mg/l 0,00 ... 20,00 mg/l 50,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 200 hPa 0 ... 400 hPa – WX/WS mit COS31: 5,00 mg/l 0,00 ... 60,00 mg/l 50,0 %SAT 0,0 ... 600,0 %SAT 200 hPa 0 ... 1200 hPa – WX/WS mit COS71: 5,000 mg/l 0,000 ... 20,000 mg/l 50,0 %SAT 0,0 ... 200,0 %SAT 200 hPa 0 ... 400 hPa		Der Sollwert ist der Wert, den die Regelung halten soll. Mit Hilfe der Regelung soll dieser Wert bei einer Abweichung nach oben oder unten wieder hergestellt werden. Betriebsart und Maßeinheit immer wie in A1 bzw. A2 gewählt.
		R233	Reglerverstärkung K _p eingeben	1,00 0,01 ... 20,00		Siehe Kapitel "P(ID)-Regler".

Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
R2 (4)	R234	Nachstellzeit T_n eingeben (0,0 = kein I-Anteil)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		Siehe Kapitel "P(ID)-Regler". Bei jedem Hold wird der I-Anteil auf Null gesetzt. Hold lässt sich zwar im Feld S2 deaktivieren, aber nicht für Chemoclean und Timer!
	R235	Vorhaltezeit T_v eingeben (0,0 = kein D-Anteil)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		Siehe Kapitel "P(ID)-Regler".
	R236	Reglercharakteristik auswählen	dir = direkt inv = invers		dir = Max.-Funktion inv = Min.-Funktion Die Einstellung ist je nach Regelabweichung nötig (Abweichung nach oben oder unten, siehe Kapitel "Chemoclean-Funktion").
	R237	Impulslänge oder Impulsfrequenz auswählen	len = Impulslänge freq = Impulsfrequenz curr = Stromausgang 2		Impulslänge z. B. für Magnetventil, Impulsfrequenz z. B. für Magnetdosierpumpe, siehe Abschnitt "Stellsignalausgänge". curr = Stromausgang 2 ist nur wählbar, wenn in Feld O2 = Contr gewählt wurde.
	R238	Impulsperiode eingeben	10,0 s 0,5 ... 999,9 s		Dieses Feld erscheint nur bei Auswahl Impulslänge in R237. Bei Auswahl Impulsfrequenz wird R238 übersprungen und die Eingabe in R239 fortgesetzt.
	R239	Maximale Impulsfrequenz des Stellgliedes eingeben	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹		Dieses Feld erscheint nur bei Auswahl Impulsfrequenz in R237. Bei Auswahl Impulslänge wird R239 übersprungen und die Eingabe in R2310 fortgesetzt.
	R2310	Minimale Einschaltzeit t_{EIN} eingeben	0,3 s 0,1 ... 5,0 s		Diese Feld erscheint nur bei Auswahl Impulslänge in R237.
	R2311	Grundlast eingeben	0 % 0 ... 40 %		Mit der Auswahl der Grundlast geben Sie die gewünschte Dosiermenge ein. 100% Grundlast entspricht: – dauernd ein bei R237 = len – Fmax bei R237 = feq – 20 mA bei R237 = curr
		Reinigungsfunktion konfigurieren (Timer)	GW PW = Grenzwertgeber O ₂ (1) GW °C = Grenzwertgeber T (2) PID-Regler (3) Timer (4) <i>Rein = Chemoclean (5)</i>		Reinigung erfolgt mit nur einem Reinigungsmittel (in der Regel Wasser); siehe Abb. 41). Durch Bestätigung mit ENTER wird eine andere bereits eingeschaltete Relaisfunktion ausgeschaltet und deren Einstellungen auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Codierung			Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
		R241	Funktion von R2 (4) aus- oder einschalten	Aus Ein	SETUP HOLD aus R241 Funktion	Vorgenommene Einstellungen für den Timer bleiben beim Ausschalten der Funktion erhalten.
		R242	Reinigungszeit eingeben	30 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 30^s R242 Rein.Zeit	Einstellungen für Hold und Relais werden für diese Zeit aktiv.
		R243	Pausenzeit eingeben	360 min 1 ... 7200 min	SETUP HOLD 360^{min} R243 PauseZeit	Die Pausenzeit ist die Zeit zwischen zwei Reinigungszyklen (siehe Kapitel "Timer für Reinigungsfunktion").
		R244	Minimale Pausenzeit eingeben	120 min 1 ... R243 min	SETUP HOLD 120^{min} R244 Min.Pause	Die minimale Pausenzeit verhindert bei anstehendem Reinigungstrigger eine ständige Reinigung.
	R2 (5)		Reinigung mit Chemoclean konfigurieren (bei Ausführung mit vier Kontakten und Belegung der Kontakte 3 und 4)	GW PW = Grenzwertgeber O ₂ (1) GW °C = Grenzwertgeber T (2) PID-Regler (3) Timer (4) Rein = Chemoclean (5)	SETUP HOLD Rein R2 Funktion	Siehe Kap. "Chemoclean-Funktion". Durch Bestätigung mit ENTER wird eine andere bereits eingeschaltete Relaisfunktion ausgeschaltet und deren Einstellungen auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
		R251	Funktion von R2 (5) aus- oder einschalten	Aus Ein	SETUP HOLD aus R251 Funktion	Vorgenommene Einstellungen für den Timer bleiben beim Ausschalten der Funktion erhalten.
		R252	Art des Startimpulses auswählen	int = intern (zeitgesteuert) <i>ext = extern (digitaler Eingang 2)</i> <i>i+ext = intern + extern</i> <i>i+stp = intern mit Unterdrückung durch extern</i>	SETUP HOLD int R252 Rein.Trig	Der Zyklus für die Funktion "int" wird durch den Ablauf der Pausenzeit (R257) gestartet. Es ist keine Echtzeituhr vorhanden. Externe Unterdrückung ist für unregelmäßige Zeitintervalle nötig (z. B. Wochenende).
		R253	Vorspülzeit eingeben	20 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 20^s R253 Vors.Zeit	Die Spülung erfolgt mit Wasser.
		R254	Reinigungszeit eingeben	10 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 10^s R254 Rein.Zeit	Die Reinigung erfolgt mit Reinigungsmittel und Wasser.

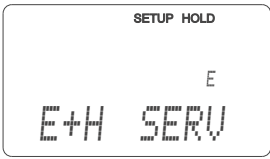
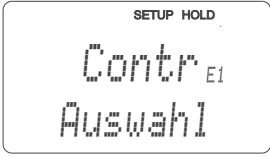
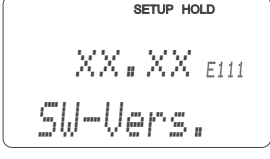
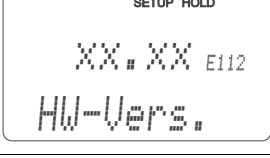
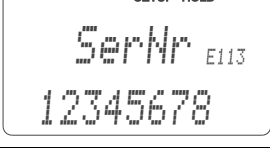
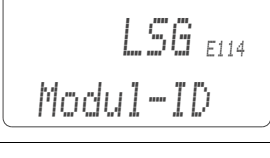
Codierung			Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
		R255	Nachspülzeit eingeben	20 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 20^s R255 Nach.Zeit	Die Spülung erfolgt mit Wasser.
		R256	Anzahl der Wiederholzyklen eingeben	0 0 ... 5	SETUP HOLD 0 R256 Wied.Rate	R253 ... R255 wird wiederholt.
		R257	Pausenzeit eingeben	360 min 1 ... 7200 min	SETUP HOLD 360^{min} R257 PauseZeit	Die Pausenzeit ist die Zeit zwischen zwei Reinigungszyklen (siehe Kapitel "Timer-Funktion").
		R258	Minimale Pausenzeit eingeben	120 min 1 ... R257 min	SETUP HOLD 120^{min} R258 Min.Pause	Die minimale Pausenzeit verhindert bei anstehendem externen Reinigungsstart eine ständige Reinigung.
		R259	Anzahl der Reinigungszyklen ohne Reinigungsmittel eingeben (Sparfunktion)	0 0 ... 9	SETUP HOLD 0 R259 EconomyCl	Nach einer Reinigung mit Reiniger können bis zu 9 Reinigungen nur mit Wasser durchgeführt werden, bis dann die nächste Reinigung wieder mit Reiniger stattfindet.

6.4.7 Service

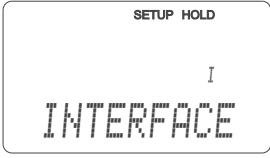
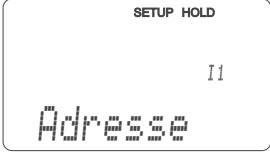
Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
S		Funktionsgruppe SERVICE		SETUP HOLD 5 SERVICE	Einstellungen zu den Service-Funktionen.
	S1	Sprache auswählen	ENG = Englisch GER = deutsch FRA = französisch ITA = italienisch NL = niederländisch ESP = spanisch	SETUP HOLD ENG S1 Sprache	
	S2	Hold konfigurieren	S+C = Hold beim Parametrieren u. Kalibrieren Cal = Hold beim Kalibrieren Setup = Hold beim Parametrieren kein = kein Hold	SETUP HOLD S+C S2 Auto HOLD	S = Setup C= Kalibrieren
	S3	Manueller Hold	aus ein	SETUP HOLD Aus S3 Man. HOLD	Die Einstellung bleibt auch bei einem Stromausfall erhalten.

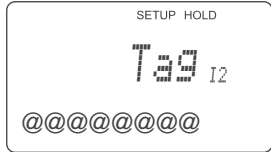
Codierung	Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
S4	Hold-Nachwirkzeit eingeben	10 s 0 ... 999 s	SETUP HOLD 10 ^s_{S4} NachwZeit	
S5	SW-Upgrade Freigabe-code (Plus-Paket) eingeben	0000 0000 ... 9999	SETUP HOLD 0000 ^{s5} PlusCode	Bei Eingabe eines falschen Codes erfolgt ein Rücksprung zum Messmenü. Die Zahl wird mit der PLUS- oder MINUS-Taste editiert und mit ENTER bestätigt. Akzeptierter Pluscode wird durch "1" im Display angezeigt.
S6	SW-Upgrade Freigabe-code Chemoclean eingeben	0000 0000 ... 9999	SETUP HOLD 0000 ^{s6} CleanCode	Bei Eingabe eines falschen Codes erfolgt ein Rücksprung zum Messmenü. Die Zahl wird mit der PLUS- oder MINUS-Taste editiert und mit ENTER bestätigt. Akzeptierter Cleancode wird durch "1" im Display angezeigt.
S7	Bestellcode wird angezeigt	COM253-W	SETUP HOLD order ^{s7} DX0005	
S8	Seriennummer wird angezeigt	4A135705G00	SETUP HOLD SerNr ^{s8} 12345678	
S9	Reset des Gerätes auf Grundeinstellungen 	nein Sens = Sensordaten Werk = Werkseinstellungen	SETUP HOLD nein ^{s9} S.Default	Sens = letzte Kalibrierung wird gelöscht und auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Werk = Alle Daten (außer A1 u. S1) werden gelöscht und auf Werkseinstellung zurückgesetzt!
S10	Gerätetest durchführen	nein Anzei = Display-Test	SETUP HOLD nein ^{s10} Test	
S11	Absoluter Luftdruck wird angezeigt	aktueller Wert	SETUP HOLD 1000 ^{hPa}_{S11} Luftdruck	Nicht mit dem Barometer vergleichen. Dieses zeigt den relativen Luftdruck (bezogen auf Meereshöhe) an, der Messumformer benötigt den absoluten Luftdruck.

6.4.8 E+H Service

Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
E		Funktionsgruppe E+H SERVICE			Einstellungen für den E+H Service
	E1	Modul auswählen	Contr = Zentralmodul (1) Trans = Transmitter (2) Haupt = Netzteil (3) Rel = Relais (4) Sens = Sensor (5)		Die Option "Sens = Sensor" ist nur bei Ausführung WX oder WS vorhanden.
	E111 E121 E131 E141 E151	Geräte- Software- ausführung wird ange- zeigt			Bei E1 = Contr: Gerätesoftware Bei E1 = Trans, Haupt, Rel: Modul-Firmware Bei E1 = Sens: Sensorsoftware
	E112 E122 E132 E142 E152	Modul- Hardware- ausführung wird ange- zeigt			Info-Anzeige
	E113 E123 E133 E143 E153	Modul- Seriennum- mer wird angezeigt			Info-Anzeige
	E114 E124 E134 E144 E154	Modulkennung wird angezeigt			Info-Anzeige

6.4.9 Schnittstellen

Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
I		Funktionsgruppe INTERFACE			Einstellungen zur Kommunikation (nur bei Geräteausführung HART oder PROFIBUS).
	I1	Busadresse eingeben	Adresse HART: 0 ... 15 oder PROFIBUS: 0 ... 126		Jede Adresse darf in einem Netzwerk nur einmal vergeben werden. Wird bei einem HART-Gerät eine Geräteadresse ≠ 0 gewählt, wird der Stromausgang automatisch auf 4 mA gesetzt und das Gerät stellt sich auf Multi-Drop-Betrieb ein.

Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
	12	Anzeige der Messstellenbezeichnung			

6.5 Kommunikation

Bei Geräten mit Kommunikationsschnittstelle ziehen Sie bitte die gesonderte Betriebsanleitung BA208C/07/de (HART®) bzw. BA209C/07/de (PROFIBUS®) hinzu.

6.6 Kalibrierung

Der Zugang zur Funktionsgruppe Kalibrierung erfolgt über die CAL-Taste.

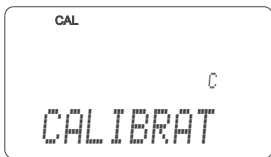
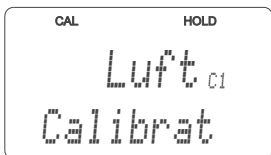
In dieser Funktionsgruppe führen Sie die Kalibrierung der Messstelle durch. Der Sensor wird an Luft oder im Medium kalibriert.

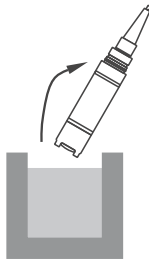
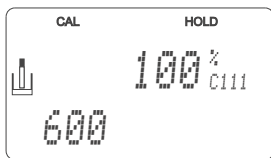
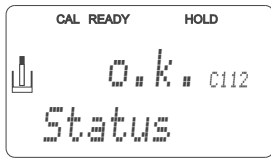
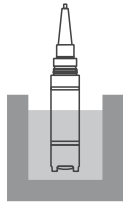
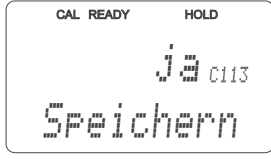
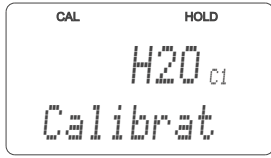
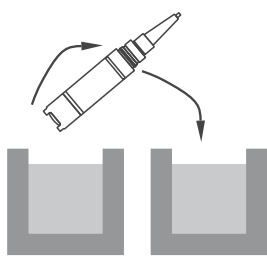


Hinweis!

- Bei der Erstinbetriebnahme amperometrischer Sensoren ist eine Kalibrierung unbedingt erforderlich, damit das Messsystem genaue Messdaten liefern kann.
- Der optische Sauerstoffsensor COS61 benötigt keine Kalibrierung bei der Erstinbetriebnahme.
- Wird die Kalibrierung durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten PLUS und MINUS abgebrochen (Rücksprung auf C113 bzw. C124) oder ist die Kalibrierung fehlerhaft, so werden die ursprünglichen Kalibrierdaten weiterverwendet. Ein Kalibrierfehler wird durch "ERR" und ein Blinken des Sensor-Symbols im Display angezeigt.
Kalibrierung wiederholen!
- Bei jeder Kalibrierung schaltet das Gerät automatisch auf Hold (Werkseinstellung).
- Nach Ende der Kalibrierung erfolgt ein Rücksprung in den Mess-Modus. Während der Hold-Nachwirkzeit (Feld S4) erscheint im Display das Hold-Symbol.

Beim optischen Sauerstoffsensor COS61 erfolgt die Kalibrierung der Steilheit an Luft oder in luftgesättigtem Wasser. Die Kalibrierung des Nullpunktes erfolgt in Stickstoff oder in sauerstofffreiem Wasser (mit Nulllösung versetztem Wasser). Der Sensor unterscheidet dabei selbständig zwischen der Kalibrierung der Steilheit (75 % ... 140 %SAT) und der Kalibrierung des Nullpunktes (0 ... 10 %SAT). Damit ist keine weitere Auswahl nötig. Diese Grenzen gelten für alle drei Kalibrierarten "Luft", "Wasser" und "Ref".

Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
C		Funktionsgruppe KALIBRIERUNG	Kalibrierung Sauerstoff		
	C1 (1)	Auswahl Kalibrierart	Luft H ₂ O Ref		Kalibrierung an Luft ist nur möglich, wenn die Lufttemperatur ≥ -5 °C.

Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
		Sensor aus dem Medium nehmen. Trocknen Sie die Membran mit einem weichen Tuch ab.			
	C111	Kalibrierung starten	Letzte Sensorsteilheit Zähler in zweiter Zeile läuft rückwärts: 600 s → 0 s		COS31/41/71: Nach 530 s erfolgt für 10 s eine Überprüfung der Sensorsteilheit, Sollbereich 75 % ... 140 %, sonst Fehler E032 und Kalibrierabbruch. In den letzten 60 s der Kalibrierung wird die Signalstabilität überprüft (< 1 %), sonst Fehler E044 und Kalibrierabbruch. COS61: Der Kalibrierablauf dauert zwischen 60 s und 600 s. Über jeweils 60 s wird die Signalstabilität (< 1 %) und die Sensorsteilheit (75 % ... 140 %) überprüft. Wenn o.k. werden die Daten übertragen. Bei negativem Ergebnis starten die nächsten 60 s. Nach spätestens 600 s wird die Kalibrierung abgebrochen. Es wird der Fehler E032 (Sensorsteilheit) oder E044 (Sensorstabilität) angezeigt.
	C112	Kalibrierstatus wird angezeigt	o.k. Exxx		Bei Kalibrier-Error (Exxx) siehe Kapitel "Systemfehlermeldungen".
		Wenn C112 = o.k., Sensor wieder in Medium tauchen.			
	C113	Kalibrierergebniss speichern	ja nein neu		Wenn C112 = E xxx, dann nur nein oder neu . Wenn neu, Rücksprung auf C. Wenn ja/nein, Rücksprung auf "Messen".
	C1(2)	Kalibrierung in luftgesättigtem Wasser	Luft H₂O Ref		
		Sensor aus dem Medium nehmen und in luftgesättigtes Wasser eintauchen.			

Codierung		Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
C1	C1 (3)	C121	Kalibrierung starten		COS31/41/71: Nach 530 s erfolgt für 10 s eine Überprüfung der Sensorsteilheit, Sollbereich 75 % ... 140 %, sonst Fehler E032 und Kalibrierabbruch. In den letzten 60 s der Kalibrierung wird die Signalstabilität überprüft (< 1 %), sonst Fehler E044 und Kalibrierabbruch. COS61: Der Kalibrierablauf dauert zwischen 60 s und 600 s. Über jeweils 60 s wird die Signalstabilität (< 1 %) und die Sensorsteilheit (75 % ... 140 %) überprüft. Wenn o.k. werden die Daten übertragen. Bei negativem Ergebnis starten die nächsten 60 s. Nach spätestens 600 s wird die Kalibrierung abgebrochen. Es wird der Fehler E032 (Sensorsteilheit) oder E044 (Sensorstabilität) angezeigt.
		C122	Kalibrierstatus wird angezeigt		Bei Kalibrier-Error (Exxx) siehe Kapitel "Systemfehlermeldungen".
		Wenn C122 = o.k., Sensor aus dem luftgesättigten Wasser nehmen und wieder ins Medium tauchen.			
		C123	Kalibrierergebnis speichern		Wenn C112 = E xxx, dann nur nein oder neu . Wenn neu, Rücksprung auf C. Wenn ja/nein, Rücksprung auf "Messen".
		Ein-Punkt-Kalibrierung im Medium	Luft H ₂ O Ref		Der Kalibrierwert ist über ein externes Verfahren zu bestimmen, z. B.: – Sauerstoff-Handmessgerät – Winkler-Titration
		C131	Kalibrierwert (= Wert aus externer Bestimmung) eingeben		Der Mindest-Wert muss 0,2 mg/l betragen. Während der Messung und Kalibrierwert-Eingabe soll der Anzeigewert stabil sein.
		C132	Steilheit wird angezeigt		
		C133	Kalibrierstatus wird angezeigt		Bei Kalibrier-Error (Exxx) siehe Kapitel "Systemfehlermeldungen".

Codierung			Feld	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
		C134	Kalibrierergebnis speichern	ja nein neu	CAL READYHOLD ja C134 Speichern	Wenn C133 = E xxx, dann nur nein oder neu . Wenn neu, Rücksprung auf C. Wenn ja/nein, Rücksprung auf "Messen."

7 Wartung

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

Die Wartung am Messumformer umfasst:

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

Wir empfehlen, eine regelmäßige Wartung durch den E+H Service durchführen zu lassen.



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.
- 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.

7.1 Wartung der Gesamtmessstelle

7.1.1 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
- Kohlenwasserstoffe
- Ketone
- Haushaltsreiniger



Achtung!

Verwenden Sie zur Reinigung auf keinen Fall:

- konzentrierte Mineralsäuren oder Laugen
- Benzylalkohol
- Methylenchlorid
- Hochdruckdampf

7.1.2 Überprüfung Variante 1 (DX/DS mit COS41)

Simulation Sauerstoffmessung

Die Geräteausführung DX/DS arbeiten mit dem Sensor COS41, also mit amperometrischen Sensoren ohne Vorverstärker.

Für einen Funktionstest des Gerätes kann der Sensor COS41 durch Widerstände nachgebildet werden. Der Anzeigewert ist stark abhängig von der eingestellten Sensorsteilheit und der Temperatur, deshalb sind die folgenden Werte als Richtwerte zu beachten:

Simulationswiderstand	Anzeigewert
∞ (offen)	0 mg O ₂ /l
1,9 M Ω	7 ... 13 mg O ₂ /l
Mit 1,9 M Ω und Temperatur-Ersatzwiderstand 37,3 k Ω nach Kalibrierung	9,0 ... 9,2 mg O ₂ /l
4,06 M Ω	3 ... 6 mg O ₂ /l

Simulation Temperatursensor

Die Temperaturmessung erfolgt bei COS41 mit einem NTC-Sensor 30,0 k Ω /25 °C.

Für die Überprüfung der Temperaturmessung verwenden Sie folgende Ersatzwiderstände:

Simulationswiderstand	Anzeigewert
95,0 k Ω	0,0 °C
58,7 k Ω	10,0 °C
37,3 k Ω	20,0 °C
30,0 k Ω	25,0 °C
24,3 k Ω	30,0 °C

Durchführung der Überprüfung

1. Schließen Sie den O₂-Ersatzwiderstand (z. B. Widerstanddekade) an die Klemmen 90 und 91 an.
2. Schließen Sie den Temperatur-Ersatzwiderstand (z. B. Widerstandsdekade) an die Klemmen 11 und 12 an.
3. Luftdruckmessung:
Der gemessene Luftdruck kann im Feld S11 überprüft werden(Achtung: absoluter Druck).
Bei der Ausführungen DX gibt es keine Luftdruckkompensation. Benutzen Sie die Ortshöhen-einstellung zur Kompensation des Luftdruck-Einflusses.

7.1.3 Überprüfung Variante 2 (WX/WS mit COS31 oder COS71)

Funktion, Simulation und Test mit COS31 und COS71

Die Geräteausführungen WX/WS arbeiten hauptsächlich mit den Sensoren COS31, COS31-S und COS71. Diese Sensoren besitzen eine digitale Datenübertragung mittels Schnittstelle RS485. Die Sensorerkennung COS31 oder COS31-S erfolgt automatisch beim Kalibrieren. Alle Sensordaten werden dem Messumformer per Datenaustausch übermittelt. Nach Netzunterbrechung werden die Daten erneut an den Messumformer gesendet. Die Sensoren benötigen 6,5 ... 8,5 VDC Spannungsversorgung aus dem Messumformer.

Wegen der digitalen Datenübertragung ist **keine Simulation** von Sensorsignalen möglich.

Testmöglichkeiten im Digitalbetrieb:

- Versorgungsspannungen messen (6,5 ... 8,5 VDC, siehe Anschlussplan)
- Intakten Sensor COS31, COS31-S oder COS71 anschließen
- O₂-Messwert und Temperaturwert am Messumformer prüfen
- Der O₂-Eingang kann durch Messen des analogen Sensor-Ausgangssignals getestet werden.
Bezugspunkt ist Klemme 0, O₂-Eingang ist Klemme 18:
0 mV = 0,0 mg O₂/l
-750 mV = O₂-Sättigung = 8,1 mg O₂/l (bei 25 °C), der Anzeigewert ist abhängig von der letzten Kalibrierung
- Sensorstromaufnahme messen (max. ± 5 mA)
- In den Feldern "E+H-Service" E151 bis 159 können Sensordaten ausgelesen werden.
- Im Messbetrieb kann mit der PLUS-Taste der Sensorstrom in nA angezeigt werden.
Richtwerte:
 - COS31: ca. 40 nA entsprechen 1 mg O₂/l bei 25 °C
 - COS31-S: ca. 120 nA entsprechen 1 mg O₂/l bei 25 °C
 - COS61: ca. 1300 nA entsprechen 8 mg O₂/l bei 25 °C
 - COS71: ca. 800 nA entsprechen 1 mg O₂/l bei 25 °C

7.1.4 Wartung Sauerstoffsensoren

Für die Wartung und Fehlerbeseitigung an Ihrem Sensor lesen Sie bitte unbedingt die entsprechende Betriebsanleitung:

COS31	BA285/07/de
COS41	BA284/07/de
COS61	BA387/07/de
COS71	BA286/07/de

Dort finden Sie ausführlich dargestellt:

- Aufbau und Funktion des Sensors
- Montage und Einbau
- Elektrischer Anschluss
- Inbetriebnahme und Kalibrierung
- Berechnungsbeispiele und Tabellen für die Messwertüberprüfung
- Wartung, Regeneration, Reinigung
- Fehlersuchtafel
- Zubehör und Ersatzteile
- Technische Daten und Bestellinformationen

7.1.5 Armatur

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

7.1.6 Verbindungsleitungen und -dosen

COS41 arbeitet mit kleinen Messströmen, deshalb können Nebenschlüsse in Verbindungskabeln und -dosen den Messwert stark verfälschen.

Achten Sie bitte auf:

- Intakte Dichtungen an Deckeln und Kabelverschraubungen
- Trockenen und sauberen Innenraum (ggf. trocknen, reinigen und Trockmittelbeutel einlegen)
- Korrosionsfreie Leitungen, Endhülsen, Klemmen und Steckverbinder
- Fest angezogene Klemmschrauben
- Kabeleinführungen in Dosen oder Geräte von unten
- Kabelschlaufe nach unten bei seitlicher Kabeleinführung, damit Wasser abtropfen kann

**Hinweis!**

Wird der im vorigen Kapitel erläuterte Funktionstest an der Verbindungsdose statt am Gerät vorgenommen, so wird die Dose mit Klemmen und Verbindungsleitung zum Gerät automatisch mitgeprüft.

COS31, COS61 und COS71-Sensoren arbeiten mit digitaler Schnittstelle und sind deshalb unempfindlich gegenüber elektrischen Störungen und Nebenschlüssen durch Feuchtigkeit. Die oben stehenden Empfehlungen sollten Sie trotzdem beachten.

7.2 Service-Hilfsmittel "Optoscope"

Das Optoscope in Verbindung mit der Software "Scopeware" bietet folgende Möglichkeiten, **ohne** den Messumformer ausbauen oder öffnen zu müssen und **ohne** galvanische Verbindung zum Gerät:

- Dokumentation der Geräte-Einstellungen in Verbindung mit Commuwin II
- Software-Update durch den Servicetechniker
- Up-/Download eines Hex-Dump, um Konfigurationen zu vervielfältigen

Das Optoscope dient als Interface zwischen dem Messumformer und PC/Laptop. Der Informationsaustausch erfolgt geräteseitig mittels der optischen Schnittstelle des Messumformers und zum PC/Laptop mittels der Schnittstelle RS 232 (siehe "Zubehör").

8 Zubehör

8.1 Sensoren

- Oxymax W COS31
Sauerstoffsensor für Trink- und Brauchwassermessungen, nichtrostender Stahl 1.4571, potenziostatisch-amprometrisches Messprinzip
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI285/07/de)
- Oxymax W COS41
Sauerstoffsensor für Trink- und Brauchwassermessungen, POM, amprometrisches Messprinzip
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI284/07/de)
- Oxymax W COS61
Optischer Sauerstoffsensor für Trink- und Brauchwassermessungen, nichtrostender Stahl 1.4571, Messprinzip: Fluoreszenzlöschung
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI387/07/de)
- Oxymax W COS71
Sauerstoffsensor für Messungen im Spurenbereich, nichtrostender Stahl 1.4571, potenziostatisch-amprometrisches Messprinzip
Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI286/07/de)

8.2 Anschlusszubehör

Messkabel OMK

- unkonfektioniertes Messkabel für Sauerstoffsensoren COS31, COS61 und COS71
zur Verlängerung zwischen Verbindungsdose VS und Messumformer
- Meterware, Best.-Nr.: 50004124

Messkabel CMK

- unkonfektioniertes Messkabel für Sauerstoffsensor COS41
zur Verlängerung zwischen Verbindungsdose VBM und Messumformer
- Meterware, Best.-Nr.: 50005374

Installationsdose VS

- mit Steckbuchse und 7-poligem Stecker,
- zur Kabelverlängerung von Sensor (COS71, COS61, COS31, COS3 mit SXP-Steckverbinder) zum Messumformer, Schutzart IP 65;
- Best.-Nr. 50001054

Verbindungsdose VBM

- zur Kabelverlängerung für Sensoren COS41, COS4
- mit 10 Reihenklemmen, IP 65 / NEMA 4X
- Bestellnummern:
 - Kabeleingang Pg 13,5: 50003987
 - Kabeleingang NPT 1/2": 51500177

8.3 Montagezubehör

Wetterschutzdach CYY101 für Feldgeräte, für den Betrieb im Freien unbedingt erforderlich

- Material: Edelstahl 1.4031 (AISI 304)
- Best.-Nr. CYY101-A

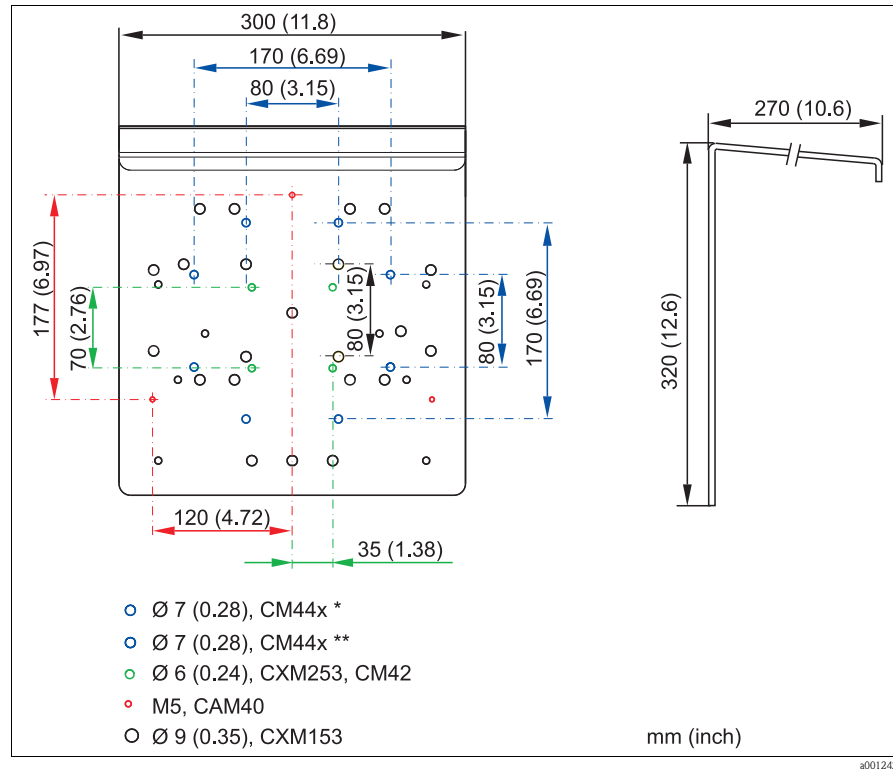


Abb. 39: Wetterschutzdach für Feldgeräte

* Wand- und Mastmontage

** Geländermontage

Universalsäule CYY102

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

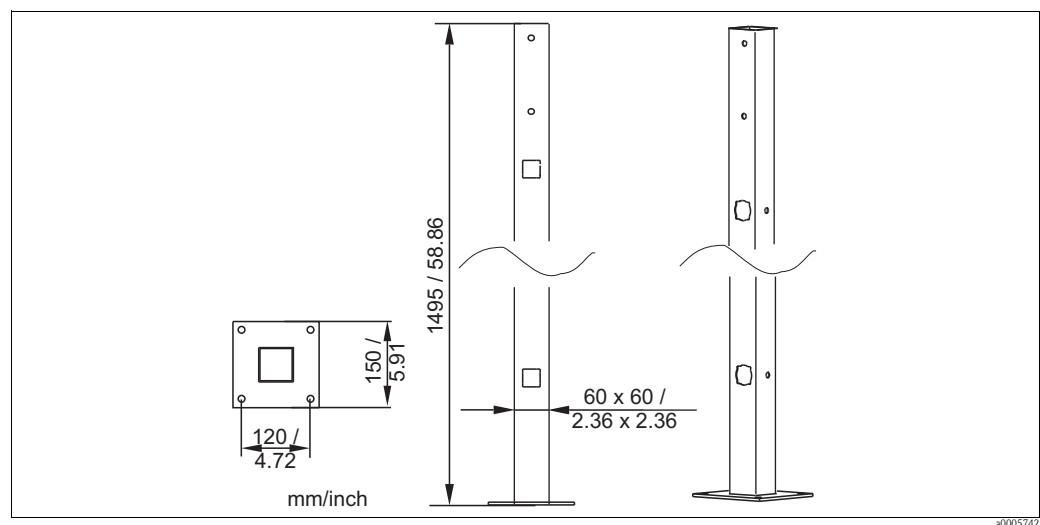


Abb. 40: Universalsäule CYY102

Mastmontagesatz

- Zur Befestigung des Feldgehäuses an horizontalen und vertikalen Masten und Rohren (Ø max. 60 mm (2,36"))
- Material: Edelstahl 1.4301
- Best.-Nr. 50086842

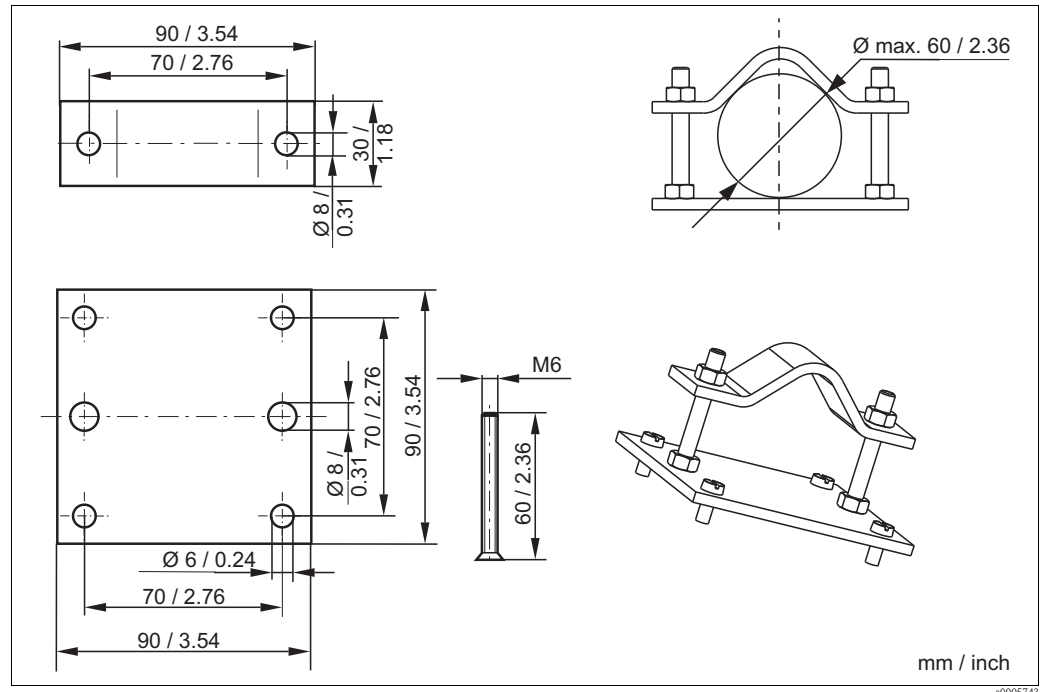


Abb. 41: Montagesatz für Befestigung an Rohren und Masten

8.4 Software- und Hardware- Erweiterungen

Die Bestellung der Erweiterungen sind nur mit Angabe der Seriennummer des jeweiligen Gerätes möglich.

- Plus-Paket
Best.-Nr. 51501679
- Chemoclean-Funktion (Vier-Relais-Karte erforderlich)
Best.-Nr. 51500963
- Zwei-Relais-Karte
Best.-Nr. 51500320
- Vier-Relais-Karte
Best.-Nr. 51500321
- Zwei-Relais-Karte mit Stromeingang
Best.-Nr. 51504304
- Vier-Relais-Karte mit Stromeingang
Best.-Nr. 51504305

8.5 Optoscope

Optoscope

- Interface zwischen Messumformer und PC/Laptop zu Service-Zwecken.
- Die erforderliche Windows-Software "Scopeware" ist Bestandteil des Lieferumfangs. Die Lieferung des Optoscopes erfolgt mit allem notwendigen Zubehör in einem stabilen Koffer.
- Best.-Nr. 51500650

9 Störungsbehebung

9.1 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.

Entnehmen Sie der Tabelle "Systemfehlermeldungen" die möglichen Fehlernummern und Maßnahmen zur Abhilfe.

Im Falle einer Betriebsstörung ohne entsprechende Fehlermeldung des Messumformers nutzen Sie die Tabelle "Prozessbedingte Fehler" oder die Tabelle "Gerätebedingte Fehler", um den Fehler zu lokalisieren und zu beseitigen. Diese Tabellen geben Ihnen zusätzlich Hinweise auf eventuell benötigte Ersatzteile.

9.2 Systemfehlermeldungen

Die Fehlermeldungen können Sie mit der MINUS-Taste anzeigen lassen und auswählen.

Fehler-Nr.	Anzeige	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Alarmkontakt		Fehlerstrom		Autom. Reinigungsstart		PROFIBUS Status	
			Werk	Eigen	Werk	Eigen	Werk	Eigen	PV ¹⁾	Temp
E001	EEPROM-Speicherfehler	1. Gerät kurzzeitig vom Netz nehmen.	ja		nein		—	— ²⁾	0C	0C
E002	Gerät nicht abgeglichen, Abgleichdaten nicht gültig, keine Anwenderdaten vorhanden oder Anwenderdaten nicht gültig (EEPROM-Fehler), Gerätesoftware passt nicht zur Hardware (Zentralmodul)	2. Hardwarekompatible Gerätesoftware laden (mit Optoscope, s. Kapitel "Service-Hilfsmittel Optoscope"). 3. Messparameterspezifische Gerätesoftware laden. 4. Falls immer noch fehlerhaft, Messgerät zur Reparatur an Ihre zuständige Endress+Hauser-Niederlassung schicken oder Gerät austauschen.	ja		nein		—	— ²⁾	0C	0C
E003	Download-Fehler	Ungültige Konfiguration. Download wiederholen, Optoscope prüfen.	ja		nein		nein		0C	0C
E004	Geräte-Softwareversion inkompatibel zur Hardwareversion der Baugruppe	Hardwarekompatible Gerätesoftware laden.	ja		nein		nein		0C	0C
E007	Transmitter gestört, Gerätesoftware passt nicht zur Messumformer-Ausführung	Messparameterspezifische Gerätesoftware laden. ggf. Transmittermodul erneuern	ja		nein		—	— ²⁾	0C	0C
E008	Sensorfehler	Sensor und Verkabelung prüfen	ja		ja		—	—	0C	80
E010	Temperatursensor defekt	Sensor zur Reparatur einsenden.	ja		nein		—	—	80	0C
E017	Sensor-Elektrodenteil defekt	COS31/41/71: Sensor zur Reparatur einsenden. COS61: Sensorkappe wechseln, Sensor kalibrieren.	ja		ja		—	—	0C	0C
E018	Membran des Sensors beschädigt (undicht) oder Membrankappe nicht vollständig aufgeschraubt	COS31/41/71: Membrankappe tauschen. Membrankappe vollständig zuschrauben. COS61: Bei nächster Wartung die Sensorkappe wechseln.	ja		nein		—	—	0C	80
E020	Signalbereich des Sensors unterschritten	Medium und Sensor überprüfen.	ja		nein		—	—	44	80
E022	Signalbereich des Sensors überschritten	Medium und Sensor überprüfen.	ja		nein		—	—	44	80

Fehler-Nr.	Anzeige	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Alarmkontakt		Fehlerstrom		Autom. Reinigungsstart		PROFIBUS Status	
			Werk	Eigen	Werk	Eigen	Werk	Eigen	PV ¹⁾	Temp
E032	Signal während der Kalibrierung außerhalb des zulässigen Steilheitsbereichs 75 ... 140 %	Sensor prüfen (siehe Kapitel "Wartung Sauerstoffsensoren") und erneut kalibrieren.	nein		nein		—	— ²	80	80
E044	Signal während der Kalibrierung nicht stabil	Sensor prüfen (siehe Kapitel "Wartung Sauerstoffsensoren") und erneut kalibrieren.	nein		nein		nein		80	80
E057	Messbereich Hauptparameter überschritten	Messung, Regelung und Anschlüsse überprüfen.	ja		nein		nein		44	80
E059	Messbereich Temperatur unterschritten		ja		nein		nein		80	44
E061	Messbereich Temperatur überschritten		ja		nein		nein		80	44
E063	Stromausgangsbereich 1 unterschritten	Konfiguration im Menü "Stromausgänge" überprüfen.	ja		nein		nein		80	80
E064	Stromausgangsbereich 1 überschritten	Messwert und Stromzuordnung überprüfen.	ja		nein		nein		80	80
E065	Stromausgangsbereich 2 unterschritten		ja		nein		nein		80	80
E066	Stromausgangsbereich 2 überschritten		ja		nein		nein		80	80
E067	Alarmschwelle Grenzwertgeber 1 überschritten	Konfiguration prüfen.	ja		nein		nein		80	80
E068	Alarmschwelle Grenzwertgeber 2 überschritten		ja		nein		nein		80	80
E069	Alarmschwelle Grenzwertgeber 3 überschritten		ja		nein		nein		80	80
E070	Alarmschwelle Grenzwertgeber 4 überschritten		ja		nein		nein		80	80
E080	Bereich Stromausgang 1 zu klein	Bereich im Menü "Stromausgänge" vergrößern.	ja		nein		—	— ²	80	80
E081	Bereich Stromausgang 2 zu klein		ja		nein		—	— ²	80	80
E082	Luftdruckbereich unterschritten (< 500 hPa)	Messung nur noch unkompensiert oder mit Ortshöheneingabe möglich.	ja		nein		nein		80	80
E083	Luftdruckbereich überschritten (> 1100 hPa)		ja		nein		nein		80	80
E085	Falsche Einstellung des Fehlerstroms	Wenn im Feld O311 der Strombereich "0 ... 20 mA" gewählt wurde, darf der Fehlerstrom nicht auf "2,4 mA" eingestellt werden.	ja		nein		nein		80	80
E100	Stromsimulation aktiv		nein		nein		—	— ²	80	80
E101	Servicefunktion aktiv	Servicefunktion ausschalten oder Gerät kurzzeitig vom Netz nehmen.	nein		nein		—	— ²	80	80
E102	Handbetrieb aktiv		nein		nein		—	— ²	80	80
E106	Download aktiv	Ende Download abwarten.	nein		nein		—	— ²	80	80
E116	Download-Fehler	Download wiederholen.	ja		nein		—	— ²	0C	0C

Fehler-Nr.	Anzeige	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Alarmkontakt		Fehlerstrom		Autom. Reinigungsstart		PROFIBUS Status	
			Werk	Eigen	Werk	Eigen	Werk	Eigen	PV ¹⁾	Temp
E152	Messsignal des Hauptparameters träge oder eingefroren (Funktion AC / Alternation check)	Sensor und Anschlussleitung prüfen, warten oder tauschen.	ja		nein		nein		44	44
E154	Untere Alarmschwelle länger als eingestellte Alarmverzögerung unterschritten (Funktion AS / Alarmschwellenüberwachung)	Gegebenenfalls manuelle Vergleichsmessung durchführen. Sensor warten und erneut kalibrieren.	ja		nein		nein		– ³⁾	–
E155	Obere Alarmschwelle länger als eingestellte Alarmverzögerung überschritten (Funktion AS / Alarmschwellenüberwachung)		ja		nein		nein		–	–
E156	Istwert unterschreitet Überwachungsschwelle länger als die eingestellte zulässige Maximaldauer (Funktion CC / Controller Check)		ja		nein		nein		–	–
E157	Istwert überschreitet Überwachungsschwelle länger als die eingestellte zulässige Maximaldauer (Funktion CC / Controller Check)		ja		nein		nein		–	–
E162	Dosierstop	Einstellungen in den Funktionsgruppen STROMEINGANG und CHECK prüfen.	ja		nein		nein		–	–
E171	Durchfluss im Hauptstrom zu gering oder Null	Durchfluss wiederherstellen.	ja		nein		nein		–	–
E172	Abschaltgrenzwert für Stromeingang überschritten	Prozessgrößen beim sendenden Messgerät überprüfen. Gegebenenfalls Bereichszuordnung ändern.	ja		nein		nein		–	–
E173	Stromeingang < 4 mA	Prozessgrößen beim sendenden Messgerät überprüfen.	ja		nein		nein		–	–
E174	Stromeingang > 20 mA	Prozessgrößen beim sendenden Messgerät überprüfen. Gegebenenfalls Bereichszuordnung ändern.	ja		nein		nein		–	–

1) PV = Prozessvariable, Hauptmesswert

2) Bei diesem Fehler besteht keine Möglichkeit, eine Reinigung zu starten (Feld F8 entfällt bei diesem Fehler).

3) Stromfehler nicht über PROFIBUS

9.3 Prozessbedingte Fehler

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

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Hilfsmittel, Ersatzteile
Anzeigewert 0,0	Falscher Sensor	Sensortyp prüfen	COS41 für COM2x3-DX/DS COS31/71 für COM2x3-WX/WS
	Sensor defekt	– Test mit neuem Sensor – Gerätetest mit Sensornachbildung – Sensorstrom-Überprüfung	Sensortyp entsprechend Gerätausführung Sensor-Simulation s. Kap. "Simulation Sauerstoffmessung" Strommessung s. Kap. ???
	Sensorverlängerungsleitung unterbrochen	Verbindungsdoesen und Leitung prüfen	Simulation s. Kap. "Simulation Sauerstoffmessung"
	Sensoranschluss falsch	Anschluss prüfen	Anschluss siehe Kapitel "Verdrahtung"
	Geräteeingang defekt	Modul MKO1 erneuern (DX/DS) Modul MKO5 erneuern (WX/WS)	Siehe Ersatzteilliste im Kapitel "Ersatzteile"
Keine oder schleichende Anzeigenänderung	Sensor verschmutzt	Sensor-Membran reinigen.	Siehe Anleitung COSxx. Bei stark verschmutztem Medium Sprühreinigung verwenden
	Sensor in schlecht angeströmter Zone installiert	Einbausituation prüfen, Sensor in gut angeströmte Zone umsetzen	
Anzeigewert zu gering / Sensor evtl. nicht kalibrierbar	Membran verschmutzt	Sensor-Membran reinigen	Siehe Anleitung COSxx. Bei stark verschmutztem Medium Sprühreinigung verwenden.
	Temperaturmessung falsch	Temperaturwert prüfen	Vergleichsmessung / Thermometer
	Ortshöhe falsch eingestellt	Ortshöhenwert prüfen	
	Luftdruckmessung falsch	Druckmesswert in Feld S11 prüfen. Meereshöhe ca. 1013 hPa 500 m über Meereshöhe: ca. 950 hPa	Nur bei Ausführung WX/WS/DS Achtung: Anzeigewert = absoluter Luftdruckwert
	Elektrolyt verbraucht oder verschmutzt	Elektrolyt erneuern	Siehe Anleitung COSxx
	Anströmung zu gering	Einbausituation prüfen, Sensor in gut angeströmte Zone umsetzen	
	Sensortyperkennung (COS31/61/71) nicht erfolgt	Sensor an Luft kalibrieren	Siehe Beschreibung in Kap. "Kalibrierung"
	Polarisation nicht beendet	Nach Inbetriebnahme des Sensors (auch nach Betriebsunterbrechung) die Polarisationszeit abwarten	Polarisation beendet, wenn Messwert stabil, max. ca. 60 Minuten
Anzeigewert zu groß/Sensor evtl. nicht kalibrierbar	Ortshöhe falsch eingestellt	Ortshöhenwert prüfen	
	Luftdruckmessung falsch	Druckmesswert in Feld S11 prüfen Meereshöhe: ca. 1013 hPa 500 m über Meereshöhe: ca. 950 hPa	Nur bei Ausführung WX/WS/DS Achtung: Anzeigewert = absoluter Luftdruckwert
	Elektrolyt verschmutzt	Elektrolyt erneuern	Siehe Anleitung COSxx
	Luftpolster unter der Membran	Neue Membrankappe montieren	Durchführung und Ersatzteilbestellung s. Anleitung COSxx
	Anodenbeschichtung abgetragen (silberfarben)	Sensor im Werk regenerieren	Anode hat normalerweise bräunliche Farbe
	"S"-Membran auf Standardsensor	Richtige Membrankappe montieren	"S"-Kappe an weißer Farbe (COS31) erkennbar. Bei COS31 Selbsterkennung der S-Version bei der Kalibrierung
	Sensortyperkennung (COS31/61/71) nicht erfolgt	Sensor an Luft kalibrieren	Siehe Beschreibung in Kap. "Kalibrierung"
Simulation mit Sensor fehlerhaft	Falsche Sensorspannung	Erforderliche Sensor 6,5 ... 7,5 VDC	Siehe Kap. "Funktion, Simulation und Test mit COS31 und COS71"
Feststehender, falscher Messwert	Gerät in unerlaubtem Betriebszustand (keine Reaktion auf Tastendruck)	Gerät aus- und wieder einschalten.	EMV-Problem: im Wiederholungsfall Erdung, Schirmungen und Leitungsführungen prüfen oder durch E+H-Service prüfen lassen.

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Hilfsmittel, Ersatzteile
Temperaturwert falsch	Sensoranschluss falsch	Anschlüsse anhand Anschlussplan prüfen.	Anschlussplan Kap. "Elektrischer Anschluss"
	Messkabel defekt	Kabel prüfen auf Unterbrechung/Kurzschluss/Nebenschluss.	Ohmmeter oder Vor-Ort-Simulation
	Temperatursensor im Sensor defekt	Widerstandswert im Sensor messen (Sensorleitungen braun und rot) nur möglich bei COS41	Ohmmeter/Werte siehe Kapitel "Simulation Temperatursensor"
Messwertschwankungen	Störungen auf Messkabel	Kabelschirm anschließen laut Anschlussplan.	Siehe Kapitel "Elektrischer Anschluss".
	Störungen auf Signalausgangsleitung	Leitungsverlegung prüfen, evtl. Leitung getrennt verlegen.	Leitungen Signalausgang, Messeingang und Versorgung trennen
	Unregelmäßige Anströmung/ Turbulenzen/große Luftblasen	Günstigeren Einbauort wählen oder Turbulenzen beruhigen. Evtl. großen Faktor für Messwertdämpfung verwenden.	Messwertdämpfung siehe Feld A4.
Regler/Grenzkontakt arbeitet nicht	Regler ausgeschaltet	Regler aktivieren.	Siehe Kapitel "Relaiskontaktkonfiguration" bzw. Felder R2xx.
	Regler in Betriebsart "Hand/aus"	Betriebsart "Auto" oder "Hand ein" wählen.	Tastatur, Taste REL
	Anzugsverzögerung zu lang eingestellt	Anzugsverzögerungszeit abschalten oder verkürzen.	Siehe Felder R2xx.
	"Hold"-Funktion aktiv "Hold"-Nachwirkzeit zu lang	"Auto-Hold" bei Kalibrierung, "Hold"-Eingang aktiviert, "Hold" über Tastatur aktiv	Siehe Felder S2 bis S4.
Regler/Grenzkontakt arbeitet ständig	Regler in Betriebsart "Hand/ein"	Regler auf "Hand/aus" oder "Auto" stellen.	Tastatur, Tasten REL und AUTO
	Abfallverzögerung zu lang eingestellt	Abfallverzögerungszeit verkürzen.	Siehe Felder R2xx.
	Regelkreis unterbrochen	Messwert, Stromausgang bzw. Relaiskontakte, Stellglieder, Chemikalienvorrat prüfen.	
Kein O ₂ -Stromausgangssignal	Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen	Leitung abklemmen und direkt am Gerät messen.	mA-Meter 0–20 mA DC
	Gerät mit PROFIBUS-PA/-DP	PA/DP-Geräte haben keinen Stromausgang	
Fixes O ₂ -Stromausgangssignal	Stromsimulation aktiv	Simulation ausschalten.	Siehe Feld O2.
	Prozessorsystem in unerlaubtem Betriebszustand	Gerät aus- und wieder einschalten.	EMV-Problem: im Wiederholungsfall Installation prüfen.
Falsches Stromausgangssignal	Falsche Stromzuordnung	Stromzuordnung prüfen: 0–20 mA oder 4–20 mA?	Feld O211
	Gesamtbürde in der Stromschleife zu hoch (> 500 Ω)	Ausgang abklemmen und direkt am Gerät messen.	mA-Meter für 0–20 mA DC
Stromausgangstabelle wird nicht akzeptiert	Werte-Abstand zu gering	Sinnvolle Abstände wählen.	
Kein Temperatur-Ausgangssignal	Gerät besitzt keinen zweiten Stromausgang	Variante anhand Typenschild prüfen, ggf. Modul LSCH-x1 tauschen.	Modul LSCH-x2, siehe Kap. "Ersatzteile".
	Gerät mit PROFIBUS-PA	PA-Gerät hat keinen Stromausgang!	
Chemoclean-Funktion nicht verfügbar	– Kein Relaismodul (LSR1-x) eingebaut oder nur LSR1-2 vorhanden – Zusatzfunktion nicht freigegeben	Modul LSR1-4 einbauen. Chemoclean-Freischaltung erfolgt per Freigabecode, der bei Chemoclean-Nachrüstung von E+H mitgeliefert wird. Versionskontrolle siehe Typenschild	Modul LSR1-4, siehe Kap. "Ersatzteile".
Keine Funktionen aus Plus-Paket verfügbar	Plus-Paket nicht freigeschaltet (Freischaltung erfolgt mit einer Code-Zahl, die von der Seriennummer abhängt und nach Bestellung eines Plus-Pakets von E+H mitgeteilt wird)	– Bei Nachrüstung Plus-Paket: Code-Zahl wird von E+H mitgeteilt ⇒ eingeben. – Nach Tausch eines defekten Moduls LSCH/LSCP: erst Geräte-Seriennummer (s. Typenschild) von Hand eingeben, dann vorhandene Code-Zahl eingeben.	Ausführliche Beschreibung siehe Kap. "Austausch Zentralmodul".

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Hilfsmittel, Ersatzteile
Keine Kommunikation HART oder PROFIBUS	Mehrere Geräte auf derselben Adresse	Adressen prüfen und ggf. neu eingeben.	Keine Kommunikation möglich bei mehreren Geräten gleicher Adresse.
Keine HART-Kommunikation	Kein HART-Zentralmodul	anhand Typenschild prüfen: HART = -xxx5xx und -xxx6xx	Umrüsten auf LSCH-H1 / -H2.
	Stromausgang < 4 mA	Weitere Informationen siehe BA 208C/07/de, "HART Feldnahe Kommunikation mit Liquisys M CxM223/253".	
	keine oder falsche DD (Gerätebeschreibung)		
	HART-Interface fehlt		
	Gerät im HART-Server nicht angemeldet		
	Bürde zu klein (muss > 230 Ω sein)		
	HART-Empfänger (z. B. FXA191) nicht über Bürde, sondern über Versorgung angeschlossen		
	Falsche Geräteadresse (Adr. = 0 bei Einzelbetrieb, Adr. > 0 bei Multidrop-Betrieb)		
	Leitungskapazität zu hoch		
	Störungen auf der Leitung		
Keine PROFIBUS®-Kommunikation	kein PA-/DP-Zentralmodul	anhand Typenschild prüfen: PA = -xxx3xx / DP = xxx4xx	Umrüsten auf LSCP-Modul, siehe Kapitel "Ersatzteile".
	falsche Gerätesoftware-Version (ohne PROFIBUS)	Weitere Informationen siehe BA 209C/07/de "PROFIBUS-PA/-DP - Feldnahe Kommunikation mit Liquisys M CxM223/253".	
	bei Commuwin (CW) II: CW II-Version und Gerätesoftware-Version inkompatibel		
	Keine oder falsche DD/DLL/GSD		
	Baudrate für Segmentkoppler im DPV-1-Server falsch eingestellt		
	Busteilnehmer (Master) falsch adressiert oder Adresse doppelt belegt		
	Busteilnehmer (Slaves) falsch adressiert		
	Busleitung nicht terminiert		
	Leitungsprobleme (zu lang, Querschnitt zu gering, nicht geschirmt, Schirm nicht geerdet, Adern nicht verdreht) Kabel "Typ A" verwenden		
	Bus-Spannung zu gering (Bus-Spannung typ. 24 V DC bei Nicht-Ex)	Die Spannung am PA-/DP-Anschluss des Gerätes muss mindestens 9 V betragen.	

9.4 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
- E+H-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
Gerät nicht bedienbar, Anzeigewert 9999	Bedienung verriegelt	CAL- und MINUS-Tasten für >3 s gleichzeitig drücken	Siehe Kapitel "Funktion der Tasten".
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. Aufbauzeichnung im Kap. "Ersatzteile".
	Netzteil defekt	Netzteil ersetzen, unbedingt Variante beachten.	Diagnose durch E+H-Service vor Ort, Testmodul erforderlich
	Zentralmodul defekt	Zentralmodul ersetzen, unbedingt Variante beachten.	Diagnose durch E+H-Service vor Ort, Testmodul erforderlich
	COM253: Flachbandkabel Pos. 310 lose oder defekt	Flachbandkabel prüfen, ggf. erneuern.	Siehe Kapitel "Ersatzteile".
Anzeige dunkel, Leuchtdiode aktiv	Zentralmodul defekt (Modul: LSCH/LSCP)	Zentralmodul erneuern, unbedingt Variante beachten.	Diagnose durch E+H-Service vor Ort, Testmodul erforderlich
Display zeigt an, aber – keine Veränderung der Anzeige und / oder – Gerät nicht bedienbar – fehlende Pixel im Display	Gerät oder Modul im Gerät nicht korrekt montiert	COM223: Einschub neu einbauen. COM253: Displaymodul neu montieren.	Durchführung mit Hilfe der Montagezeichnungen im Kap. "Ersatzteile".
	Betriebssystem in unerlaubtem Zustand	Gerät aus- und wieder einschalten.	Evtl. EMV-Problem: im Wiederholfall Installation prüfen oder durch E+H-Service prüfen lassen.
	Leitgummi verschmutzt	Modul LSCxx ersetzen, Leitgummi und Leiterbahnen reinigen.	Nur im Notfall, mit Alkohol und Glasfaserpinsel
	Anpressdruck zu klein	Im Rahmen Papierstreifen unterlegen.	Nur im Notfall, besser: LSCxx ersetzen.
Gerät wird heiß	Spannung falsch / zu hoch	Netzspannung und Typenschildangabe vergleichen.	Anwender, Elektrofachkraft
	Netzteil defekt	Netzteil ersetzen.	Diagnose nur durch E+H-Service
Messwert O ₂ und/oder Messwert Temperatur falsch	Messumformer-Modul defekt (Modul: MKO1/MKO 5), bitte zuerst Tests und Maßnahmen lt. Kapitel "Prozessfehler ohne Meldungen" vornehmen und dadurch sicherstellen, dass der Fehler nicht an Sensor oder Verkabelung liegt	– Test der Messeingänge MKO1: Ersatzwiderstände für Sauerstoff und Temperatur anschließen, s. Kapitel "Sauerstoffmessgerät DX/DS" – Test der Messeingänge MKO5: s. Kapitel "Sauerstoffmessgerät WX/WS"	Wenn Test negativ: Modul erneuern (Variante beachten). Durchführung mit Hilfe der Explosionszeichnungen im Kap. "Ersatzteile". Test der Messeingänge MKO5 nur möglich mit intaktem Sensor, da digitale Datenübertragung Sensor <-> Gerät. Wenn Test positiv, nochmals Peripherie überprüfen.
	Sensorstrom falsch	Sensorstrom im Messbetrieb im Display auslesbar mit 3 x PLUS-Taste drücken.	Anzeige in nA. Nominalwert an Luft bei 20 °C und 1013 hPa: 290 nA.

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen	Durchführung, Hilfsmittel, Ersatzteile
Druckwert falsch/nicht auslesbar	Drucksensor defekt	Modul MKO1 defekt. Modul MKO5 defekt.	Druck auslesbar in Feld S11.
	Kein Drucksensor vorhanden	Seit Einführung WX/WS: – WX/WS/DS ist immer mit Drucksensor. – DX mit MKO1 ist immer ohne Drucksensor.	Achtung: Angezeigt wird der absolute Luftdruck.
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 LSCH/LSCP erforderlich. Wenn Simulationswert richtig: Stromschleife prüfen auf Bürde und Nebenschlüsse.
	Bürde zu groß		
	Nebenschluss/Masseschluss in Stromschleife		
	Falsche Betriebsart	Prüfen, ob 0–20 mA oder 4–20 mA gewählt ist.	
Kein Stromausgangssignal	Stromausgangstufe defekt (Modul LSCH/LSCP)	Sicherheitshalber Stromausgangsleitung vollständig abklemmen. Prüfen mit eingebauter Stromsimulation, mA-Meter direkt am Stromausgang anschließen.	Wenn Test negativ: Zentralmodul LSCH/LSCP erneuern (Variante beachten).
Keine Funktion der Zusatzrelais	COM253: Flachbandkabel Pos. 320 lose oder defekt	Sitz des Flachbandkabels prüfen, ggf. Kabel erneuern.	Siehe Kapitel "Ersatzteile".
Nur 2 Zusatzrelais ansprechbar	Relaismodul LSR1-2 mit 2 Relais eingebaut	Umrüsten auf LSR1-4 mit 4 Relais.	Anwender oder E+H-Service
Zusatzfunktionen (S-Paket) fehlen	Kein oder falscher Freigabecode verwendet	Bei Nachrüstung: Prüfen, ob bei Bestellung des S-Pakets die richtige Seriennummer verwendet wurde.	Abwicklung über E+H-Vertrieb
	Falsche Geräte-Seriennummer im LSCH-/LSCP-Modul gespeichert	Prüfen, ob Seriennummer auf dem Typenschild mit SNR im LSCH/ LSCP übereinstimmt (Feld S 8).	Für das S-Paket ist die Seriennummer des LSCH-/LSCP-Moduls maßgebend.
	Geänderte Produktstrategie	Seit Einführung -WX/WS: – WX/WS/DS ist immer mit Drucksensor. – DX ist immer ohne Drucksensor.	Bei DX: Ortshöheneinstellung verwenden.
Zusatzfunktionen (S-Paket und/oder Chemoclean) fehlen nach Modultausch LSCH-/LSCP-Modul	Ersatzmodule LSCH bzw. LSCP haben ab Werk die Geräte -Seriennummer 0000 eingetragen. Freigaben S-Paket oder Chemoclean sind ab Werk nicht vorhanden.	Bei LSCH / LSCP mit SNR 0000 kann einmal in den Feldern E114 bis E116 eine Geräte -Seriennummer eingegeben werden. Anschließend ggf. Freigabecodes für S-Paket und/oder Chemoclean eingeben.	Ausführliche Beschreibung s. Kap. "Austausch Zentralmodul".
Keine Schnittstellenfunktion HART oder PROFIBUS-PA/-DP	Falsches Zentralmodul	HART: LSCH-H1 oder -H2 - Modul, PROFIBUS-PA: LSCP-PA - Modul, PROFIBUS-DP: LSCP-DP - Modul, s. Feld E112.	Zentralmodul tauschen; Anwender oder E+H-Service.
	Falsche Software	SW-Ausführung s. Feld E111.	SW änderbar mit Optoscope.
	Busproblem	Einige Geräte entfernen und erneut testen.	E+H-Service hinzuziehen.
Keine Sensordaten in E 151 ... 159	Analoger Sensor angeschlossen	Bei analogen Sensoren ist kein Datenaustausch möglich.	

9.5 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, vorausgesetzt, das Prozessorsystem des Gerätes arbeitet noch.

9.5.1 Demontage Schalttafelgerät



Achtung!

Beachten Sie die Auswirkungen auf den Prozess, wenn Sie das Gerät außer Betrieb nehmen!



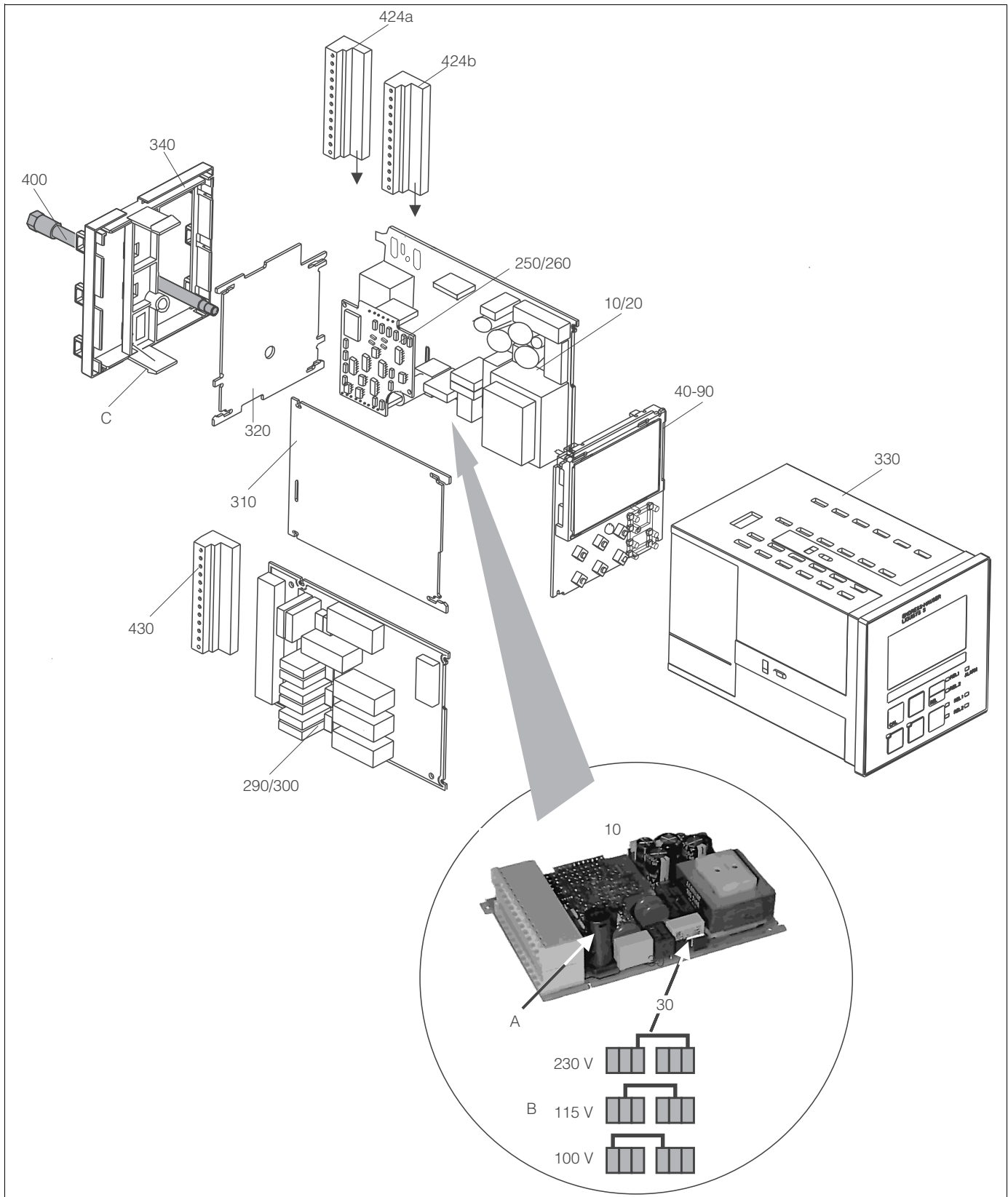
Hinweis!

Die Positionsnummern entnehmen Sie bitte der Aufbauzeichnung im Kapitel 9.5.

1. Ziehen Sie den Klemmenblock (Pos. 424 b) auf der Geräterückseite ab, um das Gerät spannungsfrei zu machen.
2. Ziehen Sie dann die Klemmenblöcke (Pos. 424a und ggf. 430) auf der Geräterückseite ab. Jetzt können Sie das Gerät demontieren.
3. Drücken Sie die Arretierungen des Abschlussrahmens (Pos. 340) nach innen und ziehen Sie den Rahmen nach hinten ab.
4. Lösen Sie die Spezialschraube (Pos. 400) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
5. Entnehmen Sie den kompletten Elektronik-Block aus dem Gehäuse. Die Module sind nur mechanisch zusammengesteckt und können leicht getrennt werden:
 - Ziehen Sie das Prozessor-/Displaymodul einfach nach vorn ab.
 - Ziehen Sie die Laschen der Rückplatte (Pos. 320) leicht nach außen.
 - Jetzt können Sie die seitlichen Module abnehmen.
6. Bauen Sie den O2-Transmitter (Pos. 250/260) folgendermaßen aus:
 - Zwicken Sie mit einem feinen Seitenschneider die Köpfe der Kunststoff-Distanzhalter ab.
 - Ziehen Sie dann das Modul nach oben ab.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Ziehen Sie die Spezialschraube ohne Werkzeug handfest an.

9.5.2 Schalttafelgerät



C07-CxM223xx-09-06-06-xx-001.eps

Die Explosionszeichnung enthält die Komponenten und Ersatzteile des Schalttafelgeräts. Aus dem folgenden Abschnitt können Sie anhand der Positionsnummer die Ersatzteile und die entsprechende Bestellnummer entnehmen.

Position	Kit-Bezeichnung	Name	Funktion/Inhalt	Bestellnr.
10	Netzteil	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	51500317
20	Netzteil	LSGD	24 V AC + DC	51500318
30	Steckbrücke		Teil des Netzteils Pos. 10	
40	Zentralmodul	LSCH-S1	1 Stromausgang	51501225
50	Zentralmodul	LSCH-S2	2 Stromausgänge	51501222
60	Zentralmodul	LSCH-H1	1 Stromausgang + HART	51501223
70	Zentralmodul	LSCH-H2	2 Stromausgänge + HART	51501226
80	Zentralmodul	LSCP	PROFIBUS PA / kein Stromausgang	51501227
90	Zentralmodul	LSCP-DP	PROFIBUS DP / kein Stromausgang	51502500
90	Kit COM2x3 Zentralmodul PROFIBUS DP	LSCP	Zentralmodul PROFIBUS DP Relaismodul + 2 Relais Stromeingang + Anschlussklemmen DP ab Hardwareversion: 3.0	71134729
250	O ₂ -Transmitter	MKO1 (-DX/DS)	O ₂ + Temperatur O ₂ + Temperatur + Luftdruck	51501207 51501208
260	O ₂ -Transmitter	MKO5 (-WX/WS)	O ₂ + Temperatur + Luftdruck	51506938
290	Relaismodul	LSR1-2	2 Relais	51500320
290	Relaismodul	LSR2-2i	2 Relais + Stromeingang 4 ... 20 mA	51504304
290	Kit Cxm2x3 Relaismodul PROFIBUS DP		Relaismodul + 2 Relais Stromeingang + Anschlussklemmen DP ab Hardwareversion 3.0	71134732
300	Relaismodul	LSR1-4	4 Relais	51500321
300	Relaismodul	LSR2-4i	4 Relais + Stromeingang 4 ... 20 mA	51504305
310	Seitenwand		Kit mit 10 Teilen	51502124
310, 320, 340, 400	Mechanikteile Gehäuse		Rückplatte, Seitenwand, Abschlussrah- men, Spezialschraube	51501076
330, 400	Gehäusebaugruppe		Gehäuse mit Frontfolie, Taststößeln, Dichtung, Spezialschraube, Spannkna- gen, Anschluss- und Typenschilder	51501075
340	Abschlussrahmen		Rahmen hinten für PROFIBUS DP	51502513
424a, 424b	Klemmleisten-Set komplett Standard + HART / DX + DS		Klemmleisten-Set, Ein- / Ausgänge, Versorgung / Alarmrelais	51501204
424a, 424b	Klemmleisten-Set komplett PROFIBUS PA / DX + DS		Klemmleisten-Set, Ein- / Ausgänge, Versorgung / Alarmrelais	51502127
424a, 424b	Klemmleisten-Set komplett PROFIBUS DP / DX + DS		Klemmleisten-Set, Ein- / Ausgänge, Versorgung / Alarmrelais	51502492
430	Klemmleiste		Klemmleiste für Relaismodul	51501078
A	Sicherung		Teil des Netzteils Pos. 10	
B	Netzspannungsauswahl		Position der Steckbrücke auf Netzteil Pos. 10 je nach Netzspannung	
C	Arretierungen des Abschlussrah- mens		Teil des Abschlussrahmens	

9.5.3 Demontage Feldgerät



Achtung!

Beachten Sie die Auswirkungen auf den Prozess, wenn Sie das Gerät außer Betrieb nehmen!



Hinweis!

Die Positionsnummern entnehmen Sie bitte der Aufbauzeichnung im Kapitel 9.5.

Sie benötigen zur Demontage folgende Werkzeuge:

- Standardsatz Schraubendreher
- Torx-Schraubendreher Größe TX 20

Zur Demontage gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen und entfernen Sie den Deckel des Anschlussraumes (Pos. 420).
2. Ziehen Sie die Netzklemme (Pos. 470) ab, um das Gerät spannungsfrei zu machen.
3. Öffnen Sie den Displaydeckel (Pos. 410) und lösen Sie die Flachbandkabel (Pos. 310/320) auf der Seite des Zentralmoduls (Pos. 40 ... 90).
4. Zum Ausbau des Zentralmoduls (Pos. 40) lösen Sie die Schraube im Displaydeckel (Pos. 450 b).
5. Zum Ausbau der Elektronikbox (Pos. 330) gehen Sie folgendermaßen vor:
 - Lösen Sie die Schrauben im Gehäuseunterteil (Pos. 450 a) mit zwei Umdrehungen.
 - Schieben Sie dann die gesamte Box nach hinten und entnehmen Sie sie nach oben.
 - Achten Sie darauf, dass die Modulverriegelungen nicht aufgehen!
 - Lösen Sie die Flachbandkabel (Pos. 310/320).
 - Biegen Sie die Modulverriegelungen nach außen und entnehmen Sie die Module.
6. Zum Ausbau der Dockingbaugruppe (Pos. 340) entfernen Sie die Schrauben im Gehäuseunterteil (Pos. 450 c) und entnehmen Sie die gesamte Baugruppe nach oben.
7. Zum Ausbau des O2-Transmitters (Pos. 250/260) gehen Sie folgendermaßen vor:
 - Zwicken Sie mit einem feinen Seitenschneider die Köpfe der Kunststoff-Distanzhülsen ab.
 - Ziehen Sie dann das Modul nach oben ab.

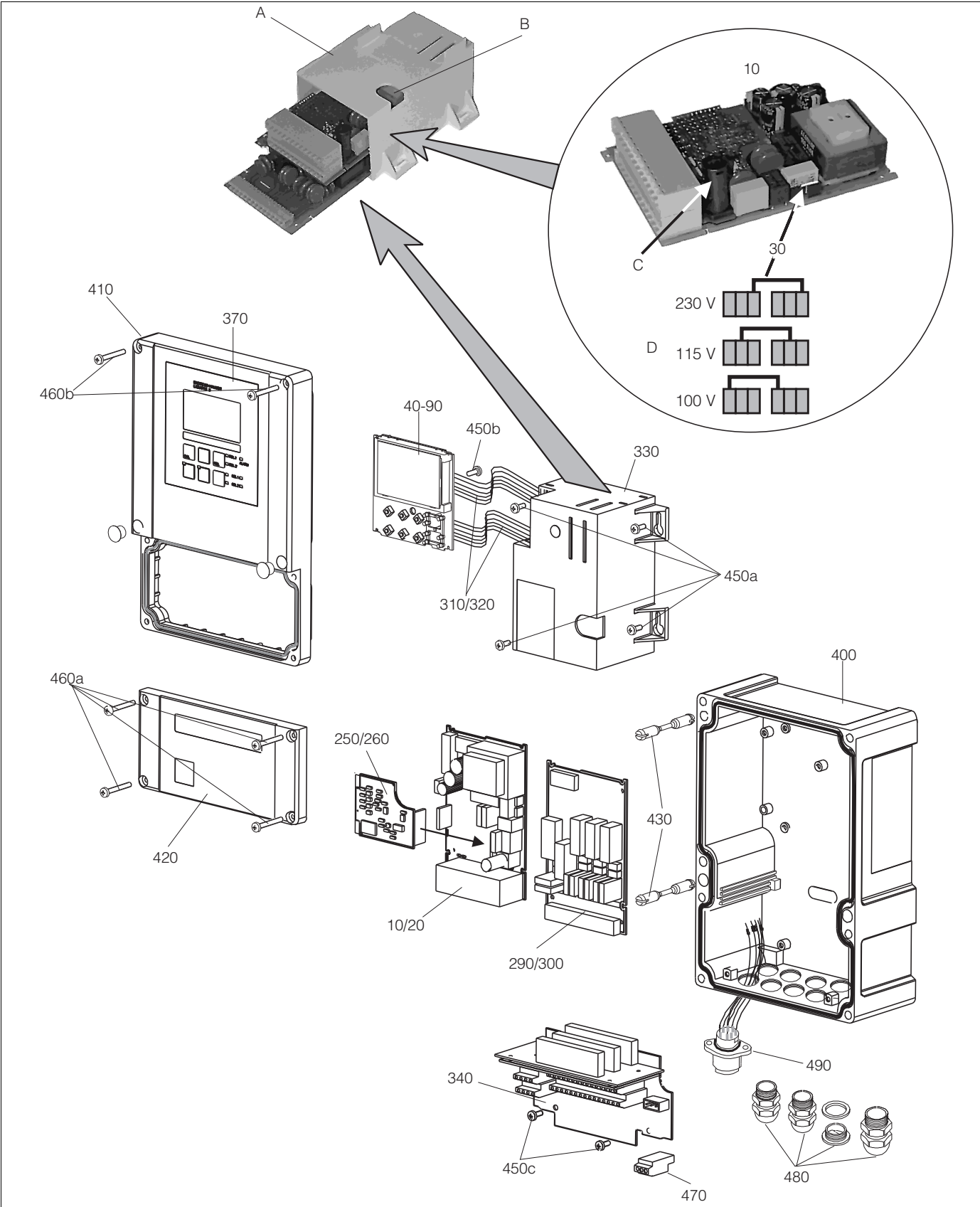
Zur Montage schieben Sie die Module sorgfältig in die Führungsschienen der Elektronikbox und lassen sie in die seitlichen Nasen der Box einrasten.



Hinweis!

- Falschmontage ist nicht möglich. Falsch in die Elektronik-Box eingeschobene Module lassen sich nicht in Betrieb nehmen, da sich die Flachbandkabel in diesem Fall nicht einstecken lassen.
- Achten Sie auf unversehrte Deckeldichtungen, um die Schutzart IP 65 sicherzustellen.

9.5.4 Feldgerät



C07-COM253xx-09-06-06-xx-001.eps

Die Explosionszeichnung enthält die Komponenten und Ersatzteile des Feldgeräts. Aus dem folgenden Abschnitt können Sie anhand der Positionsnummer die Ersatzteile und die entsprechende Bestellnummer entnehmen.

Position	Kit-Bezeichnung	Name	Funktion/Inhalt	Bestellnummer
10	Netzteil	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	51500317
20	Netzteil	LSGD	24 V AC + DC	51500318
30	Steckbrücke		Teil des Netzteils Pos. 10	
40	Zentralmodul	LSCH-S1	1 Stromausgang	51501225
50	Zentralmodul	LSCH-S2	2 Stromausgänge	51501222
60	Zentralmodul	LSCH-H1	1 Stromausgang + HART	51501223
70	Zentralmodul	LSCH-H2	2 Stromausgänge + HART	51501226
80	Zentralmodul	LSCP	PROFIBUS PA / kein Stromausgang	51501227
90	Zentralmodul	LSCP-DP	PROFIBUS DP / kein Stromausgang	51502500
90	Kit COM2x3 Zentralmodul PROFIBUS DP	LSCP	Zentralmodul PROFIBUS DP Relaismodul + 2 Relais Stromeingang + Anschlussklemmen DP ab Hardwareversion: 3.0	71134729
250	O ₂ -Transmitter	MKO1 (-DX/DS)	O ₂ + Temperatur O ₂ + Temperatur + Luftdruck	51501207 51501208
260	O ₂ -Transmitter	MKO5 (-WX/WS)	O ₂ + Temperatur + Luftdruck	51506938
290	Relaismodul	LSR1-2	2 Relais	51500320
290	Relaismodul	LSR2-2i	2 Relais + Stromeingang 4 ... 20 mA	51504304
290	Kit Cxm2x3 Relaismodul PROFIBUS DP		Relaismodul + 2 Relais Stromeingang + Anschlussklemmen DP ab Hardwareversion 3.0	71134732
300	Relaismodul	LSR1-4	4 Relais	51500321
300	Relaismodul	LSR2-4i	4 Relais + Stromeingang 4 ... 20 mA	51504305
310, 320	Flachbandleitungen		2 Flachbandleitungen	51501074
330, 340, 450	Gehäuse-Innenausstattung		Dockingbaugruppe, Elektronikbox leer, Kleinteile	51501073
450a, 450c	Torx-Schrauben K4x10		Teil der Gehäuseinnenausstattung	
450b	Torx-Schraube für Zentralmodul		Teil der Gehäuseinnenausstattung	
370, 410, 420, 430, 460	Gehäusedeckel		Displaydeckel, Anschlussraumdeckel, Frontfolie, Scharniere, Deckelschrauben, Kleinteile	51501068
460a, 460b	Deckelschrauben		Teil des Gehäusedeckels	
430	Scharniere		2 Paar Scharniere	51501069
400, 480	Gehäuseunterteil		Unterteil, Verschraubungen	51501072
470	Klemmleiste		Klemmleiste für Netzanschluss	51501079
490	Sensorbuchse SXB		Sensoranschluss	51506966
A	Elektronik-Box mit Relaismodul LSR1-x (unten) und Netzteil LSGA/LSGD (oben)			
B	Sicherung auch bei eingebauter Elektronikbox zugänglich			
C	Sicherung		Teil des Netzteils Pos. 10	

Position	Kit-Bezeichnung	Name	Funktion/Inhalt	Bestellnummer
D	Netzspannungsauswahl		Position der Steckbrücke auf Netzteil Pos. 10 je nach gewünschter Netzspannung	

9.5.5 Austausch Zentralmodul



Hinweis!

Generell sind nach Ersatz eines Zentralmoduls alle veränderlichen Daten auf Werkseinstellung.

Wird ein Zentralmodul ausgetauscht, so gehen Sie bitte nach folgendem Ablauf vor:

- Falls möglich, notieren Sie die kundenseitigen Einstellungen des Gerätes wie z. B.:
 - Kalibrierdaten
 - Stromzuordnung Hauptparameter und Temperatur
 - Relais-Funktionswahl
 - Grenzwert-/Reglereinstellungen
 - Reinigungseinstellungen
 - Überwachungsfunktionen
 - Schnittstellenparameter
- Demontieren Sie das Gerät wie im Kapitel "Demontage Schalttafelgerät" bzw. "Demontage Feldgerät" beschrieben.
- Überprüfen Sie anhand der Teilenummer auf dem Zentralmodul, ob das neue Modul dieselbe Teilenummer wie das bisherige Modul besitzt.
- Setzen Sie das Gerät mit dem neuen Modul wieder zusammen.
- Nehmen Sie das Gerät wieder in Betrieb und prüfen Sie die grundsätzliche Funktion (z. B. Anzeige Messwert und Temperatur, Bedienbarkeit über Tastatur).
- Geben Sie die Seriennummer ein:
 - Lesen Sie die Seriennummer ("ser-no.") vom Typenschild des Gerätes ab (z. B. 6A345605G00).
 - Geben Sie diese Nummer in den Feldern E115 (1. Ziffer = Jahr, einstellig (im Beispiel: 6)), E116 (2. Ziffer: Monat, einstellig (im Beispiel: A)), E117 (Ziffern 3 .. 6: lfd. Nummer, vierstellig (im Beispiel: 3456)) ein.
 - In Feld E118 wird die komplette Nummer zur Kontrolle nochmals angezeigt.



Achtung!

Die Eingabe der Seriennummer ist nur bei einem fabrikneuen Modul mit Seriennummer 0000 und nur **einmal** möglich! Überzeugen Sie sich deshalb von der Richtigkeit der Eingabe, bevor Sie diese mit ENTER bestätigen!

Bei Falscheingabe erfolgt keine Freigabe der Zusatzfunktionen. Eine falsche Seriennummer kann nur noch im Werk korrigiert werden!

