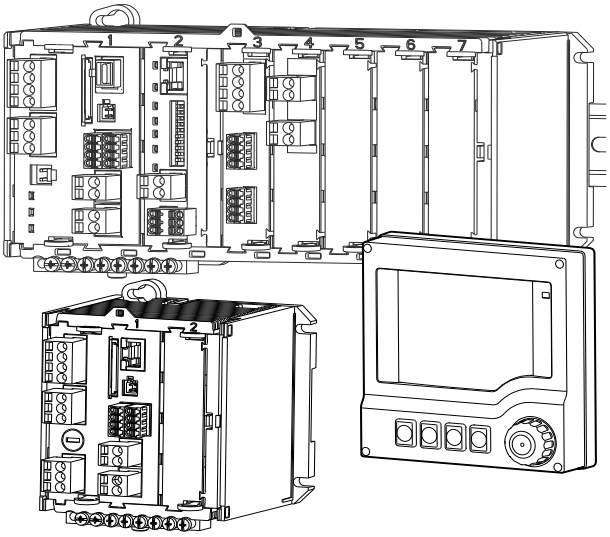
BA01227C/07/DE/01.13
71220445

gültig ab:
Softwareversion 01.04.00

Betriebsanleitung
Liquiline CM442R/CM444R/CM448R

Universeller Vierdraht-Mehrkanal-Controller zum Schaltschrankeinbau
Wartung & Diagnose



Endress+Hauser
People for Process Automation

Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Anleitung beschreibt alle Tätigkeiten, die Sie zur Diagnose, Wartung und Reparatur ausführen müssen.

Sie finden hier folgende Beschreibungen:
- Allgemeine Störungsbehebungen
- Übersicht zu den Diagnosemeldungen
- Beschreibung der Informationen des Menüs "Diagnose"
  - Diagnoseliste
  - Logbücher
  - Systeminformationen
  - Sensorinformationen
  - Gerätetest/Reset
- Wartung
- Ersatzteile und Zubehör

Nicht in dieser Anleitung:
Beschreibung der folgenden Menüs finden Sie in den genannten Anleitungen.
- Anzeige/Betrieb
  --> Betriebsanleitung BA01225C "Inbetriebnahme"
- Basic setup
  --> Betriebsanleitung BA01225C "Inbetriebnahme"
- Setup/Allgemeine Einstellungen
  --> Betriebsanleitung BA00450C "Bedienung & Einstellungen"
- Eingänge
  --> Betriebsanleitung BA00450C "Bedienung & Einstellungen"
- Ausgänge
  --> Betriebsanleitung BA00450C "Bedienung & Einstellungen"
- Zusatzfunktionen
  --> Betriebsanleitung BA00450C "Bedienung & Einstellungen"
- Kalibrierung
  --> Betriebsanleitung BA00451C "Kalibrierung"
- Experte
  --> Internes Service-Handbuch

Inhaltsverzeichnis

1 Diagnose und Störungsbehebung 4

1.1 Allgemeine Störungsbehebungen 4
1.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige (optional) 13
1.3 Diagnoseinformation via Webbrowser . 13
1.4 Diagnoseinformation via Feldbus 13
1.5 Diagnoseinformationen anpassen 13
1.6 Übersicht zu Diagnoseinformationen . . 15
1.7 Anstehende Diagnosemeldungen 31
1.8 Diagnoseliste 32
1.9 Ereignislogbuch 32
1.10 Simulation 36
1.11 Messgerät zurücksetzen 37
1.12 Geräteinformationen 37
1.13 Firmwarehistorie 39

2 Wartung 40

2.1 Kalibrierung 40
2.2 Reinigung 40

3 Reparatur 42

3.1 Ersatzteile 42
3.2 Rücksendung 45
3.3 Entsorgung 45

4 Zubehör 46

4.1 Messkabel 46
4.2 Sensoren 46
4.3 Zusätzliche Funktionalität 51
4.4 Software 53
4.5 Sonstiges Zubehör 54

Stichwortverzeichnis 55

1 Diagnose und Störungsbehebung

Im Fall einer Diagnosemeldung der Fehlerkategorie "F" wird das Display rot hinterleuchtet.

1.1 Allgemeine Störungsbehebungen

1.1.1 Fehlersuche

Am Display oder über den Feldbus wird eine Diagnosemeldung angezeigt, Messwerte sind nicht plausibel oder Sie stellen eine Störung fest.

1. Sehen Sie sich die Einzelheiten zur Diagnosemeldung im Diagnosemenü an.
   ↳ Folgen Sie den Hinweisen zur Problembehebung.
2. Wenn das nicht hilft: Suchen Sie die Diagnosemeldung unter "Übersicht zu Diagnoseinformationen" (→ 15) in dieser Anleitung. Verwenden Sie die Meldungsnummer als Suchkriterium. Lassen Sie den Buchstaben für die Namur-Kategorie außer Acht.
   ↳ Folgen Sie den Hinweisen zur Behebung in der letzten Spalte der Fehlertabellen.
3. Bei unplausiblen Messwerten, gestörter Vor-Ort-Anzeige oder anderen Störungen suchen Sie unter "Prozessfehler ohne Meldungen" (→ 4) oder "Gerätebedingte Fehler" (→ 12).
   ↳ Folgen Sie den empfohlenen Maßnahmen.
4. Wenn Sie den Fehler nicht selbst beheben können, kontaktieren Sie den Service. Nennen Sie dann ebenfalls nur die Fehlernummer.

1.1.2 Prozessfehler ohne Meldungen

pH/Redox-Messung

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Abweichende Anzeige gegenüber Vergleichsmessung	Fehlerhafte Kalibrierung	Wiederholen Sie die Kalibrierung. Ggf. prüfen und wiederholen Sie die Kalibrierung mit dem Vergleichsgerät.
	Sensor verschmutzt	Reinigen Sie den Sensor.
	Temperaturmessung	Prüfen Sie die Temperaturmesswerte beider Geräte.
	Temperaturkompensation	Prüfen Sie die Einstellungen für Temperaturkompensation und -justierung bei beiden Geräten.
Messketten-Nullpunkt nicht einstellbar	Bezugssystem vergiftet	Test mit neuem Sensor
	Diaphragma verstopft	Diaphragma reinigen oder abschleifen
	Asymmetriespannung des Sensors zu groß	Diaphragma reinigen oder mit anderem Sensor testen

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Keine oder schleichende Anzeigenänderung	– Sensor verschmutzt – Sensor gealtert – Sensor defekt (Referenz-Ableitung)	Reinigen Sie den Sensor.
	Referenz verarmt an KCl	KCl-Nachschub prüfen: 0,8 bar (12 psi) über Mediumsdruck.
Messketten-Steilheit: – nicht einstellbar – zu gering – keine Steilheit	Geräteeingang defekt	Gerät direkt prüfen.
	– Sensor gealtert – Haarriss in der Glasmembran	Sensor erneuern.
Feststehender, falscher Messwert	Sensor taucht nicht ein oder Schutzkappe nicht entfernt	Einbausituation prüfen, Schutzkappe entfernen.
	Luftpolster in Armatur	Armatur und Einbaulage prüfen.
	Erdschluss am oder im Gerät	Testmessung in isoliertem Gefäß, evtl. mit Pufferlösung durchführen.
	Haarriss in der Glasmembran	Sensor erneuern.
	Gerät in unerlaubtem Betriebszustand (keine Reaktion auf Tastendruck)	Gerät aus- und wieder einschalten.
Temperaturwert falsch	Sensor defekt	Sensor tauschen
Messwertschwankungen	Störungen auf Signalausgangsleitung	Leitungsverlegung prüfen, evtl. Leitung getrennt verlegen.
	Störpotential im Medium	Störquelle beseitigen oder Medium möglichst nahe Sensor erden.
Kein Stromausgangssignal	Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen	Leitung abklemmen und direkt am Gerät messen.
	Ausgang defekt	Siehe Abschnitt "Gerätebedingte Fehler".
Fixes Stromausgangssignal	Stromsimulation aktiv	Simulation ausschalten.
Falsches Stromausgangssignal	Gesamtbürde in der Stromschleife zu hoch	Messen Sie die Bürde und reduzieren Sie sie ggf. auf den zulässigen Wert (--> Technische Daten, BA "Inbetriebnahme").
	EMV (Störungseinkopplungen)	Verkabelung prüfen. Ursache der Störung ermitteln und beseitigen.

Leitfähigkeitsmessung

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Abweichende Anzeige gegenüber Vergleichsmessung	Fehlerhafte Kalibrierung	Wiederholen Sie die Kalibrierung. Ggf. prüfen und wiederholen Sie die Kalibrierung mit dem Vergleichsgerät.
	Sensor verschmutzt	Reinigen Sie den Sensor.
	Temperaturmessung	Prüfen Sie die Temperaturmesswerte beider Geräte.
	Temperaturkompensation	Prüfen Sie die Einstellungen für Temperaturkompensation und -justierung bei beiden Geräten.
Abweichende Anzeige gegenüber Vergleichsmessung	Polarisationsfehler	Geeigneten Sensor einsetzen: ▪ Größere Zellkonstante ▪ Graphit statt Edelstahl (Beständigkeit beachten)
Unplausible Messwerte: – ständig Messwert 000 – Messwert zu niedrig – Messwert zu hoch – Messwert eingefroren – Stromausgangswert entspricht nicht den Erwartungen	Schluss / Feuchtigkeit im Sensor	Sensor prüfen.
	Schluss in Kabel oder Dose	Kabel und Dose prüfen.
	Unterbrechung in Sensor	Sensor prüfen.
	Unterbrechung in Kabel o. Dose	Kabel und Dose prüfen.
	Zellkonstante falsch eingestellt	Zellkonstante überprüfen.
	Ausgangszuordnung falsch	Zuordnung Messwert zu Stromsignal prüfen.
	Luftpolster in Armatur	Armatur und Einbaulage prüfen.
	Erdschluss am oder im Gerät	In isoliertem Gefäß messen.
	Gerät in unerlaubtem Betriebszustand (keine Reaktion auf Tastendruck)	Gerät aus- und wieder einschalten.
Temperaturwert falsch	Sensor defekt	Sensor tauschen
Messwert im Prozess falsch	keine / falsche Temperaturkompensation	ATC: Kompensationsart auswählen, bei linear passenden Koeffizienten einstellen. MTC: Prozesstemperatur einstellen.
	Temperaturmessung falsch	Temperaturmesswert prüfen.
	Blasen im Medium	Blasenbildung unterdrücken durch: – Gasblasenfalle – Gegendruckaufbau (Blende) – Messung im Bypass
	Durchfluss zu hoch (kann zu Blasenbildung führen)	Durchfluss verringern oder Montageort mit wenig Turbulenzen wählen.
	Spannungspotenzial im Medium (nur bei konduktiv)	Medium nahe Sensor erden.
	Sensor verschmutzt oder belegt	Sensor reinigen (s. Kap. "Reinigung der Leitfähigkeits-Sensoren").

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Messwertschwankungen	Störungen auf Signalausgangsleitung	Leitungsverlegung prüfen, evtl. Leitung getrennt verlegen.
	Störpotential im Medium	Störquelle beseitigen oder Medium möglichst nahe Sensor erden.
	Störungen auf Messkabel	Kabelschirm anschließen laut Anschlussplan.
Kein Stromausgangssignal	Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen	Leitung abklemmen und direkt am Gerät messen.
	Ausgang defekt	Siehe Abschnitt "Gerätebedingte Fehler".
Fixes Stromausgangssignal	Stromsimulation aktiv	Simulation ausschalten.
Falsches Stromausgangssignal	Gesamtbürde in der Stromschleife zu hoch	Messen Sie die Bürde und reduzieren Sie sie ggf. auf den zulässigen Wert (--> Technische Daten, BA "Inbetriebnahme").
	EMV (Störungseinkopplungen)	Verkabelung prüfen. Ursache der Störung ermitteln und beseitigen.

Sauerstoffmessung

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Anzeigewert - - - -	Sensor defekt	Test mit neuem Sensor
	Sensorkabel unterbrochen	Prüfen Sie Kabel bzw. Kabelverlängerung.
	Sensoranschluss falsch	Prüfen Sie den Anschluss am Eingangsmodul (--> BA "Inbetriebnahme", Kapitel "Verdrahtung").
	Elektronikmodul defekt	Ersetzen Sie das Modul.
Keine oder schleichende Anzeigenänderung	– Sensor verschmutzt – Sensor gealtert (Membran)	▪ Reinigen Sie den Sensor. ▪ Gegebenenfalls: – Elektrolytwechsel, Membrankappenwechsel (amperometrischer Sensor) – Fluoreszenzkappenwechsel (optischer Sensor)
Feststehender, falscher Messwert	Gerät in unerlaubtem Betriebszustand (keine Reaktion auf Tastendruck)	Gerät aus- und wieder einschalten.
Messwert zu niedrig	Membran verschmutzt	Reinigen oder Kappenwechsel
	Elektrolyt verbraucht oder verschmutzt	Elektrolytwechsel
	Anodenbeschichtung abgetragen	Sensor neu polarisieren
	Anodenbeschichtung schwarz	Sensor im Werk regenerieren lassen

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Messwert zu hoch	Luftpolster unter der Membran	Sensor reinigen, ggf. Einbau optimieren
	Polarisation nicht beendet	Polarisationszeit abwarten (--> Techn. Daten in der BA des Sensors)
Unplausibler Messwert	Temperaturmessung falsch	Wert prüfen/korrigieren.
	Ortshöhe falsch eingestellt	Fehlerhafte Kalibrierung Neu einstellen und Kalibrierung wiederholen.
	Luftdruck falsch	
Temperaturwert falsch	Sensoranschluss falsch	Prüfen Sie den Anschluss am Eingangsmodul (--> BA "Inbetriebnahme", Kapitel "Verdrahtung").
	Temperaturfühler defekt	Sensor austauschen
Messwertschwankungen	Störungen auf Signalausgangsleitung	Leitungsverlegung prüfen, evtl. Leitung getrennt verlegen.
	Störpotential im Medium	Störquelle beseitigen oder Medium möglichst nahe Sensor erden.
Kein Stromausgangssignal	Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen	Leitung abklemmen und direkt am Gerät messen.
	Ausgang defekt	Siehe Abschnitt "Gerätebedingte Fehler".
Fixes Stromausgangssignal	Stromsimulation aktiv	Simulation ausschalten.
Falsches Stromausgangssignal	Gesamtbürde in der Stromschleife zu hoch	Messen Sie die Bürde und reduzieren Sie sie ggf. auf den zulässigen Wert.
	EMV (Störungseinkopplungen)	Beide Ausgangsleitungen abklemmen und direkt am Gerät messen.

Chlormessung

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Anzeigewert - - - -	Sensor defekt	Test mit neuem Sensor
	Sensorkabel unterbrochen	Prüfen Sie Kabel bzw. Kabelverlängerung.
	Sensoranschluss falsch	Prüfen Sie den Anschluss am Eingangsmodul (--> BA "Inbetriebnahme", Kapitel "Verdrahtung").
	Elektronikmodul defekt	Ersetzen Sie das Modul.
Steilheit zu gering	Sensor war in chlorfreiem Wasser oder an Luft.	Kurze Konditionierung über (nicht in!) Chlorbleichlauge, Anpasszeit im Wasser abwarten vor Kalibrierung.
Keine Übereinstimmung mit der DPD-Kontrollmessung	Messung erfolgt ohne pH-Kompensation, während DPD-Messung immer auf pH 6,3 gepuffert wird.	Chlorwert pH-kompensiert messen

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
DPD-Messwert wesentlich zu hoch	Organische Chlorungsmittel (evtl. auch nur zeitweise oder für Stoßchlorung eingesetzt). In diesem Fall keinerlei Korrelation zwischen tatsächlichem freien Chlor, DPD-Messung und amperometrischer Messung. DPD-Wert bis Faktor 5 zu hoch.	Freies (gasförmiges) Chlor oder Chlor aus anorganischen Chlorverbindungen benutzen.
Chlorwert zu hoch	Membran defekt	Membrankappe austauschen
	Polarisation nicht beendet	Polarisationszeit abwarten
	Fremde Oxidationsmittel	Medium analysieren
	Nebenschluss im Chlorsensor	Sensor ersetzen
Chlorwert zu niedrig	Messkammer nicht geschlossen	Neu befüllen und sorgfältig zuschrauben
	Luftblase außen vor Membran	Luftblase entfernen, evtl. Einbausituation verbessern
	Luftblase innerhalb der Membran	Neu befüllen und blasenfrei zuschrauben
Keine oder schleichende Anzeigenänderung	Sensor verschmutzt	Sensor reinigen
	Sensor gealtert	Sensor ersetzen
	Sensor defekt (Ref.-Ableitung)	Sensor ersetzen
Feststehender, falscher Messwert	Sensor taucht nicht ein oder Schutzkappe nicht entfernt	Einbausituation prüfen, Schutzkappe entfernen
	Luftpolster in Armatur	Armatur und Einbaulage prüfen
Kein Stromausgangssignal	Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen	Leitung abklemmen und direkt am Gerät messen.
	Ausgang defekt	Siehe Abschnitt "Gerätebedingte Fehler".
Fixes Stromausgangssignal	Stromsimulation aktiv	Simulation ausschalten.
Falsches Stromausgangssignal	Gesamtbürde in der Stromschleife zu hoch	Messen Sie die Bürde und reduzieren Sie sie ggf. auf den zulässigen Wert (--> Technische Daten, BA "Inbetriebnahme").
	EMV (Störungseinkopplungen)	Verkabelung prüfen. Ursache der Störung ermitteln und beseitigen.

Messung mit ionenselektiven Sensoren

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Temperaturwert immer 20 °C oder falsch	– Temperatursensor nicht oder falsch angeschlossen – Temperatursensor defekt – Kabel zum Temperatursensor defekt	– Temperatursensor prüfen und ggf. wechseln – Kabel wechseln
Abweichende Anzeige gegenüber Vergleichs-messung	Fehlerhafte Kalibrierung	Wiederholen Sie die Kalibrierung. Ggf. prüfen und wiederholen Sie die Kalibrierung mit dem Vergleichsgerät.
	Elektrode an falschen Steckplatz angeschlossen	Anschlussbelegung mit Einstellung am Messumformer vergleichen
	Elektroden verschmutzt	Reinigen Sie die Elektroden.
	Temperaturmessung falsch	Prüfen Sie die Temperaturmesswerte beider Geräte.
	Temperaturkompensation	Prüfen Sie die Einstellungen für Temperaturkompensation und -justierung bei beiden Geräten.
	pH-Kompensation (nur bei Ammonium), pH-Messung	Prüfen Sie die Einstellungen und ggf. die pH-Messung.
Keine oder schleichende Anzeigenänderung	– Elektroden verschmutzt – Elektroden gealtert – Elektroden defekt	– Elektroden reinigen – Membrankappe und Elektrolyt wechseln – Elektroden wechseln
Messwert driftet	Referenz der pH-Elektrode defekt	pH-Elektrode wechseln
	Vergiftung der Referenzelektrode oder der ionenselektiven Elektroden	Anwendungsproblem
Feststehender, falscher Messwert	Sensor taucht nicht ein oder Schutzkappe der pH-Elektrode nicht entfernt	Einbausituation prüfen, Schutzkappe entfernen.
	Luftblase in der Elektrode zwischen Membran und Innenableitung	Elektrolyt in der Elektrode zur Membran hin klopfen
	Membrankappe oder Elektrode defekt	Membrankappe oder Elektrode wechseln.
Messketten-Nullpunkt nicht stabil und nicht justierbar	Sensor taucht nicht ein oder Schutzkappe der pH-Elektrode nicht entfernt	Einbausituation prüfen, Schutzkappe entfernen.
	Luftblase in der Elektrode zwischen Membran und Innenableitung	Elektrolyt in der Elektrode zur Membran hin klopfen
	Membrankappe oder Elektrode defekt	Membrankappe oder Elektrode wechseln.
	Elektroden vergiftet	Test mit neuen Elektroden
	Referenz der pH-Elektrode verbraucht	pH-Elektrode wechseln
	Elektrode an falschen Steckplatz angeschlossen	Anschlussbelegung mit Einstellung am Messumformer vergleichen

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Stark schwankende Anzeige	Luftblasen in den Elektroden	Elektrolyt in der Elektrode zur Membran hin klopfen
Messwertschwankungen	Störungen auf Signalausgangsleitung	Leitungsverlegung prüfen, evtl. Leitung getrennt verlegen.
	Störpotential im Medium	Störquelle beseitigen oder Medium möglichst nahe Sensor erden.
Kein Stromausgangssignal	Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen	Leitung abklemmen und direkt am Gerät messen.
	Ausgang defekt	Siehe Abschnitt "Gerätebedingte Fehler".
Fixes Stromausgangssignal	Stromsimulation aktiv	Simulation ausschalten.
Falsches Stromausgangssignal	Gesamtbürde in der Stromschleife zu hoch	Messen Sie die Bürde und reduzieren Sie sie ggf. auf den zulässigen Wert (--> Technische Daten, Teil 1).

Trübungs-, SAK- und Nitratmessung

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Anzeigewert - - - -	Sensor defekt	Test mit neuem Sensor
	Sensorkabel unterbrochen	Prüfen Sie Kabel bzw. Kabelverlängerung.
	Sensoranschluss falsch	Prüfen Sie den Anschluss am Eingangsmodul (--> BA "Inbetriebnahme", Kapitel "Verdrahtung").
	Elektronikmodul defekt	Ersetzen Sie das Modul.
Keine oder schleichende Anzeigenänderung	Sensor verschmutzt	Reinigen Sie den Sensor.
Feststehender, falscher Messwert	Gerät in unerlaubtem Betriebszustand (keine Reaktion auf Tastendruck)	Gerät aus- und wieder einschalten.
Unplausibler Messwert	Sensor nicht oder falsch kalibriert	Für Konzentration oder Feststoffgehalt ist ggf. eine Kalibrierung mit Originalprobe erforderlich.
	Sensor verschmutzt	Sensor reinigen
	Sensor in "toter Zone" installiert oder Luftpolster in Armatur oder im Flansch	Einbausituation prüfen, Sensor in gut angeströmte Zone umsetzen. Vorsicht bei Montage in horizontalen Leitungen
	Sensorausrichtung falsch	Sensor ausrichten: ▪ normale Medien: Messfenster direkt anströmen ▪ bei hohem Feststoffanteil: Messfenster 90° zur Strömung ausrichten

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Temperaturwert falsch	Sensoranschluss falsch	Prüfen Sie den Anschluss am Eingangsmodul (--> BA "Inbetriebnahme", Kapitel "Verdrahtung").
	Temperaturfühler defekt	Sensor austauschen
Messwertschwankungen	Störungen auf Signalausgangsleitung	Leitungsverlegung prüfen, evtl. Leitung getrennt verlegen.
	Unregelmäßige Anströmung / Turbulenzen / Luftblasen / große Feststoffpartikel	Günstigeren Einbauort wählen oder Turbulenzen beruhigen, evtl. großen Faktor für Messwertdämpfung verwenden Gasblasenschwelle auf 100 % setzen
Kein Stromausgangssignal	Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen	Leitung abklemmen und direkt am Gerät messen.
	Ausgang defekt	Siehe Abschnitt "Gerätebedingte Fehler".
Fixes Stromausgangssignal	Stromsimulation aktiv	Simulation ausschalten.
Falsches Stromausgangssignal	Gesamtbürde in der Stromschleife zu hoch	Messen Sie die Bürde und reduzieren Sie sie ggf. auf den zulässigen Wert.
	EMV (Störungseinkopplungen)	Beide Ausgangsleitungen abklemmen und direkt am Gerät messen.
Wert springt auf Null und zurück zum Messwert	Luftblasen	Sensor nicht über Belüfterkerzen montieren

1.1.3 Gerätebedingte Fehler

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Anzeige dunkel (nur mit optionalem Display)	Keine Versorgungsspannung	Prüfen, ob vorhanden.
	Displaystecker falsch gesteckt	Prüfen. Muss in RJ45-Buchse am Basismodul.
	Basismodul defekt	Basismodul ersetzen
Display zeigt an, aber – keine Veränderung der Anzeige und / oder – Gerät nicht bedienbar	Modul nicht korrekt verdrahtet	Module und Verdrahtung prüfen.
	Betriebssystem in unerlaubtem Zustand	Gerät aus- und wieder einschalten.
Unplausible Messwerte	Eingänge defekt	Zuerst Tests und Maßnahmen lt. Kapitel "Prozessbedingte Fehler" vornehmen Test der Messeingänge: – Schließen Sie Memocheck Sim CYP03D an den Eingang an und prüfen Sie damit dessen Funktion.
Stromausgang, Stromwert falsch	Abgleich nicht korrekt	Prüfen mit eingebauter Stromsimulation, mA-Meter direkt am Stromausgang anschließen.
	Bürde zu groß	
	Nebenschluss / Masseschluss in Stromschleife	

Problem	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Kein Stromausgangssignal	Basismodul defekt	Prüfen mit eingebauter Stromsimulation, mA-Meter direkt am Stromausgang anschließen.

1.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige (optional)

Es werden aktuelle Diagnoseereignisse mit Statuskategorie, Diagnosecode und Kurztext angezeigt. Durch Klick auf den Navigator können Sie zusätzliche Informationen und Tipps zu Behebungsmaßnahmen aufrufen.

1.3 Diagnoseinformation via Webbrowser

Über den Webserver stehen die selben Diagnoseinformationen wie für die Vor-Ort-Anzeige zur Verfügung.

1.4 Diagnoseinformation via Feldbus

Entsprechend den Definitionen und technischen Möglichkeiten der jeweiligen Feldbussysteme werden Diagnoseereignisse, Statussignal und Zusatzinformationen übertragen

1.5 Diagnoseinformationen anpassen

1.5.1 Einteilung der Diagnosemeldungen

Im Menü DIAG/Diagnoseliste können Sie zu aktuell anstehenden Diagnosemeldungen weitere Informationen finden.

Die Diagnosemeldungen sind nach Namur NE 107 charakterisiert durch:
- Meldungsnummer
- Fehlerkategorie (Buchstabe vor der Meldungsnummer)
  - **F** = (Failure), Ausfall, eine Fehlfunktion wurde festgestellt
  - **M** = (Maintenance required), Wartungsbedarf, eine Aktion ist bald möglichst erforderlich
  - **C** = (Function check), Funktionskontrolle (kein Fehler)
    Am Gerät wird eine Wartungsarbeit ausgeführt. Warten Sie auf deren Abschluss.
  - **S** = (Out of specification) die Messstelle wird außerhalb ihrer Spezifikation betrieben
    Der Messbetrieb ist weiter möglich. Sie riskieren dadurch aber höheren Verschleiß, kürzere Lebensdauer oder geringere Messgenauigkeit. Die Ursache ist außerhalb der Messstelle zu suchen.
- Meldungstext

Wenn Sie den Service kontaktieren, geben Sie nur die Meldungsnummer an. Da Sie die Zuordnung zu einer Fehlerkategorie individuell ändern können, ist diese Information für den Service nicht verwertbar.

1.5.2 Diagnoseverhalten anpassen

Die Einteilung der Diagnosemeldungen in Kategorien ist werksseitig allgemeingültig für alle Meldungen erfolgt. Da anwendungsabhängig andere Einstellungen gewünscht sein können, lassen sich Fehlerkategorien und Auswirkungen auf die Messstelle einstellen. Außerdem ist jede Diagnosemeldung deaktivierbar.

Beispiel
Sie erhalten vom Controller die Diagnosemeldung 531 "Logbuch ist voll". Sie wollen diese anpassen, damit z.B. kein Fehler am Display angezeigt wird.

1. Gehen Sie in:
   - Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/Diagnose/Geräteverhalten für gerätebedingte Diagnosemeldungen (wie in diesem Beispiel)
   - Menü/Setup/Eingänge/<Sensortyp>/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten
     für sensorbedingte Diagnosemeldungen.
2. Wählen Sie die Diagnosemeldung aus und drücken Sie den Navigatorknopf.
3. Entscheiden Sie:
   a. Soll die Meldung inaktiv gesetzt werden?
   b. Wollen Sie die Fehlerkategorie ändern?
   c. Soll ein Fehlerstrom ausgegeben werden?
   d. Wollen Sie ein Reinigungsprogramm auslösen?
4. Setzen Sie z.B. die Meldung inaktiv (Diagnosemeldung auf "Aus").

Einstellmöglichkeiten

Die Liste der angezeigten Diagnosemeldungen hängt vom gewählten Pfad ab. Es gibt gerätebedingte Meldungen und Meldungen, die vom angeschlossenen Sensor abhängen.

Pfad: ... /Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten

Funktion	Optionen	Info
Liste der Diagnosemeldungen		Wählen Sie die anzupassende Meldung aus. Erst dann können Sie die Einstellungen zu dieser Meldung vornehmen.
Diagnose Nr.	nur lesen	
Diagnosemeldung	Auswahl ▪ Ein ▪ Aus **Werkseinstellung** Abhängig von der Meldung	Sie können hier eine Diagnosemeldung deaktivieren oder wieder aktivieren. Deaktivieren bedeutet: ▪ Keine Fehlermeldung im Messmodus ▪ Kein Fehlerstrom am Stromausgang
Fehlerstrom	Auswahl ▪ Ein ▪ Aus **Werkseinstellung** Abhängig von der Meldung	Entscheiden Sie, ob bei aktivierter Diagnosemeldung am Stromausgang ein Fehlerstrom ausgegeben werden soll.

Pfad: ... /Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten

Funktion	Optionen	Info
Statussignal	Auswahl ▪ Wartung (M) ▪ Außerhalb der Spezifikation (S) ▪ Instandhaltung (C) ▪ Fehler (F) **Werkseinstellung** Abhängig von der Meldung	Die Einteilung in Fehlerkategorien erfolgt entsprechend NAMUR NE 107. Entscheiden Sie, ob Sie eine Statussignalzuordnung für Ihre Anwendung ändern wollen.
Diagnoseausgang	Auswahl ▪ Kein **Werkseinstellung** Kein	Bevor Sie die Meldung einem Ausgang zuordnen können, müssen Sie zuerst einen Relaisausgang auf "Diagnosemeldung" konfigurieren (Menü/Setup/Ausgänge, Funktion "Diagnosemeldung" zuweisen und Betriebsmodus auf "wie zugeordnet" stellen).
Reinigungsprogramm	Auswahl ▪ Kein ▪ Reinigung 1 ▪ Reinigung 2 ▪ Reinigung 3 ▪ Reinigung 4 **Werkseinstellung** Kein	Entscheiden Sie, ob die Diagnosemeldung ein Reinigungsprogramm auslösen soll. Die Reinigungsprogramme definieren Sie unter: Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Reinigung.
Detailinformation	Nur lesen	Hier finden Sie weitere Informationen zur Diagnosemeldung und Hinweise zur Problembehandlung.

1.6 Übersicht zu Diagnoseinformationen

1.6.1 Gerätebedingte, allgemeine Diagnosemeldungen

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag. ein/aus	Fehlerstrom	
202	Selbsttest aktiv	F	ein	aus	Selbsttest abwarten
216	Hold aktiv	C	ein	aus	Ausgangswerte und Status des Kanals sind auf Hold
241	Gerätefehler	F	ein	ein	Interner Gerätefehler 1. Software-Update durchführen 2. Service kontaktieren 3. Backplane austauschen (Service)
242	Software inkomp.	F	ein	ein	
243	Gerätefehler	F	ein	ein	
261	Elektronikmodul	F	ein	ein	Elektronikmodul defekt 1. Modul austauschen 2. Service kontaktieren
263	Elektronikmodul	F	ein	ein	Elektronikmodul ist falscher Typ 1. Modul austauschen 2. Service kontaktieren

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag. ein/aus	Fehler-strom	
284	Firmwareupdate	M	ein	aus	Update erfolgreich durchgeführt
285	Updatefehler	F	ein	ein	Firmware-Update fehlgeschlagen 1. Wiederholen 2. SD-Kartenfehler --> andere benutzen 3. Falsche Firmware --> mit passender wiederholen 4. Service kontaktieren
302	Batterie leer	M	ein	aus	Pufferbatterie der Echtzeituhr leer Bei Spannungsunterbrechung gehen Datum und Uhrzeit verloren. --> Service kontaktieren (Batteriewechsel)
304	Moduldaten	F	ein	ein	Mindestens 1 Modul hat falsche Konfigurationsdaten 1. Systeminformationen kontrollieren 2. Service kontaktieren
305	Energieverbrauch	F	ein	ein	Gesamt-Leistungsaufnahme zu hoch 1. Installation prüfen 2. Sensoren/Module entfernen
306	Software Fehler	F	ein	ein	Interner Firmware-Fehler --> Service kontaktieren
370	Int. Spannung	F	ein	ein	Interne Spannung außerhalb des gültigen Bereichs --> Versorgungsspannung prüfen
373	Elektroniktemp.	M	ein	aus	Temperatur der Elektronik ist hoch --> Umgebungstemperatur und Energieverbrauch prüfen
374	Sensor Check	F	ein	aus	Messwerttelegramme bleiben aus -> Sensoranschluss prüfen -> Sensor prüfen, ggf. austauschen
401	Werksreset	F	ein	ein	Werksreset wird ausgeführt
406	Parametr. aktiv	C	aus	aus	--> Parametrierung abwarten
407	Diagnose aktiv	C	aus	aus	--> Ende der Wartung abwarten
412	Schreibe Backup	F	ein	aus	--> Schreiben abwarten
413	Lese Backup	F	ein	aus	--> Abwarten
460	Ausgang unters.	S	ein	aus	Gründe ▪ Sensor an Luft ▪ Luftpolster in Armatur ▪ Sensor verschmutzt ▪ Falsche Sensoranströmung Maßnahmen 1. Sensorinstallation prüfen 2. Sensor reinigen 3. Zuordnung Stromausgänge anpassen
461	Ausgang übersch.	S	ein	aus	

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag. ein/aus	Fehler-strom	
462	Abweichung Ausg.	S	ein	aus	Das Rücklesen des Stromausgangs zeigt eine Abweichung zum angezeigten Sollwert. Mögliche Gründe: Strombürde außerhalb der Spezifikation, Kurzschluss oder offene Stromschleife, Modul defekt 1. Installation der Stromschleife prüfen 2. Modul prüfen 3. Service kontaktieren
502	Kein Textkatalog	F	ein	ein	--> Service kontaktieren
503	Sprachwechsel	M	ein	aus	Sprachwechsel fehlgeschlagen --> Service kontaktieren
530	Logbuch bei 80%	M	ein	aus	1. Logbuch auf SD-Karte speichern und anschließend im Gerät löschen 2. Speicher auf Ringspeicher stellen 3. Logbuch deaktivieren
531	Logbuch ist voll	M	ein	aus	
532	Lizenzfehler	M	ein	aus	--> Service kontaktieren
540	Param. speichern	M	ein	aus	Speichern der Parametrierung fehlgeschlagen, --> Wiederholen
541	Parameter laden	M	ein	aus	Laden der Parametrierung erfolgreich
542	Parameter laden	M	ein	aus	Laden der Parametrierung fehlgeschlagen, --> Wiederholen
543	Parameter laden	M	ein	aus	Laden der Parametrierung abgebrochen
544	Param. löschen	M	ein	aus	Werksdefault erfolgreich
910	Grenzwertgeber	S	ein	aus	Grenzwertschalter angezogen
921	Pumpenbügel	F	ein	ein	Der Pumpenbügel wird als geöffnet erkannt ▪ Pumpenbügel geöffnet ▪ Reed-Kontakt defekt -> Pumpenbügel schließen -> Service kontaktieren
969	Modbusüberwach.	S	aus	aus	Das Gerät empfing kein Modbustelegramm vom Master innerhalb der spezifizierten Zeit. Der Status empfangener Modbus-Prozesswerte wird auf ungültig gesetzt.
970	Eingang Überlast	S	ein	ein	Stromeingang überlastet Der Stromeingang wird ab 23 mA wegen Überlast abgeschaltet und bei Normallast automatisch wieder aktiviert.
971	Eingang niedrig	S	ein	ein	Stromeingang zu niedrig Bei 4 ... 20 mA ist der Eingangsstrom geringer als der untere Fehlerstrom. --> Prüfen Sie den Eingang auf Kurzschluss.
972	Eingang > 20 mA	S	ein	ein	Stromausgangsbereich überschritten

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag. ein/aus	Fehler-strom	
973	Eingang < 4 mA	S	ein	ein	Stromausgangsbereich unterschritten
974	Diag. quittiert	C	aus	aus	Die im Messbild angezeigte Meldung wurde vom Benutzer quittiert.
975	Gerätereset	C	aus	aus	Gerätereset
976	PFM überschr.	S	ein	aus	Pulsfrequenzmodulation: Ausgangssignal über-/unterschritten. Messwert außerhalb des spezifizierten Bereichs. Gründe: Sensor an Luft, Luftpolster in Armatur, falsche Sensoranströmung, Sensor verschmutzt. 1. Sensor reinigen 2. Plausibilität prüfen 3. PFM-Konfiguration anpassen.
977	PFM unterschr.	S	ein	aus	
990	Abweichungslimit	F	ein	ein	Redundanz: Grenzwert der prozentualen Abweichung überschritten
991	CO2 Bereich	F	ein	ein	CO_2-Konzentration (entgaste Leitfähigkeit) außerhalb des Messbereichs
992	pH Ber.-bereich	F	ein	ein	pH-Berechnung außerhalb des Messbereichs
993	rH Ber.-bereich	F	ein	ein	rH-Berechnung außerhalb des Messbereichs
994	Dif. Lf. Bereich	F	ein	ein	Differenzleitfähigkeit außerhalb des Messbereichs

1.6.2 Sensorbedingte Diagnosemeldungen

Verwendete Abkürzungen für Sensortypen

- P … pH/Redox (generell)
  - P (Glas) … Glaselektrode
  - P (ISFET) … ISFET-Sensor
- C … Leitfähigkeit (generell)
  - C (kond.) … konduktiver Sensor
  - C (ind.) … induktiver Sensor
- O … Sauerstoff (generell)
  - O (opt.) … optischer Sensor
  - O (amp.) … amperometrischer Sensor
- N … Nitrat
- T … Trübung und Feststoff
- S … SAK
- U … Trennschicht
- I … ISE
- Cl … Chlor

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
002	Sensor unbekannt	F	ein	ein	alle	Sensor austauschen
004	Sensorproblem	F	ein	ein	alle	
005	Sensordaten	F	ein	ein	alle	Sensordaten ungültig 1. Firmwarekompatibilität Sensor und Messumformer prüfen, ggf. passende Firmware laden 2. Werkseinstellung Sensor durchführen, Sensor trennen und erneut verbinden 3. Messumformerdatum aktualisieren 4. Sensor austauschen
010	Sensor Scannen	F	aus	ein	alle	Initialisierung abwarten
012	Daten Schreiben	F	ein	ein	alle	Sensordaten konnten nicht geschrieben werden 1. Schreiben wiederholen 2. Sensor austauschen
013	Sensor Typ	F	ein	ein	alle	Sensor wechseln, dabei auf den richtigen Typ achten
018	Sensor n. bereit	F	ein	ein	alle	Sensorkommunikation blockiert 1. Sensor besteht Tag-Kontrolle nicht, austauschen 2. Interner Softwarefehler, Service kontaktieren
022	Temperatursensor	F	ein	ein	P, C, O, I, Cl	Temperatursensor defekt Sensor austauschen
061	Sensor Elektr.	F	ein	ein	alle	Sensorelektronik defekt Sensor austauschen
062	Sensorverbindung	F	ein	ein	alle	1. Sensorverbindung prüfen 2. Service kontaktieren
081	Initialisierung	F	ein	ein	alle	Initialisierung abwarten
100	Sensor Komm.	F	ein	ein	alle	Sensor hat keine Kommunikation 1. Sensorverbindung prüfen 2. Sensorstecker prüfen 3. Service kontaktieren
101	Sensor inkompat.	F	ein	ein	alle	1. Sensorfirmware updaten 2. Sensor austauschen 3. Service kontaktieren
102	Kalibriertimer	M	ein	aus	alle	Kalibrierintervall abgelaufen, es kann noch gemessen werden Sensor kalibrieren
103	Kalibriertimer	M	ein	aus	alle	Kalibrierintervall bald abgelaufen, es kann noch gemessen werden Sensor kalibrieren

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
104	Kalib.abgelaufen	M	ein	aus	alle	Gültigkeit der letzten Kalibrierung abgelaufen, es kann noch gemessen werden Sensor kalibrieren
105	Kalib.abgelaufen	M	ein	aus	alle	Gültigkeit der letzten Kalibrierung bald abgelaufen, es kann noch gemessen werden Sensor kalibrieren
106	Sensor TAG	F	ein	ein	alle	Sensor hat ungültige Tag, bzw. Tag-Gruppe 1. Sensor wechseln 2. Baugleichen neuen Sensor verwenden 3. Tag-Kontrolle deaktivieren
107	Kalib. aktiv	C	ein	aus	P, C, O, I, Cl	Kalibrierung abwarten
108	Sterilisierung	M	ein	aus	P, C, O	Vorgegebene Anzahl an Sterilisierungen ist bald erreicht, es kann noch gemessen werden Sensor austauschen
109	Sterilis. Kappe	M	ein	aus	O (amp.)	Vorgegebene Anzahl an Sterilisierungen für die Kappe ist erreicht, es kann noch gemessen werden Membrankappe austauschen
110	Kanal init.	F	ein	ein	alle	Initialisierung des Kanals fehlgeschlagen, kein Messbetrieb möglich --> Service kontaktieren
114	Temp.Offset max	M	ein	aus	alle außer U	Kalibrieralarm: Grenzwerte für Temperaturoffset überschritten 1. Temperaturfühler überprüfen 2. Sensor austauschen
115	Temp. Offset min	M	ein	aus	alle außer U	
116	Temp. Steigung	M	ein	aus	alle außer U	Kalibrieralarm: Grenzwerte für Temperatursteigung überschritten Sensor gealtert oder defekt 1. Kalibrierung wiederholen 2. Sensor austauschen
117	Temp. Steigung	M	ein	aus	alle außer U	
118	Sensor Glas	F	ein	ein	P (Glas)	Glasbruch-Warnung, Impedanz des pH-Glases zu niedrig Es kann bis zum Auftreten des Alarms (118) weiter gemessen werden. 1. Sensor auf Haarrisse und Bruch prüfen 2. Mediumstemperatur prüfen 3. Sensor austauschen
119	Sensor Check	M	ein	aus	P (Glas)	
120	Sensor Referenz	F	ein	ein	P (Glas)	Referenz-Warnung, Impedanz der Referenz zu niedrig Es kann bis zum Auftreten des Alarms (120) gemessen werden 1. Referenz auf Verblockung/Verschmutzung prüfen 2. Referenz/Diaphragma reinigen 3. Sensor austauschen
121	Sensor Referenz	M	ein	aus	P (Glas)	

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
122	Sensor Glas	F	ein	ein	P (Glas)	Impedanz-Grenzwerte über-/unterschritten Bis zum Auftreten des Alarms (122, 124) kann weiter gemessen werden 1. Sensor auf Haarrisse und Bruch prüfen 2. Grenzwerte prüfen, ggf. ändern 3. Sensor austauschen
123	Sensor Glas	M	ein	ein	P (Glas)	
124	Sensor Glas	M	ein	aus	P (Glas)	
125	Sensor Glas	F	ein	ein	P (Glas)	
126	Sensor Check	M	ein	aus	P (Glas)	Sensor Condition Check (SCC), Sensorzustand schlecht Glasmembran verschmutzt oder trocken, Diaphragma verblockt 1. Sensor reinigen, regenerieren 2. Sensor austauschen
127	Sensor Check	M	ein	aus	P (Glas)	Sensor Condition Check (SCC), Sensorzustand genügend
128	Sensor Leckstrom	F	ein	ein	P (ISFET), O (amp.)	ISFET Leckstrom-Alarm Defekt durch Abrasion oder Beschädigung des Gates Sensor austauschen
129	Sensor Leckstrom	F	ein	aus	P (ISFET), O (amp.)	ISFET Leckstrom-Warnung Es kann bis zum Auftreten des Alarms weiter gemessen werden
130	Sensorversorgung	F	ein	ein	P, O, I, Cl	Sensor-Energieversorgung schlecht 1. Sensorverbindung prüfen 2. Sensor austauschen
131	Sensor Kalib.	M	ein	aus	O (opt.)	Grenzwerte für Sensor-Relaxationszeit (Abklingzeit der Fluoreszenz) über-/unterschritten Gründe: hoher Sauerstoffgehalt, falsche Kalibrierung 1. Kalibrierung wiederholen 2. Sensorkappe tauschen 3. Sensor austauschen
132	Sensor Kalib.	M	ein	aus	O (opt.)	
133	Sensorsignal	F	ein	ein	O (opt.)	Kein Signal (Abklingen der Fluoreszenz) 1. Sensorkappe tauschen 2. Service kontaktieren
134	Sensorsignal	M	ein	aus	O (opt.)	Geringe Signal-Amplitude, es kann noch gemessen werden 1. Sensorkappe tauschen 2. Service kontaktieren
135	Sensor Temp.	S	ein	ein	O	Temperatur außerhalb Spezifikation 1. Prozess prüfen 2. Installation prüfen
136	Sensor Temp.	S	ein	ein	O	
137	Sensor LED	F	ein	ein	O (opt.)	Sensor-LED: Spannung fehlt Service kontaktieren

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
138	Sensor LED	F	ein	ein	O (opt.)	Sensor-LED: Strom fehlt Service kontaktieren
140	Sensor Check	F	ein	ein	O	Sensor Dynamikfehler Service kontaktieren
141	Polarisation	F	ein	ein	C (kond.)	Polarisationswarnung Bei hoher Leitfähigkeit wird der Messwert verfälscht. Sensor mit größerer Zellkonstante verwenden
142	Sensorsignal	F	ein	ein	C	Keine Leitfähigkeitsanzeige Gründe: Sensor an Luft, Sensor defekt 1. Installation prüfen 2. Sensor austauschen
143	Sensor Check	F	ein	aus	C	Sensor-Selbsttest-Fehler 1. Sensor austauschen 2. Service kontaktieren
144	Leif. Bereich	S	aus	ein	C	Leitfähigkeit außerhalb des Messbereichs Sensor mit passender Zellkonstante verwenden
146	Sensor temp.	S	aus	aus	C, N, T, S	Temperatur außerhalb Spezifikation 1. Temperatur prüfen 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp austauschen
147	Sensor Check	F	ein	ein	C (ind.)	Spulen-Sendestrom zu hoch Gründe: Kurzschluss der Sendespule, zu geringe Induktivität 1. Sensor austauschen 2. Service kontaktieren
148	Sensor Check	F	ein	ein	C (ind.)	Spulen-Sendestrom zu gering Gründe: Unterbrechung der Sendespule, zu große Induktivität 1. Sensor austauschen 2. Service kontaktieren
149	Sensor LED	F	ein	ein	T	Sensor LED Fehler 1. Sensor austauschen 2. Service kontaktieren
151	Sensor Belag	F	ein	ein	T	Belag, hoher Verschmutzungsgrad 1. Sensor reinigen 2. Sensor austauschen 3. Service kontaktieren
152	Sensordaten	M	aus	aus	C (ind.)	Keine Kalibrierdaten Airset-Kalibrierung ausführen

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
153	Sensor defekt	F	ein	ein	N, T, S	Sensor-Blitzlampe defekt Gründe: Alterung, Lebensdauer abgelaufen, Mechanische Störung/Vibration 1. Sensor austauschen 2. Service kontaktieren
154	Sensordaten	M	aus	aus	C	Werkskalibrierung wird benutzt Kalibrierung ausführen
155	Sensor defekt	F	ein	ein	N, T, S	Sensor defekt Fehler bei analoger Auswertung 1. Sensor austauschen 2. Service kontaktieren
156	Organ. Verschm.	M	ein	ein	N, T, S	Organische Verschmutzung zu stark Gründe: Sensor verschmutzt, hoher organischer Anteil, falsche Einbaulage 1. Sensor reinigen 2. Automat. Reinigung installieren 3. Anwendung prüfen
157	Filterwechsel	M	ein	aus	N, S	Wechsel des optischen Filters nötig Gründe: lange Betriebsdauer, Feuchtigkeit im Sensor 1. Sensor austauschen 2. Service kontaktieren
158	Sensor Check	F	ein	ein	N, T, S	Messwert ungültig 1. Sensorversorgung prüfen 2. Gerät neu starten 3. Service konaktieren
159	Sensor Check	F	ein	ein	N, T, S	Messwert unsicher Gründe: Sensor verschmutzt, falsche Anwendung 1. Sensor reinigen 2. Anwendung prüfen
160	Sensordaten	F	ein	ein	N, T, S, Cl	Keine Kalibrierdaten Gründe: Daten gelöscht 1. Anderen Datensatz auswählen 2. Werkskalibrierung verwenden 3. Service konaktieren
161	Filterwechsel	F	ein	aus	N, T, S	Filterwechsel nötig Gründe: lange Betriebsdauer, Feuchtigkeit im Sensor 1. Sensor austauschen 2. Service konaktieren
162	Einbaufaktor	M	ein	aus	C (ind.)	Einbaufaktor über-/unterschritten Alarm Gründe: zu geringer Wandabstand des Sensors (< 15 mm) 1. Rohrdurchmesser prüfen 2. Sensor reinigen 3. Sensor kalibrieren
163	Einbaufaktor	M	ein	aus	C (ind.)	

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
164	Sensordaten	M	aus	aus	C	Keine Temperatur-Kalibrierdaten Werkskalibrierung wird verwendet 1. Prozess prüfen 2. Sensor prüfen, ggf. austauschen
168	Polarisation	S	ein	aus	C (kond.)	Polarisationswarnung Bei hoher Leitfähigkeit wird der Messwert verfälscht. Sensor mit größerer Zellkonstante verwenden
169 - 170: Warnung der Betriebsstundenüberwachung, es kann noch gemessen werden 1. Sensor austauschen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren						
169	Betriebsstunden	M	ein	aus	S	Betriebsstunden, Konz. > 200 mg/l
170	Betriebsstunden	M	ein	aus	S	Betriebsstunden, Konz. < 50 mg/l
171	Lampenwechsel	M	ein	aus	N, T, S	Lampenwechsel notwendig 1. Sensor austauschen 2. Service kontaktieren
172	Echosignal	F	ein	ein	U	Verlust des Echosignals
173	Schlammspiegel	F	ein	ein	U	Trennzonenmessung fehlerhaft. Sensor austauschen.
174	Fehler Trübung	F	ein	ein	U	Trübungsmessung fehlerhaft. Sensor austauschen.
175	Wischerfehler	F	ein	ein	U	Wischer funktioniert nicht. Reinigen oder Sensor austauschen.
176 - 199: Warnung der Betriebsstundenüberwachung, es kann noch gemessen werden 1. Sensor austauschen 2. Überwachungsgrenze anpassen 3. Überwachung deaktivieren						
176	Betriebsstunden	M	ein	aus	Cl	Betriebsstunden > 100 nA
177	Betriebsstunden	M	ein	aus	Cl	Betriebsstunden > 20 nA
178	Betriebsstunden	M	ein	aus	Cl	Betriebsstunden > 15 °C
179	Betriebsstunden	M	ein	aus	P	Betriebsstunden > 300 mV
180	Betriebsstunden	M	ein	aus	P	Betriebsstunden < -300 mV
181	Betriebsstunden	M	ein	aus	O (opt.)	Betriebsstunden < 25 µS
182	Betriebsstunden	M	ein	aus	O (opt.)	Betriebsstunden > 40 µS
183	Betriebsstunden	M	ein	aus	O (amp.)	Betriebsstunden > 10 nA (COS51D)

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
184	Betriebsstunden	M	ein	aus	O (amp.)	Betriebsstunden > 30 nA (COS22D)
185	Betriebsstunden	M	ein	aus	O (amp.)	Betriebsstunden > 40 nA (COS51D)
186	Betriebsstunden	M	ein	aus	O (amp.)	Betriebsstunden > 160 nA (COS22D)
187	Betriebsstunden	M	ein	aus	C	Betriebsstunden > 80 °C, 100 nS/cm
188	Betriebsstunden	M	ein	aus	C, O	Betriebsstunden < 5 °C
189	Betriebsstunden	M	ein	aus	O	Betriebsstunden > 5 °C
190	Betriebsstunden	M	ein	aus	O	Betriebsstunden > 25 °C
191	Betriebsstunden	M	ein	aus	O, I, Cl	Betriebsstunden > 30 °C
192	Betriebsstunden	M	ein	aus	O, I	Betriebsstunden > 40 °C
193	Betriebsstunden	M	ein	aus	P, C, O	Betriebsstunden > 80 °C
194	Betriebsstunden	M	ein	aus	P	Betriebsstunden > 100 °C
195	Betriebsstunden	M	ein	aus	C	Betriebsstunden > 120 °C
196	Betriebsstunden	M	ein	aus	C	Betriebsstunden > 125 °C
197	Betriebsstunden	M	ein	aus	C	Betriebsstunden > 140 °C
198	Betriebsstunden	M	ein	aus	C	Betriebsstunden > 150 °C
199	Betriebsstunden	M	ein	aus	alle außer U	Gesamt-Betriebsstunden
215	Simulation aktiv	C	ein	aus	alle	Simulation aktiv Beenden durch Wechsel in Messmodus
408	Kalib. abgebr.	M	aus	aus	P, C, O, I, Cl	Kalibrierung abgebrochen
500	Sensor Kalib.	M	ein	aus	alle	Kalibrierung abgebrochen, Hauptmesswert schwankt Gründe: Sensor überaltert, Sensor zeitweise trocken, Kalibrierwert nicht konstant 1. Sensor prüfen 2. Kalibrierlösung prüfen
501	Sensor Kalib.	M	ein	aus	alle außer U	Kalibrierung abgebrochen, Temperaturmesswert schwankt Gründe: Sensor überaltert, Sensor zeitweise trocken, Temperatur der Kalibrierlösung nicht konstant 1. Sensor prüfen 2. Kalibrierlösung temperieren

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
505 - 522: Grenzwerte der Kalibrierüberwachungen über/unterschritten, bei Warnung kann noch gemessen werden, Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen, ggf. austauschen 2. Kalibrierlösung prüfen, ggf. austauschen 3. Kalibrierung wiederholen						
505	Sensor Kalib.	M	ein	aus	P, O, I, Cl	Max.-Nullpunkt-Warnung
507	Sensor Kalib.	M	ein	aus	P, O, I, Cl	Min.-Nullpunkt-Warnung
509	Sensor Kalib.	M	ein	aus	P, O, I, Cl	Min.-Steigung-Warnung
511	Sensor Kalib.	M	ein	aus	P, O, I, Cl	Max.-Steigung-Warnung
513	Nullpkt. Warn	M	ein	aus	O (amp.), Cl	Nullpunkt-Warnung
515	Sensor Kalib.	M	ein	aus	P (ISFET)	Max.-Arbeitspunkt-Warnung
517	Sensor Kalib.	M	ein	aus	P (ISFET)	Min.-Arbeitspunkt-Warnung
518	Sensor Kalib.	M	ein	aus	P, O, I, Cl	Delta-Steigung-Warnung
520	Sensor Kalib.	M	ein	aus	P, O, I, Cl	Delta-Nullpunkt-Warnung
522	Sensor Kalib.	M	ein	aus	P (ISFET)	Delta-Arbeitspunkt-Warnung
523	Sensor Kalib.	M	ein	ein	C	Ungültige Zellkonstante, max./min. Wert bzw. unterer/oberer Warnwert erreicht 1. Sensor kalibrieren 2. Sensor austauschen
524	Sensor Kalib.	M	ein	ein	C	
526	Sensor Kalib.	M	ein	aus	C	
528	Sensor Kalib.	M	ein	aus	C	
534	Sensor Kalib.	M	ein	aus	Cl	Eingestellte Grenze für Elektrolytverbrauch ist erreicht Es kann noch gemessen werden 1. Elektrolyt austauschen 2. Verbrauchszähler löschen
535	Sensor Check	M	ein	aus	O (amp.), Cl	Vorgegebene Anzahl Kappenkalibrierungen ist erreicht Es kann noch gemessen werden Sensorkappe austauschen
550	Prozess Temp.	S	ein	ein	C	Prozesstemperatur oberhalb/unterhalb Konzentrationstabelle – Prozesswert außerhalb Spezifikation – Tabelle nicht vollständig --> Tabelle erweitern
551	Prozess Temp.	S	ein	ein	C	

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
552	Prozess Leitf.	S	ein	ein	C	Prozessleitfähigkeit oberhalb/unterhalb Konzentrationstabelle – Prozesswert außerhalb Spezifikation – Tabelle nicht vollständig --> Tabelle erweitern
553	Prozess Leitf.	S	ein	ein	C	
554	Prozess Konz.	S	ein	ein	C	Prozesskonzentration oberhalb/unterhalb Konzentrationstabelle – Prozesswert außerhalb Spezifikation – Tabelle nicht vollständig --> Tabelle erweitern
555	Prozess Konz.	S	ein	ein	C	
556	Prozess Temp.	S	ein	ein	C	Prozesstemperatur oberhalb/unterhalb Kompensationstabelle – Prozesswert außerhalb Spezifikation – Tabelle nicht vollständig --> Tabelle erweitern
557	Prozess Temp.	S	ein	ein	C	
558	Prozess Leitf.	S	ein	ein	C	Prozessleitfähigkeit oberhalb/unterhalb Kompensationstabelle – Prozesswert außerhalb Spezifikation – Tabelle nicht vollständig --> Tabelle erweitern
559	Prozess Leitf.	S	ein	ein	C	
560	Proz.leitf.komp.	S	ein	ein	C	Leitfähigkeitskompensation oberhalb/unterhalb Kompensationstabelle – Prozesswert außerhalb Spezifikation – Tabelle nicht vollständig --> Tabelle erweitern
561	Proz.leitf.komp.	S	ein	ein	C	
720	Membranwechsel	M	ein	aus	I	Membrankappenwechsel nötig 1. Membrankappe austauschen 2. Timer zurücksetzen
722	Sensor Referenz	F	ein	ein	P	Alarm: Impedanz der Referenzmembran zu niedrig. 1. Sensor prüfen, ggf. austauschen 2. Referenzgrenzwert prüfen, korrigieren
723	Sensor Referenz	M	ein	aus	I	Warnung: Impedanz der Referenzmembran zu niedrig. Es kann noch bis zum Alarm gemessen werden. 1. Sensor prüfen, ggf. austauschen 2. Referenzgrenzwert prüfen, korrigieren
724	Sensor Referenz	F	ein	ein	I	Alarm: Impedanz der Referenzmembran zu hoch. 1. Sensor prüfen, ggf. austauschen 2. Referenzgrenzwert prüfen, korrigieren

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
725	Sensor Referenz	M	ein	aus	I	Warnung: Impedanz der Referenzmembran zu hoch. Es kann noch bis zum Alarm gemessen werden. 1. Sensor prüfen, ggf. austauschen 2. Referenzgrenzwert prüfen, korrigieren
771	Lampenwechsel	F	ein	aus	N, T, S	Lampenwechsel Alarm ▪ Konfigurierte Betriebsdauer wurde erreicht -> Lampe austauschen -> Service kontaktieren
841	Arbeitsbereich	S	aus	aus	alle	Prozesswert außerhalb Arbeitsbereich 1. Anwendung prüfen 2. Sensor prüfen
842	Prozesswert	S	aus	aus	P	Prozessgrenzwert über-/unterschritten Gründe: Sensor an Luft, Luftpolster in Armatur, falsche Sensoranströmung, Sensor defekt 1. Prozesswert ändern 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
843	Prozesswert	S	aus	aus	P	
844	Prozesswert	S	aus	aus	N, T, S	Messwert außerhalb spezifiziertem Bereich Gründe: Sensor an Luft, Luftpolster in Armatur, falsche Sensoranströmung, Sensor defekt 1. Prozesswert erhöhen 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
904	Prozess check	F	ein	ein	alle	Messsignal stagniert Gründe: Sensor an Luft, Sensor verschmutzt, falsche Sensoranströmung, Sensor defekt 1. Messkette prüfen 2. Sensor prüfen 3. Geräte-Neustart
914	USP / EP Alarm	M	ein	aus	C	USP-Grenzwerte überschritten Prozess prüfen
915	USP / EP Warnung	M	ein	aus	C	
934	Prozess Temp.	S	aus	aus	alle außer U	Prozesstemperatur hoch 1. Temperatur nicht erhöhen 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
935	Prozess Temp.	S	aus	aus	alle außer U	Prozesstemperatur niedrig 1. Temperatur nicht senken 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
942	Prozesswert	S	aus	aus	alle außer U	Prozesswert hoch 1. Prozesswert nicht erhöhen 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen

Nr.	Meldung	Werkseinstellungen			Sensortyp	Tests oder Abhilfemaßnahmen
		Kat.	Diag.	Fehlerstrom		
943	Prozesswert	S	aus	aus	alle außer U	Prozesswert niedrig 1. Prozesswert nicht senken 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
944	Sens.Messbereich	S	ein	aus	S	Messung am Rand des Dynamikbereichs des Sensors Gründe: Änderungen im Prozess zu einem höherem oder niedrigerem Messbereich 1. Anwendung prüfen 2. Sensor verwenden, der zum Messbereich der Anwendung passt
983	Sensor ISE check	F	ein	ein	I	Elektrode oder Membran defekt 1. Elektrode prüfen, ggf. austauschen 2. Membrankappe prüfen, ggf. austauschen
984	Prozess Temp.	S	ein	ein	I	Temperatur außerhalb Spezifikation 1. Prozesstemperatur prüfen 2. Messkette prüfen
985	Sensor Interface	F	ein	ein	I	Sensorschnittstellenfehler 1. Stecker prüfen 2. Kabel prüfen, ggf. austauschen
987	Kalib.erforderl.	M	ein	ein	I	Elektrodenwechsel --> Kalibrierung erforderlich

1.6.3 Einstellmöglichkeiten zur Fehlerbehebung

In der Tabelle sind **nur die** Diagnosemeldungen aufgelistet, die von Ihren Einstellungen im Menü abhängen. Angegeben ist der Pfad, unter dem Sie die Einstellungen verändern können. Im Pfad ist der Sensortyp angegeben, wenn die Meldung **nur** für einen Sensortyp gilt. Alle anderen Einstellungen betreffen mehrere Sensortypen.

Nr.	Pfad zur Softwarefunktion
102	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen/Kalibrier-Timer
103	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen/Kalibrier-Timer/Kalibrier-Timer
104	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen/Kalibrierüberwachung/Alarmgrenze
105	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Kalibriereinstellungen/Kalibrierüberwachung/Warngrenze
108	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Sterilisierungen/Warngrenze
109	Menü/Setup/Eingänge/Sauerst. (amp.)/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Anzahl Sterilisierungen Kappe/Warngrenze
122	Menü/Setup/Eingänge/pH Glas/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Glas-Imp. (SCS)/Untere Alarmgrenze
123	Menü/Setup/Eingänge/pH Glas/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Glas-Imp. (SCS)/Untere Warngrenze

Nr.	Pfad zur Softwarefunktion
124	Menü/Setup/Eingänge/pH Glas/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Glas-Imp. (SCS)/Obere Alarmgrenze
125	Menü/Setup/Eingänge/pH Glas/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Glas-Imp. (SCS)/Obere Warngrenze
126	Menü/Setup/Eingänge/pH Glas/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Sensor Condition Check
127	Menü/Setup/Eingänge/pH Glas/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Sensor Condition Check
145	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Delta Steigung/Alarmgrenze
157	Menü/Setup/Eingänge/Nitrat/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Filterwechsel
168	Menü/Setup/Eingänge/Leitf.cond./Erweitertes Setup/Polarisationserkennung
169	Menü/Setup/Eingänge/SAK/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz >200 mg/l
170	Menü/Setup/Eingänge/SAK/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz < 50 mg/l
176	Menü/Setup/Eingänge/Chlor/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden
178	Menü/Setup/Eingänge/Sauerst. (amp.)/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Anzahl Sterilisierungen Kappe/Alarmgrenze
179	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 300 mV
180	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz < -300 mV
181	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Sauerst. (opt.)/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz < 25 µs
182	Menü/Setup/Eingänge/Sauerst. (opt.)/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 40 µs
183	Menü/Setup/Eingänge/Sauerst. (amp.)/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 15 nA
184	Betriebsstunden
185	Menü/Setup/Eingänge/Sauerst. (amp.)/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 50 nA
186	Betriebsstunden
187	Menü/Setup/Eingänge/Leitf.cond./Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 80°C < 100nS/cm
188	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz < 5°C
190	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 25°C
192	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 40°C
193	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 80°C
194	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 100°C
195	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 120°C

Nr.	Pfad zur Softwarefunktion
196	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 125°C
197	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 140°C
198	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatz > 150°C
199	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden/Einsatzdauer
505	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Nullpunkt/Obere Warngrenze
507	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Nullpunkt/Untere Warngrenze
509	Menü/Setup/Eingänge/Sauerst. (amp.)/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Steigung/Untere Warngrenze
511	Menü/Setup/Eingänge/Sauerst. (amp.)/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Steigung/Obere Warngrenze
513	Menü/Setup/Eingänge/Sauerst. (amp.)/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Nullpunkt/Warngrenze
515	Menü/Setup/Eingänge/pH ISFET/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Arbeitspunkt/Obere Warngrenze
517	Menü/Setup/Eingänge/pH ISFET/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Arbeitspunkt/Untere Warngrenze
518	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Delta Steigung/Warngrenze
520	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Delta Nullpunkt/Warngrenze
522	Menü/Setup/Eingänge/pH ISFET/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Delta Arbeitspunkt/Warngrenze
842	Menü/Setup/Eingänge/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Redox-Messwert/Obere Alarmgrenze
843	Menü/Setup/Eingänge/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Redox-Messwert/Untere Alarmgrenze
904	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Process Check System
934	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden
935	Menü/Setup/Eingänge/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Grenzwerte Betriebsstunden
942	Menü/Setup/Eingänge/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Redox-Messwert/Obere Warngrenze
943	Menü/Setup/Eingänge/Redox/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Redox-Messwert/Untere Warngrenze

1.7 Anstehende Diagnosemeldungen

Im Diagnosemenü finden Sie alle Informationen zum Gerätezustand.
Darüber hinaus stehen Ihnen verschiedene Servicefunktionen zur Verfügung.

Folgende Meldungen werden direkt beim Einstieg in das Menü angezeigt:
- "Wichtigste Meldung"
  Aufgezeichnete Diagnosemeldung mit der höchsten Wichtigkeitseinstufung
- "Abgefallene Meldung"
  Diagnosemeldung, deren Ursache zuletzt weggefallen ist.

Die Beschreibung aller anderen Funktionen im Diagnosemenü finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln.

1.8 Diagnoseliste

Hier finden Sie alle aktuellen Diagnosemeldungen.
Zu jeder Meldung ist ein Zeitstempel abrufbar. Außerdem werden die Konfiguration und die Beschreibung der Meldung angezeigt, wie sie in "Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Diagnose/Geräteverhalten" hinterlegt sind.

1.9 Ereignislogbuch

1.9.1 Verfügbare Logbücher

Arten von Logbüchern
- Physikalisch vorhandene Logbücher (alle außer Gesamtlogbuch)
- Datenbanksicht auf alle Logbücher (=Gesamtlogbuch)

Logbuch	Sichtbar in	Max. Einträge	Abschaltbar[1)]	Logbuch löschbar	Einträge löschbar	Exportierbar
Gesamtlogbuch	Alle Ereignisse	1000	Ja	Nein	Ja	Nein
Diagnoselogbuch	Diagnoseereignisse	250	(Ja)	Nein	Ja	Ja
Kalibrierlogbuch	Kalibrierereignisse	75	(Ja)	Nein	Ja	Ja
Bedienlogbuch	Bedienereignisse	250	(Ja)	Nein	Ja	Ja
Versionslogbuch	Alle Ereignisse	50	Nein	Nein	Nein	Ja
Hardwareversions-Logbuch	Alle Ereignisse	125	Nein	Nein	Nein	Ja
Datenlogbuch	Datenlogbücher	150.000	Ja	Ja	Ja	Ja
Debuglogbuch	nur über speziellen Freischaltcode erreichbar (Service)	1000	Ja	Nein	Ja	Ja

1) Angabe in Klammern bedeutet: abhängig vom Gesamtlogbuch

1.9.2 Menü Logbücher

Diagnose/Logbücher

Funktion	Optionen	Info
▶ Alle Ereignisse		Chronologische Auflistung aller Logbücher-Einträge unter Angabe der Art des Ereignisses.
▶ Anzeigen	Anzeige der Ereignisse	Bei Auswahl eines Ereignisses werden weitere Einzelheiten angezeigt.
▶ Gehe zu Datum	Eingabe ▪ Gehe zu Datum ▪ Uhrzeit	Mit dieser Funktion können Sie eine bestimmte Zeitposition in der Liste "anspringen", um langes Scrollen zu vermeiden. Sichtbar ist aber immer die komplette Liste.
▶ Kalibrierereignisse		Chronologische Auflistung der Kalibrierereignisse.
▶ Anzeigen	Anzeige der Ereignisse	Bei Auswahl eines Ereignisses werden weitere Einzelheiten angezeigt.
▶ Gehe zu Datum	Eingabe ▪ Gehe zu Datum ▪ Uhrzeit	Mit dieser Funktion können Sie eine bestimmte Zeitposition in der Liste "anspringen", um langes Scrollen zu vermeiden. Sichtbar ist aber immer die komplette Liste.
▷ Alle Einträge löschen	Aktion	Sie können hiermit alle Kalibrierlogbuch-Einträge löschen.
▶ Bedienereignisse		Chronologische Auflistung der Bedienereignisse.
▶ Anzeigen	Anzeige der Ereignisse	Bei Auswahl eines Ereignisses werden weitere Einzelheiten angezeigt.
▶ Gehe zu Datum	Eingabe ▪ Gehe zu Datum ▪ Uhrzeit	Mit dieser Funktion können Sie eine bestimmte Zeitposition in der Liste "anspringen", um langes Scrollen zu vermeiden. Sichtbar ist aber immer die komplette Liste.
▷ Alle Einträge löschen	Aktion	Sie können hiermit alle Bedienlogbuch-Einträge löschen.
▶ Diagnoseereignisse		Chronologische Auflistung der Diagnoseereignisse.
▶ Anzeigen	Anzeige der Ereignisse	Bei Auswahl eines Ereignisses werden weitere Einzelheiten angezeigt.
▶ Gehe zu Datum	Eingabe ▪ Gehe zu Datum ▪ Uhrzeit	Mit dieser Funktion können Sie eine bestimmte Zeitposition in der Liste "anspringen", um langes Scrollen zu vermeiden. Sichtbar ist aber immer die komplette Liste.
▷ Alle Einträge löschen	Aktion	Sie können hiermit alle Diagnoselogbuch-Einträge löschen.

Ihre Datenlogbucheinträge können Sie sich auf dem Display grafisch darstellen lassen ("Plot anzeigen").
Die Anzeige können Sie zusätzlich an Ihre individuellen Anforderungen anpassen:

- Wenn Sie in der grafischen Anzeige auf den Navigatorknopf drücken, erhalten Sie zusätzliche Optionen wie Zoom und x/y-Verschiebung des Graphen.
- Darüberhinaus haben Sie noch die Möglichkeit, einen Cursor zu definieren. Wenn Sie diese Option anwählen, können Sie mit dem Navigator den Graphen entlangfahren und erhalten zu jedem Punkt den entsprechenden Logbucheintrag (Datumsstempel/Messwert) in Textform.
- Gleichzeitige Anzeige von zwei Logbüchern ("Auswahl 2. Plot" und "Plot anzeigen"), → 1:
  - Ein kleines Kreuz markiert den gerade selektierten Graphen, für den z.B. der Zoom geändert oder ein Cursor aufgerufen werden kann.
  - Im Kontextmenü (Druck auf den Navigatorknopf) können Sie den jeweils anderen Graphen selektieren. Und dann für diesen einen Zoom, eine Verschiebung oder einen Cursor anwenden.
  - Sie können über das Kontextmenü auch beide Graphen gleichzeitig selektieren. Dadurch können Sie z.B. einen Zoom auf beide Graphen gleichzeitig anwenden.

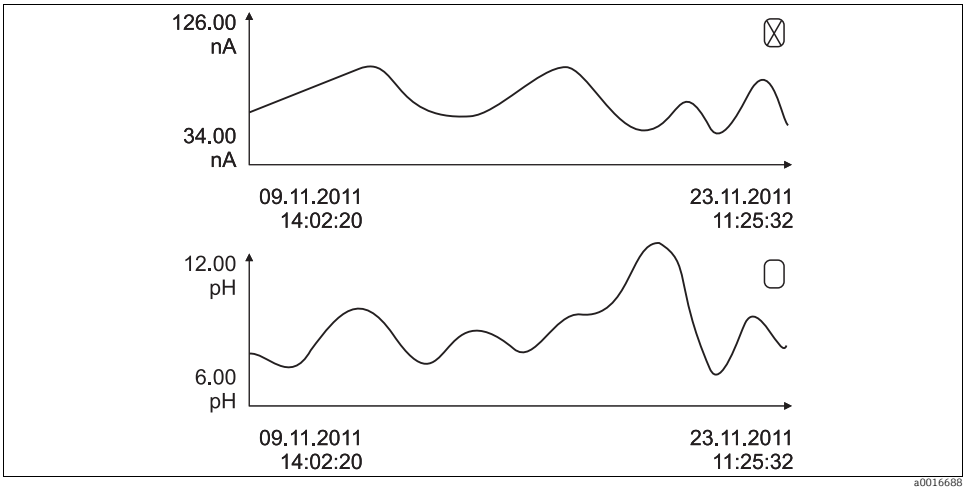


Abb. 1: Gleichzeitige Anzeige von zwei Graphen, der obere ist "selektiert"

Diagnose/Logbücher

Funktion	Optionen	Info
▶ Datenlogbücher		Chronologische Auflistung der Datenlogbucheinträge.
Datenlogbuch 1 <Logbuchname>		Dieses Untermenü gibt es für jedes Datenlogbuch, das Sie eingerichtet und aktiviert haben.
Datenquelle	Nur lesen	Anzeige des Eingangs oder der mathematischen Funktion
Messwert	Nur lesen	Anzeige des Messwerts, der aufgezeichnet wird
Verbleibende Logzeit	Nur lesen	Anzeige in Tagen, Stunden und Minuten bis das Logbuch voll ist. Beachten Sie die Hinweise zur Auswahl des Speichertyps im Menü Allgemeine Einstellungen/Logbücher (--> BA "Bedienung und Einstellungen").
▶ Anzeigen	Anzeige der Ereignisse	Bei Auswahl eines Ereignisses werden weitere Einzelheiten angezeigt.
▶ Plot anzeigen	Grafische Darstellung der Logbucheinträge	Die Anzeige erfolgt entsprechend Ihren Einstellungen im Menü Allgemeine Einstellungen/Logbücher.
Auswahl 2. Plot	Auswahl eines anderen Datenlogbuchs	Sie können ein zweites Logbuch gleichzeitig mit dem aktuellen anzeigen lassen.
▶ Gehe zu Datum	Eingabe ▪ Gehe zu Datum ▪ Uhrzeit	Mit dieser Funktion können Sie eine bestimmte Zeitposition in der Liste "anspringen", um langes Scrollen zu vermeiden. Sichtbar ist aber immer die komplette Liste.
▷ Alle Einträge löschen	Aktion	Sie können hiermit alle Datenlogbuch-Einträge löschen.
▶ Logbücher speichern		
Dateiformat	Auswahl ▪ CSV ▪ FDM	Speichern Sie das Logbuch im gewünschten Dateiformat. Sie können die gespeicherte CSV-Datei anschließend am PC z.B. in MS Excel öffnen und weiter bearbeiten[1]. Die FDM-Dateien können Sie manipulationssicher in Fieldcare importieren und archivieren.
▷ Alle Datenlogbücher ▷ Datenlogbuch 1...n ▷ Alle Ereignislogbücher ▷ Kalibrierlogbuch ▷ Diagnoselogbuch ▷ Bedienlogbuch ▷ HW Versionslogbuch ▷ Versionslogbuch	Aktion startet direkt nach der Auswahl	Speichern des jeweiligen Logbuches auf einer SD-Karte. ▶ Stecken Sie die SD-Karte in den Kartenleser des Gerätes und wählen Sie das zu speichernde Logbuch.

Der Dateiname setzt sich zusammen aus "Logbuch-Kennung" (Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Logbücher), einer Abkürzung für das jeweilige Logbuch und einem Zeitstempel.

1) CSV-Dateien verwenden internationale Zahlenformate und Trennzeichen. Sie müssen daher in MS Excel als externe Daten mit den korrekten Formateinstellungen importiert werden. Öffnen per Doppelklick führt nur dann zur korrekten Darstellung, wenn MS Excel mit der amerikanischen Ländereinstellung installiert ist.

1.10 Simulation

Zu Testzwecken können Sie an Ein- und Ausgängen Werte simulieren:
- Stromwerte an Stromausgängen
- Messwerte an Eingängen

Diagnose/Simulation

Funktion	Optionen	Info
▶ Stromausgang x:y		Simulation eines Ausgangsstroms Menü gibt es so oft, wie Stromausgänge vorhanden sind.
Simulation	Auswahl ▪ Ein ▪ Aus **Werkseinstellung** Aus	Wenn Sie den Wert am Stromausgang simulieren, wird dies in der entsprechenden Messanzeige durch das vor den Stromwert gestellte Simulationsicon angezeigt.
Strom	2,4 … 23,0 mA **Werkseinstellung** 4 mA	Stellen Sie den gewünschten Simulationswert ein.
▶ Alarmrelais ▶ Relais x:y		Simulation eines Relaiszustandes Menü gibt es so oft, wie Relais vorhanden sind.
Simulation	Auswahl ▪ Ein ▪ Aus **Werkseinstellung** Aus	Wenn Sie den Relaiszustand simulieren, wird dies in der entsprechenden Messanzeige durch das vor die Relaisanzeige gestellte Simulationsicon angezeigt.
Status	Auswahl ▪ Low ▪ High **Werkseinstellung** Low	Stellen Sie den gewünschten Zustand ein. Wenn Sie die Simulation einschalten, schaltet das Relais entsprechend Ihrer Einstellung. In der Messanzeige sehen Sie "Ein" (="Low") oder "Aus" (="High") für den simulierten Relaiszustand.
▶ Messeingänge		Simulation eines Messwertes Menü gibt es so oft, wie Messeingänge vorhanden sind.
▶ Kanal : Parameter		
Sim. Hauptmesswert	Auswahl ▪ Ein ▪ Aus **Werkseinstellung** Aus	Wenn Sie den Messwert simulieren, wird dies in der entsprechenden Messanzeige durch das vor den Messwert gestellte Simulationsicon angezeigt.
Hauptmesswert	sensorabhängig **Werkseinstellung** sensorabhängig	Stellen Sie den gewünschten Simulationswert ein.
Sim. Temperatur	Auswahl ▪ Ein ▪ Aus **Werkseinstellung** Aus	Wenn Sie den Temperaturmesswert simulieren, wird dies in der entsprechenden Messanzeige durch das vor die Temperatur gestellte Simulationsicon angezeigt.

Diagnose/Simulation

Funktion	Optionen	Info
Temperatur	-50,0 ... +250,0 °C (-58,0 ... 482,0 °F) **Werkseinstellung** 20,0 °C (68,0 °F)	Stellen Sie den gewünschten Simulationswert ein.

1.11 Messgerät zurücksetzen

Diagnose/Gerätetest/Reset

Funktion	Optionen	Info
▷ Gerätereset	Auswahl ▪ OK ▪ ESC	Neustart unter Beibehalten aller Einstellungen
▷ Werkseinstellungen	Auswahl ▪ OK ▪ ESC	Neustart mit Werkseinstellungen Nichtgespeicherte Einstellungen gehen verloren.
▶ Hilfsenergie	Nur lesen ▪ Digitalvers. 1: 1,2V ▪ Digitalvers. 2: 3,3V ▪ Analogvers.: 12,5V ▪ Sensorvers.: 24V ▪ Temperatur	Detaillierte Auflistung der Hilfsenergie. Die tatsächlichen Werte können variieren ohne dass eine Fehlfunktion vorliegt.

1.12 Geräteinformationen

1.12.1 Systeminformationen

Diagnose/Systeminformationen

Funktion	Optionen	Info
Gerätebezeichnung	Nur lesen	Individuelle Gerätebezeichnung, --> "Allgemeine Einstellungen"
Bestellcode	Nur lesen	Mit diesem Code können Sie eine identische Hardware bestellen. Durch Hardware-Änderungen ändert sich dieser Code und Sie können an dieser Stelle den neuen Code, den Sie vom Hersteller erhalten[1)], eingeben.
Um die Ausführung Ihres Geräts zu erfahren, geben Sie den Bestellcode in die Suchmaske unter folgender Adresse ein: www.products.endress.com/order-ident		
Erw. orig. Bestellcode	Nur lesen	Vollständiger Bestellcode des Originalgeräts, wie er sich aus der Produktstruktur ergibt.
Erw. akt. Bestellcode	Freitext	Durch Hardware-Änderungen geänderter, aktueller Code. Diesen müssen Sie selbst eingeben.

Diagnose/Systeminformationen

Funktion	Optionen	Info
Seriennummer	Nur lesen	Mit der Seriennummer haben Sie Internetzugriff auf Gerätedaten und Dokumentationen: www.products.endress.com/device-viewer
Softwareversion	Nur lesen	Aktuelle Version
▶ Systemmodule		
Je nach verfügbaren Elektronikmodulen, z.B.: Base	Nur lesen ▪ Beschreibung ▪ Seriennummer ▪ Bestellcode ▪ Hardwareversion ▪ Softwareversion	Diese Informationen finden Sie zu jedem verfügbaren Elektronikmodul. Geben Sie Seriennummern und Bestellcodees z.B. in Servicefällen an.
▶ Sensoren		
Je nach angeschlossenen Sensoren	Nur lesen ▪ Beschreibung ▪ Seriennummer ▪ Bestellcode ▪ Hardwareversion ▪ Softwareversion	Diese Informationen finden Sie zu jedem verfügbaren Sensor. Geben Sie Seriennummern und Bestellcodes z.B. in Servicefällen an.

1) Voraussetzung: Sie liefern dem Hersteller die vollständigen Informationen über die Hardware-Änderungen.

1.12.2 Sensorinformationen

Wählen Sie den gewünschten Kanal in der Auflistung der Kanäle.

Informationen in folgenden Kategorien werden angezeigt:
- Extremwerte
  Extrembedingungen, denen der Sensor bisher ausgesetzt war, z.B. min./max. Temperaturen[1)]
- Einsatzdauer
  Einsatzzeit des Sensors unter definierten Extrembedingungen
- Kalibrierinformationen
  Kalibrierdaten der letzten Kalibrierung
- Sensorspezifikationen
  Messbereichsgrenzen für Hauptmesswert und Temperatur
- Allgemeine Informationen
  Informationen zur Sensoridentifizierung

Welche Daten genau angezeigt werden, hängt vom Sensor ab.

1) Ist nicht für alle Sensortypen verfügbar.

1.13 Firmwarehistorie

Datum	Version	Änderungen in der Software	Dokumentation: Edition
07/2013	01.04.00	Originalfirmware	BA01225C/07/DE/01.13 BA01227C/07/DE/01.13 BA00450C/07/DE/17.13 BA00451C/07/DE/16.13 BA00486C/07/DE/02.13

2 Wartung

⚠ WARNUNG

Prozessdruck und -temperatur, Kontamination, Elektrische Spannung

Schwere Verletzungen bis Verletzungen mit Todesfolge möglich

- ▶ Falls bei der Wartung der Sensor ausgebaut werden muss, vermeiden Sie Gefahren durch Druck, Temperatur und Kontamination.
- ▶ Schalten Sie das Gerät spannungsfrei bevor Sie es öffnen.
- ▶ Schaltkontakte können von getrennten Stromkreisen versorgt sein. Schalten Sie auch diese Stromkreise spannungsfrei, bevor Sie an den Anschlussklemmen arbeiten.

HINWEIS

Elektrostatische Entladungen (ESD)

Beschädigung elektronischer Bauteile

- ▶ Vermeiden Sie ESD durch persönliche Schutzmaßnahmen wie vorheriges Entladen an PE oder permanente Erdung mit Armgelenkband.
- ▶ Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Originalersatzteile. Mit Originalteilen sind Funktion, Genauigkeit und Zuverlässigkeit auch nach Instandsetzung gewährleistet.

2.1 Kalibrierung

Sensoren mit Memosens-Protokoll sind werksseitig kalibriert.
Eine Kalibrierung bei Erstinbetriebnahme ist im Zusammenhang mit den vorherrschenden Prozessbedingungen zu entscheiden.
In vielen Standardanwendungen ist keine weitere Kalibrierung nötig.
Kalibrieren Sie Sensoren in sinvollen, prozessabhängigen Intervallen.

Alle Informationen zur Kalibrierung finden Sie in der BA00451C "Kalibrierung".

2.2 Reinigung

2.2.1 Externes Display (im eingebauten Zustand)

Reinigen Sie die Gehäusefront nur mit handelsüblichen Reinigungsmitteln.

Die Front ist nach DIN 42 115 beständig gegen:

- Ethanol (kurzzeitig)
- verdünnte Säuren (max. 2%ige HCl)
- verdünnte Laugen (max. 3%ige NaOH)
- Haushaltreiniger auf Seifenbasis

HINWEIS

Nicht zulässige Reinigungsmittel

Beschädigung der Gehäuse-Oberfläche oder der Gehäusedichtung

- Verwenden Sie zur Reinigung nie konzentrierte Mineralsäuren oder Laugen.
- Verwenden Sie nie organische Reiniger wie Benzylalkohol, Methanol, Methylenchlorid, Xylol oder konzentrierte Glycerol-Reiniger.
- Benutzen Sie niemals Hochdruckdampf zum Reinigen.

2.2.2 Digitale Sensoren

⚠ VORSICHT

Nicht abgeschaltete Reinigung während Kalibrierung oder Wartungstätigkeiten

Verletzungsgefahr durch Medium oder Reiniger

- Schalten Sie eine angeschlossene Reinigung aus, bevor Sie einen Sensor aus dem Medium nehmen.
- Schützen Sie sich durch Schutzkleidung, -brille und -handschuhe oder andere geeignete Maßnahmen, wenn Sie die Reinigungsfunktion prüfen wollen und deshalb die Reinigung nicht ausschalten.

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

2.2.3 Armaturen

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.

3 Reparatur

3.1 Ersatzteile

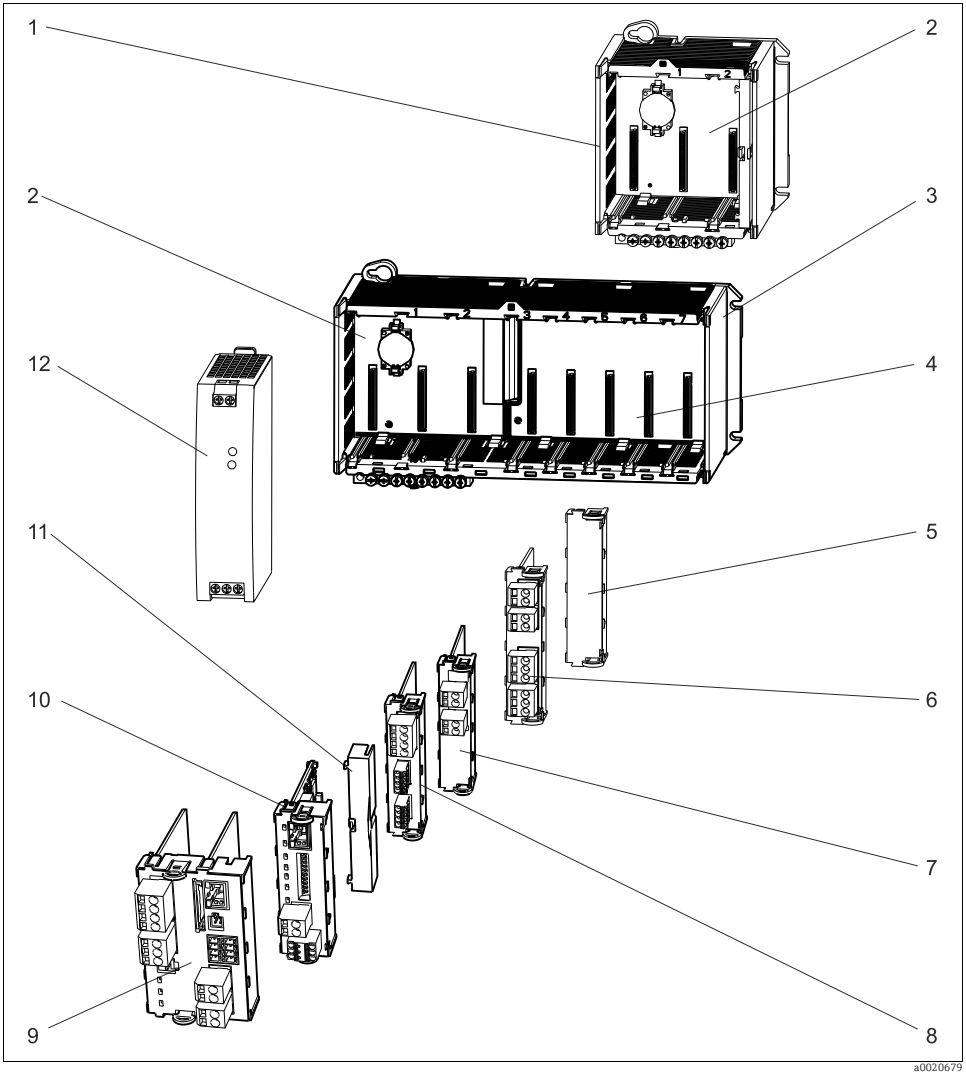


Abb. 2: Ersatzteile: Positionsbezeichnungen und Bestellnummern finden Sie in nachfolgender Tabelle.

HINWEIS

Beschädigte Kabel durch unsorgsame Wartungs- oder Reparaturarbeiten

- ▶ Gehen Sie sorgfältig vor beim Tausch defekter Kabel, insbesondere wenn Sie diese aus einem Kabelschacht ziehen.
- ▶ Setzen Sie im Idealfall eine Verbindungsdose, die dann eine stationäre Verbindung in den Schrank darstellt.

Pos.	Kit CM44x	Bestellnummer
1	Kit CM442R ▪ Schaltschrankeinbaugehäuse komplett	71222273
2	Kit CM44x/CM44xR: Elektronikmodul Backplane ▪ Backplane komplett ▪ **Austausch nur durch Endress+Hauser-Service**	71101457
3	Kit CM444R/448R ▪ Schaltschrankeinbaugehäuse komplett	71222276
4	Kit CM44x/CM44xR: Elektronikmodul Erweiterungsbackplane ▪ Erweiterungsbackplane komplett ▪ **Austausch nur durch Endress+Hauser-Service**	71141366
5, 11	Kit CM44xR ▪ Set von Abdeckungen für den Berührschutz	71222282
9	Kit CM442: Basismodul BASE-L 24V AC/DC ▪ Basismodul 24V AC/DC komplett ▪ Endabdeckung (Pos. 8) ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71100607
	Kit CM442: Basismodul BASE-H 230V AC ▪ Basismodul 230V AC komplett ▪ Endabdeckung (Pos. 8) ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71100611
	Kit CM444/CM448: Basismodul BASE-E ▪ Basismodul, komplett ▪ Endabdeckung (Pos. 8) ▪ Verbindungskabel zur Verbindung mit dem Netzteil EPS-H bzw. EPS-L ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71141336
	Kit CM44x: Klemmensatz Basismodul	71107452

Pos.	Kit CM44x	Bestellnummer
6, 7, 8, 10	Kit CM44x/CM44xR: Erweiterungsmodul AOR (2 Relais + 2 Stromausgänge) ▪ Erweiterungsmodul AOR komplett ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71111053
	Kit CM44x/CM44xR: Klemmensatz Erweiterungsmodul AOR	71107453
	Kit CM44x/CM44xR: Erweiterungsmodul 2R (2 Relais) ▪ Erweiterungsmodul 2R komplett ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71125375
	Kit CM44x/CM44xR: Erweiterungsmodul 4R (4 Relais) ▪ Erweiterungsmodul 4R komplett ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71125376
	Kit CM44x/CM44xR: Klemmensatz Erweiterungsmodul 2R, 4R	71155581
	Kit CM44x/CM44xR: Erweiterungsmodul 2AO (2 x 0/4 ... 20 mA) ▪ Erweiterungsmodul 2AO komplett ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71135632
	Kit CM44x/CM44xR: Erweiterungsmodul 4AO (4 x 0/4 ... 20 mA) ▪ Erweiterungsmodul 4AO komplett ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71135633
	Kit CM44x/CM44xR: Klemmensatz Erweiterungsmodul 2AO, 4AO	71155582
	Kit CM44x/CM44xR: Erweiterungsmodul DIO (je 2 x digitaler Eingang, digitaler Ausgang) ▪ Erweiterungsmodul DIO komplett ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x/CM44xR	71135638
	Kit CM44x/CM44xR: Klemmensatz Erweiterungsmodul DIO	71219784
	Kit CM44x/CM44xR: Erweiterungsmodul 2DS (2 x digitaler Sensor) ▪ Erweiterungsmodul 2DS komplett ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71135631
	Kit CM44x/CM44xR: Erweiterungsmodul 2AI (2 x Analogeingang 0/4 ... 20 mA) ▪ Erweiterungsmodul 2AI komplett ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71135639
	Kit CM44x/CM44xR: Erweiterungsmodul 485 (Ethernet-Konfiguration) ▪ Erweiterungsmodul 485 komplett ▪ Mit Freischaltcode erweiterbar auf PROFIBUS DP oder Modbus RS 485 oder Modbus TCP ▪ Anleitung Ersatzteilkits CM44x	71135634
	Kit CM44x/CM44xR: Klemmensatz Erweiterungsmodul 2AI, 485	71155583
12	Kit CM444R/8R: Hutschienennetzteil ▪ Hutschienennetzteil 110 ... 230 VAC ▪ Hutschienennetzteil 24 VDC	 ▪ 71222277 ▪ 71222279

3.2 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung sicherzustellen:
Informieren Sie sich über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Internetseite www.services.endress.com/return-material

3.3 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Deshalb müssen Sie das Produkt als Elektronikschrott entsorgen.
Beachten Sie die lokalen Vorschriften.

Die auf der Backplane befindliche Batterie müssen Sie zwingend entsprechend der lokalen Batterieverordnung entsorgen.

4 Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, wenden Sie sich an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale.

4.1 Messkabel

Memosens-Datenkabel CYK10
- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
  pH, Redox, Sauerstoff (amperometrisch), Chlor, Leitfähigkeit (konduktiv)
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cyk10)
- Technische Information TI00118C/07/DE

Memosens-Datenkabel CYK11
- Verlängerungskabel für digitale Sensoren mit Memosens-Protokoll
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cyk11)

Messkabel CYK81
- unkonfektioniertes Kabel zur Verlängerung von Sensorkabeln (z. B. Memosens)
- 2 x 2 Adern, verdrillt mit Schirm und PVC--Mantel (2 x 2 x 0,5 mm^2 + Schirm)
- Meterware, Best.-Nr.: 51502543

4.2 Sensoren

4.2.1 Glaselektroden

Orbisint CPS11D
- pH-Sensor mit Memosens-Technologie
- Schmutzabweisendes PTFE-Diaphragma
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps11d)
- Technische Information TI00028C/07/DE

Memosens CPS31D
- pH-Sensor mit Memosens-Technologie
- Gelgefülltes Referenzsystem mit Keramikdiaphragma
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps31d)
- Technische Information TI00030C/07/DE

Ceraliquid CPS41D
- pH-Sensor mit Memosens-Technologie
- Keramikdiaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps41d)
- Technische Information TI00079C/07/DE

Ceragel CPS71D
- pH-Sensor mit Memosens-Technologie
- Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps71d)
- Technische Information TI00245C/07/DE

Orbipore CPS91D
- pH-Sensor mit Memosens-Technologie
- Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungs-potenzial
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps91d)
- Technische Information TI00375C/07/DE

Orbipac CPF81D
- pH-Kompaktsensor für Einbau- oder Eintauchbetrieb im Brauch- und Abwasser
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cpf81d)
- Technische Information TI191C/07/DE

4.2.2 Emaille-pH-Elektroden

Ceramax CPS341D
- pH-Elektrode mit pH-empfindlichem Emaille
- Für höchste Ansprüche an Messgenauigkeit, Druck, Temperatur, Sterilität und Lebensdauer
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps341d)
- Technische Information TI468C/07/DE

4.2.3 Redoxsensoren

Orbisint CPS12D
- Redox-Sensor mit Memosens-Technologie
- Schmutzabweisendes PTFE-Diaphragma;
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps12d)
- Technische Information TI367C/07/DE

Ceraliquid CPS42D
- Redox-Sensor mit Memosens-Technologie
- Keramikdiaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps42d)
- Technische Information TI373C/07/DE

Ceragel CPS72D
- Redox-Sensor mit Memosens-Technologie
- Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt;
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps72d)
- Technische Information TI374C/07/DE

Orbipac CPF82D
- Redox-Kompaktsensor für Einbau- oder Eintauchbetrieb im Brauch- und Abwasser
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cpf82d)
- Technische Information TI191C/07/DE

Orbipore CPS92D
- Redox-Sensor mit Memosens-Technologie
- Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungs-potenzial
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps92d)
- Technische Information TI435C/07/DE

4.2.4 pH-ISFET-Sensoren

Tophit CPS471D
- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor mit Memosens-Technologie
- Für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik, Wasseraufbereitung und Biotechnologie
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps471d)
- Technische Information TI283C/07/DE

Tophit CPS441D
- Sterilisierbarer ISFET-Sensor mit Memosens-Technologie
- Für Medien mit geringen Leitfähigkeiten, mit Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps441d)
- Technische Information TI352C/07/DE

Tophit CPS491D
- ISFET-Sensor mit Memosens-Technologie
- Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps491d)
- Technische Information TI377C/07/DE

4.2.5 pH-Redox-Kombisensoren

Memosens CPS16D
- pH-Redox-Kombisensor für die Prozesstechnik, mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Mit Memosens-Technologie
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps16d)
- Technische Information TI00503C/07/DE

Memosens CPS76D
- pH-Redox-Kombisensor für die Prozesstechnik, Hygiene und Sterilanwendungen
- Mit Memosens-Technologie
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps76d)
- Technische Information TI00506C/07/DE

Memosens CPS96D
- pH-Redox-Kombisensor für chemische Prozesse
- Mit vergiftungsresistenter Referenz mit Ionenfalle
- Mit Memosens-Technologie
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cps96d)
- Technische Information TI00507C/07/DE

4.2.6 Induktiv messende Leitfähigkeitssensoren

Indumax CLS50D
- Hochbeständiger induktiver Leitfähigkeitssensor für Standard-, Ex- und Hochtemperatur-Anwendungen
- Memosens-Protokoll
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cls50d)
- Technische Information TI182C/07/DE

4.2.7 Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren

Condumax CLS15D
- Konduktiver Leitfähigkeitssensor f. Rein-, Reinstwasser- u. Ex- Anwendungen
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cls15d)
- Technische Information TI109C/07/DE

Condumax CLS16D
- Hygienischer, konduktiver Leitfähigkeitssensor f. Rein-, Reinstwasser- u. Ex- Anwendungen
- Mit EHEDG- und 3A-Zulassung
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cls16d)
- Technische Information TI227C/07/DE

Condumax CLS21D
- Zwei-Elektroden-Sensor in Steckkopf- und Festkabelausführung
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cls21d)
- Technische Information TI085C/07/DE

4.2.8 Sauerstoffsensoren

Oxymax COS51D
- Amperometrischer Sensor für gelösten Sauerstoff, mit Memosens-Technologie
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cos51d)
- Technische Information TI413C/07/DE

Oxymax COS61D
- Optischer Sauerstoffsensor für Trink- und Brauchwassermessungen
- Messprinzip: Fluoreszenzlöschung
- Memosens-Protokoll
- Material: nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316Ti)
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cos61d)
- Technische Information TI387C/07/DE

Oxymax COS22D
- Sterilisierbarer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cos22d)
- Technische Information TI446C/07/DE

4.2.9 Chlorsensoren

CCS142D
- Membranbedeckter amperometrischer Sensor für freies Chlor
- Memosens-Technologie
- Messbereich 0,01 ... 20 mg/l
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/ccs142d)
- Technische Information TI419C/07/DE

4.2.10 Ionenselektive Sensoren

ISEmax CAS40D
- Ionenselektive Sensoren
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cas40d)
- Technische Information TI491C/07/DE

4.2.11 Trübungssensoren

Turbimax CUS51D
- Für nephelometrische Trübungs- und Feststoffmessungen im Abwasser
- 4-Strahl-Wechsellichtmethode, basierend auf Streulicht
- Mit Memosens-Protokoll
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cus51d)
- Technische Information TI461C/07/DE

4.2.12 SAK- und Nitratsensoren

Viomax CAS51D
- SAK- und Nitratmessung in Trink- und Abwasser
- Mit Memosens-Protokoll
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cas51d)
- Technische Information TI459C/07/DE

4.2.13 Trennschichtmessung

Turbimax CUS71D
- Eintauchsensor für Trennschichtmessung
- Ultraschall-Interface-Sensor
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, www.products.endress.com/cus71d)
- Technische Information TI490C/07/DE

4.3 Zusätzliche Funktionalität

4.3.1 Hardware-Erweiterungsmodule

Kit CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48: Erweiterungsmodul AOR
- 2 x Relais, 2 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA
- Best.-Nr. 71111053

Kit CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48: Erweiterungsmodul 2R
- 2 x Relais
- Best.-Nr. 71125375

Kit CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48: Erweiterungsmodul 4R
- 4 x Relais
- Best.-Nr. 71125376

Kit CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48: Erweiterungsmodul 2AO
- 2 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA
- Best.-Nr. 71135632

Kit CM444/CM448/CM444R/CM448R/CSF48: Erweiterungsmodul 4AO
- 4 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA
- Best.-Nr. 71135633

Kit CM444/CM448/CM444R/CM448R/CSF48: Erweiterungsmodul 2DS
- 2 x digitaler Sensor, Memosens
- Best.-Nr. 71135631

Kit CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48: Erweiterungsmodul 2AI
- 2 x Analogeingang 0/4 ... 20 mA
- Best.-Nr. 71135639

Kit CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48: Erweiterungsmodul DIO
- 2 x Digitaler Eingang
- 2 x Digitaler Ausgang
- Hilfsspannungsversorgung für digitalen Ausgang
- Best.-Nr. 71135638

Kit CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48: Erweiterungsmodul 485
- Ethernet-Konfiguration
- Erweiterbar auf PROFIBUS DP oder Modbus RS485 oder Modbus TCP. Dafür ist ein zusätzlicher Freischaltcode nötig, der separat bestellt werden kann (→ 🖹 53).
- Best.-Nr. 71135634

Upgradekit CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48
- Erweiterungsmodul 485
- PROFIBUS DP (+ Ethernet-Konfiguration)
- Best.-Nr. 71140888

Upgradekit CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48
- Erweiterungsmodul 485
- Modbus RS485 (+ Ethernet-Konfiguration)
- Best.-Nr. 71140889

Upgradekit CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48
- Erweiterungsmodul 485
- Modbus TCP (+ Ethernet-Konfiguration)
- Best.-Nr. 71140890

4.3.2 Firmware und Freischaltcodes

SD-Karte mit Liquiline Firmware
- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Best.-Nr. 71127100

Freischaltcode für digitale HART-Kommunikation
- Best.-Nr. 71128428

Freischaltcode für PROFIBUS DP
- Best.-Nr. 71135635

Freischaltcode für Modbus RS485
- Best.-Nr. 71135636

Freischaltcode für Modbus TCP
- Best.-Nr. 71135637

Kit CM442R: Freischaltcode für 2. digitalen Sensoreingang
- Best.-Nr. 71114663

Kit CM444R/CM448R: Upgradecode für 2 x 0/4 ... 20 mA für BASE-E
- Best.-Nr. 71140891

Freischaltcode für Störgrößenaufschaltung (Feed forward control)
- Best.-Nr. 71211288

Freischaltcode für Messbereichsumschaltung (Measuring range switch)
- Best.-Nr. 71211289

4.4 Software

Memobase Plus CYP71D
- PC-Software zur Unterstützung der Laborkalibrierung
- Visualisierung und Dokumentation des Sensormanagements
- Datenbank Speicherung von Sensorkalibrierungen
- Bestellung nach Produktstruktur, www.products.endress.com/cyp71d
- Technische Information TI00502C/07/DE

Field Data Manager Software MS30
- PC-Software zur zentralen Datenverwaltung
- Visualisierung von Messreihen und Logbuchereignissen
- SQL-Datenbank zur sicheren Speicherung
- Best.-Nr. 71129799

4.5 Sonstiges Zubehör

4.5.1 Externes Display

Grafikdisplay
- Zum Einbau in die Schaltschranktür oder -verkleidung
- Best.-Nr. 71185295

Servicedisplay
- Portable, zur Inbetriebnahme
- Best.-Nr. 71185296

4.5.2 SD-Karte

SD-Karte
- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Best.-Nr. 71110815

Stichwortverzeichnis

A
Anstehende Diagnosemeldung 31
Armaturen reinigen 41

D
Diagnose 4
  Ereignislogbuch 32
  Gerätetest/Reset 37
  Sensorinformationen 38
  Simulation 36
  Systeminformationen 37
Diagnoseinformation
  Feldbus 13
  Vor-Ort-Anzeige 13
  Webbrowser 13
Diagnoseliste 32
Diagnosemeldung
  Anstehende Meldung 31
  Einstellungen zur Fehlerbehebung 29
  Einteilung 13
  Gerätebedingte 15
  Geräteverhalten anpassen 14
  Sensorbedingte 18
Display reinigen 40

E
Ereignislogbuch 32
Ersatzteile 42
Erweiterungsmodule 51

F
Fehlerkategorien 13
Fehlersuche 4–31
Feldbus 13
Firmwarehistorie 39
Freischaltcodes 53

G
Gerätebedingte Fehler 12
Geräteinformationen 37
Gerätetest 37
Geräteverhalten 14

K
Kalibrierung 40

L
Logbücher 32–35

M
Messkabel 46

P
Prozessfehler 4–11
  Chlor 8
  ISE 10
  Leitfähigkeit 6
  pH/Redox 4
  Sauerstoff 7
  Trübung, SAK und Nitrat 11

R
Reinigung
  Armaturen 41
  Externes Display 40
  Sensoren 41
Reset 37

S
SD-Karte 54
Sensoren
  Chlor 50
  Emaille-pH-Elektroden 47
  ISE 51
  Leitfähigkeit, induktiv 49
  Leitfähigkeit, konduktiv 49
  Nitrat 51
  pH-Glaselektroden 46
  pH-ISFET 48
  Redoxsensoren 47
  SAK 51
  Sauerstoff 50
  Trennschicht 51
  Trübung 51
Sensoren reinigen 41
Sensorinformationen 38
Simulation 36
Störungsbehebung 4
Systeminformationen 37

V

Vor-Ort-Anzeige 13

W

Wartung 40
Webbrowser 13

Z

Zubehör
- Erweiterungsmodule 51
- Freischaltcodes 53
- Messkabel 46
- SD-Karte 54
- Sensoren 46
- Software 53

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation