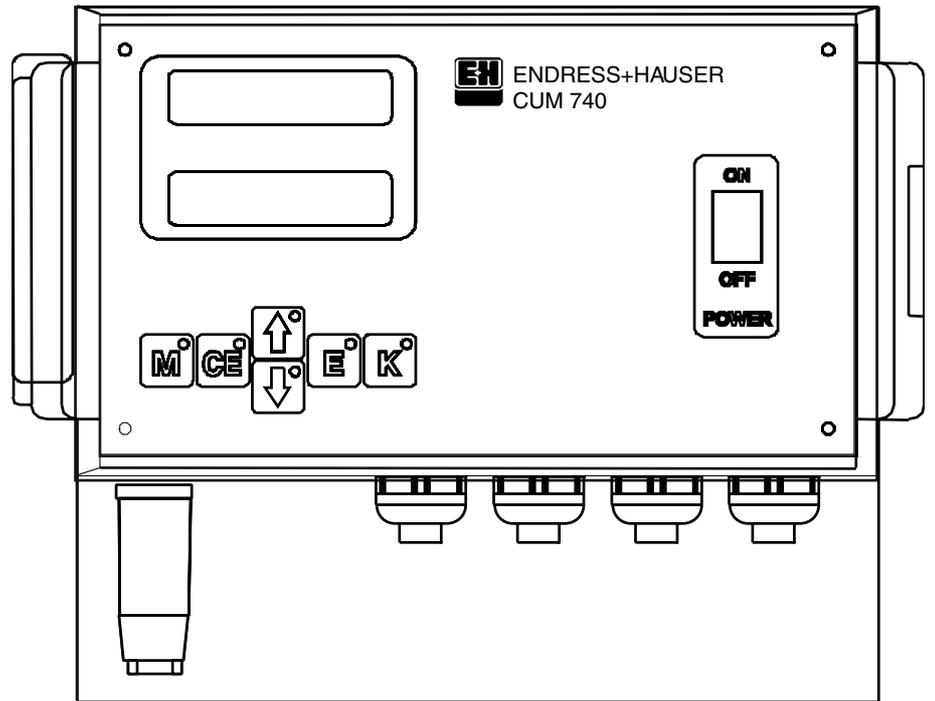


CUM 740

Messumformer für Trübung und Feststoffgehalt

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	Seite	2
2. Allgemeine Hinweise		3
..... 2.1Montagehinweise..		3
..... 2.2.....Funktionshinweise		4
..... 2.3.....Wartungshinweise		5
3. Allgemeine Beschreibung.....		6
4. Frontansicht mit Positionsbeschreibung		6
5. Programmstruktur und Programmierung.....		7
..... 5.1Messen.....		8
..... 5.2.....Parametrieren.....		8
..... 5.3.....Kalibrieren		9
..... 5.4.....Zuordnen		10
..... 5.5.....Frequenz		10
..... 5.6.....Konfigurieren		11
..... 5.7Sprachauswahl.....		12
..... 5.8.....Fehler lesen		13
..... Fehlermeldungen		13
6. Inbetriebnahme		14
..... 6.1Kalibrierung		14
..... 6.1.1 ..2-Punkt-Kalibrierung.....		14
..... 6.1.2..Mehrpunkt-Kalibrierung		15
7. Ein- und Ausgänge		19
..... 7.1Steuerungseingänge		19
..... 7.2.....Signalausgänge.....		19
..... 7.3.....Analogausgang		19
8. Einstellbereiche der Konzentration		19
9. Klemmenbelegung		20
10. Anschlußbelegung Sondenstecker, -buchse und Verlängerungskabel..		20
11. Serielle Schnittstelle CUM 740 ..(Option)		21
12. Sonderversion „2 Sonden“ (Option).....		22
13. Technische Daten.		24
..... Anhang		26

1. Sicherheitshinweise / Safety Information / Informations de sécurité

D

- Installation, Inbetriebnahme, Handhabung, Wartung und Reparatur darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden. Anzuwenden sind hierbei die einschlägigen Sicherheitsrichtlinien für Maschinenbau und Elektrotechnik, insbesondere die Norm EN 292.

ACHTUNG: Durch unsachgemäße Handhabung können Personen- und Sachschäden entstehen!

- Die Konformitätserklärung bezieht sich nur auf den Meßumformer und nicht auf dessen Montage.

GB

- Only authorized personnel is allowed to carry out installation, putting into operation, handling, maintenance and repairs applying the relevant safety rules for mechanical engineering and electrical engineering especially norm EN 292.

NOTE: Improper handling may cause personal injury or material damage!

- The declaration of conformity is only with reference to the measuring transformer and not its assembly.

F

- Installation, mise en service, manipulations, entretien et réparation doivent être effectués que par des techniciens qualifiés. Les instructions de sécurité machines et électrotechniques doivent être appliquées, et tout particulièrement la norme EN 292.

ATTENTION: Des manipulations inappropriées peuvent entraîner des dommages matériels et corporels!

- Le déclaration de conformité se réfère seulement au système de mesure et non à son montage.

2. Allgemeine Hinweise

2.1 Montagehinweise

- Der Meßort ist so auszuwählen, daß repräsentativ gemessen werden kann.
- Wir empfehlen, das System mit einem zusätzlichen Schutzdach gegen direkte Witterungseinflüsse (z.B. Schneeablagerungen) zu schützen.
- Halterungen sind so zu wählen, daß das Gerätegewicht (ca. 5 kg) schwingungsfrei aufgenommen werden kann.
- Das System ist an einem gut zugänglichen Ort zu installieren, so daß keine Gefahren für das Bedienpersonal auftreten können (z.B. bei Inbetriebnahme, sowie bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten).
- Auch die Sonde muß gut zugänglich sein.
- Das Gerät ist bauseits mit 1 A abzusichern.
- Sämtliche Kabelverbindungen sind derart zu verlegen, daß mechanische Beschädigungen sowie Störeinflüsse durch andere Leitungen ausgeschlossen werden können.
- Die Traglast des Tauchsondenkabels ist maximal für die Sonde mit Sondengewicht und Schutzgitter ausgelegt.
- Bei den Sonden handelt es sich um meßtechnische Einrichtungen. Es ist darauf zu achten, daß die Meßfenster nicht beschädigt werden können, z.B. bei der Einbauversion durch Schweißnahtperlen in der Rohrleitung.

2.2 Funktionshinweise

HINWEIS: Nur wenn das Gerät der Bedienungsanleitung entsprechend betrieben wird, kann die sachgemäße Funktion garantiert werden!

- Im Anhang befindet sich ein Vordruck, in den alle meßortspezifischen Parameter handschriftlich eingetragen werden können (wichtig z.B. nach Datenverlust).
- Alle eingestellten Parameter werden durch einen Batteriepuffer gehalten. Die Lebensdauer der Batterie beträgt ca. 5 Jahre.
- Im Klemmenkasten befinden sich alle Sicherungen des Meßumformers. (siehe Punkt 9., "Klemmenbelegung")
- Allgemein gilt für alle Sondentypen, daß starke Kratzer oder starke Verschmutzungen der Meßfenster die Meßfähigkeit beeinträchtigen können.

- | |
|---|
| <p style="text-align: center;">ACHTUNG !</p> <p>Gerät nur mit eingestecktem und verschraubtem Sondenstecker einschalten! Sondenstecker nur bei ausgeschaltetem Gerät ein- oder ausstecken!</p> |
|---|

2.3 Wartungshinweise

Alle 4 Wochen :

Sonde reinigen :

Grobe Rückstände am Kabel mit einem Tuch entfernen.

Die Sonde mit einer Wurzelbürste und Seifenlauge von Verunreinigungen befreien.

ACHTUNG: Grundsätzlich gilt, daß durch starke Kratzer oder Beschädigungen an den Meßfenstern der Meßwert beeinflusst werden kann!

Der Reinigungszyklus kann je nach Anwendung ausgedehnt werden (Erfahrungswerte).

Jährliche Arbeiten :

Generelle Funktionsprüfung :

Elektrik :

Sondenkalibrierung überprüfen.

(Batteriepuffer: Lebensdauer der Batterie = 5 Jahre)

Kabelklemmen nachziehen bzw. auf Festsitz kontrollieren.

3. Allgemeine Beschreibung

Das CUM 740 wird durch einen 16-bit-Mikrocontroller gesteuert und führt folgende Funktionen aus:

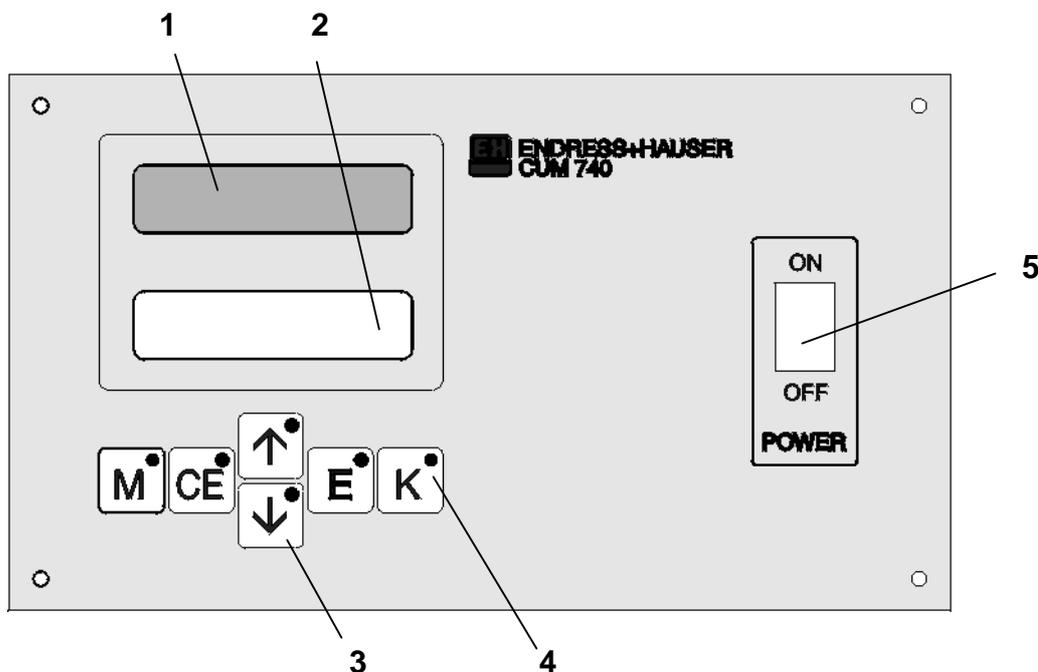
- Meßwerterfassung, -verarbeitung und -darstellung
- Menüführung mit alphanumerischer LCD-Anzeige
- Überwachung des Systems und der Meßsonde
- Speicherung und Verwaltung der Anwenderparameter

Alle Anwenderparameter wie Meßbereich, Alarmwerte, Reinigungsintervall und Einstellung der Ausgangssignale werden menügeführt eingegeben und in einem batteriegepufferten Speicher abgelegt. Die menügeführte Bedienung erfolgt über 6 Tasten. Mittels diesen ist eine horizontale und vertikale Bewegung durch die jeweiligen Unterprogramme möglich.

Während der Messung werden die numerischen Meßwerte gleichzeitig auf einer LCD-Anzeige und auf einer aus größerer Entfernung ablesbaren LED-Anzeige dargestellt.

Im Tastenfeld integrierte LED's geben diverse System-, Regel- und Ausgangszustände wieder.

4. Frontansicht mit Positionsbeschreibung des Bedienfeldes



1 = LED-Display

2 = LCD-Display

3 = Bedientasten:

- M - zum Hauptmenüpunkt „MESSEN“
- CE - für Rückwärtsbewegungen im Untermenü
- ↑ - zur Rückwärtsbewegung im Hauptmenü
- ↓ - zur Vergrößerung numerischer Werte im Untermenü
- ⇓ - zur Vorwärtsbewegung im Hauptmenü
- ⇑ - zur Verringerung numerischer Werte im Untermenü
- E - zum Quittieren der Hauptmenüpunkte
- zum Quittieren numerischer Werte und Parameter
- zum Umschalten der Anzeige während des Meßbetriebs
- K - Kalibrierfaktor ändern

4 = Kontroll-LEDs:

- | | |
|------------|---------------------------|
| LED 1 (M) | Alarm A |
| LED 2 (CE) | Alarm B |
| LED 3 (↑) | Meßbereich überschritten |
| LED 4 (⇓) | Meßbereich unterschritten |
| LED 5 (E) | Fehlermeldung |
| LED 6 (K) | Reinigung läuft |

5 = Netzschalter

5. Programmstruktur und Programmierung

Das Hauptmenü beinhaltet aufeinanderfolgende Punkte, welche immer in Großbuchstaben erscheinen:



Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät automatisch im Meßzustand. Durch Drücken der Taste 'M' gelangt man (wie fast aus jedem Menühaupt- oder -unterpunkt) in den Menühauptpunkt MESSEN.

Soll beim Einschalten die Messung nicht automatisch gestartet werden (weil zum Beispiel das System noch nicht konfiguriert ist), so ist vor dem Einschalten die Taste 'M' zu drücken und niederzuhalten, bis auf der LCD-Anzeige das Wort MESSEN erscheint.

Allgemeines:

a) Die Bewegung durch das Hauptmenü in der Vertikalen wird durch die Pfeiltasten '↑' und '↓' ausgelöst und der anzuwählende Menühauptpunkt danach mit 'E' quittiert.

- '↓' Vorwärtsbewegung im Hauptmenü
- '↑' Rückwärtsbewegung im Hauptmenü
- 'E' Hauptmenüpunkt anwählen, weiter im jeweiligen Untermenü
- 'M' Zum Anfang des Hauptmenüs (Punkt MESSEN)

b) Mit den Tasten 'E' und 'CE' bewegt man sich durch das jeweils angewählte Untermenü in der Horizontalen vor und zurück.

- 'E' Vorwärtsbewegung im Untermenü
- 'CE' Rückwärtsbewegung im Untermenü

c) Innerhalb eines Untermenüpunktes werden numerische Werte durch Niederhalten der Tasten '↑' und '↓' vergrößert bzw. verringert. Bestätigung des Wertes mit 'E'.

- '↑' numerischen Wert vergrößern
- '↓' numerischen Wert verringern
- 'E' Wert übernehmen

d) **Codenummer** zum Erreichen der Untermenüs: Zahl '91' eingeben!

5.1 Menüpunkt MESSEN / Menühauptpunkt



Funktion:

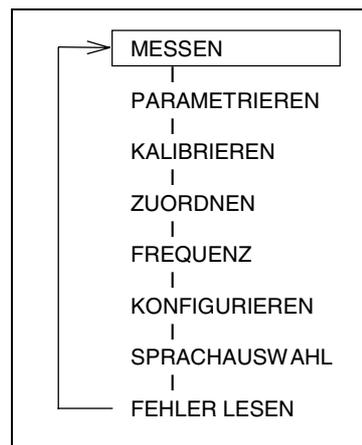
Erfassung, Auswertung und Anzeige des SONDENSIGNALES, des Analogstromes und der SONDENFREQUENZ, sowie Setzen der Grenzwertschalter.

Bedienung:

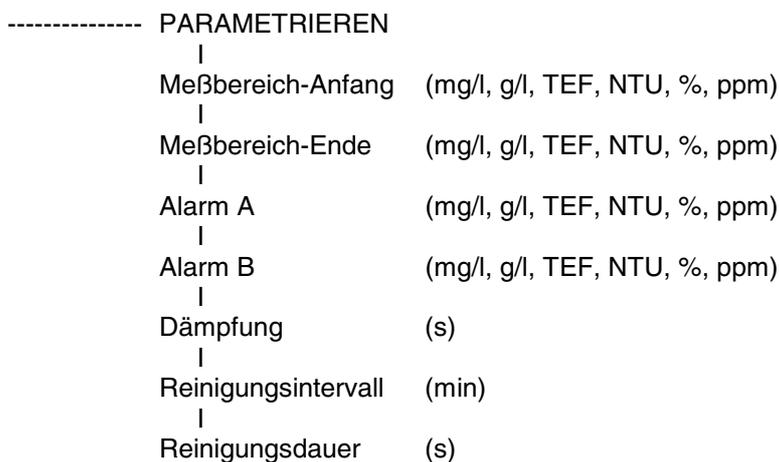
Mit einmaligem Drücken der Taste 'E' wird zwischen der Anzeige für die physikalische Meßgröße und für das ihr entsprechende analoge Ausgangssignal (Strom) umgeschaltet. Bei zweimaligem Drücken der Taste 'E' erscheint die gemessene Sondenfrequenz bzw. 505 Hz als Fehleranzeige auf der LCD-Anzeige, sowie die entsprechende Meßgröße auf der LED-Anzeige. Zurück ins Hauptmenü mit Taste 'M'.

Ein Druck auf die Taste 'K' ermöglicht die Eingabe des Kalibrierfaktors (siehe 5.6, „Konfigurieren“)

- 'E' Wechsel zwischen den Anzeigen für Meßwert, Analogausgang und Frequenz
- 'K' Kalibrierfaktor ändern
- 'M' zurück ins Hauptmenü



5.2 Menüpunkt PARAMETRIEREN



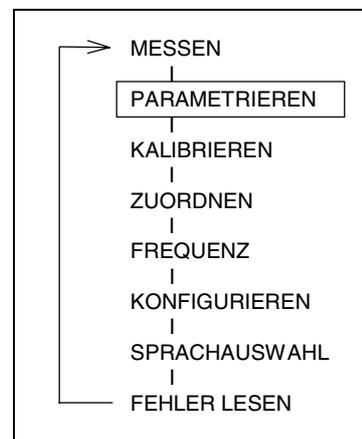
Funktion:

- Meßbereich-Anfang und -Ende:

Wählbarer Konzentrationsbereich innerhalb einer Kalibrierkurve, welchem der Analogausgang (Signalstrom 0-20 mA bzw. 4-20 mA) linear zugeordnet ist.

Die Anzeigen (LED und LCD) zeigen nur Meßwerte an, die größer als die Hälfte vom Meßbereichsanfang und kleiner als das Doppelte vom Meßbereichsende sind.

Meßbereichsanfang und -ende bilden gleichzeitig eine Eingabebegrenzung für die Alarmwerte.



- Alarmwerte A und B:
Konzentrations-Schaltwerte für die Alarmrelais. Die Schalthysterese beträgt jeweils $\pm 2\%$.
- Dämpfung (1 - 600 s):
Die Dämpfung gibt die Länge des Zeitintervalles (in Sekunden) vor, über welches das (dem Konzentrationswert entsprechende) Sondensignal arithmetisch gemittelt wird. Das Sondersignal selbst wird alle 0.5 s gemessen.
Der eingestellte Dämpfungswert ist sowohl für die eigentliche Messung gültig als auch beim Kalibrieren der Sonde (Pkt. 5.3.).
- Reinigungsintervall (1 - 720 min):
Gibt Intervall an, nach wieviel Minuten eine Sondenreinigung (sofern vorgesehen) ausgelöst wird.
- Reinigungsdauer (1 - 600 s):
Länge eines Sondenreinigungsvorganges in Sekunden.
(„Ansteuerung für Magnetventil“ siehe Anhang)

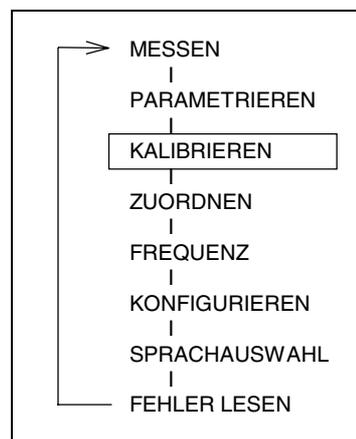
Bedienung:

Bewegung durch das Untermenü und Anwahl numerischer Werte siehe Punkt 5.b) und 5.c), „Allgemeines“!

5.3 Menüpunkt KALIBRIEREN

```

----- KALIBRIEREN
          |
          | Eingabe der Codenummer (91)
          |
          | Meßpunktanzahl (n)
          |
          | Meßpunkt 1...n (Hz)
  
```

**Funktion:**

Beim Kalibrieren werden in beliebiger Reihenfolge die von Vergleichsmedien mit bekannter Konzentration gemessenen Sondersignale (Meßpunkte 1...n) erfaßt und gespeichert.

Das CUM 740 wird vor der Auslieferung werksseitig mit Erfahrungswerten kalibriert (siehe Pkt. 5.6, KONFIGURIEREN, Werkseinstellung). Eine applikationsspezifische Kalibrierung ist notwendig, soweit nicht mit „Standards“ (z.B. Formazin) für Trübung gearbeitet wird. (siehe Pkt. 6, INBETRIEBNAHME)

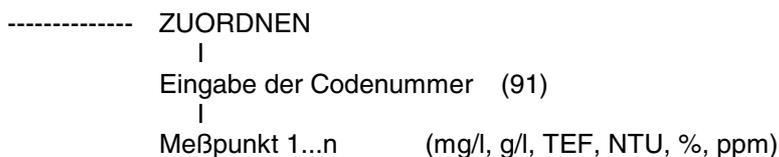
Generell wird beim Kalibrieren empfohlen, die Dämpfung auf 2 Sekunden einzustellen.

Bedienung:

- Codenummer:
Zweistellige Zahl. Bei falscher Eingabe wird das Untermenü verlassen und der Hauptmenüpunkt MESSEN angezeigt.
- Meßpunktanzahl:
Anzahl der zum Kalibrieren herangezogenen Vergleichsmedien (mindestens 2, höchstens 8).
- Meßpunkte:
Anzeige der Meßpunktnummer und des erfaßten Sondersignales (Dämpfung s. Pkt. 5.2., „Parametrieren“!).
Übernahme des Meßwertes durch 'E' (**Achtung:** der vorherige Meßwert dieser Meßpunktnummer wird dabei überschrieben). Einen Meßpunkt zurückgehen kann man mit 'CE'.
Mit 'M' gelangt man zurück ins Hauptmenü.

Achtung: Verwenden Sie bitte bei Nullpunktkalibrierung mit Leitungswasser (Klarwasser) ein schwarzes Gefäß (z.B. 10-ltr.-Eimer). Vermeiden Sie Lichteinfall von Leuchtstoffröhren durch Abdecken des Kalibriergefäßes.

5.4 Menüpunkt ZUORDNEN



Funktion:

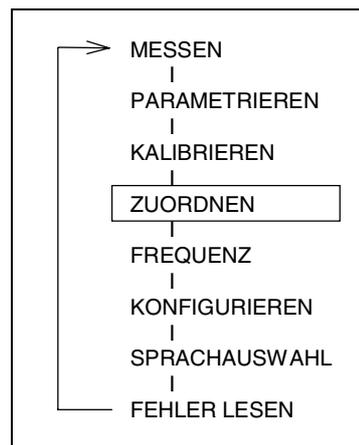
Beim Zuordnen werden zu den erfaßten Sondensignalen aus Menüpunkt 5.3., „Kalibrieren“ (für die Meßpunkte 1...n) entsprechende Konzentrationswerte der Medien (bekannt oder im Labor nachträglich ermittelt) eingegeben und abgespeichert.

Bedienung:

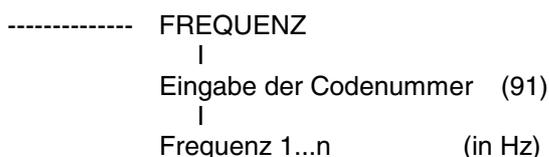
Bewegung durch das Untermenü und Anwahl numerischer Werte siehe Punkt 5.b) und 5.c), „Allgemeines“!

Am Ende mit Taste 'M' zurück ins Hauptmenü.

Setzen der 3. Dezimalstelle: zusätzlich zu '↑' bzw. '↓' die Taste 'E' drücken!



5.5 Menüpunkt FREQUENZ

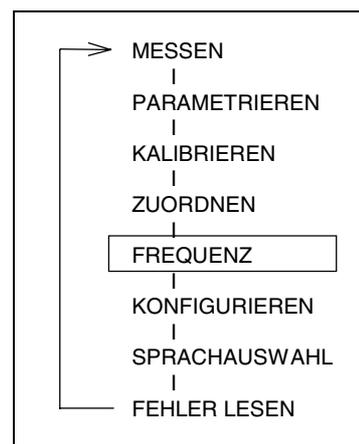


Funktion:

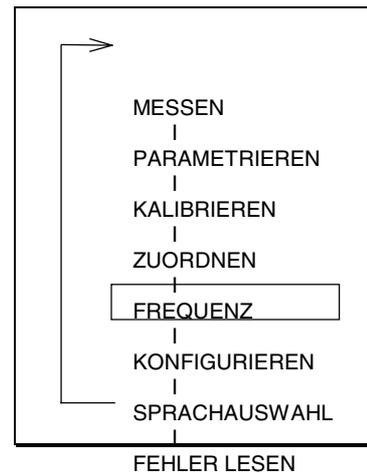
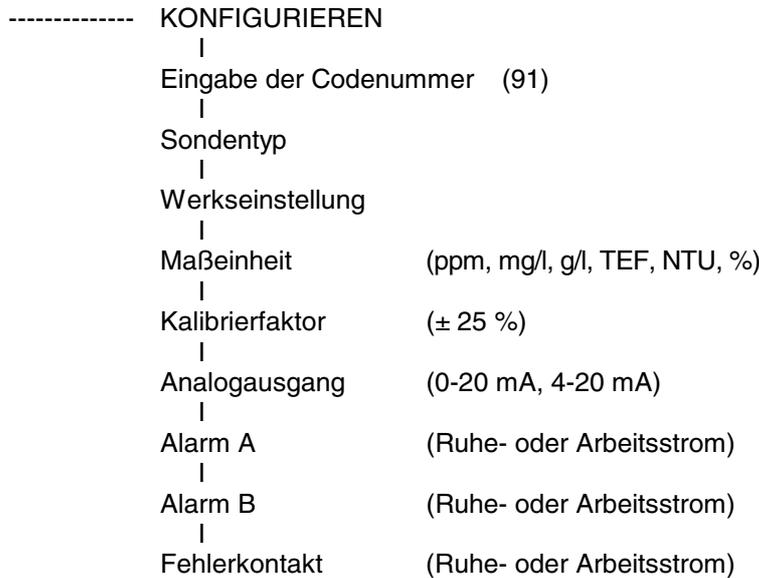
Bei der Frequenzeingabe können die zu den Meßpunkten 1...n erfaßten Sondensignale (s. 5.3., „Kalibrieren“) abgefragt und manuell geändert werden.

Bedienung:

Bewegung durch das Untermenü und Anwahl numerischer Werte siehe Punkt 5.b) und 5.c), „Allgemeines“! Am Ende mit Taste 'M' zurück ins Hauptmenü.



5.6 Menüpunkt KONFIGURIEREN



Funktion:

- Codenummer: Zweistellige Zahl. Bei falscher Eingabe wird das Untermenü verlassen und der Hauptmenüpunkt MESSEN angezeigt.
- Sondentyp: Typ der verwendeten Meßsonde. Zur Zeit stehen folgende Standardsonden zur Verfügung:
 - CUS 65-A/, -B/, -C/, -D/, -E
 - CUS 61 / 62 / 63 / 64
 - freie Parameter (ohne Sondentypüberwachung und Verschmutzungserkennung)

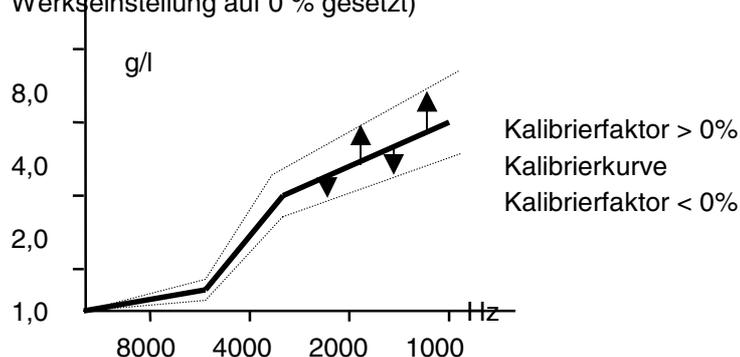
weitere Sonden gemäß Tabelle Seite 19 Kapitel 8

- Werkseinstellung: Durch gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten werden (dem angewählten Sondentyp entsprechend) Standardparameter eingelesen. Eine Tabelle über diese Standardparameter befindet sich im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

Achtung: Durch das Einlesen der Werkseinstellung werden die vorherigen Speicherwerte überschrieben!

Wird eine mediumspezifische Kalibrierung gewünscht, ist die Taste „E“ zu betätigen und wie unter Punkt 6, „Inbetriebnahme“ beschrieben fortzufahren.

- Maßeinheit: Physikalische Maßeinheit der zu messenden Konzentration. Welche Einheiten zulässig sind, richtet sich automatisch nach dem jeweils angewählten Sondentyp.
- Kalibrierfaktor: Linearer Anpassungsfaktor der Kalibrierkurve bei geringen Schwankungen des zu messenden Mediums. Eingabegrenzen: ± 25 % (Wird bei Anwählen der Werkseinstellung auf 0 % gesetzt)



- Analogausgang: Es steht zur Wahl, ob der definierte Konzentrations-Meßbereich (siehe 5.2., „Parametrieren“) linear auf einem Strombereich von 0-20 mA oder von 4-20 mA abgebildet werden soll. (Dem Meßbereichsanfang entsprechen also entweder 0 mA oder 4 mA, dem Meßbereichsende generell 20 mA).
- Alarmwert A und B, Fehlerkontakt:
Eingestellt wird, ob das entsprechende Relais als Arbeits- oder als Ruhestromkontakt arbeiten soll.

Bedienung:

Bewegung durch das Untermenü und Anwahl numerischer Werte siehe Punkt 5.b) und 5.c), „Allgemeines“! Am Ende mit Taste 'M' zurück ins Hauptmenü.

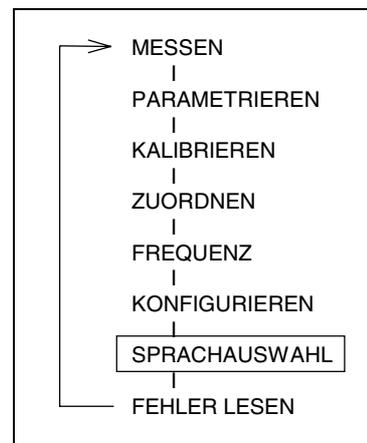
5.7 Menüpunkt SPRACHAUWAHL

----- SPRACHAUWAHL

|
Deutsch - Englisch - Französisch - Schwedisch -
Norwegisch - Holländisch - Dänisch - Spanisch -
(ggf. Japanisch; Finnisch; Italienisch, Polnisch)

Bedienung:

Wechsel der Sprachen mit '↑' und '↓', Bestätigung der gewünschten Sprache mit 'E', zurück ins Hauptmenü mit Taste 'M'.



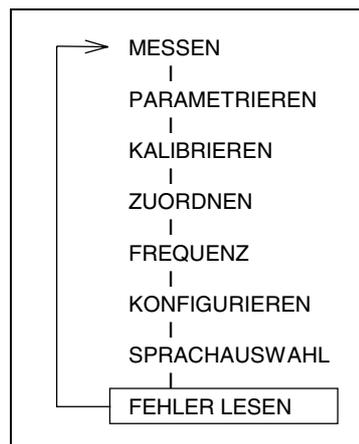
5.8 Menüpunkt FEHLER LESEN

----- FEHLER LESEN
 |
 Fehlermeldungen

Funktion:

Fehlermeldungen MTF Software Rev. 4.6:

- 0 = Überkonzentration
- 2 = Falscher Sondentyp
- 3 = Kein SONDENSIGNAL
- 4 = Kein SONDENSIGNAL / Sonde verschmutzt
- 5 = Kalibrierung überprüfen



Fehlertext Kurzbeschreibung:

- 0 = Überkonzentration wird angezeigt, wenn das vorgegebene Meßbereichs-Ende (siehe PARAMETRIEREN, Pkt. 5.2) um mehr als das zweifache überschritten wird.
- 2 = Falscher Sondentyp wird angezeigt, wenn die angeschlossene Sonde nicht dem angewählten Typ (siehe KONFIGURIEREN, Pkt. 5.2) entspricht. („Freie Parameter“: ohne Sondentypüberwachung und Verschmutzungserkennung)
- 3 = Kein SONDENSIGNAL wird angezeigt, wenn der Meßumformer kein Frequenzsignal von der Sonde erhält (z.B. Kabelbruch). Fehler 3 bewirkt unabhängig vom Ausgang "Störung" eine Frequenzanzeige von 0 Hz.
- 4 = Kein SONDENSIGNAL / Sonde verschmutzt wird angezeigt, wenn der Meßumformer kein Frequenzsignal von der Sonde erhält und zusätzlich eine Statusmeldung bekommt (z.B. verschmutzte Sondenfenster / gilt nicht für den Dickschlammsondentyp CUS 64 / CUS 65-E). Fehler 4 bewirkt unabhängig vom Ausgang "Störung" eine Frequenzanzeige von 505 Hz.
- 5 = Kalibrierung überprüfen wird angezeigt, wenn die Kalibrierfrequenzen näher als 15 Hz beieinander liegen (z.B. bei versehentlichem Überschreiben der gespeicherten Kalibrierfrequenzen).

- Fehlermeldungen bei „freie Parameter“:**
- C-Meßbereich überschritten
 - kein SONDENSIGNAL
 - Kalibrierung überprüfen

Der Signalausgang "Störung" wird erst dann gesetzt, wenn eine Fehlerursache mindestens 10 Sekunden ununterbrochen vorhanden ist.

Bedienung:

Die Fehlermeldungen können nacheinander mit 'E' ab- und mit 'CE' zurückgerufen werden, nach der letzten Meldung erfolgt die Aufforderung, mit Taste 'M' ins Hauptmenü zurückzukehren.

Ursachen für Störungen im System können an der Meßsonde, dem Meßumformer, dem Kabelweg zwischen beiden Einheiten sowie im Bereich der Netzversorgung gefunden werden. Sind bei einer Erstinbetriebnahme alle Applikationsfragen geklärt und trotzdem Störungen vorhanden oder treten bei einer bisher ordnungsgemäß funktionierenden Messung plötzlich Störungen auf, so können Sie als fehlerhaft eingegrenzte Einheit an unsere untenstehende Adresse schicken. (Siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung)

6. Inbetriebnahme

Ein programmierter und abgeglicher Meßverstärker startet nach dem Einschalten automatisch den Meßzyklus, eine Bedienung ist hierbei nicht erforderlich.

Die Sonden **CUS 63 und CUS 65-D** werden mit **0 - 1000 TEF** vorkalibriert ausgeliefert. Bitte überprüfen Sie, ob die Daten im Menüpunkt „FREQUENZ“ mit den Daten im Sondenkalibrierblatt übereinstimmen. Wenn nicht, sind die Daten des Kalibrierblattes über den Menüpunkt „FREQUENZ“ einzugeben.

Die Sonden **CUS 61 / 62 / 64 und CUS 65-A/, -B/, -C/, -E** werden werkseitig zum Test mit SiO₂ kalibriert. **Eine applikationsspezifische Kalibrierung mit dem entsprechenden Medium (z.B. Schlamm) ist in der Regel notwendig! (s. 6.1 Kalibrierung)**

Hinweis:

Die Sonden **CUS 64 und CUS 65-E** können **nicht im Klarwasserbereich** eingesetzt bzw. kalibriert werden.

Die Sonde ist für Anwendungen im Dickschlammbereich konzipiert. Repräsentative Werte können nur erwartet werden, wenn der unterste (1.) Kalibrierpunkt bei einer Schlammkonzentration > 1 % liegt. (evtl. 0,8 % je nach Schlammbeschaffenheit).

Praxisnahe Kalibrierwerte erhält man, wenn man über einen definierten Zeitraum (1 Woche) das Rohsignal der Sonde (Frequenz) der Feststoffbestimmung des Labors zuordnet. Dies erfolgt unter Prozeßbedingungen, wenn die Sonde in der Rohrleitung montiert ist.

Für die erste Inbetriebnahme kann mit der Werkskalibrierung getestet werden. (siehe 5.6 „KONFIGURIEREN“, Werkskalibrierung)

Häufig erfolgt eine mediumspezifische Kalibrierung durch den Kunden (z.B. mit Belebtschlamm einer Abwasserreinigungsanlage). Sehen Sie hierzu das nachfolgende Beispiel aus der Praxis:

6.1 Kalibrierung

6.1.1 2-Punkt-Kalibrierung (in der Regel ausreichend)

Obwohl der Meßumformer CUM 740 die Speicherung von bis zu 8 Kalibrierpunkten ermöglicht, ist es in den meisten Fällen ausreichend, mit einer Zweitpunkt-Kalibrierung zu arbeiten.

Die Zweitpunktkalibrierung erfolgt zum einen mit Leitungswasser (1. Meßpunkt) und mit dem Schlamm der jeweiligen Anwendung (2. Meßpunkt).

Um die Zweitpunkt-Kalibrierung durchzuführen wird zuerst im Menüpunkt „Kalibrierung“ die Anzahl der Meßpunkte auf 2 gesetzt.

Die zu kalibrierende Sonde wird im folgenden in einen dunklen, abgedeckten Eimer mit Leitungswasser getaucht und die Frequenz mit der Entertaste abgespeichert. (Gilt nicht für Rückstreusonden CUS 64 und CUS 65-E).

Im folgenden wird die Sonde in der jeweiligen Applikation (z.B. Belebungsbecken, Schlammleitung) installiert und die dort gemessene Frequenz wiederum mit der Entertaste abgespeichert.

Es ist darauf zu achten, daß der Meßwert dabei stabil ist.

Daraufhin wird vom Schlamm der Applikation eine repräsentative Probe (1 Ltr.) gezogen und im Labor der Feststoffgehalt ermittelt.

Über den Menüpunkt „Zuordnen“ wird nun für den 1. Meßpunkt die Konzentration 0 z.B. g/l (PPM, mg/l, %) eingegeben und für den 2. Meßpunkt das Ergebnis der Laborbestimmung der Schlammprobe (z.B. g/l PPM, mg/l, %).

Sollten in der Folgezeit kleinere Abweichungen zu den Vergleichsmessungen des Labors auftreten, können diese durch den „Kalibrierfaktor“ (Taste K) auf einfache Art und Weise eliminiert werden. D.h. Verschiebung der Kalibrierkurve mit +25% oder -25%.

6.1.2 Mehrpunkt-Kalibrierung

Im folgenden finden Sie ein ausführliches Beispiel für eine Vierpunkt-Kalibrierung, zu Grunde gelegt wurde dabei die Applikation Belebungsbecken mit der Sonde CUS 65-A.

Vorbereitung: Zu einer 4-Punkt Kalibrierung werden ca. 5 Liter Belebtschlamm und 4 schwarze Eimer benötigt. Das minimale Meßvolumen pro Eimer soll ca. 2 Liter betragen.
Der erste Eimer enthält klares Wasser für den Nullwert.
Der zweite Eimer enthält die 1:1 verdünnte Originalprobe (1 Liter Originalprobe mit 1 Liter Wasser).
Der dritte Eimer enthält die Originalprobe.
Der vierte Eimer enthält eine eingedickte Originalprobe (zur Herstellung ca. 3 Liter Probe eindicken lassen und den Wasserüberstand vorsichtig ableeren).

Nach der Sondenkalibration werden im Labor die Konzentrationswerte ermittelt.

Wichtig: **Während der Kalibrierung muß mit der Sonde im Eimer ständig gerührt werden um eine gleichmäßige Konzentrationsverteilung zu erhalten.**

Start: Während des Einschaltens die Taste 'M' solange niedergedrückt halten, bis in der Anzeige der Menüpunkt MESSEN erscheint.

Achtung: Für den Fall, daß sich beim KALIBRIEREN die Anzeige zu schleppend ändert, ist es ratsam, zuvor über den Menüpunkt PARAMETRIEREN eine kürzere Dämpfungszeit einzustellen.
Generell wird beim Kalibrieren empfohlen, die Dämpfung auf 2 Sek. zu stellen.

	MESSEN	
1. Taste ↑ 3x drücken bis	KONFIGURIEREN	erscheint, dann Taste E.
	Code Nr.:	↑/↓ 91, dann Taste E.
	Sondentyp	↑/↓ CUS 65-A, dann Taste E.
	Werkskalibrierung	↑/↓ nein E
	Kalibrierfaktor	
	Maßeinheit	↑/↓ g/l, dann Taste E.
	Alarm A	↑/↓ Arbeits- oder Ruhestrom, (Schließer oder Öffner), dann Taste E.
	Alarm B	↑/↓ siehe oben.
	Fehlerkontakt	↑/↓ Arbeits- oder Ruhestrom, (Schließer oder Öffner), dann Taste E.
	-> M	drücke Taste M.
	MESSEN	
2. Taste ↓ 2x drücken bis	KALIBRIEREN	erscheint, dann Taste E.
	Code Nr.:	↑/↓ 91, dann Taste E.
	Meßpunkte	↑/↓ 4 (2 - 8), dann Taste E.
Sonde in 1. Eimer halten und rühren, Meßfrequenz bei klarem Wasser ca. 4000 Hz.		
	1. Meßpunkt	Null-Wert stabil, dann E.
Sonde in 2. Eimer halten und rühren, Meßfrequenz bei verdünntem Schlamm ca. 3150 Hz.		
	2. Meßpunkt	Wert stabil, dann E.
Sonde in 3. Eimer halten und rühren, Meßfrequenz bei Original-Schlamm ca. 2210 Hz.		
	3. Meßpunkt	Wert stabil, dann E.
Sonde in 4. Eimer halten und rühren, Meßfrequenz bei eingedicktem Schlamm ca. 1980 Hz.		
	4. Meßpunkt	Wert stabil, dann E.
	-> M	drücke Taste M.

	MESSEN	
3. Taste ↓3x drücken bis	ZUORDNEN	erscheint, dann Taste E.
	Code Nr.:	↑/↓ 91, dann Taste E.
	1. Meßpunkt x,xx g/l	↑/↓ 0,00 Null-Wert, dann E. 0,00 g/l
	2. Meßpunkt x,xx g/l	↑/↓ Laborwert, dann E. z.B. 3,5 g/l
	3. Meßpunkt x,xx g/l	↑/↓ Laborwert, dann E. z.B. 6,3 g/l
	4. Meßpunkt x,xx g/l	↑/↓ Laborwert, dann E. z.B. 8,5 g/l
	-> M	drücke Taste M.
	MESSEN	
4. Taste ↓ 1x drücken bis	PARAMETRIEREN	erscheint, dann Taste E.
	MB – Anfang x,xx g/l	↑/↓ Wert, dann Taste E.
	MB - Ende x,xx g/l	↑/↓ Wert, dann Taste E.

Alarm A x,xx g/l	↑/↓ Wert, dann Taste E. Schaltwert z.B. 5,6 g/l
Alarm B x,xx g/l	↑/↓ Wert, dann Taste E. Schaltwert z.B. 8,5 g/l
Dämpfung x s	↑/↓ 1 - 600 s, dann E. z.B. 5
Reinig.intervall xxx min	↑/↓ 1 - 720, dann Taste E. Relaisintervallzeit
Reinigungsdauer xxx s	↑/↓ 1 - 600, dann Taste E. Relaisanzugszeit
-> M	drücke Taste M.
MESSEN	drücke Taste E.

MTF - Anzeige im Normalbetrieb

5.88
Meßwert 5.88 g/l

Während der Meßphase kann durch 1x Drücken der Taste E der aktuelle Stromausgang dargestellt werden.

16.6
Analogausgang 16.6 mA

Während der Meßphase kann durch 2x Drücken der Taste E die aktuelle Sondenfrequenz und der dazugehörige Meßwert dargestellt werden.

5.88
Frequenz 2323 Hz

7. Ein- und Ausgänge

7.1 Steuerungseingang (+24V)

- 24 V DC „EING.“ (Klemmen 24 / 25) Einfrieren der Messung. (Die Messung wird unterbrochen und der derzeit angezeigte Wert "eingefroren")

Zur Ansteuerung von 24V DC „EING.“ kann U_a (+24V, Klemme 26) verwendet werden

Achtung: Dafür muß Klemme 27 (0V) mit Klemme 24 (0V) verbunden werden!

7.2 Signalausgänge (Schaltkontakte)

- "Alarm A": Schaltet bei Über- bzw. Unterschreitung vom Alarmwert
- "Alarm B": Schaltet bei Über- bzw. Unterschreitung vom Alarmwert
- "Hold": Messung unterbrochen, Werte festgehalten
- "Störung": Fehlermeldung über das Bedienmenü abzufragen
- "Reinigung": Schaltkontakt für eine Sondenreinigung

Die Schaltkontakte sind für Niederspannung DC 30 V / 1 A oder Netzspannung AC 230 V / 2 A ausgelegt.

7.3 Analogausgang (I-1)

0/4 mA = Meßbereich - Anfang
20 mA = Meßbereich - Ende (siehe 5.2., „Parametrieren“/Funktion)

Konfigurieren des Stromausganges (siehe 5.6., „Konfigurieren“/Analogausgang)

Hinweis: Bürde max. 500 Ω

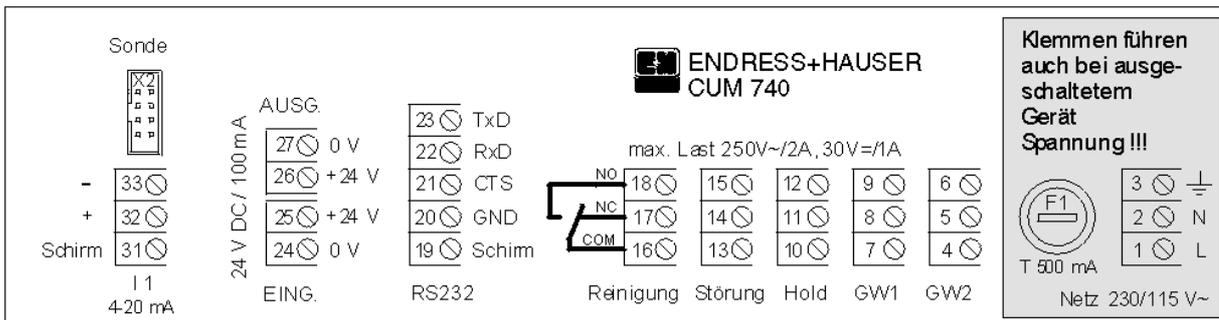
8. Einstellbereiche der Konzentration

Abhängig davon, welcher Sondentyp und welche physikalische Einheit im Menüpunkt KONFIGURIEREN angewählt worden sind, kann der Meßbereich (Menüpunkt PARAMETRIEREN) innerhalb der folgenden Grenzen definiert werden:

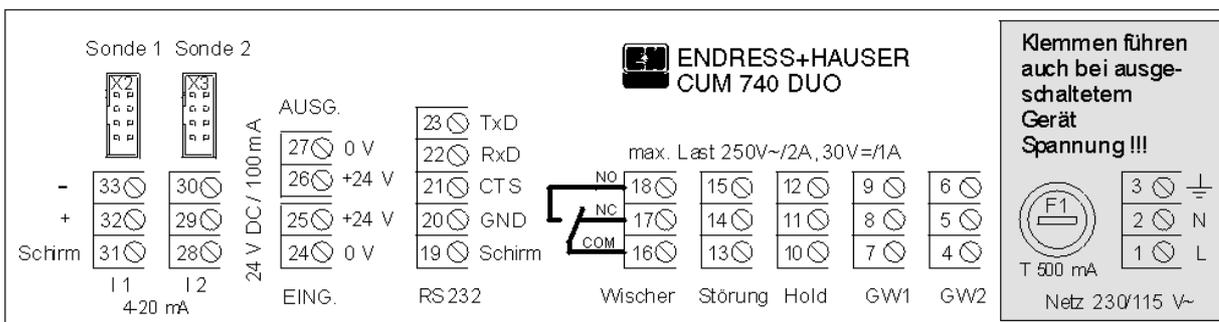
Sondentyp	mg/l, ppm	g/l	TEF, NTU	%
1. CUS 61 / 65-A (SAM / SAD)	100 - 100.000	0,1 - 100		0,01 - 10
2. CUS 62 / 65-C (SAV)		0,3 - 400		0,03 - 40
3. CUS 63 / 65-D (SSN)	1 - 5000		0,5 - 1000	
4. CUS 64 / 65-E (SRH)		1,0 - 1000		0,1 - 100
5. CUS 65-B (SAH)		0,3 - 400		0,03 - 40
6. fr. Par.	0,1 - 10000	0,1 - 1000	0,02 - 5000	0,01 - 100

9. Klemmenbelegung

Anschluss von 1 Sensor:



Anschluss von 2 Sensoren:



10. Anschlußbelegung Sondenstecker, -buchse und Verlängerungskabel:

Steuerleitung, flexibel

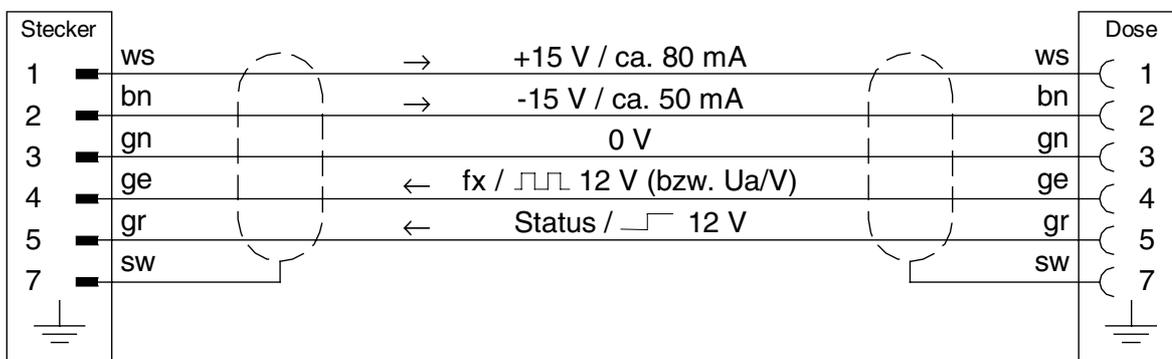
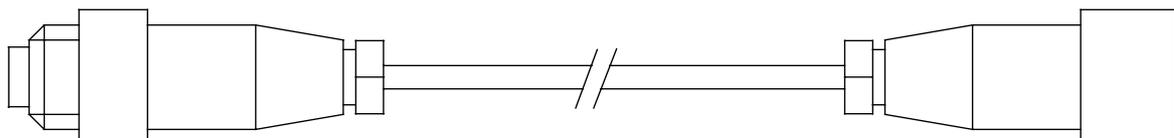
≤ 50 m : 5 x 0,25

≤ 100 m : 5 x 0,5

>100 m : 5 x 1

Kabelstecker, 7-pol., IP 67

Kabeldose, 7-pol., IP 67



11. Serielle Schnittstelle CUM 740 (Option)

Kabelbelegung:

RS 232-0 des CUM 740			COM 1 / 2 am PC		
Klemme	SUB-D 9-pol.	Funktion	Funktion	SUB-D 9-pol.	SUB-D 25-pol.
23	3	TxD0	RxD	2	3
22	2	RxD0	TxD	3	2
21	8	CTS0	RTS	7	4
			CTS	8	5
20	5	GND	GND	5	7

Softwareprotokoll: **9600, N, 8, 1**

Ausgabeformat: **ASCII**

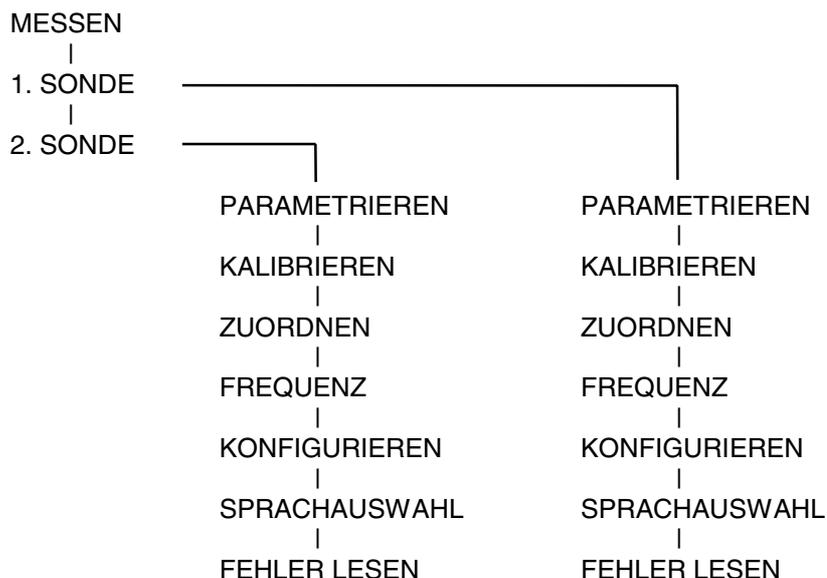
Die Ausgabe der Ergebnisse (Meßwert + Maßeinheit + CR) erfolgt während des automatischen Meßbetriebs kontinuierlich im Sekundentakt. Eine Konfiguration der Schnittstelle auf Seiten des CUM 740 ist nicht erforderlich.

12. Sonderversion „2 Sonden“ (Option)

12.1 Menü-Übersicht (Sonderversion „2 Sonden“)

Funktion und Aufbau der Menüpunkte sind - bis auf unwesentliche Ausnahmen - identisch mit der Standardversion. Sämtliche Speicherwerte (Konfiguration der Sonde wie Typ, Maßeinheit etc., Kalibrierkurve, Meßbereich, Reinigungsintervall, Kalibrierfaktor) sind jedoch doppelt angelegt, deshalb ist **vor jeder Eingabe zuerst die jeweilige Sonde auszuwählen**.

In der Mitte der LED-Zeile wird angezeigt, welcher Datensatz (der 1. oder der 2. Sonde) gerade ausgewählt ist.



12.2 Sondentypen (Sonderversion „2 Sonden“)

Damit das Gerät gegebenenfalls auch mit nur einer Sonde betrieben werden kann, wurde zusätzlich der virtuelle Typ „**keine Sonde**“ aufgenommen. Bei dessen Anwahl erfolgt auf dem betreffenden Sondenkanal keine Anzeige, es werden weder der Grenzwert- noch der Stromausgang beeinflusst, noch eine Fehlermeldung ausgegeben.

12.3 Alarmwerte (Sonderversion „2 Sonden“)

Jeder Sonde ist genau ein Alarmwert mit dem dazugehörigen Relaisausgang zugeordnet.

12.4 Fehlermeldungen, Fehlerausgang (Sonderversion „2 Sonden“)

Der Ausgang „Störung“ wird gesetzt, sobald von wenigstens einer Sonde über einen gewissen Zeitraum eine Störmeldung ansteht. Die Fehlerursachen lassen sich für jede Sonde getrennt im jeweiligen Untermenü „FEHLER LESEN“ im Klartext abfragen.

Der Ausgang „Störung“ wird zurückgesetzt, wenn keine der angeschlossenen Sonden mehr eine Störmeldung ausgibt.

12.6 Kalibrierfaktor (Sonderversion „2 Sonden“)

Für jede Sonde gibt es einen eigenen Kalibrierfaktor. Dieser läßt sich entweder über das Menü „KONFIGURIEREN“ eingeben oder während der laufenden Messung durch Betätigen der Taste ‘K’ (einmal drücken: Sonde 1, zweimal: Sonde 2) aufrufen und ggf. ändern.

In der Mitte der LED-Zeile wird angezeigt, welcher der Kalibrierfaktoren (der 1. oder der 2. Sonde) gerade angewählt ist.

12.7 Sondenreinigung (Sonderversion „2 Sonden“)

Reinigungsintervall und -dauer lassen sich für jede Sonde separat parametrieren. Der Hold-Ausgang wird aktiviert, solange bei wenigstens einer der Sonden eine Reinigung läuft.

Das Meßsignal wird bei der betreffenden Sonde während der Reinigung „eingefroren“.

12.8 Stromausgänge (Sonderversion „2 Sonden“)

Den Sonden ist jeweils ein Stromausgang 0/4 - 20 mA fest zugeordnet.

12.9 Meßwertausgabe über serielle Schnittstelle (Sonderversion „2 Sonden“)

Die Meßwerte werden von jeder Sonde (sofern nicht der Sondentyp „keine Sonde“ konfiguriert ist) im Sekundentakt als ASCII-String an die RS-232-Schnittstelle ausgegeben (9600, N, 8, 1). Jeder Meßwert ist mit einer Kennung versehen, von welcher Sonde er stammt („1:“ bzw. „2:“).

12.10 Meßwertanzeige über LED (Sonderversion „2 Sonden“)

Im automatischen Meßbetrieb wird auf der LED-Zeile der Meßwert (Konzentration bzw. Strom) derjenigen Sonde angezeigt, deren Hauptmenü (also 1. bzw. 2. SONDE ⇒ PARAMETRIEREN, KALIBRIEREN, ...) als letztes aufgerufen war.

13. Technische Daten

13.1 Allgemeine Angaben

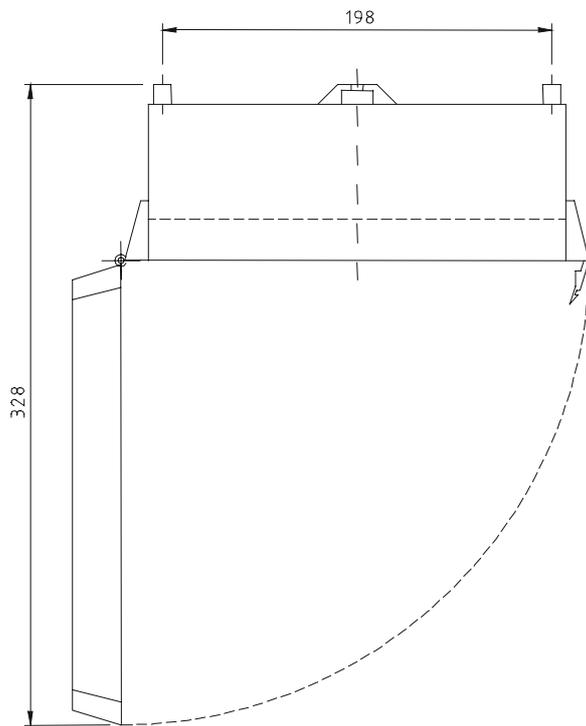
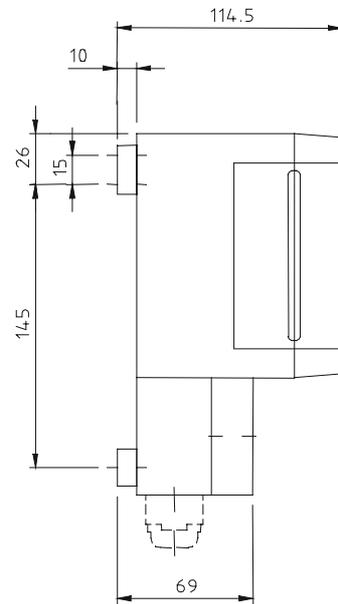
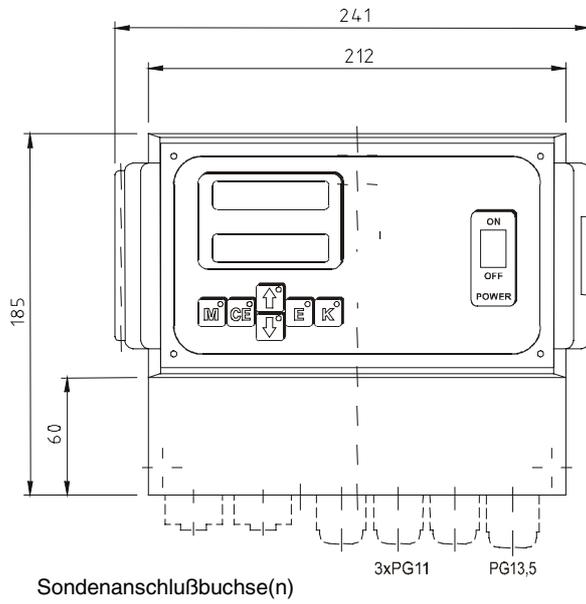
Meßprinzip:	Mehrstrahl-Wechsellicht, Infrarotlicht mit Wellenlänge 880 nm
Meßbereich:	anhängig von der angeschlossenen Meßsonde
Hilfsenergie:	115 - 230 V, 50 / 60 Hz; 24 V / AC-DC
Leistungsaufnahme:	max. 25 VA
Meßgenauigkeit:	$\leq \pm 1 \%$
Reproduzierbarkeit:	0,5 %
Analogausgang:	Einheitssignal 0-20 mA oder 4-20 mA galvanisch getrennt
Bürde:	max. 500 Ω
Relaisausgänge:	2 Alarmkontakte frei wählbar, 1 Relaiskontakt für Sondenreinigung, 1 Relaiskontakt für Störungsmeldung 1 Relaiskontakt für Hold-Meldung
Schaltleistung:	DC 30 V / 1 A AC 230 V / 2 A
serielle Schnittstelle:	RS 232 (optional)

13.2 Elektronikeinheit

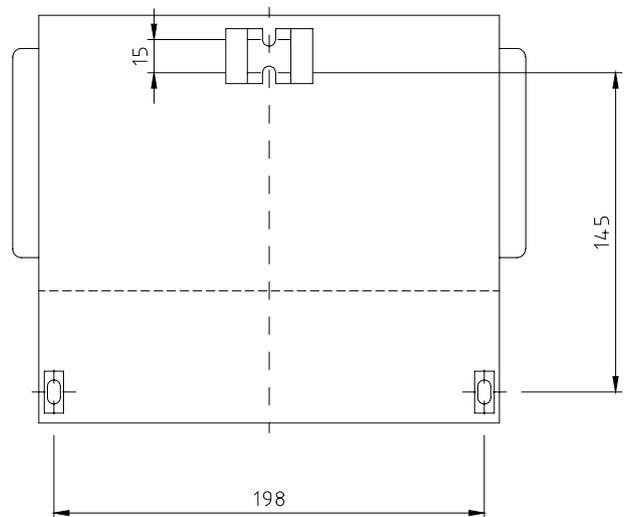
Umgebungstemp.:	-20 ... +60° C
Programmierung: Anzeigen:	Menügeführt über Mikroprozessorsteuerung LED-Display (14 mm) für aktuellen Meßwert, 2-zeiliges LC-Display (5 mm) zur Programmierung, Meßwert in TEF, NTU, g/l, mg/l, % und ppm wählbar
Tastatur:	Staub- und wasserdichte Folientastatur mit 6 Tasten zur Menüführung
Signalübertragung:	max. 200 m vom Sensor bis zum Meßumformer
Anschlüsse:	Steckverbinder IP 67 zw. Sonde und Meßumformer, Ausgänge auf Klemmen
Ausführung:	Feldgehäuse IP 65 / NEMA 4X
Gewicht:	3,5 kg

13.3 Abmessungen

13.3.1 Feldgehäuse



Rückansicht:



Anhang

Inhalt:

Ansteuerung für Magnetventile zur Reinigung

Meßverfahren - Anwendungen

CUM 740-Werkseinstellungen (Standardparameter)

Hinweise zur Fehlerdiagnose

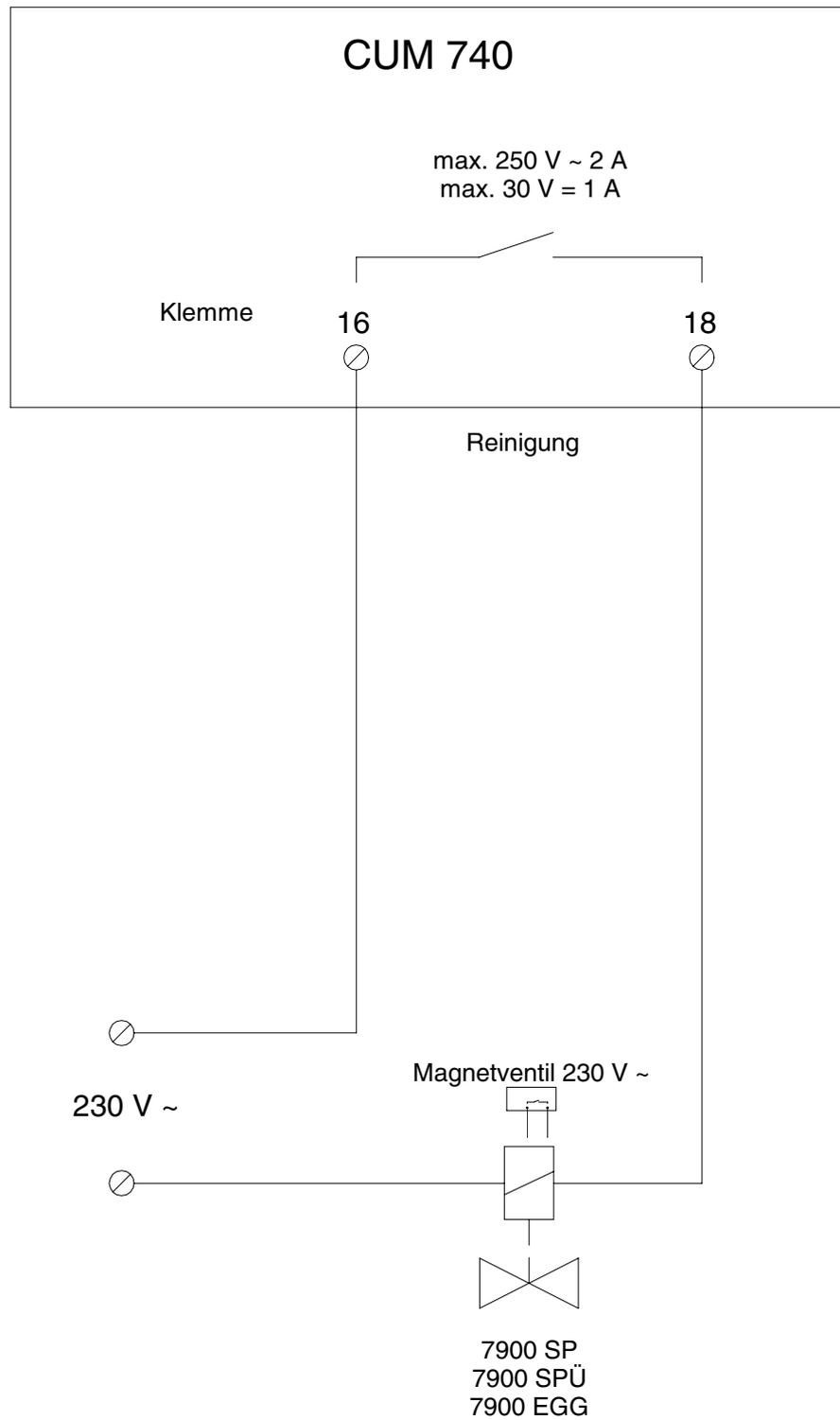
 Fehlermeldungen

 Fehlerdiagnose

CUM 740 - Werkseinstellungen

Zubehör

Ansteuerung für Magnetventile zur Reinigung



Meßverfahren - Anwendungen

Meßverfahren	Physikal. Einheit	Bereiche	Sondentyp	Typische Anwendung
Streulicht	mg/l ppm TEF NTU	2 ... 1000 TEF, NTU 2 ... 1000 mg/l (je nach Medium)	SSN	Kläranlagenauslauf, Flußwasser Prozeßwasser, Filtrat
Absorptionslicht (Durchlicht)	g/l % mg/l ppm	0 ... 40 g/l NS* 0 ... 20 g/l PS*	SAH	Primärschlamm Rücklaufschlamm
		0 ... 12 g/l NS* 0 ... 6 g/l PS*	SAM	Zentrifugat Siebwasser Schlamm Spiegel Belebtschlamm
		0 ... 50 g/l NS* 0 ... 30 g/l PS*	SAV	Primärschlamm, Faulschlamm, eingedickter Schlamm
Rückstreulicht	g/l %	10 ... 150 g/l NS*	SRH	Zulauf Zentrifuge / Presse Eingedickter Schlamm Primärschlamm, Faulschlamm

* NS = Normaler Belebtschlamm

* PS = Primär- oder Mischschlamm

MTF- Werkseinstellung (Standardparameter) siehe 5.6., „Konfiguration“

Achtung: Durch das Einlesen der Werkseinstellung werden die vorherigen Speicherwerte überschrieben. Der Kalibrierfaktor wird auf 0 % gesetzt.

Sondentyp	CUS61/65-A	CUS65-C	CUS63/65-D	CUS64/65-E	CUS65-B	freie Par.
Maßeinheit	g/l	%	TEF, NTU	%	g/l	%
Analogausgang	4...20 mA					
Kontakte	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom	Arbeitsstrom
Anzahl Kalibrierpkte.	6	8	8	5	5	4
Frequenz 1 [Hz]	4100	6500	6600	4050	3400	8000
Frequenz 2 [Hz]	3520	6000	5920	3700	3250	6000
Frequenz 3 [Hz]	3250	5750	5320	3200	3200	4000
Frequenz 4 [Hz]	2950	5470	4920	2800	2900	2000
Frequenz 5 [Hz]	2650	5150	4620	2200	2200	-
Frequenz 6 [Hz]	2370	4900	4320	-	-	-
Frequenz 7 [Hz]	-	4650	4020	-	-	-
Frequenz 8 [Hz]	-	4400	3600	-	-	-
Konzentration 1	0,0	0,0	0,5	1,0	0,0	1,0
Konzentration 2	2,0	1,0	5	2,0	3,0	3,0
Konzentration 3	3,0	2,0	20	4,0	5,0	10,0
Konzentration 4	4,0	3,0	50	6,0	10,0	30,0
Konzentration 5	5,0	4,0	100	8,0	20,0	-
Konzentration 6	6,0	5,0	200	-	-	-
Konzentration 7	-	6,0	400	-	-	-
Konzentration 8	-	7,0	1000	-	-	-
MB-Anfang	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0
MB-Ende	10,0	10,0	1000	10,0	20,0	30,0
Grenzwert 1	10,0	10,0	200	10,0	10,0	10,0
Grenzwert 2	10,0	10,0	400	10,0	20,0	10,0
Dämpfung [s]	20	20	20	20	20	20
Reinig.interv. [min]	0	0	0	0	0	0
Reinig.dauer [s]	1	1	1	1	1	1
übliche Arbeitsbereiche liegen in folgendem Frequenzhub	4000 Hz	6500 Hz	6600 Hz	4100 Hz	3500 Hz	-
	- 1000 Hz	- 4000 Hz	- 3600 Hz	- 1000 Hz	- 1000 Hz	-

Hinweise zur Fehlerdiagnose

Achtung: Bevor Sie Sicherungen austauschen ist der Netzschalter des Geräts auszuschalten!
Gerät nur mit eingestecktem und verschraubtem Sondenstecker einschalten!
Sondenstecker nur bei ausgeschaltetem Gerät ein- oder ausstecken!

Störungsursachen:

Ursachen für Störungen im System können an der Meßsonde, dem Meßumformer, dem Kabelweg zwischen beiden Einheiten sowie im Bereich der Netzversorgung gefunden werden.

Erste Schritte:

1. Fehler lokalisieren, ob Sonde oder Meßelektronik defekt, durch Komponententausch (falls vorhanden).
2. Überprüfen der Sondenfrequenz durch zweimaliges Betätigen der ENTER-Taste im „Meß-Modus“ (Frequenzanzeige im LC-Display) - siehe Fehlermeldungen (0 Hz, bzw. 505 Hz) unter Punkt 5.8.
3. Netzversorgung und Sicherung (F1) überprüfen.

Für weitere Unterstützung bei der Fehlersuche wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Vertriebsorganisation (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

Fehlermeldungen

Der Signalausgang „Störung“ wird erst dann gesetzt, wenn eine Fehlerursache mindestens 10 Sekunden ununterbrochen vorhanden ist.
Überkonzentration wird angezeigt, wenn das vorgegebene Meßbereichs-Ende um mehr als das zweifache überschritten wird.
Falscher Sondentyp wird angezeigt, wenn die angeschlossene Sonde nicht dem angewählten Typ entspricht.
Kein SONDENSIGNAL wird angezeigt, wenn der Meßumformer kein Frequenzsignal von der Sonde erhält (z.B. Kabelbruch). Dieser Fehler bewirkt unabhängig vom Ausgang "Störung" eine Frequenzanzeige von 0 Hz.
Kein SONDENSIGNAL / Sonde verschmutzt wird angezeigt, wenn der Meßumformer kein Frequenzsignal von der Sonde erhält und zusätzlich eine Statusmeldung bekommt (z.B. verschmutzte Sondenfenster / gilt nicht für die Dickschlamm-Sonden CUS64 / 65-E). Der Fehler bewirkt unabhängig vom Ausgang "Störung" eine Frequenzanzeige von 505 Hz.
Kalibrierung überprüfen wird angezeigt, wenn die Kalibrierfrequenzen näher als 15 Hz beieinander liegen (z.B. bei versehentlichem Überschreiben der gespeicherten Kalibrierfrequenzen)

Fehlerdiagnose

	Problem / Störung	Fehlersymptom	mögliche Ursache	Maßnahme
1	keine Funktion	keine Anzeige, Netzschalter leuchtet nicht	Netzversorgung ⇒ Netzsicherung ⇒ Netzschalter defekt ⇒	Zuleitung prüfen Sicherung im Anschlußkasten prüfen Gerät einschicken oder Ersatzteil anfordern
2	Gerät verliert nach dem Ausschalten die Programmierung	willkürliche Werte in den Speicherplätzen	Puffer-Batterie der CPU ist leer (hält ca. 5 Jahre) evtl. EMV-Störung	Gerät einschicken oder Ersatzteil anfordern
3	schleichende Anzeige, hin zum tatsächlichen Meßwert	zu schleppende Aktualisierung der Anzeige	Dämpfungszeit zu lang	Dämpfungszeit unter „Parametrieren“ entsprechend verändern
4	keine Konzentrationsmessung	keine Anzeige irgendeines Meßwertes, Frequenzanzeige „505 Hz“ oder „0 Hz	Sondenelektronik defekt ⇒ Meßfenster verschmutzt ⇒	Gerät einschicken Meßfenster reinigen
5	kein kontinuierlicher Verlauf des Ausgangsstromes	Stromausgang schwankt willkürlich bei stabiler Sondenfrequenz	Stromausgang defekt evtl. EMV-Störung	Gerät einschicken
6	Ausgangssignale werden nicht gesetzt	entspr. Ausgangsrelais schaltet nicht trotz LED-Anzeige	Relaiskontakt verklebt, da Leistungsfähigkeit der Relais überschritten; Relais defekt	Gerät einschicken

CUM 740 - Parameter

Serien-Nummer: _____

Sonde - 1, Nummer: _____ Sonde - 2 ggf. nächste Seite!

Software-Version: PO - _____

1. Konfigurieren

Sondentyp	Werkseinstellung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Maßeinheit	Kalibrierfaktor
-----------	---	------------	-----------------

Analogausgang	Alarm A	Alarm B	Fehlerkontakt
---------------	---------	---------	---------------

2. Frequenz [Hz] →

	1. _____	2. _____
--	----------	----------

3. Zuordnen →

[]
Einheit

3. _____	4. _____	5. _____
6. _____	7. _____	8. _____

4. Parametrieren

MB-Anfang	MB-Ende	Alarm A	Alarm B
-----------	---------	---------	---------

Dämpfung	Reinig.-Intervall	Reinig.-Dauer
----------	-------------------	---------------

5. Bemerkungen: _____

CUM 740 - Parameter

Serien-Nummer: _____

Sonde - 2, Nummer: _____ Sonde - 1 siehe vorige Seite!

Software-Version: PO - _____

1. Konfigurieren

Sondentyp	Werkseinstellung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Maßeinheit	Kalibrierfaktor
-----------	---	------------	-----------------

Analogausgang	Alarm A	Alarm B	Fehlerkontakt
---------------	---------	---------	---------------

2. Frequenz [Hz] →

	1. _____	2. _____
--	----------	----------

3. Zuordnen →

[]
Einheit

3. _____	4. _____	5. _____
6. _____	7. _____	8. _____

4. Parametrieren

MB-Anfang	MB-Ende	Alarm A	Alarm B
-----------	---------	---------	---------

Dämpfung	Reinig.-Intervall	Reinig.-Dauer
----------	-------------------	---------------

5. Bemerkungen: _____

Zubehör

Sensoren

TurbiMax W CUS 61

Trübungs- und Feststoffgehaltssensor für mittlere Konzentrationen
Technische Information TI 228C/07/de, Bestell-Nr.: 51504288

TurbiMax W CUS 62

Trübungs- und Feststoffgehaltssensor für hohe Konzentrationen
Technische Information TI 229C/07/de, Bestell-Nr.: 51504290

TurbiMax W CUS 63

Trübungs- und Feststoffgehaltssensor für niedrige Konzentrationen
Technische Information TI 230C/07/de, Bestell-Nr.: 51504292

TurbiMax W CUS 64

Trübungs- und Feststoffgehaltssensor für höchste Konzentrationen
Technische Information TI 231C/07/de, Bestell-Nr.: 51504294

TurbiMax W CUS 65

Trübungs- und Feststoffgehaltssensor für niedrige bis höchste Konzentrationen
Technische Information TI 370C/07/de, Bestell-Nr.: 51512872

Befestigung

Tauchrohr

Tauchrohr zum Eintauchen des Sensors in Becken. Material: nichtrostender Stahl 1.4404 (Rohr), nichtrostender Stahl 1.4571 (Muffe).

Wandhalterung für Tauchrohre

Wandhalterung zur Befestigung der Tauchrohre an Becken oder Gerinnen.

Material: nichtrostender Stahl 1.4301.

Bestell-Nr.: 51503581

Gegenplatte

Gegenplatte zur Befestigung der Wandhalterung. Material: nichtrostender Stahl 1.4301.

Bestell-Nr.: 51512992

Armaturen

Einbauarmatur

CleanFit CUA 451

Wechselarmatur mit Kugelhahn für den Einbau in Rohrleitungen

Material: nichtrostender Stahl 1.4404

Technische Information TI 369C/07/de, Bestell-Nr. 51512835

Anschlusszubehör

Verlängerungskabel

Verlängerungskabel Länge 10 m, geschirmt, mit SXP-Stecker und SXK-Kupplung. Schutzart IP 67.

Bestell-Nr.: 51503633

Steckverbinder

SXP-Stecker, 7-polig

Bestell-Nr.: 51504027

SXK-Kupplung, 7-polig

Bestell-Nr.: 51504025

Verbindungsdose

Verbindungsdose für den Übergang vom steckbaren Sensorkabel auf fest verlegte Leitungen bei größeren Entfernungen. Sensorkabeleingang SXB-Buchse, Kabelausgang Pg-Verschraubung Pg 11.

Material: Makrolon®. Schutzart IP 67.

Bestell-Nr.: 51503632

Europe

Austria

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. ++43 (1) 880 56-0, Fax (1) 880 56-35

Belarus

Belorgsintez
Minsk
Tel. ++375 (172) 2631 66, Fax (172) 2631 11

Belgium / Luxembourg

□ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. ++32 (2) 2 48 06 00, Fax (2) 2 48 05 53

Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. ++359 (2) 66 48 69, Fax (2) 963 13 89

Croatia

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. ++385 (1) 663 77 85, Fax (1) 663 78 23

Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. ++357 (2) 48 47 88, Fax (2) 48 46 90

Czech Republic

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. ++420 (26) 6 78 42 00, Fax (26) 6 78 41 79

Denmark

□ Endress+Hauser A/S
Soborg
Tel. ++45 (70) 13 11 32, Fax (70) 13 21 33

Estonia

Elvi-Aqua
Tartu
Tel. ++372 (7) 42 27 26, Fax (7) 42 27 27

Finland

□ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. ++358 (9) 8 59 61 55, Fax (9) 8 59 60 55

France

□ Endress+Hauser
Huningue
Tel. ++33 (3) 89 69 67 68, Fax (3) 89 69 48 02

Germany

□ Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. ++49 (76 21) 9 75 01, Fax (76 21) 9 75 55 55

Great Britain

□ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. ++44 (1 61) 2 86 50 00,
Fax (1 61) 9 98 18 41

Greece

I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. ++30 (1) 9 24 15 00, Fax (1) 9 22 17 14

Hungary

Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. ++36 (1) 2 61 55 35, Fax (1) 2 61 55 35

Iceland

Vatnshreinsun HF
Reykjavik
Tel. ++354 (5) 61 96 16, Fax (5) 61 96 17

Ireland

Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. ++353 (45) 86 86 15, Fax (45) 86 81 82

Italy

□ Endress+Hauser Italia S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. ++39 (02) 92 10 64 21,
Fax (02) 92 10 71 53

Latvia

Raita Ltd.
Riga
Tel. ++371 (7) 31 28 97, Fax (7) 31 28 94

Lithuania

Agava Ltd.
Kaunas
Tel. ++370 (7) 20 24 10, Fax (7) 20 74 14

Netherlands

□ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. ++31 (35) 6 95 86 11, Fax (35) 6 95 88 25

Norway

□ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. ++47 (32) 85 98 50, Fax (32) 85 98 51

Poland

□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Warszawy
Tel. ++48 (22) 7 20 10 90, Fax (22) 7 20 10 85

Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. ++351 (1) 4 17 26 37, Fax (1) 4 18 52 78

Romania

Romconseng SRL
Bucharest
Tel. ++40 (1) 4 10 16 34, Fax (1) 4 10 16 34

Russia

□ Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. ++7 09 (5) 1 58 75 71, Fax (5) 1 58 98 64

Slovak Republic

Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. ++421 (74) 4 88 86 84, Fax (74) 4 88 71 12

Slovenia

□ Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. ++386 (61) 1 59 22 17, Fax (61) 1 59 22 98

Spain

□ Endress+Hauser S.A.
Barcelona
Tel. ++34 (93) 4 80 33 66, Fax (93) 4 73 38 39

Sweden

□ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. ++46 (8) 5 55 1 16 00, Fax (8) 5 55 1 16 00

Switzerland

□ Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. ++41 (61) 7 15 75 75, Fax (61) 7 11 16 50

Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri
Istanbul
Tel. ++90 (2 12) 2 75 13 55,
Fax (2 12) 2 66 27 75

Ukraine

Industria Ukraïna
Kiev
Tel. ++380 (44) 2 68 81, Fax (44) 2 69 08

Yugoslavia

Meris d.o.o.
Beograd
Tel. ++381 (11) 4 44 61 64, Fax (11) 4 44 19 66

Africa

Egypt

Anasia
Heliopolis/Cairo
Tel. ++20 (2) 4 1 79 00, Fax (2) 4 1 79 00

Morocco

Oussama S.A.
Casablanca
Tel. ++2 12 (2) 24 13 38, Fax (2) 40 26 57

Nigeria

J F Technical Invest. Nig. Ltd.
Lagos
Tel. ++2 34 (1) 6 22 23 45 46, Fax (1) 6 22 23 45 48

South Africa

□ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. ++27 (11) 4 44 13 86, Fax (11) 4 44 19 77

Tunisia

Controle, Maintenance et Regulation
Tunis
Tel. ++2 16 (1) 7 30 77, Fax (1) 7 88 59 5

America

Argentina

□ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. ++54 (1) 1 45 22 79 70,
Fax (1) 1 45 22 79 09

Bolivia

Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. ++5 91 (42) 5 69 93, Fax (42) 5 09 81

Brazil

□ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. ++55 (11) 5 03 31 34 55,
Fax (11) 5 03 31 30 67

Canada

□ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. ++1 (905) 6 81 92 92,
Fax (905) 6 81 94 44

Chile

DIN Instrumentos Ltda.
Santiago
Tel. ++56 (2) 2 05 01 00, Fax (2) 2 25 81 39

Colombia

Colsein Ltd.
Bogota D.C.
Tel. ++57 (1) 2 36 76 59, Fax (1) 6 10 78 68

Costa Rica

EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. ++5 06 (2) 96 15 42, Fax (2) 96 15 42

Ecuador

Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. ++5 93 (2) 2 69 1 48, Fax (02) 46 18 33

Guatemala

ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. ++5 02 (3) 34 59 85, Fax (2) 32 74 31

Mexico

□ Endress+Hauser I.I.
Mexico City
Tel. ++52 (5) 5 68 89 65, Fax (5) 5 68 84 18

Paraguay

Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. ++5 95 (21) 21 39 89, Fax (21) 22 65 83

Uruguay

Circular S.A.
Montevideo
Tel. ++5 98 (2) 9 25 7 85, Fax (2) 9 21 51

USA

□ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. ++1 (3 17) 5 35 71 38,
Fax (3 17) 5 35 84 89

Venezuela

H. Z. Instrumentos C.A.
Caracas
Tel. ++58 (2) 9 44 09 66, Fax (2) 9 44 45 54

Asia

China

□ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. ++86 (21) 54 90 23 00,
Fax (21) 54 90 23 03

□ Endress+Hauser Beijing Office

Beijing
Tel. ++86 (10) 68 34 40 58,
Fax (10) 68 34 40 68

□ Endress+Hauser (H.K.) Ltd.

Hong Kong
Tel. ++8 52 (2) 5 28 31 20, Fax (2) 8 65 41 71

India

□ Endress+Hauser India Branch Office
Mumbai
Tel. ++91 (22) 8 52 14 58, Fax (22) 8 52 19 27

Indonesia

PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. ++62 (21) 7 97 50 83, Fax (21) 7 97 50 89

Japan

□ Sakura Endress Co., Ltd.
Tokyo
Tel. ++81 (4 22) 5 40 6 11, Fax (4 22) 5 50 2 75

Malaysia

□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. ++60 (3) 7 33 48 48, Fax (3) 7 33 88 00

Pakistan

Speedy Automation
Karachi
Tel. ++92 (21) 7 72 29 53, Fax (21) 7 73 68 84

Papua New Guinea

SBS Electrical Pty Limited
Port Moresby
Tel. ++6 75 (3) 25 11 88, Fax (3) 25 95 56

Philippines

Brenton Industries Inc.
Makati Metro Manila
Tel. ++63 (2) 6 38 80 41, Fax (2) 6 38 80 42

Singapore

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. ++65 (5) 6 68 2 22, Fax (2) 6 66 68 48

South Korea

□ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. ++82 (2) 6 58 72 00, Fax (2) 6 59 28 38

Taiwan

Kingjarl Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. ++886 (2) 27 18 39 38, Fax (2) 27 13 41 90

Thailand

□ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. 66 (2) 9 96 78 11 20, Fax (2) 9 96 78 10

Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. ++84 (8) 8 33 52 25, Fax (8) 8 33 52 27

Iran

Telephone Technical Services Co. Ltd.
Tehran
Tel. ++98 (21) 8 74 67 50, Fax (21) 8 73 72 95

Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Tel-Aviv
Tel. ++972 (3) 6 48 02 05, Fax (3) 6 47 19 92

Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. ++962 (6) 4 64 32 46, Fax (6) 4 64 57 07

Kingdom of Saudi Arabia

Anasia
Jeddah
Tel. ++966 (2) 6 71 00 14, Fax (2) 6 72 59 29

Kuwait

Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C.
Safat
Tel. ++965 (2) 44 14 81, Fax (2) 44 14 86

Lebanon

Nabil Ibrahim
Jbeil
Tel. ++961 (3) 25 40 52, Fax (9) 54 80 38

Sultanate of Oman

Mustafa & Jawad Science & Industry Co.
L.L.C.
Ruwi
Tel. ++968 (60) 20 09, Fax (60) 70 66

United Arab Emirates

Descon Trading EST.
Dubai
Tel. ++9 71 (4) 65 36 51, Fax (4) 65 32 64

Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. ++9 76 (4) 23 06 64, Fax (4) 21 23 38

Australia + New Zealand

Australia

ALSTOM Australia Ltd.
Sydney
Tel. ++61 (2) 97 22 47 77, Fax (2) 97 22 48 88

New Zealand

EMC Industrial Instrumentation
Auckland
Tel. ++64 (9) 4 15 51 10, Fax (9) 4 15 51 15

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
D-Weil am Rhein
Germany
Tel. ++49 (76 21) 9 75 02, Fax (7 621) 9 75 34 5

□ Unternehmen der Endress+Hauser-Gruppe



51504298

Endress+Hauser

The Power of Know How