Bestätigen Sie die Seriennummer mit ENTER oder brechen Sie die Eingabe ab, um die Nummer erneut einzugeben.

- Falls vorhanden, geben Sie im Menü "Service" die Freigabecodes für Plus-Paket und/oder Chemoclean ein.
- Prüfen Sie die Freigabe des Plus-Pakets (z. B. durch Aufruf der Funktionsgruppe CHECK / Code P) bzw. der Chemoclean-Funktion.
- Stellen Sie die kundenseitigen Einstellungen des Gerätes wieder her.

9.6 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie den Messumformer *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale und fügen Sie eine ausführliche Fehlerbeschreibung bei.

Verwenden Sie für die Rücksendung idealerweise die Originalverpackung.

Sollte die Fehlerdiagnose nicht klar sein, senden Sie Sensor und Kabel (ebenfalls gereinigt) mit ein.

9.7 Entsorgung

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

Beachten Sie die lokalen Vorschriften.

10 Technische Daten

10.1 Eingang

Messgrößen	Sauerstoff Temperatur	
Messbereich	COS31: Sauerstoffkonzentration 0 ... 20 / 0 ... 60 mg/l Sauerstoffsättigungsindex 0 ... 200 / 0 ... 600 % SAT Sauerstoffpartialdruck 0 ... 400 / 0 ... 1200 hPa COS41, COS61: Sauerstoffkonzentration 0 ... 20 mg/l Sauerstoffsättigungsindex 0 ... 200 % SAT Sauerstoffpartialdruck 0 ... 400 hPa COS71: Sauerstoffkonzentration 0 ... 20 mg/l Sauerstoffsättigungsindex 0 ... 200 % SAT Sauerstoffpartialdruck 0 ... 400 hPa Temperatur: -10 ... 60 °C	
Kabelspezifikation	Kabellänge: COS31, COS61, COS71 max. 100 m COS41 max. 50 m	
O₂-Signaleingang	Ausführung DX/DS: Ausführung WX/WS:	0 ... 3000 nA digitale Kommunikation oder 0 ... -7500 mV
Binäre Eingänge	Spannung: Stromaufnahme:	10 ... 50 V max. 10 mA
Stromeingang	4 ... 20 mA, galvanisch getrennt Bürde: 260 Ω bei 20 mA (Spannungsabfall 5,2 V)	

10.2 Ausgang

Ausgangssignal 0/4 ... 20 mA, galvanisch getrennt, aktiv

HART	
Signalkodierung	Frequency Shift Keying (FSK) + 0,5 mA über Stromausgangssignal
Datenübertragungsrate	1200 Baud
Galvanische Trennung	ja

PROFIBUS PA	
Signalkodierung	Manchester Bus Powered (MBP)
Datenübertragungsrate	31,25 kBit/s, Spannungsmodus
Galvanische Trennung	ja (IO-Module)

PROFIBUS DP	
Signalkodierung	RS485
Datenübertragungsrate	9,6 kBd, 19,2 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd
Galvanische Trennung	ja (IO-Module)

Ausfallsignal 2,4 oder 22 mA im Fehlerfall

Bürde max. 500 Ω

Übertragungsbereich	COS31:	
	Sauerstoffkonzentration	$\Delta 0,2 \dots \Delta 20 / \Delta 0,6 \dots \Delta 60$ mg/l
	Sauerstoffsättigungsindex	$\Delta 2 \dots \Delta 200 / \Delta 6 \dots \Delta 600$ % SAT
	Sauerstoffpartialdruck	$\Delta 4 \dots \Delta 400 / \Delta 12 \dots \Delta 1200$ hPa
	COS41, COS61:	
	Sauerstoffkonzentration	$\Delta 0,2 \dots \Delta 20$ mg/l
	Sauerstoffsättigungsindex	$\Delta 2 \dots \Delta 200$ % SAT
	Sauerstoffpartialdruck	$\Delta 4 \dots \Delta 400$ hPa
	COS71:	
	Sauerstoffkonzentration	$\Delta 0,02 \dots \Delta 20$ mg/l
	Sauerstoffsättigungsindex	$\Delta 0,2 \dots \Delta 200$ % SAT
	Sauerstoffpartialdruck	$\Delta 0,4 \dots \Delta 400$ hPa
	Temperatur:	$\Delta 7 \dots \Delta 70$ °C

Signalauflösung max. 700 Digits/mA

Trennspannung max. 350 V_{eff} / 500 V DC

Überspannungsschutz nach EN 61000-4-5

Hilfsspannungsausgang Ausgangsspannung: 15 V $\pm$ 0,6 V
Ausgangsstrom: max. 10 mA

Kontaktausgänge	Schaltstrom bei ohmscher Last ($\cos \varphi = 1$): Schaltstrom bei induktiver Last ($\cos \varphi = 0,4$): Schaltspannung: Schaltleistung bei ohmscher Last ($\cos \varphi = 1$): Schaltleistung bei induktiver Last ($\cos \varphi = 0,4$):	max. 2 A max. 2 A max. 250 V AC, 30 V DC max. 500 VA AC, 60 W DC max. 500 VA AC, 60 W DC
Grenzwertgeber	Anzugs-/Abfallverzögerung:	0 ... 2000 s
Regler	Funktion (einstellbar): Reglerverhalten: Reglerverstärkung K_p : Nachstellzeit T_n : Vorhaltezeit T_v : Periodendauer bei Impulslängen-Regler: Frequenz bei Impulsfrequenz-Regler: Grundlast:	Impulslängen-/Impulsfrequenz-Regler, Stetig- regler P, PI, PD, PID, Grundlastdosierung 0,01 ... 20,00 0,0 ... 999,9 min 0,0 ... 999,9 min 0,5 ... 999,9 s 60 ... 180 min ⁻¹ 0 ... 40% der max. Stellgröße
Alarm	Funktion (umschaltbar): Alarmschwellen-Einstellbereich: Alarmverzögerung: Überwachungszeit Grenzwertunterschreitung: Überwachungszeit Grenzwertüberschreitung:	Dauerkontakt / Wischkontakt O ₂ / Temperatur: gesamter Messbereich in Abhängigkeit von verwendetem Sensor 0 ... 2000 s (min) 0 ... 2000 min 0 ... 2000 min

Protokollspezifische Daten

HART	
Hersteller-ID	11 _h
Gerätetyp	0094 _h
Messumformerspezifische Revision	0001 _h
HART-Version	5.0
Gerätebeschreibungsdateien (DD)	www.products.endress.com/profibus
Bürde HART (Kommunikationswiderstand)	250 Ω
Gerätevariablen	keine (nur dynamische Variablen PV und SV)
Unterstützte Merkmale	–

PROFIBUS PA	
Hersteller-ID	11 _h
Gerätetyp	1518 _h
Gerätrevision	11 _h
Profileversion	2.0
Gerätestammdateien (GSD)	www.products.endress.com/profibus
GSD-Version	
Ausgangsgrößen	Hauptmesswert, Temperatur
Eingangsgrößen	Anzeigewert des PLS
Unterstützte Merkmale	Gerätesperre: Das Gerät kann über Hard- oder Software gesperrt werden.

PROFIBUS DP	
Hersteller-ID	11 _h

PROFIBUS DP	
Gerätetyp	151E _h
Profileversion	2.0
Gerätestammdateien (GSD)	www.products.endress.com/profibus
GSD-Version	
Ausgangsgrößen	Hauptmesswert, Temperatur
Eingangsgrößen	Anzeigewert des PLS
Unterstützte Merkmale	Gerätesperre: Das Gerät kann über Hard- oder Software gesperrt werden.

10.3 Energieversorgung

Versorgungsspannung je nach Bestellversion:
 100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 ... 62 Hz
 24 V AC/DC +20/-15 %

Feldbusanschluss

HART	
Versorgungsspannung	nicht anwendbar, aktive Stromausgänge
Verpolungsschutz	nicht anwendbar, aktive Stromausgänge

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

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

Leistungsaufnahme max. 7,5 VA

Netzsicherung Feinsicherung, mittelträge 250 V/3,15 A

10.4 Leistungsmerkmale

Messwertauflösung	Sauerstoff: COS31, COS41, COS61: COS71: Temperatur:	0,01 mg/l / 0,1 % SAT / 1 hPa 0,001 mg/l / 0,1 % SAT / 1 hPa 0,1 °C
Messabweichung²⁾	Anzeige Sauerstoff: Temperatur: Signalausgang Sauerstoff: Temperatur:	max. 0,5 % vom Messbereichsumfang max. 1,0 % vom Messbereichsumfang max. 0,75 % vom Messbereichsumfang max. 1,25 % vom Messbereichsumfang
Wiederholbarkeit^a	max. 0,2 % vom Messbereichsumfang	
Temperaturkompensationsbereich	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	
Druckkompensationsbereich	500 ... 1100 hPa	
Höheneinstellbereich	0 ... 4000 m	
Salinitätseinstellbereich	0 ... 4 ‰	
Steilheitsanpassung	COS31: COS41: COS61: COS71:	75 ... 140 % (nominal 290 nA, an Luft, 20 °C, 1013 hPa) 75 ... 140 % (nominal 290 nA, an Luft, 20 °C, 1013 hPa) 75 ... 140 % (nominal 1340 nA, an Luft, 20 °C, 1013 hPa) 50 ... 150 % (nominal 8000 nA, an Luft, 20 °C, 1013 hPa)

10.5 Umgebung

Umgebungstemperatur	-10 ... +55 °C (+14 ... +131 °F)	
Lagerungstemperatur	-25 ... +65 °C (-13 ... +149 °F)	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
Schutzart	Schalttafeleinbaugerät: Feldgerät:	IP 54 (Front), IP 30 (Gehäuse) IP 65 / Dichtigkeit gemäß NEMA 4X
Elektrische Sicherheit	nach EN/IEC 61010-1:2001, Überspannungskategorie II für Installationen bis zu 2000 m Höhe über NN	
CSA	Gerätevarianten mit CSA General Purpose Zulassung sind für die Verwendung in Innenräumen zertifiziert.	

²⁾ gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

Relative Feuchte	10 ... 95%, nicht kondensierend
-------------------------	---------------------------------

Verschmutzungsgrad	Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 2 geeignet.
---------------------------	--

10.6 Konstruktiver Aufbau

Abmessungen	Schalttafelgerät:	L x B x T: 96 x 96 x 145 mm (3,78" x 3,78" x 5,71") Einbautiefe: ca. 165 mm (6,50 ")
	Feldgerät:	L x B x T: 247 x 170 x 115 mm (9,72" x 6,69" x 4,53")
Gewicht	Schalttafelgerät:	max. 0,7 kg (1,54 lbs.)
	Feldgerät:	max. 2,3 kg (5,07 lbs.)
Werkstoffe	Gehäuse Schalttafelgerät:	Polycarbonat
	Feldgehäuse:	ABS PC FR
	Frontfolie:	Polyester, UV-beständig
Anschlussklemmen	Leitungsquerschnitt:	max. 2,5 mm ² (14 AWG)

11 Anhang

Bedienmatrix Liquisys M COM 223/253 - DX/DS mit COS 41

KALIBRIERUNG C	Ref = durch Referenzwerteingabe	Kalibrierwert eingeben aktueller Wert	Steilheit wird angezeigt 100,0 % 75,0 ... 140,0 %	Kalibrierstatus wird angezeigt o.k. Exxx	Kalibrierergebnis speichern ja; nein; neu
	C1 (3)	C131	C132	C133	C134
	H ₂ O = in Wasser	Start der Kalibrierung Zähler läuft rückwärts 600 s --> 0 s	Kalibrierstatus wird angezeigt o.k. Exxx	Kalibrierergebnis speichern ja; nein; neu	
	C1 (2)	C121	C122	C123	
	an Luft	Start der Kalibrierung Zähler läuft rückwärts 600 s --> 0 s	Kalibrierstatus wird angezeigt o.k. Exxx	Kalibrierergebnis speichern ja; nein; neu	
	C1 (1)	C111	C112	C113	
MESSWERTANZEIGE mit TEMPERATURANZEIGE in °C	+	Temperaturanzeige in °F	Temperaturanzeige ausgeblendet	Messwertanzeige in mg/l	Messwertanzeige in % Sat
	-	1. Fehler wird angezeigt (wenn vorhanden)	weitere Fehler werden angezeigt (bis maximal 10 Fehler)		
EDITIEREN: Code 22	Lesen: beliebiger Code				
SETUP 1 A	Auswahl der Betriebsart mg/l % SAT hPa	Auswahl der Anzeigeeinheit mg/l ppm ppb	----- *	Eingabe der Ortshöhe 0 m 0 ... 4000 m	Eingabe der Messwertdämpfung 1 (keine Dämpfung) 1 ... 60
	A1	A2	A3	A4	A5
SETUP 2 B	Salzgehalt eingeben 0,0 % 0,0 ... 4,0 %	Eingabe der korrekten Prozesstemperatur aktueller Messwert -10,0 ... 60,0 °C	Anzeige der Temperaturdifferenz (Offset) aktueller Offset -5,0 ... +5,0 °C	* dieses Feld ist in der Ausführung DX nicht verfügbar	
	B1	B2	B3		
STROMEINGANG Z	Reglerabschaltung durch Stromeingang Aus; Eing	Verzögerung Reglerabsch. Stromeingang 0 s 0 ... 2000 s	Verzögerung Reglereinsch. Stromeingang 0 s 0 ... 2000 s	Abschaltgrenzwert für Stromeingang 50% 0 ... 100%	Abschaltrichtung für Stromeingang Unten; Oben
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
STROMAUSGANG O	Stromausgang auswählen Ausg.1, Ausg.2	Messgröße für 2. Stromausgang wählen °C; mg/l; % Sat, hPa; Contr	lin = linear	Auswahl Strombereich 4-20 mA; 0-20 mA	0/4mA-Wert eingeben 0,00 mg/l; 0...20 mg/l 0,0%Sat; 0...200% Sat 0 hPa; 0...400 hPa 0,0 °C; -10...60 °C
	O1	O2	O3 (1)	O311	O312
ALARM F	Kontaktart auswählen Dauer=Dauerkont. Wisch=Wischkontakt	Einheit der Alarmverzögerung auswählen min; s	Alarmverzögerung 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (abhängig von F2)	Festlegen des Fehlerstroms 22 mA; 2,4 mA	Fehlernummernauswahl 1 1 ... 255
	F1	F2	F3	F4	F5
CHECK P	Alarmschwellenüberwachung auswählen Aus; Unten; Oben; Un+Ob=Unten u. Oben	Alarmverzögerung 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (abhängig von F2)	Einstellen der unteren Alarmschwelle 0,00 mg/l; 0...19 mg/l 0,0%SAT; 0...190%SAT 0 hPa; 0...380 hPa	Einstellen der oberen Alarmschwelle 20,00 mg/l; 1...20 mg/l 200,0%SAT; 10...200%SAT 400 hPa; 20...400hPa	Auswahl der Prozessüberwachung aus; AC; CC Überwachungsgrenze (AC): AC+CC ±0,1 mg/l ±1 % SAT ±2 hPa (in 1 h)
	P1	P2	P3	P4	P5

C07-COM2x3xx-13-06-00-de-001.eps

Messwertanzeige	Messwertanzeige	Messwertanzeige	Messwertanzeige
Messwert in hPa	Sensorsignal in nA / mV	Stromeingang in %	Stromeingang in mA

nur Displayumschaltung !!

Auswahl des Messbereichs
20 mg/l 60 mg/l
200%Sat 600% Sat
400 hPa 1200 hPa
A6

Aufschaltung PID-Regler Aus ; lin = linear Basic = Grundlast	Aufschaltung Verstärkung = 1 bei 50% 0 ... 100%		
Z6	Z7		
Auswahl des Tabellenwertepaares 1 1 ... Anz. Tab.wertep. fertig	x-Wert-Eingabe (Messwert) 0,00 mg/l ; 0...20 mg/l 0,0%SAT ; 0...200%SAT 0 hPa ; 0...400 hPa	y-Wert-Eingabe (Strom) 0,00mA ; 0...20,00mA	Tabellenstatus o.k. ja ; nein
O333	O334	O335	O336

20mA-Wert eingeben 10,00 mg/l ; 0...20 mg/l 100,0%SAT ; 0...200%SAT 200 hPa ; 0...400hPa 40,0 °C ; -10...60 °C
O313

Alarmkontakt wirksam stellen ja ; nein	Fehlerstrom f. den eben eingestellten Fehler wirksam stellen nein ; ja	Automatischer Start der Reinigungsfunktion nein ; ja	Ausw. "nächst. Fehler" oder zurück zum Menü Forts=nächst.Fehler ← R
F6	F7	F8	F9
Einstellung der maximal zulässigen Dauer für die Grenz- wertunterschreitung 480 min ; 0...2000 min	Einstellung der maximal zulässigen Dauer für die Grenz- wertunterschreitung 240 min ; 0...2000 min	Einstellen des Grenzwertes 5,00 mg/l ; 0...20 mg/l 50,0 %SAT ; 0...200%SAT 200 hPa ; 0...400 hPa	
P6	P7	P8	

Feld zum Eintragen der
Benutzereinstellung

C07-COM2x3xx-13-06-00-de-002.eps

RELAYS	Rein = Chemoclean (nur mit Rel3 u. Rel4)		Funktion R2 (5) ein- oder ausschalten	Startimpuls wählen int = intern i+ext = intern + extern ext = extern i+stp = intern m. Unterdrückung d. externen	
	R2 (5)		Aus Ein	R251	R252
	Timer		Funktion R2 (4) ein- oder ausschalten	Spülzeit festlegen	Pausenzeit festlegen
	R2 (4)		Aus Ein	30 s 0 ... 999 s	360 min 1 ... 7200 min
	R241		R242	R243	
SERVICE	PID-Regler		Funktion R2 (3) ein- oder ausschalten	Sollwert eingeben	Eingabe der Regelverstärkung
	R2 (3)		Aus ; Ein; Basic; PID+B	5,00 mg/l ; 0...20 mg/l 50,0 %SAT ; 0...200%SAT 200 hPa ; 0...400 hPa	1,00 0,01 ... 20,00
	R231		R232	R233	
	GW °C = Grenzwertgeber T		Funktion R2 (2) ein- oder ausschalten	Eingabe der Einschalttemperatur	Eingabe der Ausschalttemperatur
	R2(2)		Aus Ein	60 °C -10 ... 60 °C	60 °C -10 ... 60 °C
E+H SERVICE	Kontakt auswählen, welcher konfiguriert werden soll		Funktion R2 (1) ein- oder ausschalten	Einschaltpunkt des Kontakts auswählen	Ausschaltpunkt des Kontakts auswählen
	Rel1 ; Rel2; Rel3; Rel4		Aus Ein	20,00 mg/l ; 0...20 mg/l 200,0%SAT ; 0...200%SAT 400 hPa ; 0...400 hPa	20,00 mg/l ; 0...20 mg/l 200,0%SAT ; 0...200%SAT 400 hPa ; 0...400 hPa
	R1		R2(1)	R211	R212
	R213				
	Sprache auswählen		Hold konfigurieren kein = kein Hold Cal = beim Kalibrieren S+C = beim Parametrieren u. Kalibrieren Setup = beim Parametrieren	Manueller Hold	Eingabe der Hold-Nachwirkzeit
INTERFACE	Eng ; Ger; Ita; Fra; Esp; Nel		S1	S2	S3
	S1		S2	S2	S3
	* -----		* -----	* -----	* -----
	E1 (5)		E151	E152	E153
	E154				
INTERFACE	Rel = Relais		Modul-Software S/W-Version	Hardware-Ausführung HW-Version	Anzeige Seriennummer
	E1 (4)		E141	E142	E143
	E144				
	Haupt = Netzteil		Modul-Software S/W-Version	Hardware-Ausführung HW-Version	Anzeige Seriennummer
	E1 (3)		E131	E132	E133
INTERFACE	E134				
	Trans = Transmitter		Modul-Software S/W-Version	Hardware-Ausführung HW-Version	Anzeige Seriennummer
	E1 (2)		E121	E122	E123
	E124				
	Contr = Zentralmodul		Geräte-Software S/W-Version	Hardware-Ausführung HW-Version	Anzeige Seriennummer
INTERFACE	E1 (1)		E111	E112	E113
	E114				
	Eingabe der Adresse		Anzeige der Messstelle		
	Hart: 0 ... 15 oder PROFIBUS: 1...126		@@@@@		
	F1		F2		

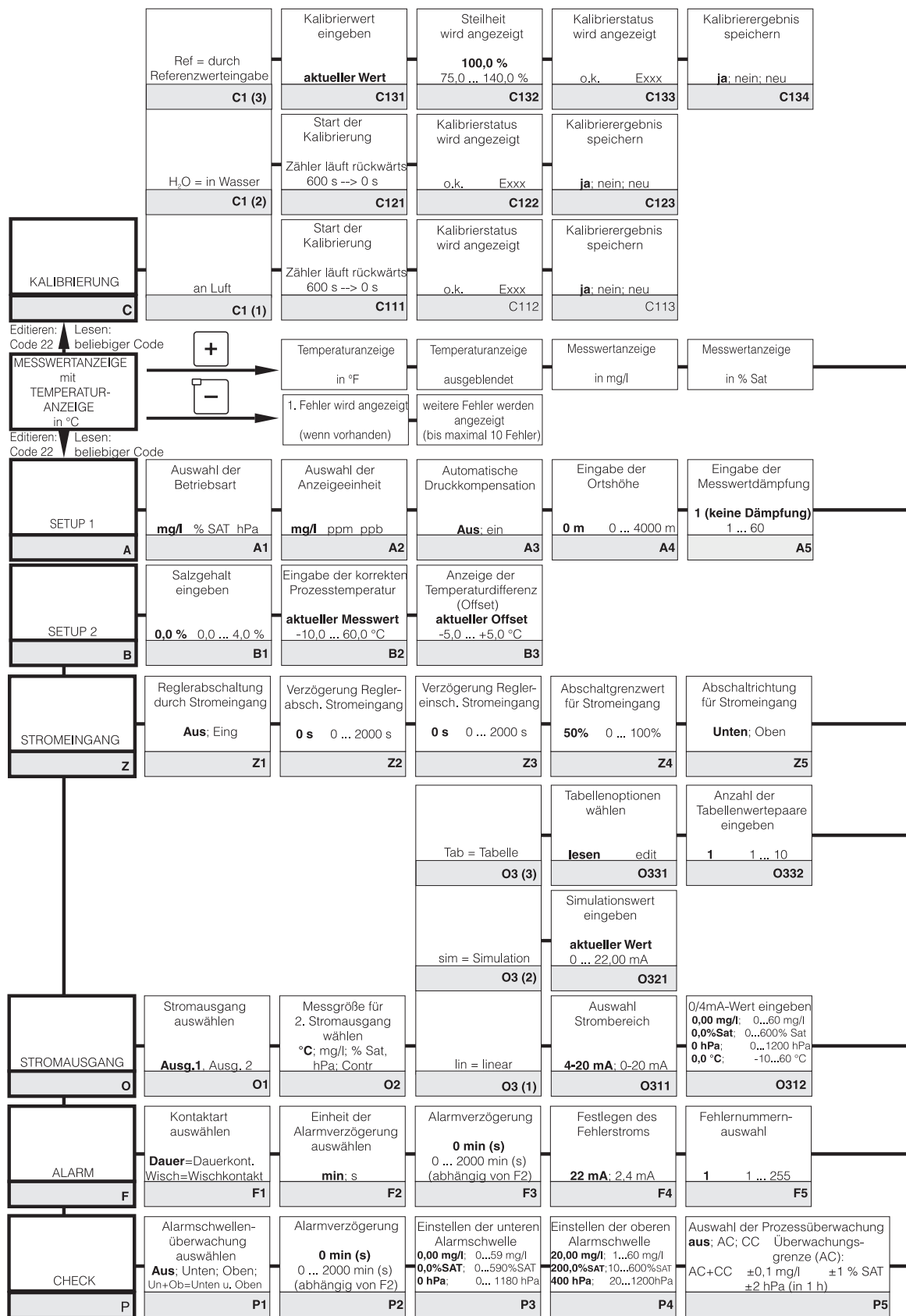
C07-COM2x3xx-13-06-00-de-003.eps

Eingabe Vorspülzeit 30 s 0 ... 999 s R253	Eingabe Reinigungszeit 10 s 0 ... 999 s R254	Eingabe Nachspülzeit 30 s 0 ... 999 s R255	Festlegen der Wiederholzyklen 0 0 ... 5 R256	Festlegen des Zeitraums zwischen 2 Reinigungszyklen (Pausenzeit) 360 min 1...7200 min R257	Festlegen der minimalen Pausenzeit 120 min 1...3600 min R258	Anzahl der Reinigungszyklen o. Reinigungsmittel 0 0 ... 9 R259	
Festlegen der minimalen Pausenzeit 120 min 1...3600 min R244					Chemoclean: belegt 2 Kontakte, nur für Kontakt 3 (+4) zugelassen		
Eingabe der Nachstellzeit Tn (0,0 = kein I-Anteil) 0,0 s 0,0...999,9 min R234	Eingabe der Vorhaltezeit Tv (0,0 = kein D-Anteil) 0,0 s 0,0...999,9 min R235	Auswahl der Regelcharakteristik inv = invers dir = direkt R236	Auswählen len = Impulslänge freq = Impulsfrequenz curr = Stromausgang R237	Eingabe der Impulsperiode 10,0 s 0,5...999,9 s R238	Eingabe der Impulsfrequenz 120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹ R239	Eingabe der min. Einschaltzeit t _{on} 0,3 s 0,1 ... 5,0 s R2310	Grundlast eingeben 0% 0 ... 40% R2311
Anzugsverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R224	Abfallverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R225	Einstellen der Alarmschwelle (als Absolutwert) 60 °C -10 ... 60 °C R226	GW Status MIN; MAX R227				
Anzugsverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R214	Abfallverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R215	Einstellen der Alarmschwelle(Absolutwert) 20,00 mg/l: 0...20 mg/l 200,0%SAT: 0...200%SAT 400 hPa: 0...400 hPa R216	GW Status MIN; MAX R217				
Eingabe SW-Upgrade Freigabecode (Plus-Paket) 0000 0000 ... 9999 S2	Eingabe SW-Upgrade Freigabecode Chemoclean 0000 0000 ... 9999 S6	Anzeige der Bestellnummer S7	Anzeige der Seriennummer S8	Rücksetzen des Gerätes auf Grundeinstellungen nein; Sens; Werk S9	Gerätetest durchführen nein; Anzeige S10	* _____ S11	
* _____ E155	* _____ E156	* _____ E157	* _____ E158	* _____ E159			

* diese Felder sind mit COS 41 nicht verfügbar

C07-CPM2x3xx-13-06-00-de-004.eps

Bedienmatrix Liquisys M COM 223/253 - WX/WS mit COS 31



C07-COM2x3xx-13-06-00-de-005.eps

Messwertanzeige	Messwertanzeige	Messwertanzeige	Messwertanzeige
Messwert in hPa	Sensorsignal in nA / mV	Stromeingang in %	Stromeingang in mA

nur Displayumschaltung !!

Auswahl des Messbereichs	
20 mg/l	60 mg/l
200%Sat	600% Sat
400 hPa	1200 hPa
A6	

Aufschaltung PID-Regler	Aufschaltung Verstärkung = 1 bei		
Aus: lin = linear Basic = Grundlast	50% 0 ... 100%		
Z6	Z7		

Auswahl des Tabellenwertepaares	x-Wert-Eingabe (Messwert)	y-Wert-Eingabe (Strom)	Tabellenstatus o.k.
1 1 ... Anz. Tab.wertep. fertig	0,00 mg/l; 0...60 mg/l 0,0%SAT; 0...600%SAT 0 hPa; 0...1200 hPa	0,00mA; 0...20,00mA	ja; nein
O333	O334	O335	O336

20mA-Wert eingeben
10,00 mg/l; 0...60 mg/l 100,0%SAT; 0...600%SAT 200 hPa; 0...1200hPa 40,0 °C; -10...60 °C
O313

Alarmkontakt wirksam stellen	Fehlerstrom f. den eben eingestellten Fehler wirksam stellen	Automatischer Start der Reinigungsfunktion	Ausw. "nächst. Fehler oder zurück zum Menü"
ja; nein	nein; ja	nein; ja	Forts=nächst.Fehler ← R
F6	F7	F8	F9

Einstellung der maximal zulässigen Dauer für die Grenzwertunterschreitung	Einstellung der maximal zulässigen Dauer für die Grenzwertunterschreitung	Einstellen des Grenzwertes
480 min; 0...2000 min	240 min; 0...2000 min	5,00 mg/l; 0...60 mg/l 50,0 %SAT; 0...600%SAT 200 hPa; 0...1200 hPa
P6	P7	P8

Feld zum Eintragen der Benutzereinstellung

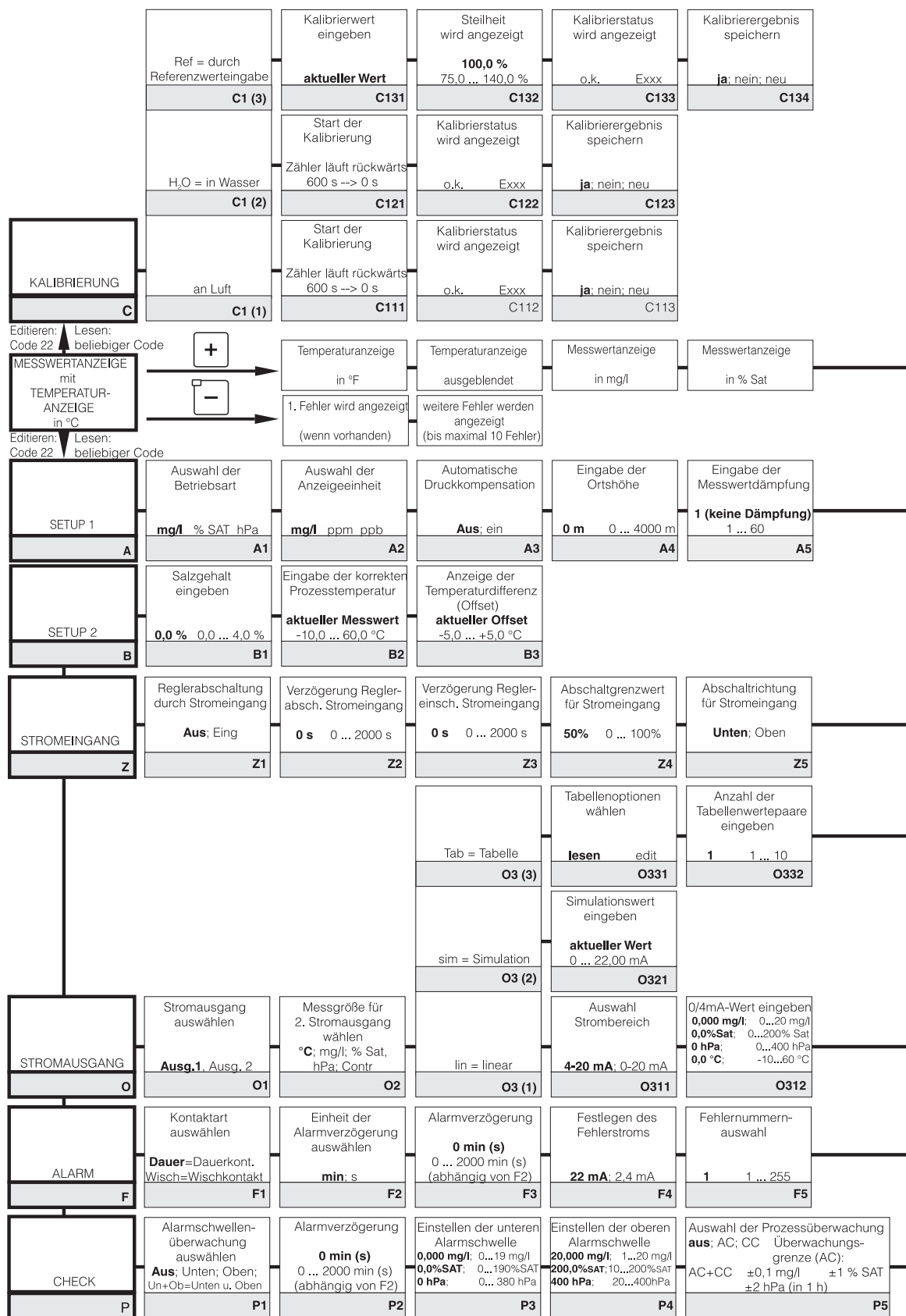
C07-COM2x3xx-13-06-00-de-000.eps

RELAYS	Rein = Chemoclean (nur mit Rel3 u. Rel4)		Funktion R2 (5) ein- oder ausschalten	Startimpuls wählen int = intern i+ext = intern + extern ext = extern i+stp = intern m. Unterdrückung d. externen	
	R2 (5)		Aus Ein	R251	R252
	Timer		Funktion R2 (4) ein- oder ausschalten	Spülzeit festlegen	Pausenzeit festlegen
	R2 (4)		Aus Ein	30 s 0 ... 999 s	360 min 1 ... 7200 min
	R241		R242	R243	
SERVICE	PID-Regler		Funktion R2 (3) ein- oder ausschalten	Sollwert eingeben	Eingabe der Regelverstärkung
	R2 (3)		Aus ; Ein; Basic; PID+B	5,00 mg/l ; 0...60 mg/l 50,0 %SAT; 0...600%SAT 200 hPa; 0...1200 hPa	1,00 0,01 ... 20,00
	R231		R232	R233	
	GW °C = Grenzwertgeber T		Funktion R2 (2) ein- oder ausschalten	Eingabe der Einschalttemperatur	Eingabe der Ausschalttemperatur
	R2 (2)		Aus Ein	60 °C -10 ... 60 °C	60 °C -10 ... 60 °C
E+H SERVICE	Kontakt auswählen, welcher konfiguriert werden soll		Funktion R2 (1) ein- oder ausschalten	Einschaltpunkt des Kontakts auswählen	Ausschaltpunkt des Kontakts auswählen
	Rel1 ; Rel2; Rel3; Rel4		Aus Ein	20,00 mg/l ; 0...60 mg/l 200,0%SAT ; 0...600%SAT 400 hPa ; 0...1200 hPa	20,00 mg/l ; 0...60 mg/l 200,0%SAT ; 0...600%SAT 400 hPa ; 0...1200 hPa
	R1		R2(1)	R211	R212
	GW PW = Grenzwertgeber O ₂		Aus Ein	R212	R213
	R211		R212	R213	
INTERFACE	Sprache auswählen		Hold konfigurieren kein = kein Hold Cal = beim Kalibrieren S+C = beim Parametrieren u. Kalibrieren Setup = beim Parametrieren	Manueller Hold	Eingabe der Hold-Nachwirkzeit
	Eng ; Ger; Ita; Fra; Esp; Nel		S1	Aus Ein	10 s 0 999
	S1		S2	S2	S3
	Sens = Sensor		Software-Ausführung	Hardware-Ausführung	Anzeige Seriennummer
	E1 (5)		SW-Version	HW-Version	Anzeige Modul-ID
INTERFACE	Rel = Relais		Modul-Software	Hardware-Ausführung	Anzeige Seriennummer
	E1 (4)		S/W-Version	HW-Version	Anzeige Modul-ID
	E141		E142	E143	E144
	Haupt = Netzteil		Modul-Software	Hardware-Ausführung	Anzeige Seriennummer
	E1 (3)		S/W-Version	HW-Version	Anzeige Modul-ID
INTERFACE	Trans = Transmitter		Modul-Software	Hardware-Ausführung	Anzeige Seriennummer
	E1 (2)		S/W-Version	HW-Version	Anzeige Modul-ID
	E121		E122	E123	E124
	Contr = Zentralmodul		Geräte-Software	Hardware-Ausführung	Anzeige Seriennummer
	E1 (1)		S/W-Version	HW-Version	Anzeige Modul-ID
INTERFACE	Eingabe der Adresse		Geräte-Software	Hardware-Ausführung	Anzeige Seriennummer
	Hart: 0 ... 15 oder PROFIBUS: 1...126		S/W-Version	HW-Version	Anzeige Modul-ID
	F1		E111	E112	E113
	F1		E112	E113	E114
	F2		E113	E114	

C07-COM2x3xx-13-06-00-de-007.eps

Eingabe Vorspülzeit 30 s 0 ... 999 s R253	Eingabe Reinigungszeit 10 s 0 ... 999 s R254	Eingabe Nachspülzeit 30 s 0 ... 999 s R255	Festlegen der Wiederholzyklen 0 0 ... 5 R256	Festlegen des Zeitraums zwischen 2 Reinigungszyklen (Pausenzeit) 360 min 1...7200 min R257	Festlegen der minimalen Pausenzeit 120 min 1...3600 min R258	Anzahl der Reinigungszyklen o. Reinigungsmittel 0 0 ... 9 R259	Chemoclean: belegt 2 Kontakte, nur für Kontakt 3 (+4) zugelassen	
Festlegen der minimalen Pausenzeit 120 min 1...3600 min R244								
Eingabe der Nachstellzeit Tn (0,0 = kein I-Anteil) 0,0 s 0,0...999,9 min R234	Eingabe der Vorhaltezeit Tv (0,0 = kein D-Anteil) 0,0 s 0,0...999,9 min R235	Auswahl der Regelcharakteristik inv = invers dir = direkt R236	Auswählen len = Impulslänge freq = Impulsfrequenz curr = Stromausgang R237	Eingabe der Impulsperiode 10,0 s 0,5...999,9 s R238	Eingabe der Impulsfrequenz 120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹ R239	Eingabe der min. Einschaltzeit t _{on} 0,3 s 0,1 ... 5,0 s R2310	Grundlast eingeben 0% 0 ... 40% R2311	
Anzugsverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R224	Abfallverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R225	Einstellen der Alarmschwelle (als Absolutwert) 60 °C -10 ... 60 °C R226	GW Status MIN; MAX R227					
Anzugsverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R214	Abfallverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R215	Einstellen der Alarm- schwelle(Absolutwert) 20,00 mg/l; 0...60 mg/l 200,0%SAT; 0...600%SAT 400 hPa; 0...1200 hPa R216	GW Status MIN; MAX R217					
Eingabe SW-Upgrade Freigabecode (Plus-Paket) 0000 0000 ... 9999 S2	Eingabe SW-Upgrade Freigabecode Chemoclean 0000 0000 ... 9999 S6	Anzeige der Bestellnummer S7	Anzeige der Seriennummer S8	Rücksetzen des Gerätes auf Grundeinstellungen nein; Sens; Werk S9	Gerätetest durchführen nein; Anzeige S10	Anzeige des absoluten Luftdrucks S11		
Seriennummer Sensorkopf aktuelle Seriennr. 00000000...99999999 E155	Seriennummer Sensor aktuelle Seriennr. 00000000...99999999 E156	Bestellnummer Sensor aktuelle Bestellnr. COS31-...COS31-ZZZZ E157	Anzeige der Minimaltemperatur E158	Anzeige der Maximaltemperatur E159				

Bedienmatrix Liquisys M COM 223/253 - WX/WS mit COS 71



C07-COM2x3xx-13-06-00-de-009.eps

Messwertanzeige	Messwertanzeige	Messwertanzeige	Messwertanzeige
Messwert in hPa	Sensorsignal in nA / mV	Stromeingang in %	Stromeingang in mA

nur Displayumschaltung !!

Auswahl des Messbereichs	
20 mg/l	60 mg/l
200%Sat	600% Sat
400 hPa	1200 hPa
A6	

Aufschaltung PID-Regler	Aufschaltung Verstärkung = 1 bei		
Aus: lin = linear Basic = Grundlast	50% 0 ... 100%		
Z6	Z7		

Auswahl des Tabellenwertepaares	x-Wert-Eingabe (Messwert)	y-Wert-Eingabe (Strom)	Tabellenstatus o.k.
1 1 ... Anz. Tab.wertep. fertig	0,000 mg/l; 0...20 mg/l 0,0%SAT; 0...200%SAT 0 hPa; 0...400 hPa	0,00mA; 0...20,00mA	ja; nein
O333	O334	O335	O336

20mA-Wert eingeben
10,000 mg/l; 0...20 mg/l
100,0%SAT; 0...200%SAT
200 hPa; 0...400hPa
40,0 °C; -10...60 °C
O313

Alarmkontakt wirksam stellen	Fehlerstrom f. den eben eingestellten Fehler wirksam stellen	Automatischer Start der Reinigungsfunktion	Ausw. "nächst. Fehler oder zurück zum Menü"
ja; nein	nein; ja	nein; ja	Forts=nächst.Fehler <-- R
F6	F7	F8	F9

Einstellung der maximal zulässigen Dauer für die Grenzwertunterschreitung	Einstellung der maximal zulässigen Dauer für die Grenzwertunterschreitung	Einstellen des Grenzwertes
480 min; 0...2000 min	240 min; 0...2000 min	1,000 mg/l; 0...20 mg/l 10,0 %SAT; 0...200%SAT 20 hPa; 0...400 hPa
P6	P7	P8

Feld zum Eintragen der Benutzereinstellung

C07-COM2x3xx-13-06-00-de-010.eps

RELAYS	Rein = Chemoclean (nur mit Rel3 u. Rel4)		Funktion R2 (5) ein- oder ausschalten	Startimpuls wählen int = intern i+ext = intern + extern ext = extern i+stp = intern m. Unterdrückung d. externen	
	R2 (5)		Aus Ein	R251	R252
	Timer		Funktion R2 (4) ein- oder ausschalten	Spülzeit festlegen	Pausenzeit festlegen
	R2 (4)		Aus Ein	30 s 0 ... 999 s	360 min 1 ... 7200 min
	PID-Regler		Funktion R2 (3) ein- oder ausschalten	Sollwert eingeben	Eingabe der Regelverstärkung
SERVICE	Kontakt auswählen, welcher konfiguriert werden soll		Funktion R2 (2) ein- oder ausschalten	Eingabe der Einschalttemperatur	Eingabe der Ausschalttemperatur
	Rel1; Rel2; Rel3; Rel4		Aus Ein	60 °C -10 ... 60 °C	60 °C -10 ... 60 °C
	GW °C = Grenzwertgeber T		R2(2)	R221	R222
	GW PW = Grenzwertgeber O ₂		Funktion R2 (1) ein- oder ausschalten	Einschaltpunkt des Kontakts auswählen	Ausschaltpunkt des Kontakts auswählen
	R2(1)		Aus Ein	20,000 mg/l; 0...20 mg/l 50,0 %SAT; 0...200%SAT 200 hPa; 0...400 hPa	20,000 mg/l; 0...20 mg/l 200,0%SAT; 0...200%SAT 400 hPa; 0...400 hPa
E+H SERVICE	Sprache auswählen		Hold konfigurieren kein = kein Hold Cal = beim Kalibrieren S+C = beim Parametrieren u. Kalibrieren Setup = beim Parametrieren	Manueller Hold	Eingabe der Hold-Nachwirkzeit
	Eng; Ger; Ita; Fra; Esp; Nel		S1	Aus Ein	10 s 0 ... 999 s
	Sens = Sensor		Softwareausführung	Hardwareausführung	Anzeige Seriennummer
	E1 (5)		S/W-Version	S/W-Version	Anzeige Modul-ID
	Rel = Relais		Modul-Software	Hardware-Ausführung	Anzeige Seriennummer
INTERFACE	Haupt = Netzteil		S/W-Version	HW-Version	Anzeige Seriennummer
	E1 (4)		E141	E142	E143
	Trans = Transmitter		Modul-Software	Hardware-Ausführung	Anzeige Seriennummer
	E1 (3)		S/W-Version	HW-Version	Anzeige Modul-ID
	Contr = Zentralmodul		Modul-Software	Hardware-Ausführung	Anzeige Seriennummer
INTERFACE	Eingabe der Adresse		S/W-Version	HW-Version	Anzeige Modul-ID
	Hart: 0 ... 15 oder PROFIBUS: 1...126		E1 (2)	E121	E122
	Anzeige der Messstelle		Geräte-Software	Hardware-Ausführung	Anzeige Seriennummer
	F1		S/W-Version	HW-Version	Anzeige Modul-ID
	F2		E1 (1)	E111	E112

C07-COM2x3xx-13-06-00-de-011.eps

Eingabe Vorspülzeit 30 s 0 ... 999 s R253	Eingabe Reinigungszeit 10 s 0 ... 999 s R254	Eingabe Nachspülzeit 30 s 0 ... 999 s R255	Festlegen der Wiederholzyklen 0 0 ... 5 R256	Festlegen des Zeitraums zwischen 2 Reinigungszyklen (Pausenzeit) 360 min 1...7200 min R257	Festlegen der minimalen Pausenzeit 120 min 1...3600 min R258	Anzahl der Reinigungszyklen o. Reinigungsmittel 0 0 ... 9 R259	
Festlegen der minimalen Pausenzeit 120 min 1...3600 min R244					Chemoclean: belegt 2 Kontakte, nur für Kontakt 3 (+4) zugelassen		
Eingabe der Nachstellzeit Tn (0,0 = kein I-Anteil) 0,0 s 0,0...999,9 min R234	Eingabe der Vorhaltezeit Tv (0,0 = kein D-Anteil) 0,0 s 0,0...999,9 min R235	Auswahl der Regelcharakteristik inv = invers dir = direkt R236	Auswählen len = Impulslänge freq = Impulsfrequenz curr = Stromausgang R237	Eingabe der Impulsperiode 10,0 s 0,5...999,9 s R238	Eingabe der Impulsfrequenz 120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹ R239	Eingabe der min. Einschaltzeit t _{on} 0,3 s 0,1 ... 5,0 s R2310	Eingabe der Grundlast 0% 0 ... 40% R2311
Anzugsverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R224	Abfallverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R225	Alarmschwelle einstellen (als Absolutwert) 60 °C -10 ... 60 °C R226	GW Status MIN; MAX R227				
Anzugsverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R214	Abfallverzögerung einstellen 0 s 0 ... 2000 s R215	Einstellen der Alarm- schwelle(Absolutwert) 20,000 mg/l: 0...60 mg/l 200,0%SAT: 0...600%SAT 400 hPa: 0...1200 hPa R216	GW Status MIN; MAX R217				
Eingabe SW-Upgrade Freigabecode (Plus-Paket) 0000 0000 ... 9999 S2	Eingabe SW-Upgrade Freigabecode Chemoclean 0000 0000 ... 9999 S6	Anzeige der Bestellnummer S7	Anzeige der Seriennummer S8	Rücksetzen des Gerätes auf Grundeinstellungen nein; Sens; Werk S9	Gerätetest durchführen nein; Anzeige S10	Anzeige des absoluten Luftdrucks S11	
Seriennummer Sensorkopf aktuelle Seriennr. 00000000...99999999 E155	Seriennummer Sensor aktuelle Seriennr. 00000000...99999999 E156	Bestellnummer Sensor aktuelle Bestellnr. COS71-...COS71-ZZZZ E157	Anzeige der Minimaltemperatur E158	Anzeige der Maximaltemperatur E159			

C07-CPM2x3xx-13-06-00-de-012.eps

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	97
Alarm	94
Alarmkontakt	25
Alarmschwellenüberwachung	48
Anschluss Feldgerät DX/DS	18, 23
Anschluss Schalttafeleinbaugerät DX/DS	19
Anschluss Schalttafelgerät WX/WS	23
Anschlussklemmen	97
Anschlusskontrolle	26
Anschlussplan	
Alarmkontakt	25
Variante 1	18
Variante 2	22
Anzeige	27
Ausfallsignal	93
Ausgang	93–94
Ausgangssignal	93
Auto-Betrieb	30

B

Bedienelemente	28
Bedienkonzept	32
Bedienung	
Anzeige	27
Auf einen Blick	27
Sicherheitshinweise	5
Vor Ort	30
Bestellung	8
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Betriebssicherheit	5
Binäre	92
Bürde	93

C

Check	48
Chemoclean-Funktion	55
CSA	96

D

Diagnosecode	76
Druckkompensationsbereich	96

E

E+H Service	64
Einbau	11–16
Feldgerät	13
Schalttafelgerät	16
Einbaubedingungen	
Feldgerät	11
Schalttafelgerät	12
Eingang	92
Elektrische	96
Elektrische Symbole	6
Elektrischer Anschluss	17
Variante 1	18
Variante 2	22

Elektrofachkraft	17
EMV	96
Energieversorgung	95
Entsorgung	91
Ersatzteile	84
Explosionszeichnung	
Feldgerät	88
Schalttafelgerät	85

F

Fehler	
Fehlersuche	76
Gerätebedingte Fehler	82
Prozessbedingte Fehler	79
Systemfehler	76
Fehlermeldungen	76
Feldbusanschluss	95
Funktion der Tasten	29

G

Gerätebezeichnung	7
Gerätekonfiguration	37–65
Gewicht	97
Grenzwertgeber	51, 94
Grundlastdosierung	52

H

Handbetrieb	30
Hilfsspannungsausgang	93
Höheneinstellbereich	96
Hold	33
Hold-Funktion	33, 62

I

Inbetriebnahme	
Einschalten	34
Sicherheitshinweise	5

K

Kabelspezifikation	92
Kalibrierung	65–68
Kommunikation	65
Konstruktiver Aufbau	97
Kontaktausgänge	94
Kontrolle	
Einbau	16
Elektrischer Anschluss	26
Installation und Funktion	34

L

Lagerung	11
Lagerungstemperatur	96
Leistungsaufnahme	95
Leistungsmerkmale	96
Lieferumfang	9

M

Mastmontage	14
Menü	
E+H Service	64
Relais	55
Schnittstellen	64
Service	62
Setup 1	37
Setup 2	39
Stromausgänge	42
Stromeingang	39, 41
Überwachungsfunktionen	47
Menüstruktur	33
Messabweichung	96
Messbereich	92
Messeinrichtung	10
Messgrößen	92
Messwertauflösung	96
Montage	
Auf eine Blick	10
Einbau	11–16
Sicherheitshinweise	5

N

Netzsicherung	95
---------------	----

O

O2-Signaleingang	92
Optoscope	72

P

PD-Regler	52
PID-Regler	52
PI-Regler	52
Plus-Paket	8
P-Regler	52
Produktstruktur	8
Protokollspezifische	94

Q

Quick Setup	36
-------------	----

R

Regler	94
Reglerüberwachung	48
Reinigung	
Messumformer	69
Reinigungsfunktion	55
Relaiskonfiguration	51
Relative	97
Rücksendung	6, 90

S

Salinitätseinstellbereich	96
Schnelleinstieg	36
Schnittstellen	64
Schutzart	96
Sensoraktivitätsüberwachung	49
Service	62
Setup 1 (Sauerstoff)	37

Setup 2 (Salinität und Temperatur)	39
Sicherheitshinweise	5
Signalauflösung	93
Sofortinbetriebnahme	36
Steilheitsanpassung	96
Stellsignalausgänge	54
Stetigregler	54
Störsicherheit	5
Störungsbehebung	76
Stromausgänge	42
Stromeingang	39, 92
Symbole	
Elektrische	6
Sicherheitszeichen	6

T

Tastenfunktion	29
Technische Daten	92–97
Temperaturkompensationsbereich	96
Timer für Reinigungsfunktion	55
Transport	11
Trennspannung	93
Typenschild	7

U

Überspannungsschutz	93
Übertragungsbereich	93
Überwachungsfunktionen	47
Umgebung	96–97
Umgebungstemperatur	96

V

Verdrahtung	17
Verschmutzungsgrad	97
Versorgungsspannung	95
Verwendung	5

W

Wandmontage	13
Warenannahme	11
Wartung	
Gesamtmeßstelle	69
Sauerstoffsensoren	71
Variante 1	69
Variante 2	70
Verbindungsleitungen	71
Werkseinstellungen	35
Werkstoffe	97
Wiederholbarkeit	96

Z

Zubehör	73
Zugriffscodes	32
Zulassungen	9

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation