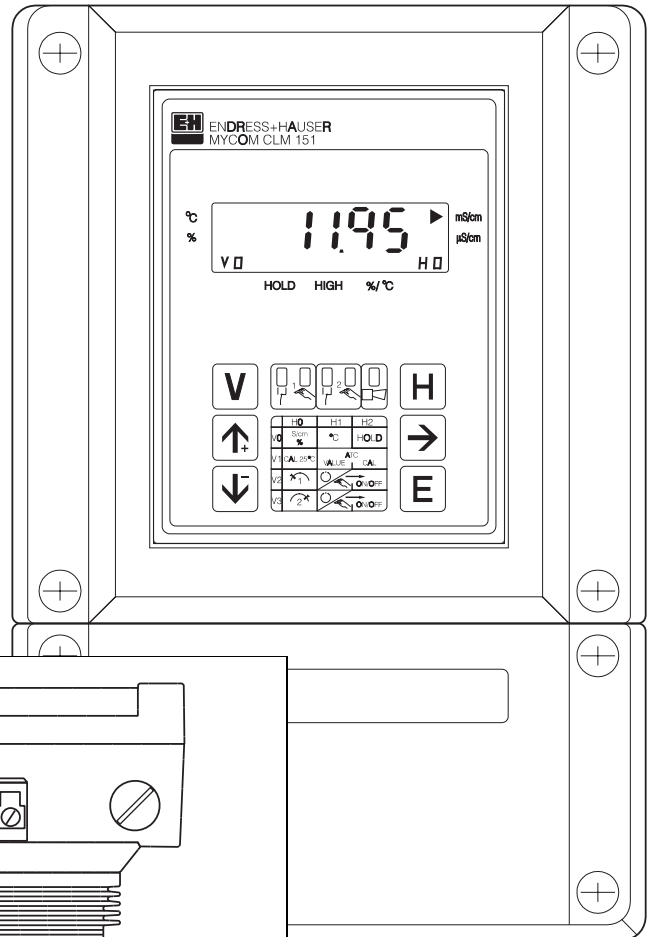
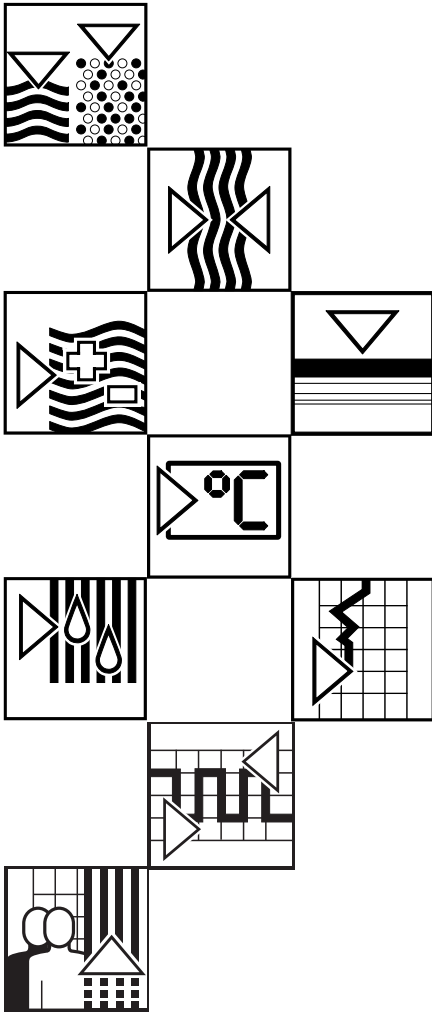


mycom

CLM 121 / 151 - ID Meßumformer / Regler für Leitfähigkeit und Temperatur

Betriebsanleitung



Quality made by
Endress+Hauser



ISO 9001

Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Allgemeines | 2 |
| 1.1 | Auspacken | 2 |
| 1.2 | Verwendung | 2 |
| 1.3 | Geräte - Bestellcode | 3 |
| 2. | Meßeinrichtung | 4 |
| 3. | Montage | 5 |
| 3.1 | Geräte-Abmessungen | 5 |
| 3.2 | Montage - Arten | 6 |
| 3.3 | Montage - Zubehör | 8 |
| 4. | Elektrischer Anschluß | 9 |
| 4.1 | Anschlußgrundsätze | 9 |
| 4.2 | Anschluß CLM 121 / 151 | 10 |
| 4.3 | Anschlußplan | 11 |
| 5. | Inbetriebnahme | 12 |
| 5.1 | Einschalten | 12 |
| 5.2 | Betriebsunterbrechung | 12 |
| 5.3 | Minimaleinstellungen | 12 |
| 5.4 | Betriebsmodus und Meßbereich Einstellung | 13 |
| 6. | Bedienung | 14 |
| 6.1 | Allgemeines zur Gerätebedienung | 14 |
| 6.2 | Matrix - Bedienoberfläche | 15 |
| 6.3 | Bedienmatrix | 18 |
| 6.4 | Eingabe Sensor-Adaptions-Faktor | 24 |
| 6.5 | Kalibrieren | 25 |
| 6.6 | ATC-Einstellung | 27 |
| 6.7 | Konzentrationsmessung | 31 |
| 6.8 | Beschreibung der Bedienfunktionen | 34 |
| 6.9 | Grenzwertgeber | 48 |
| 7. | Fehlerbehandlung und Wartung | 51 |
| 7.1 | Fehlerklassen und Fehlernummern | 51 |
| 7.2 | Fehleranzeige und Bedienung | 51 |
| 7.3 | Fehlerliste | 52 |
| 7.4 | Wartung | 55 |
| 8. | Technische Daten | 56 |
| 8.1 | Elektrische Daten | 56 |
| 8.2 | Mechanische Daten | 57 |
| 9. | Anhang | 58 |
| 9.1 | Zubehör | 58 |
| 9.2 | KCI-Kalibrierlösungen | 59 |
| 9.3 | Stichwortverzeichnis | 60 |

1. Allgemeines

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Maximalausbaustufe der Leitfähigkeits-Meßgeräte Mycom CLM 121 - ID oder CLM 151 - ID, in Verbindung mit der induktiven Leitfähigkeitsmeßzelle CLS 51.



Hinweis:

Für ein Gerät mit digitaler Schnittstelle ist zusätzlich die Betriebsanleitung BA 090C "Mycom-Gerätefamilie Serielle Schnittstellen" (Best.-Nr. 50059855) erforderlich.



Warnung:

Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt Sicherheit und Funktion der Meßanlage in Frage.

Montage, Inbetriebnahme, Bedienung

Das Gerät Mycom CLM 121/151 ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften und EG-Richtlinien, siehe „Technische Daten“. Wenn es jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm Gefahren ausgehen, z. B. durch falschen Anschluß.

Montage, elektrischer Anschluß, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Meßeinrichtung darf deshalb nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muß mit dieser Betriebsanleitung vertraut sein und die Anweisungen befolgen.

1.1 Auspacken

- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt! Bei Beschädigung Post, Fracht bzw. Spediteur einschalten, sowie Lieferanten verständigen.
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Menge anhand der Lieferpapiere sowie Gerätetyp und Ausführung gemäß Typenschild (siehe Bild 1.1).

Im Lieferumfang für Mycom CLM 121 (Schalttafeleinbaugerät) sind enthalten:

- 2 Gehäusebefestigungselemente (Best.-Nr. 50047795)
- 1 Submin-D-Stecker (nur bei Geräten mit Digital-Schnittstelle; Best.-Nr. 50051998)
- Betriebsanleitung(en)
- Geräte-Identifikationskarte(n)

Im Lieferumfang für Mycom CLM 151 sind enthalten:

- 1 Gehäusebefestigungssatz (Best.-Nr. 50061357)
- 1 Meßstellenbezeichnungsschild (Best.-Nr. 50061359)
- Betriebsanleitung(en)
- Geräte-Identifikationskarte(n)

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. das für Sie zuständige Endress+Hauser-Vertriebsbüro (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

1.2 Verwendung



Mycom CLM 121 / 151 sind auf Mikroprozessorbasis arbeitende Meß- und Regelgeräte zur Bestimmung des Leitfähigkeitswertes.



Ihre moderne Technik ermöglicht in einfacher Weise die Anpassung an alle Leitfähigkeitsmeßaufgaben.

Die typischen Einsatzgebiete sind:

- Pharmazie
- Lebensmittelindustrie
- Überwachung von CIP-Anlagen
- Produktüberwachung
- Phasentrennung

Bild 1.1: Geräte-Typenschilder
links: Mycom CLM 151
rechts: Mycom CLM 121

| | | | |
|--|---|---|-------------|
|  ENDRESS + HAUSER Mycom | |  | |
| Order-code: | CLM151-1ID01 | Serial no./Serlennr: | 12345678 ID |
| Input/Eingang: | min: 0-2000 µS/cm max: 0-1000 mS/cm Temp: Pt100 -35...150°C | | |
| Output/Ausgang: | 1: Lf 0/4...20 mA 2: °C 0/4...20 mA | | |
| Mains/Netz: | 230V 50/60Hz max. 12VA | | |
| Prot. class/Schutzart: | IP65 | | |
| LM151-NP.TIF | | | |

| | | | |
|--|---|---|-------------|
|  ENDRESS + HAUSER Mycom | |  | |
| Order-code: | CLM121-1ID01 | Serial no./Serlennr: | 12345678 ID |
| Input/Eingang: | min: 0-2000 µS/cm max: 0-1000 mS/cm Temp: Pt100 -35...150°C | | |
| Output/Ausgang: | 1: Lf 0/4...20 mA 2: °C 0/4...20 mA | | |
| Mains/Netz: | 230V 50/60Hz max. 12VA | | |
| Prot. class/Schutzart: | IP54 | | |
| ZLM121.TIF | | | |

1.3 Geräte - Bestellcode

Mycom CLM 121 / 151

Typen

- 121 Schalttafeleinbaugehäuse, 96 x 96 mm, Schutzart IP 54 (Front)
 151 Feldgehäuse, 247 x 167 x 111 mm, Schutzart IP 65

Ausführungen

- 1 mit Störmeldekontakt
 2 mit Störmeldekontakt und 1 Grenzkontakt
 3 mit Störmeldekontakt und 2 Grenzkontakten
 9 Sonderausführung nach Kundenwunsch

Gerätevariante

- CD Messung der spezifischen Leitfähigkeit,
 zum Anschluß an 2-Elektroden Meßzellen;
 Meßbereiche frei programmierbar
 MM Messung des spezifischen Widerstandes,
 zum Anschluß an Meßzellen mit Zellkonstante $0,01 \text{ cm}^{-1}$;
 Meßbereich $0 \dots 1 \mu\text{S/cm}$ bzw. $0 \dots 20 \text{ M}\Omega \times \text{cm}$ wählbar
 ID Messung der spezifischen Leitfähigkeit,
 zum Anschluß der induktiven Meßzellen CLS 51;
 Meßbereiche frei programmierbar
 YY Sonderausführung nach Kundenwunsch (auf Anfrage)

Netzversorgung

- 0 230 V, 50 / 60 Hz
 1 110 V, 50 / 60 Hz
 2 200 V, 50 / 60 Hz
 3 24 V, 50 / 60 Hz
 4 48 V, 50 / 60 Hz
 5 100 V, 50 / 60 Hz
 6 127 V, 50 / 60 Hz
 7 240 V, 50 / 60 Hz
 8 24 V DC

Geräteausgang

- 0 Ausgang 0 / 4 ... 20 mA für Leitfähigkeit
 1 zwei Ausgänge 0 / 4 ... 20 mA für Leitfähigkeit und Temperatur
 3 Ausgang 0 / 4 ... 20 mA für Leitfähigkeit mit zusätzlicher
 Schnittstelle RS 232-C
 4 Ausgang 0 / 4 ... 20 mA für Leitfähigkeit mit zusätzlicher
 Schnittstelle RS 485
 6 Ausgang 0/4 ... 20 mA für Leitfähigkeit mit zusätzlicher
 Schnittstelle RS 485 Rackbus
 9 Sonderausführung nach Kundenwunsch

CLM - ← vollständiger Bestell-Code



Hinweis:

In dieser Montage- und Betriebsanleitung wird nur die Gerätevariante ID beschrieben.

2. Meßeinrichtung

Die Meßeinrichtung besteht aus:

- der Induktiv-Leitfähigkeits-Meßzelle, CLS 51, eingebaut in Rohrleitung, Tank oder Behälter
- dem entsprechenden Leitfähigkeits-Meßkabel, Typ OMK
- wahlweise
 - dem Leitfähigkeits-Meßgerät Mycom CLM 121 im Schalttafeleinbaugeschäft
 - dem Leitfähigkeits-Meßgerät Mycom CLM 151 im Feldgehäuse

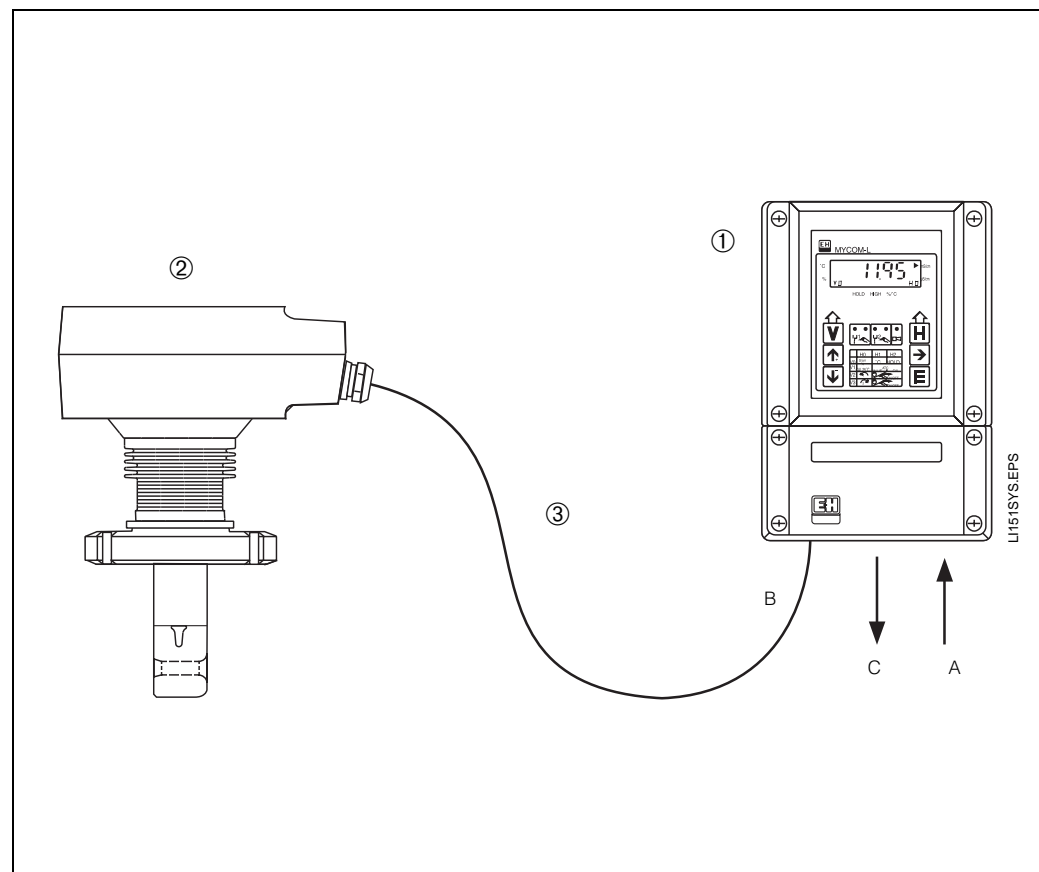


Bild 2.1: Beispiel eines kompletten Meßsystems mit:

- ① Leitfähigkeitsmeßgerät Mycom CLM 151
A: Spannungsversorgung (z.B. 230 V AC / 50 Hz)
B: Meßkabelanschluß induktive Leitfähigkeits-Meßzelle CLS 51
C: Ausgang Leitfähigkeitswert evtl. zusätzlich Temperaturwert (0 / 4 ... 20 mA) oder Digitalschnittstelle (RS 232-C oder RS 485)
- ② Induktive Leitfähigkeits-Meßzelle CLS 51
- ③ Leitfähigkeits-Meßkabel OMK

3. Montage

3.1 Geräte-Abmessungen

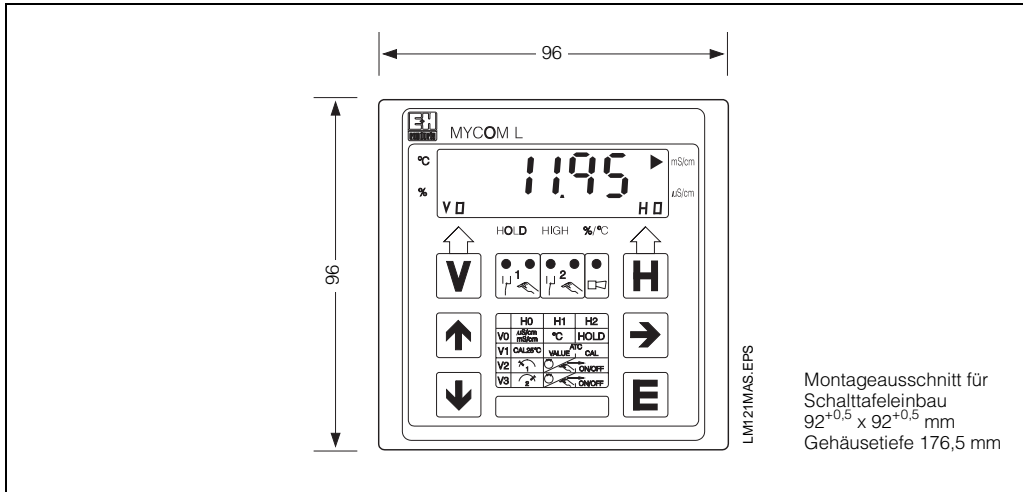


Bild 3.1: Geräteabmessungen des Mycom CLM 121

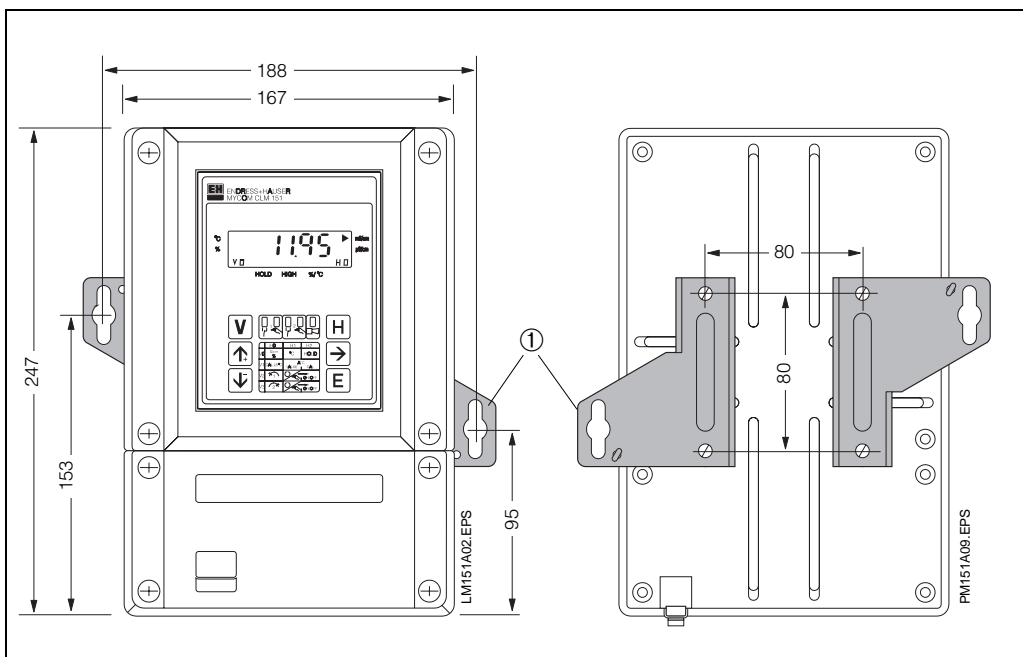


Bild 3.2: Geräteabmessungen des Mycom CLM 151 (links)

① Befestigungslaschen für Wandmontage
Schrauben \varnothing 6 mm

Bild 3.3: Rückseite des Feldgehäuses mit montierten Befestigungslaschen

Hinweis:
Befestigungslaschen und Spannschrauben sind als Gehäusebefestigungsset im Lieferumfang enthalten.

3.2 Montage - Arten

3.2.1 Schalttafeleinbau Mycom CLM 121

Der erforderliche Montageausschnitt nach DIN 43 700 beträgt $92^{+0,5} \times 92^{+0,5}$ mm. Die Gerätebefestigung erfolgt mittels der mitgelieferten Gehäusebefestigungselemente.

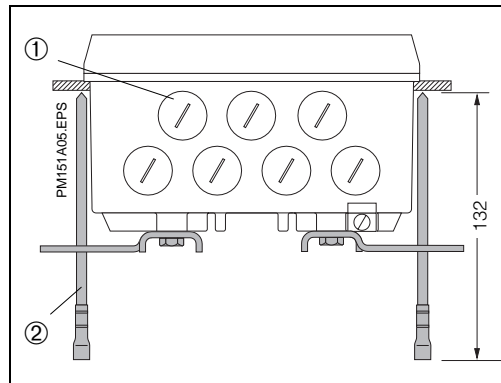


Bild 3.4: Unterseite des Feldgehäuses mit Montagemaßen sowie montierten Spanschrauben zum Schalttafeleinbau

- ① Verschlusschrauben für Pg 13,5
- ② Spanschrauben

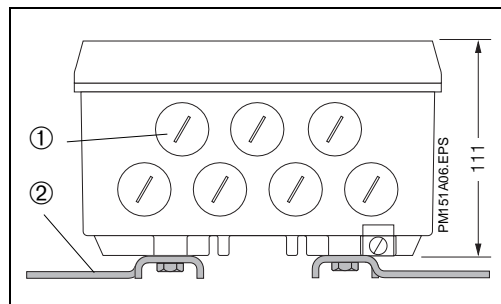
3.2.2 Schalttafeleinbau Mycom CLM 151

Die Gerätebefestigung erfolgt mittels der im Lieferumfang enthaltenen Gehäusebefestigungselemente (siehe Bild 3.4). Zur Abdichtung des Schalttafel Ausschnitts ist ein Flachdichtung erforderlich (siehe Kapitel 9.1).

Der erforderliche Montageausschnitt für Schalttafeleinbau beträgt $161^{+0,5} \times 241^{+0,5}$ mm (B x H).

Bild 3.5: Unterseite des Feldgehäuses mit montierten Haltetaschen zur Wandmontage

- ① Verschlusschrauben für Pg 13,5
- ② Befestigungslaschen



3.2.3 Wandmontage

Haltetaschen gemäß Bild 3.3 an der Geräte-rückseite montieren.

Gehäuse- und Befestigungsmaße des Feldgehäuses siehe Bild 3.2

3.2.4 Rohrmontage

Die Montage des Feldgehäuses Mycom CLM 151 an vertikalen oder horizontalen Rohren mit max. Rohrdurchmesser 70 mm erfolgt mittels der mitgelieferten Teile des Gehäusebefestigungssatzes.

Die Gehäusebefestigungselemente sind gemäß Bilder 3.6 und 3.7 an der Geräte-
rückseite zu montieren.

Lieferbares Zubehör für Mycom CLM 151:
siehe Kapitel 9.1.

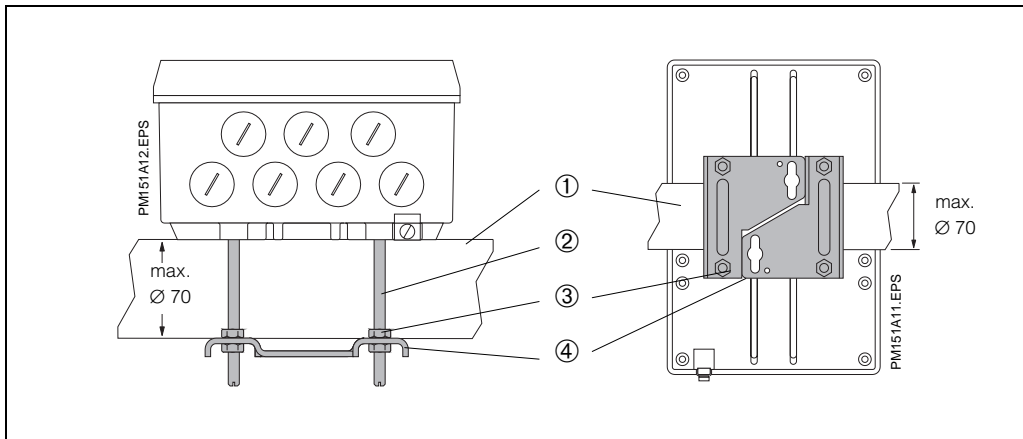


Bild 3.6: Montage des Feldgehäuses am Horizontalrohr

links: Unterseite
rechts: Rückseite

- ① Horizontalrohr
- ② Gewindestangen M6 x 92
- ③ Befestigungsmutter M6
- ④ Befestigungsplatte

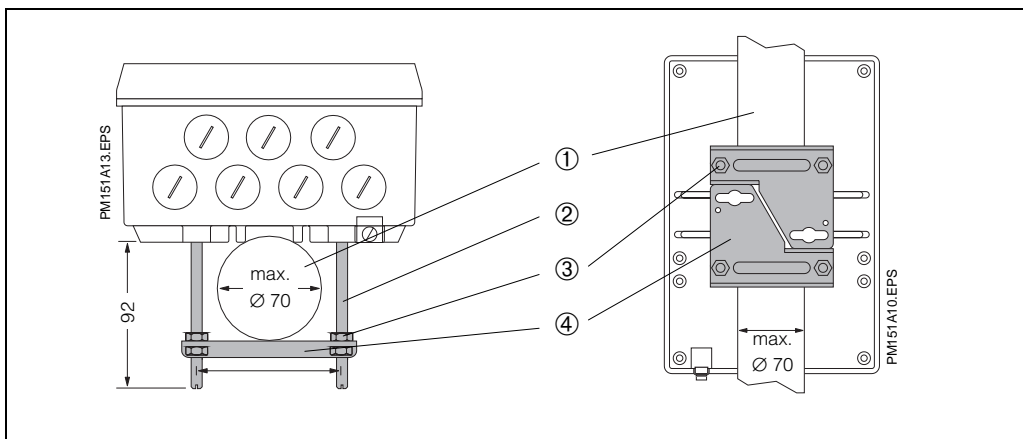


Bild 3.7: Montage des Feldgehäuses am Vertikalrohr

links: Unterseite
rechts: Rückseite

- ① Vertikalrohr
- ② Gewindestangen M6 x 92
- ③ Befestigungsmutter M6
- ④ Befestigungsplatte

3.3 Montage - Zubehör

3.3.1 Wetterschutzdach CYY 101

Bild 3.8: Wetterschutzdach CYY 101 (links) mit Abmessungen und Montagepositionen zur

- ① Montage an Standsäule mit 2 Schrauben M8
- ② Montage an Vertikal- oder Horizontalrohr mit 2 Rundmastbefestigungen
- ③ Montage des Leitfähigkeits-Meßgeräts Mycom CLM 151
- ④ Wandmontage des Leitfähigkeits-Meßgeräts Mycom CLM 151

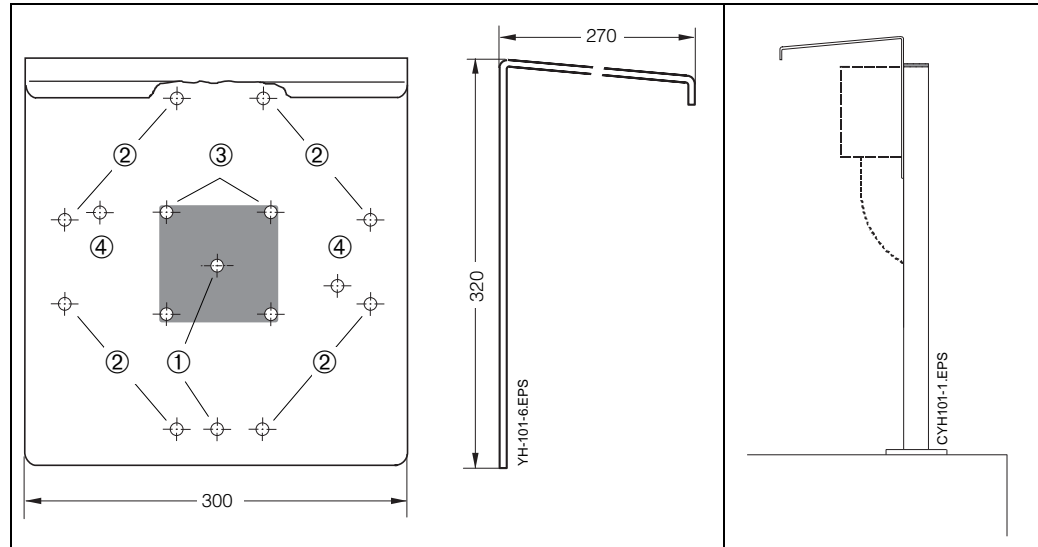
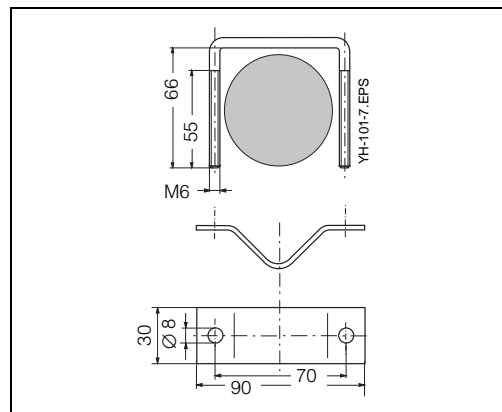


Bild 3.9 Wetterschutzdach CYY 101 (rechts) mit Mycom CLM 151 an Standsäule montiert

Bild 3.10: Mastbefestigungssatz für Wetterschutzdach CYY 101, wenn nicht an Armaturenhalterung CYH 101 montiert wird



Zur Montage von Mycom CLM 151 im Freien ist das Wetterschutzdach CYY 101 erforderlich.

- Meßgerät an Wetterschutzdach montieren
- Wetterschutzdach mit montiertem Meßgerät
 - an Standsäule oder
 - an Rundmast oder
 - an Wand montieren

Lage der Befestigungsbohrungen siehe Bild 3.8

Das Wetterschutzdach CYY 101 kann mittels zwei Gewindeschrauben (M8) direkt an die Standsäule der Armaturenhalterung CYH 101 montiert werden (siehe Bild 3.8, Position ①).

Zur Befestigung an beliebigen senkrechten oder waagrechten Rohren und Standsäulen (max. Querschnitt 70 mm) ist zusätzlich der Mastbefestigungssatz (siehe Kapitel 9.1 bzw. Bild 3.10) erforderlich.



Warnung:

Bei direkter Sonneneinstrahlung muß das Wetterschutzdach montiert werden.



Hinweis:

Der Gehäusedeckel muß nach erfolgtem Kabelanschluß gleichmäßig verschraubt werden. Die Schrauben sind im Kreis anzuziehen, um die Dichtheit zu gewährleisten. Die Pg-Kabelverschraubungen sind bis auf Anschlag festzuziehen.

4. Elektrischer Anschluß

4.1 Anschlußgrundsätze



Warnung:

- Hinweise und Warnungen dieser Betriebsanleitung sind strikt zu beachten!
Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine Fachkraft erfolgen!
- Nahe beim Gerät muß eine Netz-trennvorrichtung installiert und als Trennvorrichtung für CLM 121/151 gekennzeichnet sein (siehe EN 61010-1).
- Keine Inbetriebnahme ohne Schutzleiteranschluß!
- Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.
- Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Endress+Hauser-Serviceorganisation durchgeführt werden.



Achtung:

- Alle signalführenden Leitungen sind abzuschirmen und getrennt von anderen Steuerleitungen zu verlegen.
- Die Störsicherheit kann nur für ein sorgfältig geerdetes Gerät mit abgeschirmter Meßwertausgangsleitung gewährleistet werden. Die Erdung des Schirmes muß möglichst kurz gehalten werden. Keine gelötete Verlängerung des Schirmes!

Bei Montage des Feldgehäuses (CLM 151) Mast zur Erhöhung der Störfestigkeit erden. Die Kabelführung im Mast erhöht zusätzlich die Störsicherheit.



Hinweis:

- Dieses Meßgerät ist gemäß EN 61010-1 gebaut und geprüft und hat unser Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.
- Störungen am Gerät können evtl. mit Hilfe der Fehlerliste in Kapitel 7.3 ohne Eingriff in das Gerät beseitigt werden.

Eingriffe und Veränderungen im Gerät sind nicht zulässig und machen jegliche Garantieansprüche nichtig.
- Nach Einbau und Anschluß von Gerät und Sensoren muß die gesamte Meßeinrichtung auf Funktion überprüft werden.

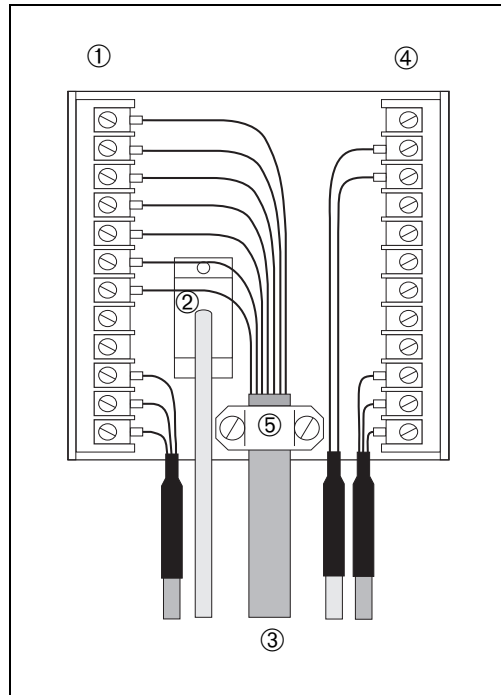


Bild 4.1: Mycom CLM 121
Geräterückseite mit
elektrischen Anschlüssen

- ① Klemmleiste für Geber- und Signalleitung
- ② Anschlussklemme für Ausgang 2 oder Submin-D-Buchse (bei digitaler Schnittstelle)
- ③ Leitfähigkeits-Meßkabel OMK
- ④ Klemmleiste für Netzanschluß und Schaltkontakte
- ⑤ Zugentlastungsschelle für OMK und zusätzlich Schirmanschluß für Meßkabelaußenschirm

Hinweis:

Die Zugentlastungsschelle ist direkt mit dem Schutzleiter verbunden.

4.2 Anschluß CLM 121 / 151

Der elektrische Anschluß erfolgt für alle Geber- und Signalleitungen

- bei Mycom CLM 121 an der Anschlußleiste an der Geräte-rückseite (Bild 4.1)
 - bei Mycom CLM 151 im separaten Klemmenanschlußraum (Bild 4.2).
 - Verschlußschrauben an der Geräte-unterseite durch die entsprechende Anzahl an Pg-Verschraubungen ersetzen.
 - Anschlußleitungen durch die Pg-Verschraubungen einführen (siehe Bild 4.2).
 - Geräteanschluß gemäß Anschlußplan durchführen (siehe Bild 4.3).
- Auf räumlich getrennte Führung von Signalkabeln gegenüber Netz- und Leistungsverdrahtung achten.
- Kabelverschraubungen festziehen.
 - Deckel des separaten Klemmenanschluß-raumes einsetzen und Deckelschrauben festziehen.

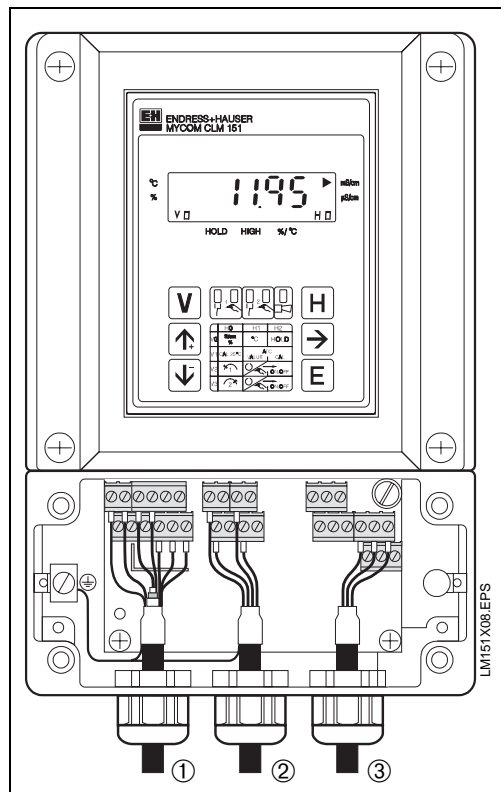


Bild 4.2: Mycom CLM 151
mit Geräteanschlüssen
im separaten Klemmen-
anschlußraum

- ① Eingang: Leitfähigkeits-Sensor
- ② Ausgang: Temperatur oder Schnittstelle
- ③ Spannungsversorgung

| Klemmen bei Mycom CLM 121 / 151 | |
|---------------------------------|---|
| Anschluß- querschnitt: | 4,0 mm ² |
| wahlweise anschließbar: | 1 Draht mit 2,5 mm ² 1 Draht mit 4,0 mm ² 2 Litzen mit je 1,5 mm ² und Endhülsen 1 Litze mit 2,5 mm ² und Endhülse |
| Anschluß- kennzeichnung: | gem. DIN 45140 |

4.3 Anschlußplan

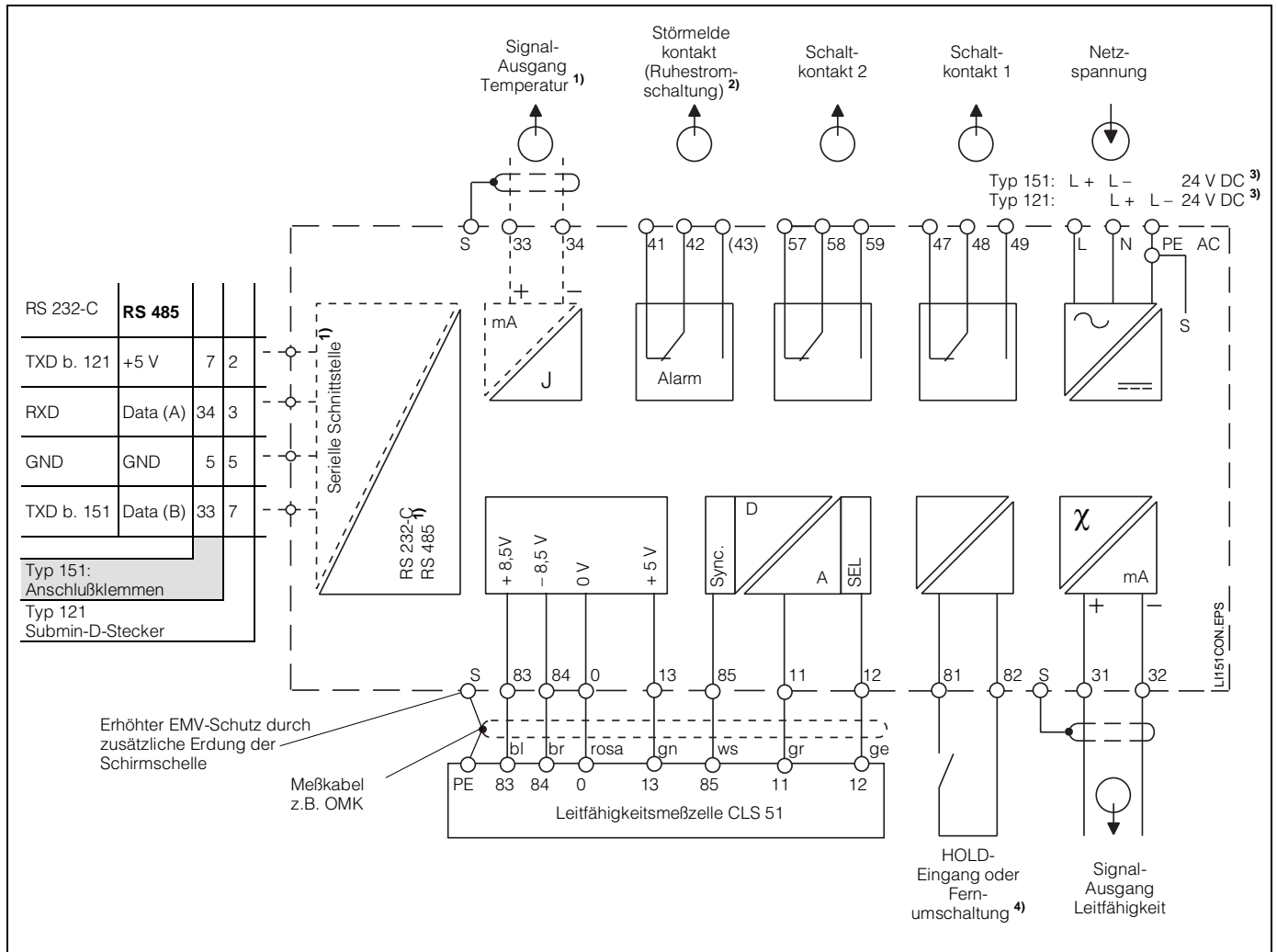


Bild 4.3 Elektrischer Anschluß Mycom CLM 121 / 151

Hinweis:

• Das Anschlußbild zeigt die volle Geräteausbaustufe!

1) Geräteausführung nur wahlweise mit Signalausgang Temperatur (Anschlußklemmen 33 und 34) oder serieller Digital-Schnittstelle gem. Geräte-Bestellcode (siehe Kapitel 1.3).

2) Dargestellter Kontaktzustand: stromlos oder Fehlerfall

Alle Schaltkontakte sind mit Varistoren entstört.
 Bei Bedarf müssen die angeschlossenen Fremdlasten zusätzlich entstört werden.

3) 24 V DC: Erdfrei oder Minuspol geerdet

4) Beim Betrieb mehrerer Geräte der Mycom-Reihe benötigt jeder Hold-Eingang einen eigenen potentialfreien Kontakt

5. Inbetriebnahme

5.1 Einschalten



Warnung:

Vor dem Einschalten sicherstellen, daß Netzspannungswerte mit den Typenschildwerten übereinstimmen (siehe Bild 1.1).

Das Mycom muß mit der Vorortelektronik CLS 51 elektrisch verbunden sein. Ansonsten erfolgt keine Synchronisation!



Hinweis:

- Die Leitfähigkeitsmeßzelle muß sich im Meßmedium befinden.
 - Nach dem Einschalten sind kurzzeitig (ca. 2 Sekunden) alle LCD-Segmente der Anzeige aktiv und alle LEDs auf rot. Anschließend nimmt das Gerät den Meßbetrieb auf.
- Die Bedien- und Inbetriebnahme-Ebenen sind verriegelt.**

5.2 Betriebsunterbrechung

- Bei Netzspannungsausfall für eine Zeitdauer von max. 20 Millisekunden wird der Meßbetrieb nicht unterbrochen.
- Bei Netzspannungsausfall für eine Zeitdauer von mehr als 20 Millisekunden wird der Meßbetrieb unterbrochen, die eingegebenen Parameterwerte bleiben jedoch erhalten.
- Nach Wiederanlegen der Betriebsspannung nimmt das Gerät wie in Kapitel 5.1 beschrieben seinen Meßbetrieb wieder auf.

5.3 Minimaleinstellungen

Für alle Matrixfelder sind in der Bedienmatrix (siehe Kapitel 6.3) die möglichen Eingabewerte aufgeführt.

Eine genaue Funktionsbeschreibung der einzelnen Matrixfelder erfolgt in Kapitel 6.8, wo auch alle werksseitigen Einstellungen aufgeführt sind.

Zur Inbetriebnahme der Meßstelle sind folgende Minimaleinstellungen erforderlich:

| Feld | Funktion |
|---|---|
| Entriegeln der Inbetriebnahme-Ebene (siehe Kapitel 6.2) | |
| Für Messung und Kalibrierung | |
| V1 / H7 | Eingabe Sensoradaption (siehe Kapitel 6.4) |
| V4 / H0 | Betriebsmodus wählen (siehe Kapitel 5.4) |
| Betriebsmodus 0: | |
| V1 / H5 | Meßbereich wählen (siehe Kapitel 5.4) |
| Betriebsmodus 1: | |
| V4/ H1 | Meßbereichzuordnung L (siehe Kapitel 6.7) |
| V4/ H2 | Meßbereichzuordnung H (siehe Kapitel 6.7) |
| Betriebsmodus 2: | |
| V4/ H1 | Stoffzuordnung L (siehe Kapitel 6.7) |
| V4/ H2 | Stoffzuordnung H (siehe Kapitel 6.7) |
| Für Grenzwertfunktion und Alarm | |
| Einstellreihenfolge siehe Kapitel 6.9 | |

5.4 Betriebsmodus- und Meßbereich-Einstellung

5.4.1 Betriebsmodus 0

Leitfähigkeitsmessung

Durch Eingabe der Meßbereich-Nummer (MB-Nr.) können folgende in der Tabelle aufgeführten Meßbereiche gewählt werden.

| MB-Nr. | Meßbereich |
|--------|--------------------------------------|
| 0 | 0 ... 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ |
| 1 | 0 ... 20,00 mS / cm |
| 2 | 0 ... 200,0 mS / cm |
| 3 | 0 ... 1000 mS / cm |
| 4 | 0 ... 1000 mS / cm |

Im Meßbereich 4 erfolgt eine automatische Umschaltung zwischen den Meßbereichen 0 bis 3. Das Anzeigeformat wird ebenfalls automatisch angepaßt.

Bei der automatischen Meßbereichsumschaltung kann eine Verzögerung von ca. 6 s auftreten. Dem Stromausgang ist der Übertragungsbereich 0 bis 1000 mS/cm fest zugeordnet. Im Betriebsmodus 0 ist der externe Hold-Eingang wirksam.

| Hold | | | |
|-----------------------|---------------------|--------------|---------------|
| Eingang (Kl. 81 / 82) | Statuspfeil Display | Stromausgang | Grenzkontakte |
| offen | | aktiv | aktiv |
| geschlossen | HOLD | eingefroren | Ruhe-lage |

5.4.2 Betriebsmodus 1

Leitfähigkeitsmessung mit Fernumschaltung (FU)

Das Mycom kann im Betriebsmodus 1 „MB-Umschaltung“ die Daten von insgesamt vier Meßbereichen speichern:

- freie Meßbereichszuordnung (0/4 ... 20 mA)
- unabhängige Sollwerte und Hysteresewerte für beide Grenzkontakte
- individuelle Temperaturkoeffizienten
- Alarmtoleranz

Die Umschaltung erfolgt zwischen zwei vorgewählten Meßbereichen, durch den externen Fernumschalt-Eingang (FU).

| Fernumschaltung | | | |
|--------------------------|---------|---------------------|----------------------|
| FU-Eingang (Kl. 81 / 82) | Bereich | Statuspfeil Display | Zuordnung Meßbereich |
| offen | H | „HIGH“ | V4 / H2 |
| geschlossen | L | – | V4 / H1 |

Folgende Meßbereiche lassen sich individuell zu den LOW- bzw. HIGH-Bereich zuordnen:

| MB-Nr. | Meßbereich |
|--------|--------------------------------------|
| 0 | 0 ... 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ |
| 1 | 0 ... 20,00 mS / cm |
| 2 | 0 ... 200,0 mS / cm |
| 3 | 0 ... 1000 mS / cm |

5.4.3 Betriebsmodus 2

Konzentrationsmessung mit Stoffumschaltung

Für die Betriebsart Konzentrationsmessung sind im Gerät die Daten von vier Stoffen fest abgespeichert. Für vier weitere Stoffe können innerhalb der zulässigen Wertebereiche Daten

individuell eingegeben, diese abgespeichert und bei Bedarf als Konzentrationsmeßbereich aktiviert werden. Weitere Beschreibung siehe Kapitel 6.7 Konzentrationsmessung.

Legende:

- MB = Meßbereich
 FU = Fernumschaltung
 HOLD = externer Hold-Eingang

6. Bedienung

6.1 Allgemeines zur Gerätebedienung

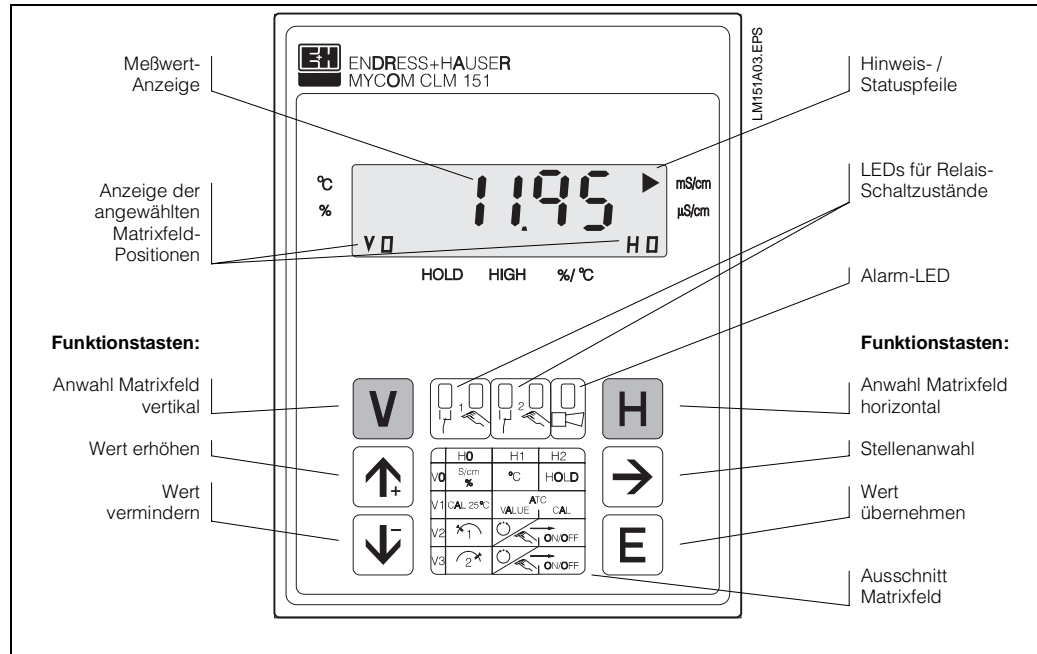


Bild 6.1: Mycom CLM 121 / 151 Geräte-Frontansicht mit Anzeige- und Bedienelementen

Die Bedienung des Gerätes ist matrixorientiert, d.h. jede Funktionsart des Gerätes ist einer Position in einer 10 x 10 Felder Matrix (Felder V0 / H0 bis V9 / H9) zugeordnet.

Die Anwahl der einzelnen Bedienfunktionen erfolgt über die Tasten V (vertikal) und H (horizontal). Hierbei werden die Matrixfelder fortlaufend angewählt; auch solche, die nicht belegt sind.

Die Funktionen der Matrixfelder sind ihrer Bedeutung nach in 3 Ebenen unterteilt:

- Ebene 0: **Anzeigen**
(Leitfähigkeit, Temperatur)
Zutrittscode: **kein**
- Ebene 1: **Bedienen**
(Kalibrieren, Hold)
Zutrittscode: **1111**
- Ebene 2: **Inbetriebnahme**
(Zuordnung Stromausgang, Dämpfung; Grenzwertgeberfunktionen)
Zutrittscode: **2222**

Ohne vorherige Code-Eingabe kann nur der Inhalt der einzelnen Matrixfelder angezeigt werden.

Alle Matrixfelder, bei denen die entsprechende Gerätefunktion nicht aktiviert wurde, zeigen:



Der Zugang zu den Ebenen 1 und 2 ist jeweils durch einen Zutrittscode gesichert.

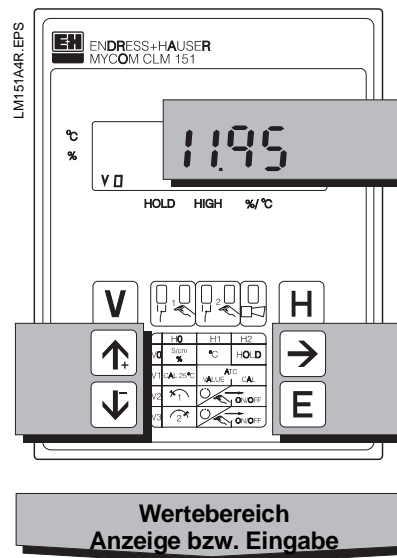
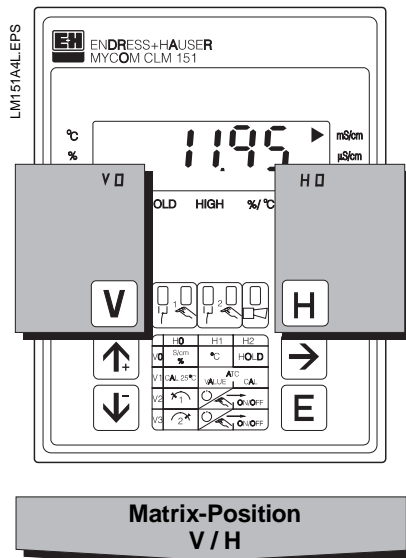
Ist Ebene 2 entriegelt, sind damit auch alle Funktionen der Ebene 1 für den Bediener zugänglich.

Tasten zur Werte- und Funktionseingabe:

- ↑ Einstellung von Werten
- ↓
- Anwahl der Dezimalstelle, d.h. Sprung auf die höchste, zweithöchste usw. Dezimalstelle in zyklischer Reihenfolge
- E Übernahme von Werten
- Neuaufruf

Hinweis:
Nach jeder Betriebsunterbrechung geht das Gerät automatisch in die Bedienfunktion Anzeigen (Matrixfeld V0 / H0) zurück.

6.2 Matrix-Bedienoberfläche



Taste V:
Anwahl der Zeilen
Matrixfelder V0 bis V9

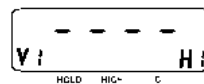
Mit jedem Tastendruck wird die Anzeige V um einen Zeilenwert erhöht.



Taste H:
Anwahl der Spalten
Matrixfelder H0 bis H9

Mit jedem Tastendruck wird die Anzeige H um einen Spaltenwert erhöht.

Anzeige bei verriegelten
Matrixfeldern:



Anzeige bei veränderbaren
Matrixfeldern:
Änderbare Stelle der Dezimal-
anzeige blinkt

Werte- und Funktionseingabe
durch Tastendruck:



Wert erhöhen



Wert verringern



- Anwahl der Dezimalstelle, d.h. Sprung auf die höchste, zweithöchste usw. Dezimalstelle in zyklischer Reihenfolge
- Start der Eingabe
- Neuaufruf nach E

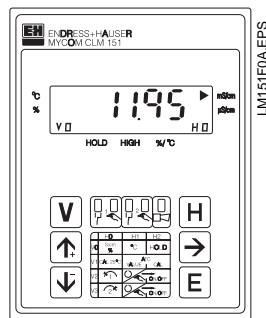


Wert übernehmen
Kontrolle: bei Daueranzeige im Display ist der Wert übernommen

6.2.1 Entriegeln der Ebenen

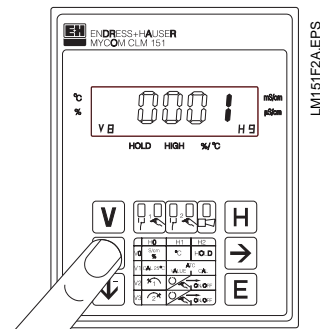
- Betätigen der Taste E im Matrixfeld V0 / H0 (Meßwertanzeigen);
Anzeige wechselt zum Inhalt Matrixfeld V8 / H9
- Im Feld V8 / H9 wird Codezahl angezeigt
- Ebene 1 **Bedienen** entriegeln mit **Code 1111** oder
- Ebene 2 **Inbetriebnahme** und Ebene 1 **Bedienen** entriegeln mit **Code 2222**
- Bestätigen mit Taste E
- Rücksprung zu Matrixfeld V0 / H0 (Meßwertanzeige) durch gleichzeitigen Druck der Tasten V und H

Beispiel zum Entriegeln Ebene1 (Bedienen)



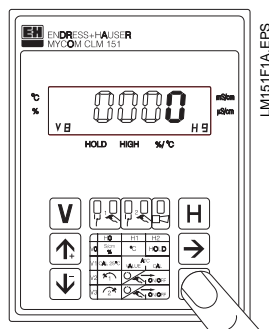
Ausgangszustand:

Gerät ist im Meßbetrieb.
Angezeigte Matrixfeldposition: V0 / H0



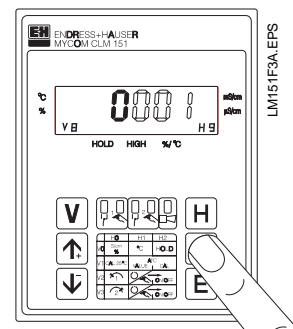
Schritt 2:

Mit Taste „↑+“ Wert 1 einstellen.



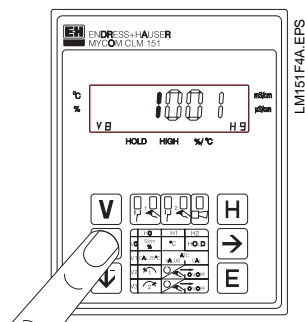
Schritt 1:

Taste „E“ drücken.
Matrixfeld V8 / H9 „Entriegeln / Verriegeln“ ist angewählt.
Dezimalstelle 4 der Anzeige blinkt.



Schritt 3:

Mit Taste „→“ auf Dezimalstelle 1 weiter-
schalten.
Dezimalstelle 1 blinkt.

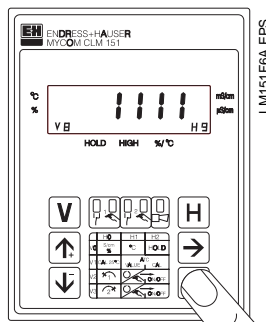
**Schritt 4:**

Mit Taste „↑“ Wert **1** einstellen.

Schritte 5 und 6:

Wie Schritte 3 und 4.

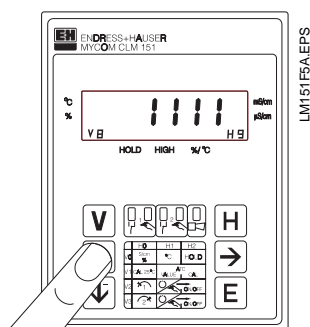
Mit Taste „→“ auf Dezimalstelle 2
weitschalten und Wert **1** einstellen.

**Schritt 9:**

Taste „E“ drücken.

Damit ist der Entriegelungscode **1111**
für die Bedien-Ebene eingegeben.

Alle Matrixfelder der Bedienebene sind jetzt
entriegelt, d. h. für Änderungen und Eingaben
des Bedieners freigeschaltet.

**Schritte 7 und 8:**

Wie Schritte 3 und 4.

Mit Taste „→“ auf Dezimalstelle 3 weiter-
schalten und Wert **1** einstellen.

Jetzt muß der Wert **1111** in der Anzeige
stehen. Falls nicht, können die Schritte
2 bis 8 beliebig wiederholt werden.

**Schritt 10:**

Tasten V und H gleichzeitig drücken.

Gerät ist nun im Meßbetrieb, d.h.
in Matrixfeldposition V0 / H0.

Entriegeln Ebene 2 (Inbetriebnahme)

Vorgehensweise wie in den Schritten 1 bis 10
beschrieben, jedoch Codezahl **2222** ein-
geben.

Verriegeln der Ebenen 1 und 2

Vorgehensweise wie in den Schritten 1 bis 10
beschrieben, jedoch Eingabe bzw. Änderung
auf einen beliebigen Zahlenwert
außer 1111 und 2222.

**Hinweis:**

- Bei Erstinbetriebnahme oder nach
Netzspannungsunterbrechung
wird immer Verriegelungswert 0000
angezeigt.
- Die Direktanwahl eines Matrix-
feldes mit der Taste „E“ ist nur für
Feld V8 / H9 möglich.
Alle anderen Matrixfelder werden
durch Einzeltastendruck der
Tasten „V“ und „H“ angewählt.
- Der **Wechsel** auf Matrixfeld
V0 / H0 durch gleichzeitigen
Druck der Tasten „V“ und „H“
ist jedoch aus jeder Matrixfeld-
position heraus möglich.

6.3 Bedienmatrix

6.3.1 Betriebsmodus 0: Leitfähigkeitsmessung

(Beschreibung der Bedienfunktionen siehe Kapitel 6.6.)

 Ebene 0
 1111 Ebene 1
 2222 Ebene 2

| | V \ H | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|-------|--|--|--|--|
| Grundfunktionen I | 0 | Messen | Temperatur-Anzeige | HOLD AUS / EIN | Umschaltung 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA |
| | | 0 bis 1000 mS / cm | -35 bis +150 °C | 0 = AUS 1 = EIN | 0 = 0 bis 20 mA 1 = 4 bis 20 mA |
| Grundfunktionen II | 1 | Kalibrieren bei 25 °C (Zellkonstante) | Eingabe Temperatur- Koeffizient | Ermittlung Temperatur- Koeffizient | Umschaltung Art der Temp.- Kompensation |
| | | ≥ 0,1 x Meßbereich | 0 bis 10,0 % / °K | | 0 = linear mit α (25 °C) 1 = linear α (V1 / H4 °C) 2 = NaCl - Kompensation |
| Grenzwert / Kontaktkonfiguration für Grenzwertgeber 1 | 2 | Sollwert- eingabe | Umschaltung Auto / Hand | Hand AUS / EIN | Anzug- Verzögerung |
| | | 0 bis 2000 µS / cm 0 bis 1000 mS / cm | 0 = Hand 1 = Automatik | Meßwert | 0 bis 6000 s |
| Grenzwert / Kontaktkonfiguration für Grenzwertgeber 2 | 3 | Sollwert- eingabe | Umschaltung Auto / Hand | Hand AUS / EIN | Anzug- Verzögerung |
| | | 0 bis 2000 µS / cm 0 bis 1000 mS / cm | 0 = Hand 1 = Automatik | Meßwert | 0 bis 6000 s |
| Meßbetriebsmodus | 4 | Betriebsmodus | | | |
| | | 0 = LF mit ext. HOLD 1 = LF mit FU 2 = Konz. | | | |
| Stoffspezifische Parameter für Grenzwertgeber 1 und 2 | 5 | | | | |
| | | | | | |
| Stoffspezifische Parameter %- und α-Tabellen | 6 | | | | |
| | | | | | |
| Alarm | 7 | Alarmschwelle | Alarmverzögerung | Umschaltung Dauer- / Wischkontakt | Alarm- Zuordnung |
| | | 1 bis 600 µS / cm 1 bis 300 mS / cm | 0 bis 6000 s | 0 = Dauerkontakt 1 = Wischkontakt | 0 = beide Grenzkontakte 1 = Kontakt 1 2 = Kontakt 2 3 = kein Grenzkontakt |
| Konfigurieren | 8 | Parität | Umschaltung Baudrate | | |
| | | 0 = keine 1 = Ungerade 2 = Gerade | 0 = 4800 Bd (RS 232) 1 = 9600 Bd (RS 232 / 485) 2 = 19200 Bd (Rackbus) | | |
| Service und Simulation | 9 | Diagnose-Code | Anzahl der Auto-Resets | Anzeige Geräte- konfiguration | Software-Version |
| | | E— bis E255 | 0 bis 255 | 0000 bis 9999 | 0.00 bis 99.99 |

| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|--|--|--|---|
| Anstiegs- geschwindigkeit mA / s | Leitfähigkeit bei 0 / 4 mA | Leitfähigkeit bei 20 mA | Temperatur bei 0 / 4 mA | Temperatur bei 20 mA | Umschaltung Kennlinie linear / bilinear |
| 0,2 bis 20,0 mA / s | 0 bis 2000 μ S / cm 0 bis 1000 mS / cm | 0 bis 2000 μ S / cm 0 bis 1000 mS / cm | -35 bis +125 °C | -10 bis +150 °C | 0 = linear 1 = bilinear |
| Bezugs- Temperatur | Umschaltung Meßbereich | Anzeige ge- wählter Meß- bereich absolut | Eingabe Sensor- Adaption Kapitel 6.4 | | Kalibrieren Temperatur- messung |
| -35 bis +150 °C | 0 bis 4 | 2000 μ S / cm bis 1000 mS / cm | 0,600 bis 1,400 | | - 3,0 °C ... + 3,0 °C |
| Abfall- Verzögerung | Umschaltung MIN / MAX | Umschaltung Ruhe- / Arbeits- kontakt | Hysteresese | | |
| 0 bis 6000 s | 0 = MIN 1 = MAX | 0 = Ruhekontakt 1 = Arbeitskontakt | max. 10% des Meßbereichs | | |
| Abfall- Verzögerung | Umschaltung MIN / MAX | Umschaltung Ruhe- / Arbeits- kontakt | Hysteresese | | |
| 0 bis 6000 s | 0 = MIN 1 = MAX | 0 = Ruhekontakt 1 = Arbeitskontakt | max. 10% des Meßbereichs | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | Entriegeln / Verriegeln |
| | | | | | 0000 bis 9999 |
| Geräte- Adresse | Werkseinstellungen übernehmen (Default) | | | Simulation EIN / AUS | Simulation Ausgangsstrom |
| 1 bis 32 (RS 232 / 485) 0 bis 63 (Rackbus) | | | | 0 = Simulation AUS 1 = Simulation EIN | 0,00 bis 20,00 mA |

6.3.2 Betriebsmodus 1: Leitfähigkeitsmessung mit Fernumschaltung

(Beschreibung der Bedienfunktionen siehe Kapitel 6.6.)

 Ebene 0
 1111 Ebene 1
 2222 Ebene 2

| | V \ H | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|-------|---|---|---|--|
| Grundfunktionen I | 0 | Messen 0 bis 1000 mS / cm | Temperatur-Anzeige -35 bis +150 °C | HOLD AUS / EIN 0 = AUS 1 = EIN | Umschaltung 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA 0 = 0 bis 20 mA 1 = 4 bis 20 mA |
| | 1 | Kalibrieren bei 25 °C (Zellkonstante) ≥ 0,1 x Meßbereich | | | Eingabe Art der Temperaturkompensation 0 = linear mit α (25 °C) 1 = linear α (V1 / H4 °C) 2 = NaCl - Kompensation |
| Grenzwert / Kontaktkonfiguration für Grenzwertgeber 1 | 2 | siehe V5 / H1 | Umschaltung Auto / Hand 0 = Hand 1 = Automatik | Hand AUS / EIN Meßwert | Anzug-Verzögerung 0 bis 6000 s |
| | 3 | siehe V5 / H3 | Umschaltung Auto / Hand 0 = Hand 1 = Automatik | Hand AUS / EIN Meßwert | Anzug-Verzögerung 0 bis 6000 s |
| Meßbetriebsmodus | 4 | Betriebsmodus 0 = LF mit ext. HOLD 1 = LF mit FU 2 = Konz. | Meßbereich-zuordnung L 0 = 0 bis 2000 µS / cm 1 = 0 bis 20 mS/cm 2 = 0 bis 200 mS/cm 3 = 0 bis 1000 mS/cm | Meßbereich-zuordnung H 0 = 0 bis 2000 µS / cm 1 = 0 bis 20 mS/cm 2 = 0 bis 200 mS/cm 3 = 0 bis 1000 mS/cm | |
| | 5 | Auswahl Meßbereich 0 bis 3 | Sollwert 1 0 bis 1000 mS / cm | Hysterese 1 max. 10% des Meßbereichs | Sollwert 2 0 bis 1000 mS / cm |
| Alarm | 6 | | | | |
| | 7 | | Alarmverzögerung 0 bis 6000 s | Umschaltung Dauer- / Wischkontakt 0 = Dauerkontakt 1 = Wischkontakt | Alarm-Zuordnung 0 = beide Grenzkontakte 1 = Kontakt 1 2 = Kontakt 2 3 = kein Grenzkontakt |
| Konfigurieren | 8 | Parität 0 = keine 1 = Ungerade 2 = Gerade | Umschaltung Baudrate 0 = 4800 Bd (RS 232) 1 = 9600 Bd (RS 232 / 485) 2 = 19200 Bd (Rackbus) | | |
| | 9 | Diagnose-Code E— bis E255 | Anzahl der Auto-Resets 0 bis 255 | Anzeige Geräte-konfiguration 0000 bis 9999 | Software-Version 0.00 bis 99.99 |

| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|--|--|--|--|
| Anstiegs- geschwindigkeit mA / s | | | Temperatur bei 0 / 4 mA | Temperatur bei 20 mA | |
| 0,2 bis 20,0 mA / s | | | -35 bis +125 °C | -10 bis +150 °C | |
| Bezugs- Temperatur | | Anzeige gewählter Meß- bereich absolut | Eingabe Sensor-Adaption siehe Kap. 6.4 | | Kalibrierung Temperatur- messung |
| -35 bis +150 °C | | 2000 µS / cm bis 1000 mS / cm | 0,600 bis 1,400 | | -3,0° C ... +3,0° C |
| Abfall- Verzögerung | Umschaltung MIN / MAX | Umschaltung Ruhe- / Arbeits- kontakt | | | |
| 0 bis 6000 s | 0 = MIN 1 = MAX | 0 = Ruhekontakt 1 = Arbeitskontakt | | | |
| Abfall- Verzögerung | Umschaltung MIN / MAX | Umschaltung Ruhe- / Arbeits- kontakt | | | |
| 0 bis 6000 s | 0 = MIN 1 = MAX | 0 = Ruhekontakt 1 = Arbeitskontakt | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Hysterese 2 | Alarmschwelle | Leitfähigkeit bei 0 / 4 mA | Leitfähigkeit bei 20 mA | Eingabe Temperatur- Koeffizient | |
| max. 10% des Meßbereichs | max. 30 % des Meßbereichs | 0 bis 1000 mS / cm | 0 bis 1000 mS / cm | 0 bis 10,0 % / K | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | Entriegeln / Verriegeln |
| | | | | | 0000 bis 9999 |
| Geräte- Adresse | Werkseinstellungen übernehmen (Default) | | | Simulation EIN / AUS | Simulation Ausgangsstrom |
| 1 bis 32 (RS 232 / 485) 0 bis 63 (Rackbus) | | | | 0 = Simulation AUS 1 = Simulation EIN | 0,00 bis 20,00 mA |

6.3.3 Betriebsmodus 2: Konzentrationsmessung

(Beschreibung der Bedienfunktionen siehe Kapitel 6.6.)

 Ebene 0
 1111 Ebene 1
 2222 Ebene 2

| | V \ H | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|-------|--|--|--|--|
| Grundfunktionen I | 0 | Messen 0 bis 99,99 % | Temperatur-Anzeige -35 bis +150 °C | HOLD AUS / EIN 0 = AUS 1 = EIN | Umschaltung 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA 0 = 0 bis 20 mA 1 = 4 bis 20 mA |
| | 1 | Kalibrieren bei 25 °C (Zellkonstante) ≥ 0,1 x Meßbereich | | | |
| Grenzwert / Kontaktkonfiguration für Grenzwertgeber 1 | 2 | siehe V5 / H1 | Umschaltung Auto / Hand 0 = Hand 1 = Automatik | Hand AUS / EIN Meßwert | Anzug- Verzögerung 0 bis 6000 s |
| | 3 | siehe V5 / H3 | Umschaltung Auto / Hand 0 = Hand 1 = Automatik | Hand AUS / EIN Meßwert | Anzug- Verzögerung 0 bis 6000 s |
| Meßbetriebsmodus | 4 | Betriebsmodus 0 = LF mit ext. HOLD 1 = LF mit FU 2 = Konz. | Stoffzuordnung L 1 = NaOH 2 = HNO ₃ 3 = Na ₂ SO ₄ 4 = H ₃ PO ₄ 5 bis 8 frei wählbar | Stoffzuordnung H 1 = NaOH 2 = HNO ₃ 3 = Na ₂ SO ₄ 4 = H ₃ PO ₄ 5 bis 8 frei wählbar | |
| | 5 | Auswahl Stoff-Nummer 1 = NaOH 2 = HNO ₃ 3 = Na ₂ SO ₄ 4 = H ₃ PO ₄ 5 bis 8 frei wählbar | Sollwert 1 (%) 0 bis Prozent-Endwert | Hysterese 1 (%) 0 bis Prozent-Endwert | Sollwert 2 (%) 0 bis Prozent-Endwert |
| Stoffspezifische Parameter für Grenzwertgeber 1 und 2 | 6 | Auswahl Meßumfang Leitfähigkeit 0 = 2000 µS / cm 1 = 20,00 mS / cm 2 = 200,0 mS / cm 3 = 1000 mS / cm | %-Tabelle: Anzahl der Stützwerte 2 bis 10 | %-Tabelle: Auswahl Stützwert-Nummer 1 bis 10 | %-Tabelle: Leitfähigkeitswert 0 bis max. Leitfähigkeit |
| | 7 | | Alarmverzögerung 0 bis 6000 s | Umschaltung Dauer- / Wischkontakt 0 = Dauerkontakt 1 = Wischkontakt | Alarm- Zuordnung 0 = beide Grenzkontakte 1 = Kontakt 1 2 = Kontakt 2 3 = kein Grenzkontakt |
| Alarm | 8 | Parität 0 = keine 1 = Ungerade 2 = Gerade | Umschaltung Baudrate 0 = 4800 Bd (RS 232) 1 = 9600 Bd (RS 232 / 485) 2 = 19200 Bd (Rackbus) | | |
| | 9 | Diagnose-Code E— bis E255 | Anzahl der Auto-Resets 0 bis 255 | Anzeige Geräte- konfiguration 0000 bis 9999 | Software-Version 0.00 bis 99.99 |

| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|--|---|--|--|
| Anstiegs- geschwindigkeit mA / s | | | Temperatur bei 0 / 4 mA | Temperatur bei 20 mA | |
| 0,2 bis 20,0 mA / s | | | -35 bis +125 °C | -10 bis +150 °C | |
| Bezugs- Temperatur | | Anzeige ge- wählter Meß- bereich absolut | Eingabe Sensoradaption siehe Kap. 6.4 | | Kalibrierung Temperatur- messung |
| 25 °C | | 2000 µS / cm bis 1000 mS / cm | 0,600 bis 1,400 | | -3,0° C ... +3,0° C |
| Abfall- Verzögerung | Umschaltung MIN / MAX | Umschaltung Ruhe- / Arbeits- kontakt | | | |
| 0 bis 6000 s | 0 = MIN 1 = MAX | 0 = Ruhekontakt 1 = Arbeitskontakt | | | |
| Abfall- Verzögerung | Umschaltung MIN / MAX | Umschaltung Ruhe- / Arbeits- kontakt | | | |
| 0 bis 6000 s | 0 = MIN 1 = MAX | 0 = Ruhekontakt 1 = Arbeitskontakt | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Hysterese 2 (%) | Alarmschwelle (%) | % bei 0 / 4 mA | % bei 20 mA | | |
| 0 bis Prozent-Endwert | 0 bis Prozent-Endwert | 0 bis Prozent-Endwert | 0 bis Prozent-Endwert | | |
| %-Tabelle: Konzentrations- wert | α-Tabelle: Auswahl Stützwert-Nummer | α-Tabelle: Temperaturwert | α-Tabelle: Temperatur- koeffizient α | | |
| 0 bis 99,99 % | 1 bis 3 | -35 bis +150 °C | 0 bis 10,0 % / °C | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | Entriegeln / Verriegeln |
| | | | | | 0000 bis 9999 |
| Geräte- Adresse | Werkseinstellungen übernehmen (Default) | | | Simulation EIN / AUS | Simulation Ausgangsstrom |
| 1 bis 32 (RS 232 / 485) 0 bis 63 (Rackbus) | | | | 0 = Simulation AUS 1 = Simulation EIN | 0,00 bis 20,00 mA |

6.4 Eingabe Sensor-Adaptions-Faktor

Matrixfeld V1 / H7; Ebene 2

Bedingt durch unterschiedliche Rohrquerschnitte und die Geometrie der Ausführungsvarianten des Sensors CLS 51 entstehen, je nach verwendeter Meßzellenausführung, Meßabweichungen im Prozentbereich, je nach verwendeter Sensorausführung. Diese Meßwertabweichungen können im Matrixfeld V1 / H7 durch die Eingabe des Sensor-Adaptions Faktors korrigiert werden.

Die Adaptions-Faktoren der Rohrquerschnitte für die unterschiedlichen Ausführungsvarianten des Sensors CLS 51 sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

| Ausführung Rohr- durchmesser | MV 1 | CS 1 | GE 1 | VA 1 | AP 1 |
|--|---|----------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------|
| | Milchrohrverschraubung DN 50, DIN 11851 | Clamp- stutzen 2" | Einschraub- gewinde G1½" | Varivent- Anschluß | APV- Anschluß |
| DN 40 | – | – | – | 0,990 | 0,990 |
| DN 65 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| DN 80 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| DN 100 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| DN 125 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| DN 162 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |



Hinweis:

Die Meßzellenausführungen MV1, CS1 und GE1 können nur im Rohrdurchmesser DN 65 und größer eingebaut werden.

6.5 Kalibrieren

6.5.1 Kalibrieren Leitfähigkeitsmessung

Matrixfeld V1 / H0; Ebene 1 (Bedienen)

Allgemeines

Zur Absolutwertmessung kann die Meßzelle kalibriert werden. Die Kalibration ist nicht zwingend erforderlich.

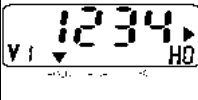
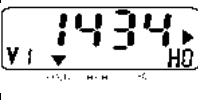
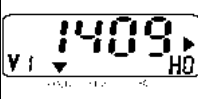
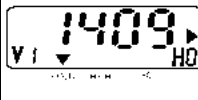
Zur Kalibration ist eine Meßlösung mit bekanntem Leitfähigkeitswert erforderlich. Eine Tabelle für Kalibrierlösungen finden Sie in Kapitel 9.2.

Die Leitfähigkeit der Kalibrierlösung muß mindestens 10 % vom Meßbereichsendwert betragen und darf den dreifachen Meßbereichsendwert nicht überschreiten, z.B.



Meßbereich: 2000 µS / cm
Kalibrierlösung: CLY 11-C
Leitfähigkeit: 1,406 mS / cm bei 25 °C

Vorgehensweise

- Kalibrierlösung auf 25 °C temperieren oder Temperatur messen und mit Temperatur-Tabelle arbeiten
- Meßzelle in Kalibrierlösung tauchen
- Ablauf gemäß folgender Tabelle durchführen

| Funktion | Matrixfeld-Befehl | Anzeige-wert | Geräte-Anzeige | Bemerkung |
|---|-------------------|---|---|---|
| Meßzelle in Kalibrierlösung tauchen! | | | | |
| Aktivieren der Kalibrier-Funktion | V1 / H0 → | Leitfähigkeitsmeßwert (nicht temperaturkompensiert) |  | Hold-Funktion wird aktiviert |
| Start Kalibrierfunktion | → | Leitwert Kalibrierlösung unkalibriert |  | Temperatur der Kalibrierlösung beachten, warten bis Meßwert stabil |
| Kalibrierlösungswert mittels Tastatur am Display eingeben | →, ↑, ↓ | Leitwert Kalibrierlösung kalibriert |  | Korrekten Leitfähigkeitswert der Kalibrierlösung eingeben |
| Kalibrierwert abspeichern oder Kalibrierfunktion abbrechen | E V / H | |  | Kalibrierwert wird abgespeichert, evtl. Fehlermeldung ¹⁾ |

Legende:

-  Status- / Hinweispeil unsichtbar
-  Status- / Hinweispeil sichtbar

Kalibrierfehler

- ¹⁾ Der zulässige Toleranzbereich zu den Werksabgleichswerten beträgt ± 20 %.
- Bei Über- oder Unterschreiten der Werte erfolgt Fehlermeldung 80 bis 82 (siehe Kapitel 7.3: Fehlerliste).
 - Die Einträge 80 und 81 in der Fehlerliste bleiben auch nach Netzausfall erhalten.
 - Bei fehlerhaftem Kalibriervorgang wird der Zellkonstantenwert je nach Abweichung auf Minimal- oder Maximalwert gesetzt.
 - Die Werte bleiben bis zu einem fehlerfreien Kalibriervorgang erhalten.
 - Bei Abbruch der Kalibrierfunktion mit Taste V / H ohne Taste E zu drücken, bleiben die ursprünglichen Werte erhalten.

6.5.2 Kalibrieren Temperatur

Matrixfeld V1 / H9;
Ebene 1 (Bedienen)

Allgemeines

Zur genauen Temperaturmessung kann der Temperaturmeßfühler der Meßzelle unabhängig von der Leitfähigkeitsmessung kalibriert werden.

Zur Kalibrierung ist ein Präzisionstemperaturfühler zur Vergleichsmessung erforderlich.

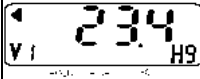
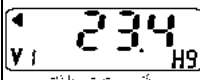
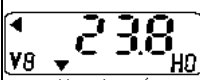
Die Temperatur der Meßlösung muß innerhalb des spezifizierten Temperaturmeßbereiches von -35 °C ... +150 °C liegen.

Bei der Kalibrierung handelt es sich um eine Verschiebung der Pt 100 Kennlinie um den editierten Offset.



Der Wert kann im Bereich von -3,0 °C ... +3,0 °C zum aktuellen Temperaturwert kalibriert werden.

Vorgehensweise

- Meßzelle zusammen mit Präzisionstemperaturmeßfühler in die Meßlösung tauchen
- Ablauf gemäß folgender Tabelle durchführen

| Funktion | Matrixfeld-Befehl | Anzeige-wert | Geräte-Anzeige | Bemerkung |
|--|-------------------|------------------------------|---|---|
| Meßzelle und Präzisions-Temperaturmeßfühler in Meßlösung tauchen! | | | | |
| Aktivieren der Kalibrier-Funktion | V1 / H9 | Aktueller Temperatur-Meßwert |  | Warten, bis die Meßwertanzeige stabil ist |
| Start Kalibrierfunktion | →, ↑+, ↓- | |  | Korrekter Temperaturmeßwert des Präzisions-Temperaturmeßfühlers eingeben. |
| Kalibrierwert abspeichern oder Kalibrierfunktion abbrechen | E V / H | |  | Der um den Offset korrigierten Temperaturmeßwert wird angezeigt; Offset abgespeichert |

Legende:

-  Status- / Hinweisfeil unsichtbar
-  Status- / Hinweisfeil sichtbar

6.6 ATC-Einstellung

Der Temperaturkoeffizient gibt die Änderung der Leitfähigkeit pro Grad Temperaturänderung an.

Er ist sowohl von der chemischen Zusammensetzung der Lösung als auch von deren Konzentration abhängig (siehe Bild 6.2).

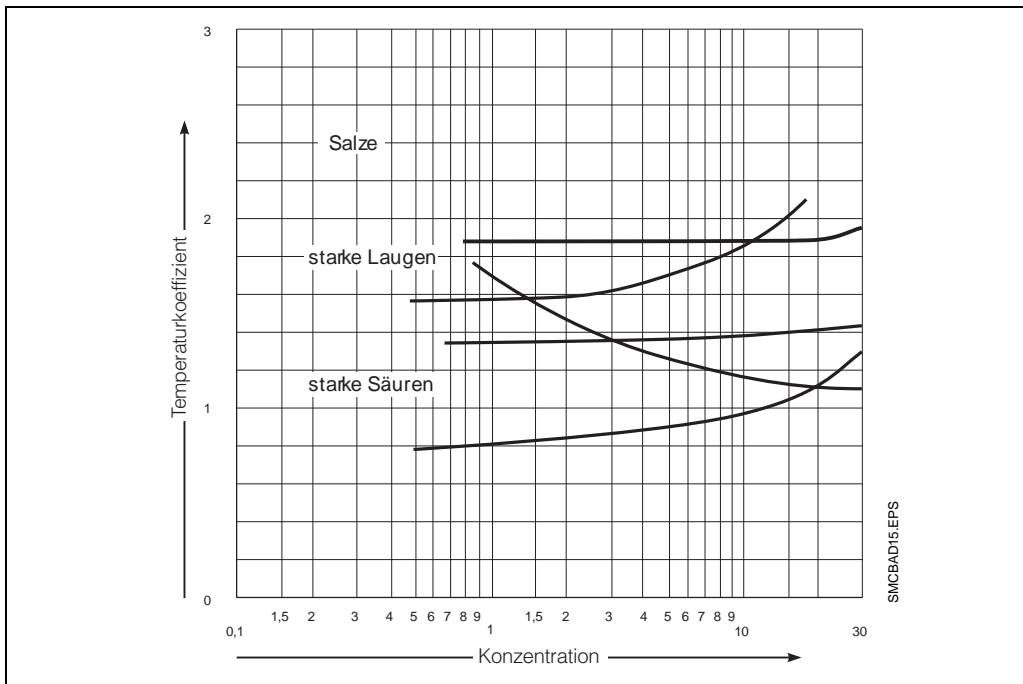


Bild 6.2: Konzentrationsabhängigkeit des Temperaturkoeffizienten bei verschiedenen Elektrolytlösungen. Bei Referenztemperatur $T_{ref} = 25^\circ C$

Kochsalzlösungen haben einen nichtlinearen Temperaturkoeffizienten. Bei Mycom ist die NaCl-Charakteristik im Gerät abgespeichert.

Die NaCl-Charakteristik entspricht DIN IEC 746 für geringe Konzentrationen.

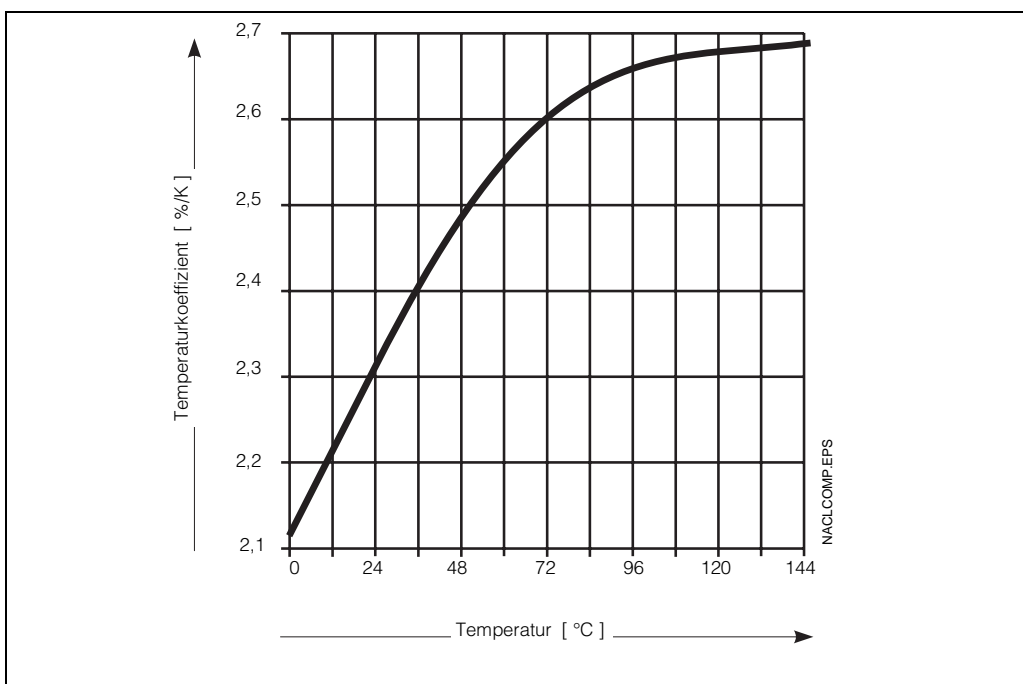


Bild 6.3: Abhängigkeit des Temperaturkoeffizienten bei NaCl-Lösungen von der Temperatur

Nachfolgend ist der mögliche Arbeitsbereich des Gerätes dargestellt, innerhalb dessen eine Temperaturkompensation über den vollen Meßbereich des Gerätes erfolgt.

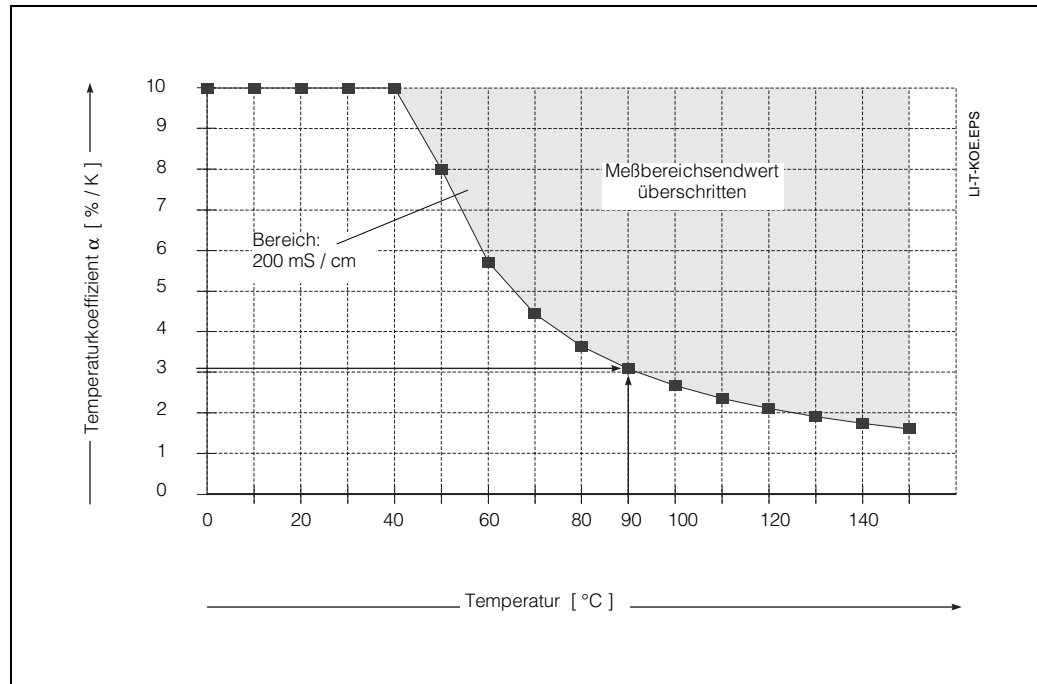


Bild 6.4: Grenzkurven für Temperaturkoeffizienten Bezugstemperatur 25 °C

Beispiel:

Es ist ein Temperaturkoeffizient von 3 % / K eingestellt.

Die automatische Temperaturkompensation ist bei Temperaturen bis +90 °C wirksam.



Hinweis:

Bei Überschreitung des möglichen Kompensationsbereiches bleibt die Anzeige auf Maximalwert.

Es erfolgt Fehlermeldung 27, d.h. „Eingangslwert zu hoch“.

6.6.1 Eingabe und Ermittlung des Temperaturkoeffizienten

| Nr. | Funktion | Matrixfeld | Bemerkung |
|-----|----------------------------|------------|---|
| 1 | Temperaturkompensationsart | V1 / H3 | Erklärung siehe Kapitel 6.6 |
| 2 | Bezugstemperatur | V1 / H4 | Nicht bei NaCl-Kompensation |
| 3 | Temperaturkoeffizient: | | |
| | - Eingabe | V1 / H1 | Nicht bei NaCl-Kompensation im Betriebsmodus 1 |
| | - Ermittlung | V1 / H2 | Nur bei unbekanntem Temperaturkoeffizienten (Betriebsmodus 0) |



Hinweis:

Bei Konzentrationmessung siehe Kapitel 6.6.2 .

Eingabe des Temperaturkoeffizienten (Matrixfeld V1 / H1)

- Bei linearer Temperaturkompensation bezogen auf 25 °C oder bei frei wählbarem Bezugstemperaturwert wird der Wert des Temperaturkoeffizienten in Matrixfeld V1 / H1 eingegeben.
- Bei unbekanntem Temperaturkoeffizientenwert kann dieser durch Versuche ermittelt werden. Hierzu Matrixfeld V1 / H2 anwählen. Das Gerät errechnet dann automatisch den Temperaturkoeffizienten.

- Bei NaCl-Kompensation ist die Eingabe eines Temperaturkoeffizienten-Wertes nicht möglich.

Die Kompensation erfolgt nichtlinear gemäß Temperaturverlauf der Leitfähigkeitswerte von NaCl-Lösungen (Wert nach DIN IEC 746, Teil 3). Die Bezugstemperatur ist 25 °C (siehe auch Bild 6.3).

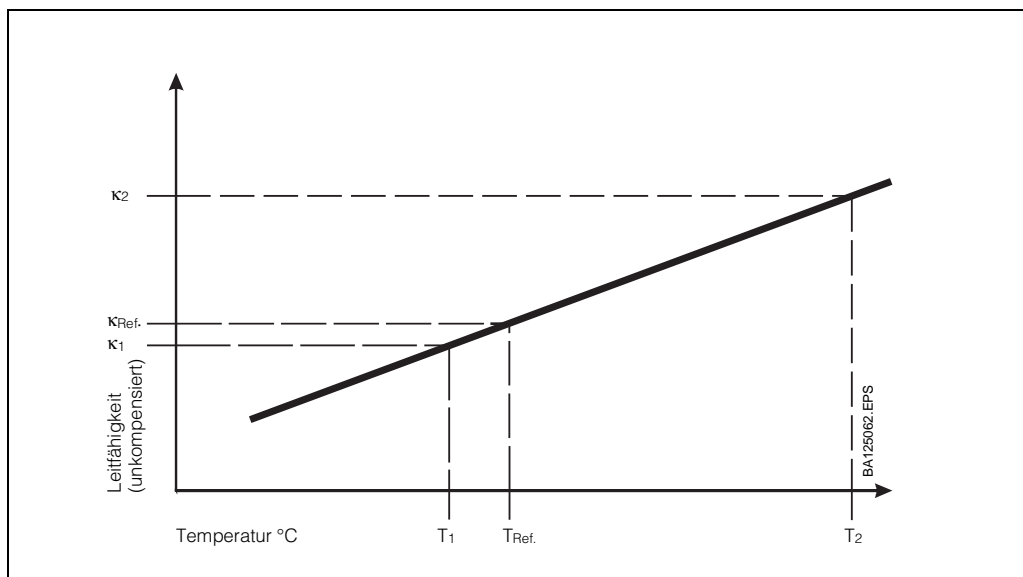


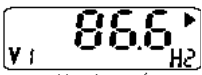
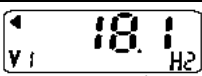
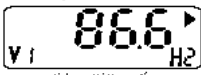
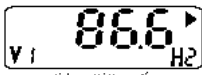
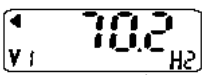
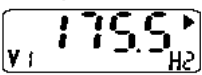
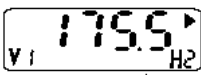
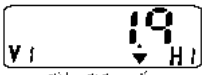
Bild 6.5: Ermittlung des Temperaturkoeffizienten α

T_{Ref} : Bezugstemperatur (Standard = 25 °C)
 κ_0 : Leitfähigkeitswert bei T_{Ref}
 $\kappa_{1,2}$: unkompensierter Leitfähigkeitswert bei T_1, T_2

$$\alpha = \frac{\left(\frac{\kappa_2}{\kappa_1} - 1\right) \cdot 100}{(T_2 - T_1)}$$

Meßtechnische Ermittlung des Temperaturkoeffizienten α (siehe Bild 6.5)
(nur im Betriebsmodus 0)

- Die Meßlösung wird bei zwei Temperaturwerten T_1 und T_2 gemessen.
- Temperatur T_1 sollte möglichst nahe der Bezugstemperatur liegen.
- Temperatur T_2 wird sinnvollerweise im Bereich der maximalen Betriebstemperatur der Meßlösung sein. (Differenz zwischen T_2 und T_1 : mindestens 30 °C). Der Ablauf zur Ermittlung des Temperaturkoeffizienten ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

| Funktion | Befehl / Matrixfeld | Anzeigewert | Geräte-Anzeige | Bemerkung |
|--|---------------------|--|--|--|
| Matrixfeldanwahl | V1 / H2 | Leitfähigkeit bei Temperatur T_1 |  | |
| Temperaturanzeige | → → | Temperatur T_1 |   | Taste → wirkt als Umschalttaste zwischen Leitfähigkeits- und Temperaturanzeige |
| Wertepaar Leitfähigkeit χ_1 und Temperatur T_1 einspeichern | E | Leitfähigkeitswert bei Temperatur T_1 |  | Werte erst abspeichern, wenn Leitfähigkeits- und Temperaturwerte stabil |
| Meßlösung erwärmen | → → | Temperatur T_2 (T_2 mindestens 30 °C über T_1) |   | Taste → wirkt als Umschalttaste zwischen Leitfähigkeits- und Temperaturanzeige |
| Wertepaar Leitfähigkeit χ_2 und Temperatur T_2 einspeichern | E | |  | Werte erst abspeichern, wenn Leitfähigkeits- und Temperaturwerte stabil; bei Fehlermeldung *) wiederholen. Die Temperatur T_1 wird als Bezugstemperatur übernommen, wenn $V1 / H3 = 1$ |
| Anzeige des vom Gerät errechneten Temperaturkoeffizienten | V1 / H1 | |  | |



Hinweis:

*) Fehlermeldungen erfolgen, wenn:

- Temperaturdifferenz $T_2 - T_1 \leq 30$ °C (Fehler 85, siehe Fehlerliste in Kapitel 7.3)

- Leitfähigkeitswert $\kappa_1 = 0$ (Fehler 86)
- der ermittelte Temperaturkoeffizient zu klein oder zu groß ist (Fehler 87, 88)

6.7 Konzentrationsmessung

Für die Betriebsart Konzentrationsmessung sind im Gerät die Daten von vier Stoffen fest abgespeichert.

Für vier weitere Stoffe können innerhalb der zulässigen Wertebereiche Daten individuell eingegeben, diese abgespeichert und bei Bedarf als Konzentrationsmeßbereich aktiviert werden.

Die Umschaltung zwischen zwei vorgewählten Meßbereichen erfolgt durch den externen Stoffumschalt-Eingang (FU).

| Fernumschaltung | | | |
|-----------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------------|
| FU-Eingang (Kl. 81 / 82) | Bereich | Status- pfeil Display | Zuord- nung Meß- bereich |
| offen | H | „HIGH“ | V4 / H2 |
| geschlossen | L | – | V4 / H1 |

| Stoff- Nr. | Stoff | Konzentrations- bereich | Meßbereich | Programmierung |
|---------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | NaOH | 0 ... 15,0 % | 0 ... 1000 mS / cm | – |
| 2 | HNO ₃ | 0 ... 20,0 % | 0 ... 1000 mS / cm | – |
| 3 | H ₂ SO ₄ | 0 ... 20,0 % | 0 ... 1000 mS / cm | – |
| 4 | H ₃ PO ₄ | 0 ... 12,0 % | 0 ... 200 mS / cm | – |
| 5 | frei | 0 ... 99,99 % | MB 0/1/2/3 | über Schnittstelle |
| 6 | frei | 0 ... 99,99 % | MB 0/1/2/3 | über Schnittstelle |
| 7 | frei | 0 ... 99,99 % | MB 0/1/2/3 | über Tastenfeld |
| 8 | frei | 0 ... 99,99 % | MB 0/1/2/3 | über Tastenfeld |

Bereichswerte für Meßbereiche:

MB0: 0 bis 2000 µS/cm
 MB1: 0 bis 20,00 mS/cm
 MB2: 0 bis 200,0 mS/cm
 MB3: 0 bis 1000 mS/cm

Für die Kalibrierung muß der Leitwert der Kalibrierlösung mindestens 10 % des Meßbereichsendwertes betragen. Der Meßbereich muß dementsprechend gewählt werden.



Hinweis:

Verwenden Sie für die Betriebsart Konzentrationsmessung die Matrix auf der Doppelseite 22/23. Die Beschreibung der spezifischen Bedienfunktionen finden Sie auf den Seiten 39 bis 44.

6.7.1 Eingabe von Konzentrationswerten

(Betriebsmodus 2)

In der Betriebsart Konzentrationsmessung kann das Gerät die folgenden Daten von insgesamt 8 verschiedenen Stoffen permanent speichern:

- Leitfähigkeitsbereich
 - 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$
 - 20,00 mS / cm
 - 200,0 mS / cm
 - 1000 mS / cm
- Tabelle Konzentration als Funktion der Leitfähigkeit
- Tabelle α -Wert als Funktion der Temperatur
- Unabhängige Soll- und Hysteresenwerte für beide Grenzkontakte
- Alarmschwelle
- Konzentrationswerte für die untere und obere Grenze des Ausgangsstroms

Die Konzentrations- und α -Tabellen für die Stoffe 1 bis 4 sind fest vorgegeben. Sie können weder über die Bedienmatrix noch über die RS-Schnittstelle gelesen bzw. geschrieben werden.

Die Konzentrations- und α -Tabellen für die Stoffe 5 und 6 sind nur über RS-Schnittstelle verfügbar.

Die Konzentrations- und α -Tabellen für die Stoffe 7 und 8 sind sowohl über Bedienmatrix als auch über RS-Schnittstelle verfügbar.

In Matrixfeld V5 / H0 (Auswahl Stoffnummer) wird die Stoffnummer eingestellt, auf die sich die Matrixfelder V5 / H1 bis V5 / H7 sowie V6 / H0 bis V6 / H7 beziehen.

Bei Eingabe von Stoffparametern über die RS-Schnittstelle muß immer zuerst das Matrixfeld V5 / H0 beschrieben werden, damit alle nachfolgenden Daten dem richtigen Stoff zugeordnet werden.

Die über RS-Schnittstelle eingegebenen Daten sind erst nach einer erfolgreichen Konsistenzprüfung in der Bedienmatrix sichtbar.

| Folge | Funktion | Matrixfeld | Bemerkung |
|-------|---|-------------------------------|--|
| 1 | Stoffzuordnung zu den Bereichen L und H | V4 / H1 V4 / H2 | Dem Bereich L und dem Bereich H wird jeweils die gewünschte Stoffnummer zugeordnet. Wird die Fernumschaltung nicht benützt, braucht nur im Bereich L eine Stoffnummer zugeordnet werden. |
| 2 | Auswahl der Stoff-Nummer | V5 / H0 | Auswahlbereiche: 1 ... 4: fest vorgegeben 5 ... 8: frei wählbar 5 und 6 nur bei RS-Schnittstelle |
| 3 | Anwahl des Leitfähigkeitsbereichs | V6 / H0 | Auswahlbereiche: 0 ... 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ 0 ... 20 mS / cm 0 ... 200 mS / cm 0 ... 1000 mS / cm |
| 4 | Eingabe der Anzahl der Tabellenwertepaare (Stützwerte) für die Konzentration | V6 / H1 | Es sind mindestens 2 Wertepaare erforderlich, jedoch maximal 10 Wertepaare möglich. |
| 5 | Anwahl der Wertepaarnummer (Stützwert-Nr.) und Eingabe der Wertepaare Konzentration / Leitfähigkeit | V6 / H2 V6 / H3 V6 / H4 | %-Tabelle: Stützwert-Nummer %-Tabelle: Leitfähigkeit %-Tabelle: Konzentrationswert |
| 6 | Eingabe der zugehörigen Temperaturkoeffizienten α | V6 / H5 V6 / H6 V6 / H7 | Es müssen 3 Wertepaare Temperatur / α eingegeben werden. α -Tabelle: Stützwert-Nummer α -Tabelle: Temperaturwert α -Tabelle: Temperaturkoeffizienten α |



Hinweis:

In Kapitel 6.7 sind die einzelnen Funktionen jeweils detailliert beschrieben.

6.7.2 Konsistenzprüfung von Konzentrationswerten

Bei der Eingabe der Wertepaare für Konzentration und Leitfähigkeit und der zugehörigen Temperaturkoeffizienten wird vom Gerät eine automatische Konsistenzprüfung der Werte durchgeführt.

Diese erfolgt immer nach jeder Eingabe oder Änderung der Werte, wenn nachfolgend entweder die V-Taste oder die V- und H-Tasten gemeinsam gedrückt wurden.

Bei der Konsistenzprüfung überprüft das Gerät:

- sind die Leitfähigkeitswerte aufsteigend oder absteigend,
- beträgt der Abstand der Leitfähigkeitswerte mindestens $\frac{1}{200}$ vom Meßbereich,
- beträgt die Meßspanne mindestens $\frac{1}{5}$ vom Meßbereich,
- sind die Temperaturwerte aufsteigend und haben sie einen Mindestabstand von 10 °C.

Im Fehlerfall erfolgen die entsprechenden Fehlermeldungen 93 bis 96 (siehe Fehlerliste in Kapitel 7.3), und wechselt die Anzeige nach Matrixfeld V6 / H0.

Sind alle Eingabewerte gültig, setzt Mycom die in den Matrixfeldern V5 / H1 bis V5 / H7 abgelegten Werte auf ihre Defaultwerte.



Hinweis:

Während der Überprüfung und Anpassung wird kein Meßwert angezeigt.

6.7.3 Temperaturkompensation bei Konzentrationsmessung

(Betriebsmodus 2)

Bei der Konzentrationsmessung sind für die chemischen Stoffe NaOH, HNO₃, H₂SO₄ und H₃PO₄ die ATC-Werte bereits im Gerät eingestellt.

Bei der individuellen Zuordnung von Konzentrations- zu Leitfähigkeitswerten muß - wie in Kapitel 6.6.3 beschrieben - auch der Temperaturkoeffizient eingegeben werden.

Nachfolgend ist dargestellt, bis zu welchen Meßgrenzen bei den jeweiligen Stoffen in Abhängigkeit von der Mediumtemperatur gemessen werden kann.



Hinweis:

Die Referenztemperatur bei Konzentrationsmessung beträgt immer 25 °C.

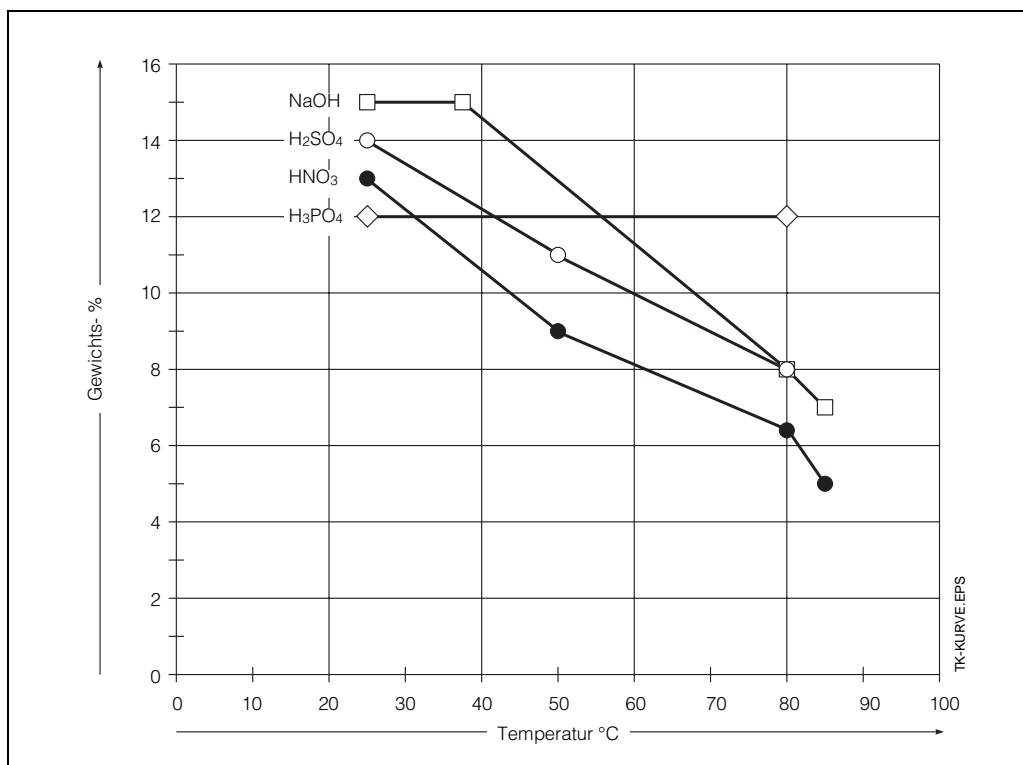


Bild. 6.6: Grenzkurven für Konzentrationsmessung im Arbeitstemperaturbereich

6.8 Beschreibung der Bediefunktionen

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | |
|---|--|-------------------------|----------|
| | | Werk | Benutzer |
| 0 / 0 | Messen Anzeige des temperaturkompensierten Leitfähigkeits- oder Konzentrationswertes. 0 bis 2000 μ S 0 bis 1000 mS 0 bis 99,99 %: Hinweis: „ → “-Taste Umschaltung %/mS (im Betriebsmodus 2) Bei Betätigung der E-Taste gelangt man direkt zu Feld V8 / H9 (Entriegeln / Verriegeln). | | |
| 0 / 1 | Temperatur-Anzeige Anzeige der Temperatur in °C -35 ... +150 °C | | |
| 0 / 2 | HOLD AUS / EIN Aktivierung der HOLD-Funktion. 0 = AUS 1 = EIN Bei Eingabewert 1 frieren beide Stromausgänge auf ihren augenblicklichen Wert ein. Bei Automatikbetrieb gehen alle Kontakte in Ruhestellung. Eine eventuell aufgelaufene Alarmzeit wird auf 0 zurückgesetzt. | 0 | |
| 0 / 3 | Umschaltung 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA Umschaltung der Untergrenze der Stromausgänge 0 oder 4 mA. 0 = 0 ... 20 mA 1 = 4 ... 20 mA Die Umschaltung wirkt auf beide Stromausgänge gleichermaßen. | 1 | |
| 0 / 4 | Anstiegsgeschwindigkeit mA / s (Dämpfung) Einstellen der Stromanstiegsgeschwindigkeit des Stromausganges für den Meßwert. 0,2 bis 20,0 mA / s Die Einstellung wirkt nicht auf den Ausgang für die Temperatur. | 20,0 | |
| Im Betriebsmodus 1 oder 2, oder wenn im Feld V0 / H9 eine bilineare Kennlinie eingestellt ist, sind die Matrixfelder V0 / H5 und V0 / H6 nicht einstellbar (siehe Kapitel 5.4). | | | |
| 0 / 5 | Leitfähigkeit bei 0 / 4 mA Eingabe des Leitfähigkeits-Wertes für 0 oder 4 mA in Absolutwerten 0 bis 2000 μ S / cm 0 bis 1000 mS / cm Bei Unterschreiten einer Mindestdifferenz von 20 % vom Meßbereich zwischen oberem und unterem Stromwert erfolgt Fehlermeldung 31. | 0 | |
| 0 / 6 | Leitfähigkeit bei 20 mA Eingabe des Leitfähigkeits-Wertes für 20 mA in Absolutwerten 0 bis 2000 μ S / cm 0 bis 1000 mS / cm Bei Unterschreiten einer Mindestdifferenz von 20 % vom Meßbereich zwischen oberem und unterem Stromwert erfolgt Fehlermeldung 31. | MBE | |

Bemerkung:

MBE = Meßbereichs-Endwert

| Matrix Pos. V/H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|--------------|------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---|--|
| | | Werk | Benutzer | | | | | | | | | |
| Eingabewerte für Temperaturs Ausgang sind nur bei Geräten mit installiertem Temperaturs Ausgang möglich (siehe Kapitel 1.3, Geräte-Bestellcode)! | | | | | | | | | | | | |
| 0 / 7 | <p>Temperatur bei 0 / 4 mA Eingabe des Temperaturwertes für 0 oder 4 mA des 2. Stromausganges -35 bis +125 °C</p> <p>Die minimale Differenz zum Wert bei 20 mA ist 25 K; bei Unterschreitung erfolgt Fehlermeldung 34.</p> | 0 | | | | | | | | | | |
| 0 / 8 | <p>Temperatur bei 20 mA Eingabe des Temperaturwertes für 20 mA des 2. Stromausganges -10 bis +150 °C</p> <p>Die minimale Differenz zum Wert bei 0 / 4 mA ist 25 K; bei Unterschreitung erfolgt Fehlermeldung 34.</p> | 100 | | | | | | | | | | |
| 0 / 9 | <p>Umschaltung Kennlinie linear / bilinear Umschaltung der Kennlinie für den 1. Stromausgang 0 = linear 1 = bilinear</p> <p>Bei Eingabewert 1 wird der Ausgabe am 1. Stromausgang eine bilineare Kennlinie zugeordnet:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Meßbereich</th> <th>Stromausgang</th> <th>z.B.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 ... 10 %</td> <td>0 ... 50 %</td> <td>0 ... 10 mA</td> </tr> <tr> <td>10 ... 110 %</td> <td>50 ... 100 %</td> <td>10 ... 20 mA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Im Betriebsmodus 1 oder 2 ist der Kennlinie eine lineare Charakteristik fest zugeordnet. Keine Einstellmöglichkeit.</p> | Meßbereich | Stromausgang | z.B. | 0 ... 10 % | 0 ... 50 % | 0 ... 10 mA | 10 ... 110 % | 50 ... 100 % | 10 ... 20 mA | 0 | |
| Meßbereich | Stromausgang | z.B. | | | | | | | | | | |
| 0 ... 10 % | 0 ... 50 % | 0 ... 10 mA | | | | | | | | | | |
| 10 ... 110 % | 50 ... 100 % | 10 ... 20 mA | | | | | | | | | | |
| 1 / 0 | <p>Kalibrieren bei 25 °C Siehe getrennte Beschreibung: Kalibrieren (Kapitel 6.5)</p> | | | | | | | | | | | |
| Im Betriebsmodus 1 oder 2 sind die Matrixfelder V1 / H1 und V1 / H2 irrelevant | | | | | | | | | | | | |
| 1 / 1 | <p>Eingabe oder Anzeige Temperatur-Koeffizient Eingabe des Temperatur-Koeffizienten für die Temperaturkompensation in Schritten von 0,1 oder Anzeige des bei V1 / H2 ermittelten Temperaturkoeffizienten. 0 bis 10,0 % / °K</p> <p>Die Anzeige ist ---- , wenn in Feld V1 / H3 auf NaCl-Kompensation umgeschaltet wurde.</p> <p>Hinweis: Bei Meßbereichsumschaltung wird der Temperaturkoeffizient auf 2,1 % gesetzt.</p> | 2,1 | | | | | | | | | | |
| 1 / 2 | <p>Ermittlung Temperatur-Koeffizient siehe Kapitel 6.6.1 Der ermittelte Wert des Temperatur-Koeffizienten wird im Feld V1 / H1 (Eingabe Temperatur-Koeffizient) angezeigt. Er ist abhängig von der Art der eingestellten Temperaturkompensation:</p> <p>linear bei 25 °C: Die Bezugstemperatur T_{Ref} ist immer 25 °C.</p> <p>linear bei T_{Ref}: Die gemessene Bezugstemperatur T_1 wird als neue Bezugstemperatur T_{Ref} übernommen.</p> <p>NaCl-Kompensation: Anzeige ----.</p> | | | | | | | | | | | |

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|-----------------|---|--------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|--------------------|---|-----------------------------|---|--|
| | | Werk | Benutzer | | | | | | | | | | | | |
| Im Betriebsmodus 2 ist das Matrixfeld V1 / H3 irrelevant | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 / 3 | <p>Umschaltung Art der Temperaturkompensation Wertebereiche 0 bis 2 0 = Temperaturkompensation linear Bezugstemperatur = 25 °C 1 = Temperaturkompensation linear Bezugstemperatur beliebig (hierzu in Feld V1 / H4 Temperatur eingeben) 2 = Temperaturkompensation nicht linear, NaCl-Kurve</p> <p>Für NaCl-Kompensation wird in Feld V1 / H4 der Wert 25 eingetragen.</p> | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 / 4 | <p>Bezugstemperatur Eingabe der Bezugstemperatur zur Ermittlung der elektrischen Leitfähigkeit in Schritten von 0,1 °C -35 bis +150 °C (25 °C bei Konzentrationsmessung)</p> <p>In Feld V1 / H3 muß der Wert 1 eingegeben sein.</p> | 25,0 | | | | | | | | | | | | | |
| Im Betriebsmodus 1 oder 2 ist das Matrixfeld V1 / H5 irrelevant (siehe Matrixfelder V4 / H1, V4 / H2 und V5 / H0) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 / 5 | <p>Umschaltung Meßbereich 0 bis 4 Festlegung des Meßbereiches, Eingabewerte 0 bis 4</p> <table border="0"> <tr> <td>MB-Nr.</td> <td>Meßbereich (MB)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 ... 2000 µS / cm</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 ... 20,00 mS / cm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 ... 200,0 mS / cm</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 ... 1000 mS / cm</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>automatische MB-Umschaltung</td> </tr> </table> <p>Für Betriebsmodus 1 und 2 ist das Feld nicht zugänglich. Zuordnung einer Meßbereichsnummer zum zugehörigen Meßbereich siehe Kapitel 5.4 Meßbereiche. Während der Meßbereichseinstellung ist die HOLD-Funktion aktiviert. Sollwerte, Hysterese, Stromgrenzen und Alarmtoleranzen werden auf die Werkseinstellwerte gesetzt. Dieses Feld ist über Schnittstelle nicht zugänglich.</p> | MB-Nr. | Meßbereich (MB) | 0 | 0 ... 2000 µS / cm | 1 | 0 ... 20,00 mS / cm | 2 | 0 ... 200,0 mS / cm | 3 | 0 ... 1000 mS / cm | 4 | automatische MB-Umschaltung | 0 | |
| MB-Nr. | Meßbereich (MB) | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 ... 2000 µS / cm | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 ... 20,00 mS / cm | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0 ... 200,0 mS / cm | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0 ... 1000 mS / cm | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | automatische MB-Umschaltung | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 / 6 | <p>Anzeige Meßbereich absolut Anzeige des Leitfähigkeits-Maximalwertes für den eingestellten Meßbereich 2000 µS / cm bis 1000 mS / cm</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 / 7 | <p>Eingabe Sensoradaptionfaktor Eingabe des Korrekturfaktors für den Einbauadapter. 0,600 bis 1,400</p> <p>Der hier eingegebene Wert korrigiert die durch den Adapter gegebenen Veränderungen des Meßwertes. Eingabewerte siehe Kap. 6.4</p> | 1,000 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 / 9 | <p>Kalibrierung Temperaturmessung siehe Kapitel 6.5.2 Anzeige des Temperaturwertes im Bereich -35,0 bis +150,0 °C</p> <p>Der Temperaturwert kann um max. ± 3 °C korrigiert werden.</p> | 0,0 | | | | | | | | | | | | | |

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter- Einstellungen | |
|--|--|-----------------------------|----------------------------|
| | | Werk | Benutzer |
| Matrixpositionen in Klammern sind für Sollwert 2 gültig. | | | |
| 2 / 0 (3 / 0) | <p>Sollwerteingabe (Regler 1 / Regler 2)</p> <p>Eingabe des Sollwertes für Grenzwertgeber 1 bzw. 2 in Absolutwerten</p> <p>0 bis 2000 μS / cm</p> <p>0 bis 1000 mS / cm</p> <p>Wertebereich und Anzeigeformat entsprechen dem gewählten Meßbereich. Wird ein neuer Meßbereich eingestellt, so wird der Defaultwert übernommen.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im Betriebsmodus 1 oder 2 wird dieses Feld ersetzt durch V5 / H1 (V5 / H3). | 5 % v. MBE Regler 1 | 95 % v. MBE Regler 2 |
| 2 / 1 (3 / 1) | <p>Umschaltung AUTO / HAND (Regler 1 / Regler 2)</p> <p>0 = HAND</p> <p>1 = AUTO</p> <p>In der Betriebsart HAND (Umschaltung des Grenzwertgebers 1 bzw. 2 auf HAND oder AUTO) leuchtet die LED für Handbetrieb rot (siehe Kapitel 6.7).</p> <p>In Feld V2 / H2 kann nun die Handbetätigung der Kontakte erfolgen.</p> <p>Bei Rückkehr von AUTO zu HAND fallen die Kontakte ab.</p> | 1 | |
| 2 / 2 (3 / 2) | <p>Hand AUS / EIN (Regler 1 / Regler 2)</p> <p>Wurde in Feld V2 / H1 HAND gewählt, kann in diesem Feld mit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taste \uparrow Kontakt 1 (2) aktiviert und mit - Taste \downarrow Kontakt 1 (2) deaktiviert werden <p>Der aktuelle Meßwert wird angezeigt.</p> | | |
| 2 / 3 (3 / 3) | <p>Anzug-Verzögerung (Regler 1 / Regler 2)</p> <p>Eingabe der Anzugverzögerung für Kontakt 1 bzw. Kontakt 2 beim Grenzwertgeber in Sekunden.</p> <p>0 bis 6000 s</p> | 0 | |
| 2 / 4 (3 / 4) | <p>Abfall-Verzögerung (Regler 1 / Regler 2)</p> <p>Eingabe der Abfallverzögerung für Kontakt 1 bzw. Kontakt 2 beim Grenzwertgeber in Sekunden.</p> <p>0 bis 6000 s</p> | 0 | |
| 2 / 5 (3 / 5) | <p>Umschaltung MIN / MAX (Regler 1 / Regler 2)</p> <p>Festlegung der Funktion des Kontaktes 1 bzw. Kontakt 2:</p> <p>0 = MIN</p> <p>1 = MAX</p> <p>Einstellung MIN bedeutet:</p> <p>Der Kontakt wird bei Unterschreitung des Sollwertes zu kleineren Werten hin aktiv.</p> <p>Einstellung MAX bedeutet:</p> <p>Der Kontakt wird bei Überschreitung des Sollwertes zu größeren Werten hin aktiv.</p> | Regler 1 0 = MIN | Regler 2 1 = MAX |
| 2 / 6 (3 / 6) | <p>Umschaltung Ruhe- / Arbeitskontakt (Regler 1 / Regler 2)</p> <p>Festlegung der Verwendung des Kontaktes 1 bzw. Kontakt 2 als Ruhe- oder Arbeitskontakt</p> <p>0 = Ruhekontakt</p> <p>1 = Arbeitskontakt</p> | 1 | |

Bemerkung:

MBE = Meßbereichs-Endwert

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | |
|----------------------|--|-------------------------|----------|
| | | Werk | Benutzer |
| 2 / 7 (3 / 7) | <p>Hysterese (Regler 1 / Regler 2) Festlegung der Hysterese für Grenzwertgeber 1 bzw. 2 in Absolutwerten. Die Hysterese beträgt max. 10 % des eingestellten Meßbereiches, die Anzeige erfolgt in Leitfähigkeitswerten (mS / cm oder µS / cm).</p> <p>Wertebereich und Anzeigeformat entsprechen dem gewählten Meßbereich. Wird ein neuer Meßbereich eingestellt, so wird der Defaultwert übernommen.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Im Betriebsmodus 1 oder 2 wird dieses Feld ersetzt durch V5 / H2 (V5 / H4). | 1 % v.MBE | |
| 4 / 0 | <p>Betriebsmodus Eingabe des Betriebsmodus. Betriebsmodus: 0 = Leitfähigkeitsmessung ohne Fernumschaltung 1 = Leitfähigkeitsmessung, Fernumschaltung zwischen zwei definierten Meßbereichen möglich. 2 = Konzentrationsmessung, Fernumschaltung zwischen zwei definierten Stoffen möglich.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Im Betriebsmodus 1 oder 2 sind folgende Matrixfelder nicht bedienbar: V0 / H5, V0 / H6, V0 / H9 ; V1 / H1 bis V1 / H3, V1 / H5; V2 / H0, V2 / H7; V3 / H0, V3 / H7; V7 / H0. Dafür sind jedoch folgende Matrixfelder bedienbar: V4 / H1, V4 / H2; V5 / H0 bis V5 / H7 (V5 / H 8); V6 / H0 bis V6 / H7 | 0 | |

Bemerkung:

MBE = Meßbereichs-Endwert

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------|---------------------------|---------|---|-------------|---------|---|-------------|---------|---|------------|---------|-----|---------------------|-----------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----|---|-----------------|------------------|---|-----------------|-----------|------------------|---------------|---|--|
| | | Werk | Benutzer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Der Zugang zu den Matrixfeldern V4 / H1, V4 / H2 und V5 / H0 bis V5 / H7 ist nur möglich, wenn Betriebsmodus 1 oder 2 gewählt wurde. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 / 1 | <p>Meßbereich- / Stoffzuordnung L Zuordnung eines Meßbereiches oder Stoffes zum Fernumschalt-Eingang, Bereich LOW.</p> <p>Betriebsmodus 1: Wertebereich = Meßbereich-Nr. 0 ... 3</p> <table> <tr> <td>0</td> <td>0 ... 2000</td> <td>µS / cm</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 ... 20,00</td> <td>mS / cm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 ... 200,0</td> <td>mS / cm</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 ... 1000</td> <td>mS / cm</td> </tr> </table> <p>Betriebsmodus 2: Wertebereich = Stoffkonzentrationen 1 bis 8:</p> <table> <tr> <td>1 =</td> <td>NaOH Konzentration:</td> <td>0 bis 15 % max.</td> </tr> <tr> <td>2 =</td> <td>HNO₃ Konzentration:</td> <td>0 bis 20 % max.</td> </tr> <tr> <td>3 =</td> <td>H₂SO₄ Konzentration:</td> <td>0 bis 20 % max.</td> </tr> <tr> <td>4 =</td> <td>H₃PO₄ Konzentration:</td> <td>0 bis 12 % max.</td> </tr> <tr> <td>5 ... 8 =</td> <td>frei definierbar</td> <td>0 bis 99,99 %</td> </tr> </table> | 0 | 0 ... 2000 | µS / cm | 1 | 0 ... 20,00 | mS / cm | 2 | 0 ... 200,0 | mS / cm | 3 | 0 ... 1000 | mS / cm | 1 = | NaOH Konzentration: | 0 bis 15 % max. | 2 = | HNO ₃ Konzentration: | 0 bis 20 % max. | 3 = | H ₂ SO ₄ Konzentration: | 0 bis 20 % max. | 4 = | H ₃ PO ₄ Konzentration: | 0 bis 12 % max. | 5 ... 8 = | frei definierbar | 0 bis 99,99 % | 0 | |
| 0 | 0 ... 2000 | µS / cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 ... 20,00 | mS / cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0 ... 200,0 | mS / cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0 ... 1000 | mS / cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 = | NaOH Konzentration: | 0 bis 15 % max. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 = | HNO ₃ Konzentration: | 0 bis 20 % max. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 = | H ₂ SO ₄ Konzentration: | 0 bis 20 % max. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 = | H ₃ PO ₄ Konzentration: | 0 bis 12 % max. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 ... 8 = | frei definierbar | 0 bis 99,99 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 / 2 | <p>Meßbereich- / Stoffzuordnung H Zuordnung eines Meßbereiches oder Stoffes zum Fernumschalt-Eingang, Bereich HIGH.</p> <p>Wertebereiche Betriebsmodus 1 und 2 siehe oben, V4 / H1</p> | 0 Betriebs- modus 1 | 1 Betriebs- modus 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 / 0 | <p>Auswahl Meßbereich- / Stoff-Nummer Auswahl der Meßbereich- / Stoff-Nummer zur Parametrierung der Matrixfelder V5 / H1 bis V5 / H7 (V5 / H8) und, V6 / H0 bis V6 / H7</p> <p>Betriebsmodus 1: MB-Nr. Meßbereich</p> <table> <tr> <td>0</td> <td>0 ... 2000</td> <td>µS / cm</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 ... 20,00</td> <td>mS / cm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0 ... 200,0</td> <td>mS / cm</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 ... 1000</td> <td>mS / cm</td> </tr> </table> <p>Betriebsmodus 2: Stoff-Nr. Stoff</p> <table> <tr> <td>1 =</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td>2 =</td> <td>HNO₃</td> </tr> <tr> <td>3 =</td> <td>H₂SO₄</td> </tr> <tr> <td>4 =</td> <td>H₃PO₄</td> </tr> <tr> <td>5 ... 8 =</td> <td>frei definierbar</td> </tr> </table> | 0 | 0 ... 2000 | µS / cm | 1 | 0 ... 20,00 | mS / cm | 2 | 0 ... 200,0 | mS / cm | 3 | 0 ... 1000 | mS / cm | 1 = | NaOH | 2 = | HNO ₃ | 3 = | H ₂ SO ₄ | 4 = | H ₃ PO ₄ | 5 ... 8 = | frei definierbar | 0 | 1 | | | | | |
| 0 | 0 ... 2000 | µS / cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 ... 20,00 | mS / cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 0 ... 200,0 | mS / cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 0 ... 1000 | mS / cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 = | NaOH | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 = | HNO ₃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 = | H ₂ SO ₄ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 = | H ₃ PO ₄ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 ... 8 = | frei definierbar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Der Zugang zu den Matrixfeldern V4 / H1, V4 / H2 und V5 / H0 bis V5 / H7 ist nur möglich, wenn Betriebsmodus 1 oder 2 gewählt wurde. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | |
|-------------------|--|--|----------|
| | | Werk | Benutzer |
| 5 / 1 | <p>Sollwert 1 Eingabe des Sollwertes für Grenzwertgeber 1</p> <p>Betriebsmodus 1 (Eingabe in Absolutwerten): Wertebereich und Anzeigeformat entsprechen dem in Matrixfeld V5 / H0 gewählten Meßbereich.</p> <p>Betriebsmodus 2 (Eingabe in Prozentwerten): Stoff-Nr. 1 ... 4: %-Bereich entspricht dem gewählten Konzentrationsbereich 5 ... 8: 0 ... Prozent-Endwert des Konzentrationsbereiches</p> | <p>5 % v. MBE</p> <p>1: 0,75 % 2: 1,00 % 3: 1,00 % 4: 0,60 % 5...8: 5,00 %</p> | |
| 5 / 2 | <p>Hysterese 1 Eingabe des Hysteresenwertes für Grenzwertgeber</p> <p>Betriebsmodus 1 (Eingabe in Absolutwerten): Max. 10 % des Meßbereichs</p> <p>Betriebsmodus 2 (Eingabe in Prozentwerten): Stoff-Nr. 1 ... 4: %-Bereich entspricht dem gewählten Konzentrationsbereich 5 ... 8: 0 ... Prozent-Endwert des Konzentrationsbereiches</p> | <p>1 % v. MBE</p> <p>1: 0,15 % 2: 0,20 % 3: 0,20 % 4: 0,12 % 5...8: 1,00 %</p> | |
| 5 / 3 | <p>Sollwert 2 Eingabe des Sollwertes für Grenzwertgeber 2</p> <p>Betriebsmodus 1 (Eingabe in Absolutwerten): Wertebereich und Anzeigeformat entsprechen dem in Matrixfeld V5 / H0 gewählten Meßbereich.</p> <p>Betriebsmodus 2 (Eingabe in Prozentwerten): Stoff-Nr. 1 ... 4: %-Bereich entspricht dem gewählten Konzentrationsbereich 5 ... 8: 0 ... Prozent-Endwert des Konzentrationsbereiches</p> | <p>95 % v. MBE</p> <p>1: 14,25 % 2: 19,00 3: 19,00 4: 11,40 5...8: 95,00</p> | |
| 5 / 4 | <p>Hysterese 2 Eingabe des Hysteresenwertes für Grenzwertgeber 2</p> <p>Betriebsmodus 1 (Eingabe in Absolutwerten): Max. 10 % des Meßbereichs</p> <p>Betriebsmodus 2 (Eingabe in Prozentwerten): Stoff-Nr. 1 ... 8: %-Bereich entspricht dem gewählten Konzentrationsbereich</p> | <p>1 % v. MBE</p> <p>1: 0,15 % 2: 0,20 % 3: 0,20 % 4: 0,12 % 5...8: 1,00 %</p> | |

Bemerkung:

MBE = Meßbereichs-Endwert

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | |
|-------------------------|--|--|----------|
| | | Werk | Benutzer |
| 5 / 5 | <p>Alarmschwelle Festlegung der Schwelle in Konzentrations-Prozentwerten, ab der nach Überschreiten eines Grenzwertes eine Alarmsituation besteht.</p> <p>Betriebsmodus 1: Wertebereich und Anzeigeformat entsprechen dem in Matrixfeld V5 / H0 gewählten Meßbereich.</p> <p>Betriebsmodus 2: Stoff-Nr. 1 ... 8: %-Bereich entspricht dem gewählten Konzentrationsbereich</p> | <p>5 % v. MBE</p> <p>1: 0,75 % 2: 1,00 % 3: 1,00 % 4: 0,60 % 5...8: 5,00 %</p> | |
| 5 / 6 | <p>Leitfähigkeit / % bei 0 / 4 mA</p> <p>Betriebsmodus 1: Eingabe des Leitfähigkeits-Wertes für 0 oder 4 mA Wertebereich und Anzeigeformat entsprechen dem in Matrixfeld V5 / H0 gewählten Meßbereich.</p> <p>Betriebsmodus 2: Eingabe des Konzentrations-Prozentwertes für 0 / 4 mA</p> <p>Bei Unterschreiten einer Minstdifferenz von 20 % des Leitfähigkeits-Meßbereichs zwischen oberem und unterem Stromwert erfolgt Fehlermeldung 98.</p> | <p>0</p> <p>0</p> | |
| 5 / 7 | <p>Leitfähigkeit / % bei 20 mA</p> <p>Betriebsmodus 1: Eingabe des Leitfähigkeits-Wertes für 20 mA Wertebereich und Anzeigeformat entsprechen dem in Matrixfeld V5 / H0 gewählten Meßbereich.</p> <p>Betriebsmodus 2: Eingabe des Konzentrations-Prozentwertes für 20 mA</p> <p>Bei Unterschreiten einer Minstdifferenz von 20 % des Leitfähigkeits-Meßbereichs zwischen oberem und unterem Stromwert erfolgt Fehlermeldung 98.</p> | <p>MBE</p> <p>1: 15,00 % 2: 20,00 % 3: 20,00 % 4: 12,00 % 5...8: 99,99 %</p> | |
| Nur bei Betriebsmodus 1 | | | |
| 5 / 8 | <p>Eingabe Temperatur-Koeffizient Eingabe des Temperatur-Koeffizienten für die Temperaturkompensation in Schritten von 0,1 % / °K. 0 bis 10,0 % / °K</p> <p>Die Anzeige ist ---- , wenn in Feld V1 / H3 auf NaCl-Kompensation umgeschaltet wurde.</p> <p>Hinweis: Für jeden Meßbereich muß ein separater Temperatur-Koeffizient eingegeben werden.</p> | <p>2.1</p> | |

Bemerkung:

MBE = Meßbereichs-Endwert

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | |
|-------------------|---|-------------------------|----------|
| | | Werk | Benutzer |
| | Der Zugang zu den Matrixfeldern V6 / H0 bis V6 / H7 ist nur möglich, wenn Betriebsmodus 2 gewählt wurde. | | |
| 6 / 0 | <p>Auswahl Meßumfang Leitfähigkeit Auswahl des Leitfähigkeits-Meßbereichs, der für die Erfassung einer Stoffkonzentration benutzt werden soll. Leitfähigkeits-Meßbereiche (MB): MB 0 = 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ MB 1 = 20,00 mS / cm MB 2 = 200,0 mS / cm MB 3 = 1000 mS / cm</p> <p>Die Meßbereiche können mit den Tasten \uparrow_+ und \downarrow_- ausgewählt und mit der E-Taste bestätigt werden. Das Format der nachfolgenden Eingabe der Leitfähigkeits-Stützwerte und die Editiergrenzen in Feld V6 / H3 folgen dieser Bereichswahl.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei den Stoffnummern 1 bis 6 ist die Anzeige – – – – . – Bei den Stoffnummern 5 und 6 ist dieses Feld nur über Schnittstelle zu erreichen. – Über Schnittstelle werden die zugeordneten Meßbereichsnummern 0, 1, 2 und 3 anstelle des Klartextes verwendet. | 1000 | |
| 6 / 1 | <p>%-Tabelle: Anzahl der Stützwerte Festlegung der Anzahl von Paaren Leitfähigkeit / Konzentrations-Prozent, die als Stützwerte zur Prozentberechnung dienen. Wertebereich Stützwerte: 2 bis 10</p> <p>Bei der Meßwertverarbeitung wird zwischen den jeweils nächstliegenden Stützwerten linear interpoliert. Die eingegebene Zahl gibt die obere Grenze für die Auswahl einer Stützwertnummer in Matrixfeld V6 / H2 an.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei den Stoffnummern 1 bis 6 ist die Anzeige – – – – . – Bei den Stoffnummern 5 und 6 ist dieses Feld nur über Schnittstelle zu erreichen. | 10 | |
| 6 / 2 | <p>%-Tabelle: Auswahl Stützwert-Nummer Mit dieser Anwahl wird für das zu lesende bzw. zu bearbeitende Leitfähigkeits- / Konzentrations-Prozentwert-Paar die Nummer der Stützwerttabelle angewählt. Diese ist wählbar zwischen 1 und der in Feld V6 / H1 definierten Maximalzahl der Stützwerte.</p> <p>Bei Anwahl dieses Feldes von den Matrixfeldern V5 / H2 bzw. V6 / H1 aus blinkt die Anzeige mit der Stützwertnummer = 1. Sie ist jedoch auch auf einen anderen Wert umschaltbar. Mit Betätigung der E-Taste wird die Stützwertnummer bestätigt. Mycom wechselt danach automatisch ins Feld V6 / H3 zum Lesen oder zur Eingabe des zugehörigen Leitfähigkeitswertes.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei den Stoffnummern 1 bis 6 ist die Anzeige – – – – . – Bei den Stoffnummern 5 und 6 ist dieses Feld nur über Schnittstelle zu erreichen. | | |

| Matrix Pos. V/H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|-------------------------|---------------|------------------------|--------------|------|-----------------|-------------------------|---------------|------|-------------|----------------------|------------|------|-------------|----------------------|-----------|------|------------|--------------------|---------|--|--|
| | | Werk | Benutzer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 / 3 | <p>%-Tabelle: Leitfähigkeitswert Lesen oder Eingabe des zum Stützwert in Matrixfeld V6 / H2 gehörenden Leitfähigkeitswertes. Der Leitfähigkeitswert beinhaltet Format und Leitfähigkeitsbereiche wie er in Matrixfeld V6 / H0 festgelegt wurde.</p> <p>Der entsprechende Einheitenpfeil ist aktiviert. Mit Betätigung der E-Taste wird der Leitfähigkeitswert bestätigt, und es erfolgt ein Wechsel zu Feld V6 / H4. Aufeinanderfolgende Leitfähigkeits-Stützwerte müssen kontinuierlich steigend oder fallend sein und einen Mindestabstand von $\frac{1}{200}$ des gewählten Leitfähigkeits-Meßbereichs haben. Der Leitfähigkeitsbereich muß mindestens $\frac{1}{5}$ des gesamten Meßbereichs sein, der über die Konzentration definiert ist.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Nr.</th> <th style="width: 15%;">LF-Bereich</th> <th style="width: 20%;">Eingabebereichs-Spanne</th> <th style="width: 15%;">Min. Abstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB 0</td> <td>2000 μS/cm</td> <td>400 ... 2000 μS/cm</td> <td>10 μS/cm</td> </tr> <tr> <td>MB 1</td> <td>20,00 mS/cm</td> <td>4,00 ... 20,00 mS/cm</td> <td>0,10 mS/cm</td> </tr> <tr> <td>MB 2</td> <td>200,0 mS/cm</td> <td>40,0 ... 200,0 mS/cm</td> <td>1,0 mS/cm</td> </tr> <tr> <td>MB 3</td> <td>1000 mS/cm</td> <td>200 ... 1000 mS/cm</td> <td>5 mS/cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hinweis: – Bei den Stoffnummern 1 bis 6 ist die Anzeige ---- . – Bei den Stoffnummern 5 und 6 ist dieses Feld nur über Schnittstelle zu erreichen.</p> | Nr. | LF-Bereich | Eingabebereichs-Spanne | Min. Abstand | MB 0 | 2000 μ S/cm | 400 ... 2000 μ S/cm | 10 μ S/cm | MB 1 | 20,00 mS/cm | 4,00 ... 20,00 mS/cm | 0,10 mS/cm | MB 2 | 200,0 mS/cm | 40,0 ... 200,0 mS/cm | 1,0 mS/cm | MB 3 | 1000 mS/cm | 200 ... 1000 mS/cm | 5 mS/cm | | |
| Nr. | LF-Bereich | Eingabebereichs-Spanne | Min. Abstand | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MB 0 | 2000 μ S/cm | 400 ... 2000 μ S/cm | 10 μ S/cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MB 1 | 20,00 mS/cm | 4,00 ... 20,00 mS/cm | 0,10 mS/cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MB 2 | 200,0 mS/cm | 40,0 ... 200,0 mS/cm | 1,0 mS/cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MB 3 | 1000 mS/cm | 200 ... 1000 mS/cm | 5 mS/cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 / 4 | <p>%-Tabelle: Konzentrationswert Lesen oder Eingabe des zum Stützwert in Matrixfeld V6 / H2 gehörenden Konzentrationswertes. 0 bis 99,99 %</p> <p>Mit Betätigung der E-Taste wird der %-Wert bestätigt, und es erfolgt ein automatischer Wechsel zu Feld V6 / H2. Bei Erreichen des maximalen Stützwerts bleibt die Anzeige auf dem zuletzt gezeigten %-Wert stehen. Mit Betätigung der H-Taste kann jetzt nach Feld V6 / H5 zur Eingabe der Temperatur- bzw. α-Tabelle gewechselt werden.</p> <p>Hinweis: – Bei den Stoffnummern 1 bis 6 ist die Anzeige ---- . – Bei den Stoffnummern 5 und 6 ist dieses Feld nur über Schnittstelle zu erreichen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 / 5 | <p>α-Tabelle: Auswahl Stützwert-Nummer Mit Anwahl dieses Feldes wird für das zu lesende bzw. zu bearbeitende Temperatur- / α-Paar die Nummer der Stützwerttabelle angewählt. Stützwerte: 1 bis 3</p> <p>Bei Anwahl dieses Feldes von V6 / H4 bzw. V5 / H5 aus blinkt die Anzeige mit der Stützwertnummer = 1. Sie ist jedoch auch auf einen anderen Wert umschaltbar.</p> <p>Hinweis: – Bei den Stoffnummern 1 bis 6 ist die Anzeige ---- . – Bei den Stoffnummern 5 und 6 ist dieses Feld nur über Schnittstelle zu erreichen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | |
|---|---|-------------------------|----------|
| | | Werk | Benutzer |
| 6 / 6 | <p>α-Tabelle: Temperaturwert Lesen oder Eingabe des zum Stützwert in Matrixfeld V6 / H5 gehörenden Temperaturwertes. Wertebereich: -35,0 bis +150,0 °C</p> <p>Mit Betätigung der E-Taste wird der Temperaturwert bestätigt, und es erfolgt ein Wechsel zu Feld V6 / H7. Aufeinanderfolgende Temperatur-Stützwerte müssen kontinuierlich steigend sein und einen Mindestabstand von 10 °C haben. Mit den drei Paaren (Temperatur und α) werden zwei Geradenstücke definiert, die zwischen -35 °C und +150 °C liegen und zur Interpolation von α benutzt werden. Liegt die aktuelle Temperatur jedoch tiefer als der kleinste oder höher als der größte Temperaturwert der Tabelle, so erfolgt Fehlermeldung 97: „Temperatur außerhalb α-Definitionsbereich“.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei den Stoffnummern 1 bis 6 ist die Anzeige - - - - . - Bei den Stoffnummern 5 und 6 ist dieses Feld nur über Schnittstelle zu erreichen. | | |
| 6 / 7 | <p>α-Tabelle: Temperaturkoeffizient α Lesen oder Eingabe des zum Stützwert in Matrixfeld V6 / H5 gehörenden Temperaturkoeffizienten α Wertebereich: 0 bis 10,0 % / °C</p> <p>Mit Betätigung der E-Taste wird der Wert des Temperaturkoeffizienten bestätigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ist der Stützwert < 3, erfolgt ein automatischer Wechsel zu Matrixfeld V6 / H5. Der Stützwert wird dann automatisch um einen Wert erhöht. - Ist der Stützwert = 3, so bleibt die Anzeige auf dem zuletzt angezeigten α-Wert erhalten. <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei den Stoffnummern 1 bis 6 ist die Anzeige - - - - . - Bei den Stoffnummern 5 und 6 ist dieses Feld nur über Schnittstelle zu erreichen. | | |
| Dieses Feld ist nur über Schnittstelle zu erreichen | | | |
| 6 / 9 | <p>Konsistenzprüfung auslösen Eingabe einer 1 startet die %-Konsistenzprüfung mit anschließender Rückkehr in den Meßbetrieb. Rückmeldungen bei Abfrage:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: keine Aktion 1: Prüfung läuft 2: Prüfung beendet, Konsistenz in Ordnung 10: Konsistenz nicht in Ordnung | | |

| Matrix Pos. V/H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | |
|-------------------------|---|-------------------------|----------|
| | | Werk | Benutzer |
| Nur bei Betriebsmodus 0 | | | |
| 7 / 0 | <p>Alarmschwelle Festlegung der Schwelle in mS / cm bzw. μS / cm, ab der nach Überschreiten eines Grenzwertes eine Alarmsituation besteht.</p> <p>MB0: 1 bis 600 μS / cm MB1: 0,01 bis 6,00 mS / cm MB2: 0,1 bis 60,0 mS / cm MB3: 1 bis 300 mS / cm MB4: 1 bis 300 mS / cm</p> <p>Hinweis: – Bei Meßbereichsumschaltung wird die Alarmschwelle auf Defaultwert gesetzt.</p> | 5 % v. MBE | |
| 7 / 1 | <p>Alarmverzögerung Festlegung der Verzögerungszeit in Sekunden, ab der nach Eintritt einer Alarmsituation (siehe V7 / H0) eine Alarmmeldung erfolgt (über Alarm-LED und Kontakt). 0 bis 6000 s</p> <p>– Endet die Alarmsituation vor Ablauf der Verzögerungszeit, wird der Zeitzähler auf 0 zurückgesetzt. – Bei Aktivierung der HOLD-Funktion wird der Zeitzähler ebenfalls auf 0 zurückgesetzt.</p> | 0 | |
| 7 / 2 | <p>Umschaltung Dauer- / Wischkontakt Umschaltung Dauer- / Wischkontakt für das Alarmrelais 0 = Dauerkontakt 1 = Wischkontakt</p> <p>Bei Ausbildung als Wischkontakt beträgt die Schließzeit 1 s.</p> | 0 | |
| 7 / 3 | <p>Alarm-Zuordnung Einstellung der Zuordnung von Alarmfunktionen zu den Grenzwerten 1 und 2 0 = beide Grenzkontakte lösen Alarm aus 1 = Grenzwert 1 löst Alarm aus 2 = Grenzwert 2 löst Alarm aus 3 = kein Grenzkontakt</p> | 0 | |
| 8 / 0 | <p>Parität Festlegung des Paritätsbits für die RS-Schnittstelle. 0 = Keine 1 = Ungerade 2 = Gerade</p> | 2 | |
| 8 / 1 | <p>Umschaltung Baudrate Für RS 232-C kann die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen 4800 und 9600 Baud umgeschaltet werden. Für RS 485 kann die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen 9600 und 19200 Baud umgeschaltet werden. Für E+H Rackbus ist die Baudrate fest auf 19200 Baud eingestellt. 0 = 4800 Bd 1 = 9600 Bd 2 = 19200 Bd</p> | 1 | |

Bemerkung:

MBE = Meßbereichs-Endwert

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | |
|-------------------|--|-------------------------|----------|
| | | Werk | Benutzer |
| 8 / 9 | <p>Ent- / Verriegeln Eingabe des Zutrittscodes: Ebene 0 (Anzeigen) Kein Code notwendig, da Lesefeld. Ebene 1 (Bedienen) ist mit Code 1111 erreichbar. Ebene 2 (Inbetriebnahme) ist mit Code 2222 erreichbar.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei Einschalten des Gerätes ist der Zutrittscode stets 0000. - Feld V8 / H9 läßt sich direkt aus Feld V0 / H0 (Messen) mit der E-Taste anwählen. - Wurde Ebene 2 entriegelt, sind damit auch alle Funktionen der Ebene 1 für den Bediener zugänglich. - Die Verriegelung wirkt nur auf die Tastatur, nicht jedoch auf die Schnittstelle! - Nach einer Betriebsspannungunterbrechung ist der Zutritt immer verriegelt. | 0000 | |
| 9 / 0 | <p>Diagnose-Code Anzeige der aktuellen Fehlernummer gemäß Kapitel 7 E- - - bis E255</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es wird der Fehler mit der höchsten Priorität (Kapitel 7.1), d.h. mit der niedrigsten Nummer, angezeigt. - Weitere Fehler (Kapitel 7.3) können mit den Tasten ↑₊ / ↓₋ aufgerufen werden. - Fehler werden bei Beenden einer Fehlersituation automatisch gelöscht. | | |
| 9 / 1 | <p>Anzahl der Auto-Resets 0 ... 255</p> <p>Nur für Service-Zwecke durch die Endress+Hauser Service-Organisation.</p> | | |
| 9 / 2 | <p>Anzeige Gerätekonfiguration</p> <p>X X X X</p> <p>0 = keine Optionskarte vorhanden 1 = zusätzlich 2. Stromausgang 3 = zusätzlich serielle Schnittstelle RS-232-C 4 = zusätzlich serielle Schnittstelle RS-485 6 = zusätzlich serielle Schnittstelle RS 485 mit Rackbus-Protokoll</p> <p>1 = mit Störmeldekontakt 2 = mit Störmeldekontakt und 1 Regler 3 = mit Störmeldekontakt und 2 Regler</p> <p>0 = keine parameterspezifische Besonderheit</p> <p>0 = nicht belegt</p> | | |

| Matrix Pos. V / H | Funktionsbeschreibung | Parameter-Einstellungen | |
|-------------------|--|-------------------------|----------|
| | | Werk | Benutzer |
| 9 / 3 | <p>Software-Version Anzeige der Software-Version des Gerätes gemäß Endress+Hauser Conducta - Standard. 0,00 bis 99,99</p> | | |
| 9 / 4 | <p>Geräte-Adresse Festlegung der Geräteadresse bei Betrieb über RS-Schnittstelle. 1 bis 32: RS 232-C / RS 485 0 bis 63: RS 485 Rackbus</p> | 1 0 | |
| 9 / 5 | <p>Werkseinstellungen übernehmen (Default) Mit Betätigen der E-Taste werden die werksseitig eingestellten Parameter-Einstellungen eingeschrieben, wie bei den jeweiligen Feldern angegeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei Anwahl des Feldes erscheint der Text "SEt d". – Nach Betätigung der E-Taste blinkt die Anzeige. – Nach Beenden der Default-Übernahme erscheint "End". <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alle durch den Benutzer vorgenommenen Parametereinstellungen sind danach überschrieben. Die Matrixfelder V4 / H1 und V4 / H2 ; V5 / H0 bis V5 / H7 ; V6 / H0 bis V6 / H7 sowie V8 / H9 (Ent- / Verriegeln) werden dadurch jedoch nicht beeinflusst. – Diese Funktion ist über Schnittstelle nicht ausführbar. | | |
| 9 / 8 | <p>Simulation EIN / AUS Über dieses Feld wird die Simulation des Ausgangsstroms ein- bzw. ausgeschaltet. 0 = Simulation AUS 1 = Simulation EIN</p> <p>Bei Eingabewert 1 (Simulation EIN) wird der an beiden Stromausgängen der in Matrixfeld V9 / H9 eingestellte Stromwert wirksam und Warnung 30 gesetzt.</p> | 0 | |
| 9 / 9 | <p>Simulation Ausgangsstrom Eingabe eines von der Messung unabhängigen Stromwertes, der an beiden Ausgängen wirksam wird, falls in Feld V9 / H8 Simulation EIN gewählt wurde. 0,00 bis 20,00 mA</p> <p>Der neue Wert wird jeweils nach Betätigung der E-Taste wirksam.</p> <p>Hinweis: Sollte in Feld V9 / H8 die Simulation auf 1 eingestellt sein, wird ständig der in Feld V9 / H9 eingestellte mA-Wert ausgegeben. Der Signalausgang reagiert nicht mehr auf Leitfähigkeits-Änderungen.</p> | 10,00 | |

6.9 Grenzwertgeber

6.9.1 Funktion

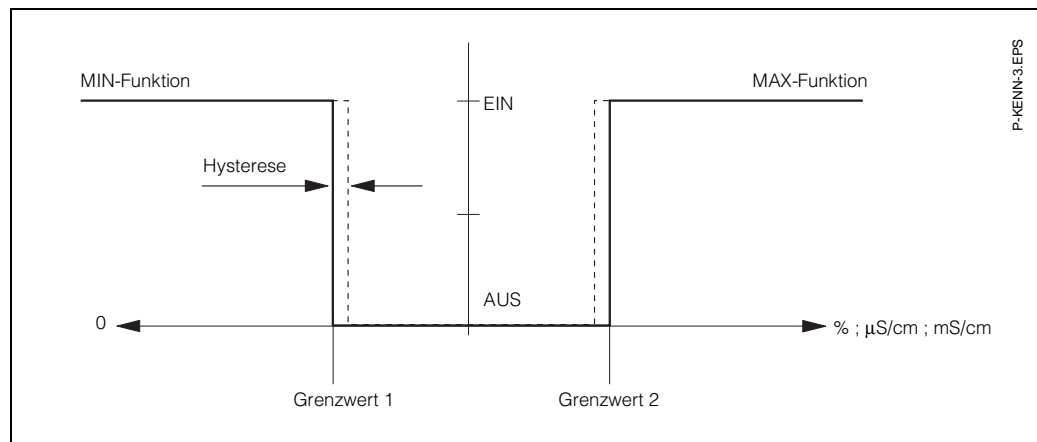
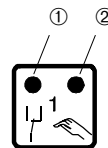


Bild 6.7: Kennlinie des Grenzwertgebers

| Einstellreihenfolge | Matrixposition | | |
|---------------------------|--|---------------------|-------|
| | V / H (Regler 1) | V / H (Regler 2) | |
| Grenzwertgeber einstellen | | | |
| 1. | Sollwert (Betriebsmodus 0) | 2 / 0 | 3 / 0 |
| | Sollwert (%) (Betriebsmodus 1 o. 2) | 5 / 1 | 5 / 3 |
| 2. | Anzugsverzögerung oder Abfallverzögerung | 2 / 3 | 3 / 3 |
| | | 2 / 4 | 3 / 4 |
| 3. | Schaltfunktion MIN / MAX | 2 / 5 | 3 / 5 |
| 4. | Relaiskontakt Ruhestrom- oder Arbeitsstromfunktion | 2 / 6 | 3 / 6 |
| 5. | Hysterese (Betriebsmodus 0) | 2 / 7 | 3 / 7 |
| | Hysterese (%) (Betriebsmodus 1 o. 2) | 5 / 2 | 5 / 4 |

6.9.2 LED - Funktion



- ① LED rot / grün für Schaltzustand Grenzwertgeberrelais:
 – grün = Ruhestellung = AUS
 – rot = Arbeitsstellung = EIN
- ② LED rot für Handbetrieb
 – Automatik-Betrieb: LED AUS
 – Hand-Betrieb: LED EIN

6.9.3 Betriebszustände

Für die Grenzwertgeberfunktion des Gerätes sind alle Betriebszustände dargestellt. Der Meß- bzw. Anzeigewert (Istwert) bewegt sich zwischen ca. 0 % (< Sollwert MIN) und ca. 100 % (> Sollwert MAX).

Abhängig von der Schaltfunktion (MIN / MAX) und der Arbeitsweise des Ausgangskontaktes (Ruhe- / Arbeitsstromschaltung) wird sich eine unterschiedliche Kontaktposition der Schaltkontakte ergeben.

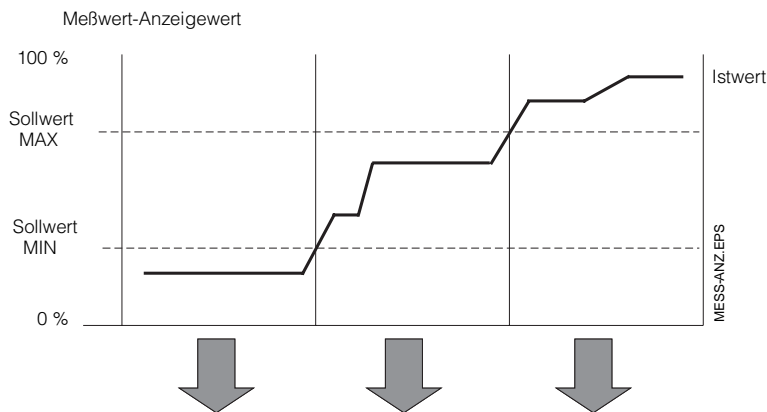


Bild 6.8: Zustandsdiagramm für Automatikbetrieb bei Mycom CLM 121 / 151 mit Grenzwertgeberfunktion

| | | Schaltkontakte | | | | | | Kontakt bei Netz-ausfall |
|--------------------------|-------------------------|----------------|-------|------|-------|------|-------|--------------------------|
| Funktion V2 / H5 V3 / H5 | Prinzip V2 / H6 V3 / H6 | LED | Kont. | LED | Kont. | LED | Kont. | |
| Sollwert MIN | Ruhe-strom | rot | AUS | grün | EIN | grün | EIN | AUS |
| | Arbeits-strom | rot | EIN | grün | AUS | grün | AUS | AUS |
| Sollwert MAX | Ruhe-strom | grün | EIN | grün | EIN | rot | AUS | AUS |
| | Arbeits-strom | grün | AUS | grün | AUS | rot | EIN | AUS |

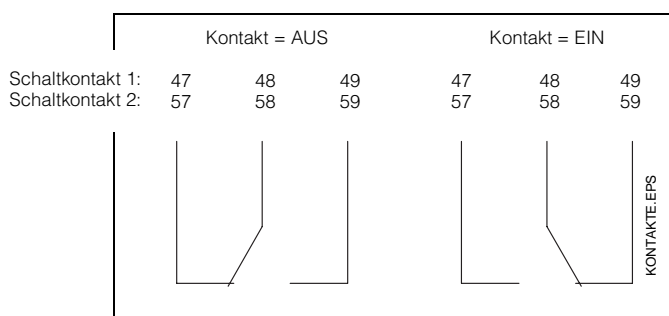


Bild 6.9: Kontaktlagen der Schaltkontakte mit entsprechender Klemmenbelegungen (gem. Bild 4.3, Kapitel 4.3)

6.9.4 Alarmfunktion – Betriebszustände

| Einstellreihenfolge | | Matrixposition V / H |
|---------------------|---|-------------------------|
| 1. | Alarmschwelle (Betriebsmodus 0) | 7 / 0 |
| | Alarmschwelle (Betriebsmodus 1 o. 2) | 5 / 5 |
| 2. | Alarmverzögerung | 7 / 1 |
| 3. | Dauer- oder Wischkontakt | 7 / 2 |
| 4. | Alarmzuordnung | 7 / 3 |

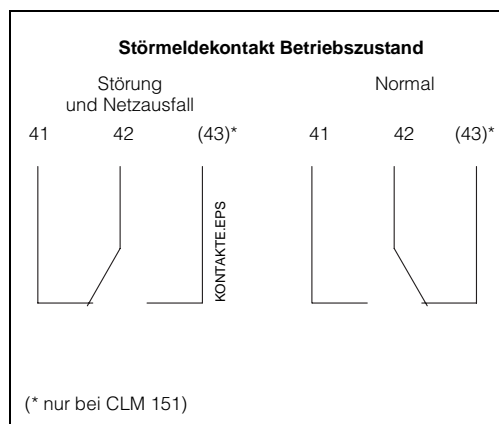
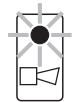


Bild 6.10: Kontaktlagen des Störmeldekontakts mit entsprechender Klemmenbelegung (gem. Bild 4.3, Kapitel 4.3)

Alarmsituation:

- Alarm-LED blinkt rot
- Störmeldekontakt EIN
- Fehlernummer in Matrixfeld V9 / H0 (siehe Fehlerliste in Kapitel 7.3).



7. Fehlerbehandlung und Wartung

7.1 Fehlerklassen und Fehlernummern

Es gibt 3 Fehlerklassen:

| Fehlerklasse | Priorität | Fehler-Nr. |
|-------------------------|-------------------|------------|
| Kein Fehler aufgetreten | | - - - - |
| Systemfehler | 1 = höchstrangig | 1 ... 9 |
| Störungen | 2 = mittlerrangig | 10 ... 29 |
| Warnungen | 3 = niederrangig | 30 ... 255 |

Systemfehler

sind Fehlersituationen, bei denen die Funktion der Gesamtmeßstelle nicht mehr gewährleistet ist (z.B. Parameterspeicher EEPROM nicht korrekt lesbar). Systemfehler bedingen eine Reparatur des Gerätes im Werk bzw. einen Austausch, da sie nicht löschar sind.

Störungen

sind Fehlersituationen, bei denen:

- a) der zu messende und ggf. zu regelnde Prozeßparameter vorgegebene Grenzbedingungen überschreitet

oder

- b) Anzeige und / oder Stromausgang außerhalb der spezifizierten Genauigkeit liegen können

oder

- c) inkorrekte Signale an den Meßumformer-Anschlüssen bestehen.

Störungsmeldungen werden bei Ende der Fehlersituation gelöscht.

Warnungen

sind Fehlersituationen, bei denen:

- a) eine Fehlbedienung zu berichtigen ist
oder
 b) eine Wartung erforderlich wird.

Warnungsmeldungen werden bei Ende der Fehlersituation gelöscht.



Achtung:

Das Ignorieren einer Warnung kann Störungen nach sich ziehen.

7.2 Fehleranzeige und Bedienung

Jeder der nachfolgend beschriebenen Fehler wird in eine nach aufsteigenden Fehlernummern geordnete Fehlerliste eingetragen. Die Fehlerliste (siehe Kapitel 7.3) enthält nur einen Platz je Fehlernummer. Ein mehrfach auftretender Fehler wird daher nur einmal gemeldet.

Alle auftretenden Fehler aktivieren die Alarm-LED, die im Sekundenrhythmus blinkt. Die Systemfehler und Störungen aktivieren zusätzlich den Alarmkontakt (einstellbar als Dauer- oder Wischkontakt).

Im Display wird bei Anwahl von Feld V9 / H0 die Nummer des niedrigsten aufgetretenen Fehlers im Format „E001“ ... „E255“ angezeigt. Die Fehlerliste kann nach weiteren aufgetretenen Fehlern mit folgenden Tasten durchsucht werden:



aufsteigend

und



absteigend

Diese Fehlermeldungen werden bei Ende der Fehlersituation aus der Fehlerliste gelöscht. Ist die Fehlerliste leer, so wird „E - -“ angezeigt.

7.3 Fehlerliste

| Nr. | Bedeutung | Feld V / H | Maßnahmen für Wartung / Fehlersuche |
|---------------------|---|----------------|---|
| Systemfehler | | | |
| 1 | Datenaustausch im Rechnerkern gestört | | Meßgerät zur Reparatur an Ihre Endress+Hauser Niederlassung schicken oder Service anfordern. |
| 2 | Interner Konfigurationsfehler | | Meßgerät zur Reparatur an Ihre Endress+Hauser Niederlassung schicken oder Service anfordern. |
| 3 | Sensor-Verbindung unterbrochen | | Sensor-Verbindung und Anschlüsse überprüfen und ggf. Mycom aus- und wieder einschalten. |
| 4 | Sensor Fehlfunktion | | Sensor-Verbindung und Anschlüsse überprüfen und ggf. |
| 5 | PT 100-Bruch im Sensor | | Meßgerät zur Reparatur an Ihre Endress+Hauser Niederlassung schicken oder Service anfordern. |
| Störungen | | | |
| 10 | Grenz- oder Sollwert länger als eingestellte Verzögerung überschritten | 7 / 1 | Alarmverzögerung abgelaufen. Stellglied, Reglerfunktion und Regelparameter überprüfen. |
| 12 | Leitfähigkeits-Meßbereich unterhalb Stofftabelle | 0 / 0 | Mit → - Taste absoluten Leitfähigkeitswert überprüfen |
| 13 | Leitfähigkeits-Meßbereich überschritten | 0 / 0 | LF-Messung, Regelung und Anschlüsse überprüfen; ggf. Meßgerät und Meßkabel mit LF-Simulator überprüfen. |
| 19 | Temperatur-Meßbereich unterschritten | 0 / 1 | Temperaturmessung und Anschlüsse überprüfen; ggf. Meßgerät und Meßkabel überprüfen. |
| 20 | Temperatur-Meßbereich überschritten | 0 / 1 | Temperaturmessung und Anschlüsse überprüfen; ggf. Meßgerät und Meßkabel überprüfen. |
| 22 | zulässiger Minimalwert Strombereich 0 / 4 mA unterschritten (Ausgang 1) | 0 / 5 | Meßbereichszuordnung 0 / 4 mA überprüfen und ggf. ändern; Messung überprüfen. |
| 23 | zulässiger Maximalwert Strombereich 20mA überschritten (Ausgang 1) | 0 / 6 | Meßbereichszuordnung 20 mA überprüfen und ggf. ändern; Messung überprüfen. |
| 25 | zulässiger Minimalwert Strombereich 0 / 4 mA unterschritten (Ausgang 2) | 0 / 7 | Meßbereichszuordnung 0 / 4 mA überprüfen und ggf. ändern; Messung überprüfen. |
| 26 | zulässiger Maximalwert Strombereich 20mA überschritten (Ausgang 2) | 0 / 8 | Meßbereichszuordnung 20 mA überprüfen und ggf. ändern; Messung überprüfen. |
| 27 | Eingangsleitwert zu hoch | 1 / 6 1 / 7 | Meßbereichswahl überprüfen; Temperatur- und ATC-Wert überprüfen (siehe Kapitel 6.6, Bild 6.4). |

Fehlerliste (Fortsetzung)

| Nr. | Bedeutung | Feld V / H | Maßnahmen für Wartung / Fehlersuche |
|------------------|---|----------------|---|
| Warnungen | | | |
| 30 | Simulation Ausgangsstrom eingeschaltet | 9 / 8 | Simulation für Meßbetrieb ausschalten. |
| 31 | Parameterbereich für Stromausgang 1 zu klein | 0 / 5 0 / 6 | Differenz vergrößern (min. 20 % vom Meßbereich). |
| 34 | Temperaturbereich für Stromausgang 2 zu klein | 0 / 7 0 / 8 | Differenz vergrößern (min. 25 K) |
| 80 | Kalibrierbereich überschritten | 1 / 0 | Kalibrierung wiederholen, Kalibrierlösung überprüfen; Meßkabel auf Kurzschluß überprüfen. |
| 81 | Kalibrierbereich unterschritten | 1 / 0 | Kalibrierung wiederholen; Sensor mit Simulationswiderstand überprüfen siehe Kapitel 7.4.2; Meßkabel auf Unterbrechung überprüfen. |
| 82 | Gemessene Leitfähigkeit beim Kalibrieren zu klein | 1 / 0 | Vergleichslösung überprüfen. |
| 83 | Temperatur-Kompensationsbereich überschritten | 1 / 1 | Temperatur und Art der Temperaturkompensation überprüfen. |
| 84 | ATC-Bereich unterschritten | 1 / 1 | Eingegebene Werte und gemessene Temperatur auf Plausibilität überprüfen. |
| 85 | Abbruch: Ermittlung Temperaturkoeffizient – Temperaturdifferenz zu klein | 1 / 2 | Minimale Temperaturdifferenz muß größer 30 K sein. |
| 86 | Abbruch: Ermittlung Temperaturkoeffizient – Gemessene Leitfähigkeit gleich Null | 1 / 2 | Anfangsleitfähigkeit zur Temperaturkoeffizienten-Ermittlung muß größer 0 sein. |
| 87 | Abbruch: Ermittlung Temperaturkoeffizient – Zulässiger Bereich für Temperaturkoeffizient unterschritten | 1 / 2 | Ermittlung des Temperaturkoeffizienten wiederholen, da möglicherweise α -Bereich zu klein. |
| 88 | Abbruch: Ermittlung Temperaturkoeffizient – Zulässiger Bereich für Temperaturkoeffizient überschritten | 1 / 2 | Versuch bei anderen Temperaturwerten wiederholen; Grenzkurve bei ATC-Bereich beachten. |
| 89 | Leitungswiderstand der Meßleitung für gewählten Meßbereich zu groß | 1 / 8 | Meßbereich auf kleineren Bereichswert umschalten bzw. Meßleitung mit größerem Leitungsquerschnitt verwenden. |

| Nr. | Bedeutung | Feld V / H | Maßnahmen für Wartung / Fehlersuche |
|----------------------------------|---|-----------------------|--|
| Warnungen (Fortsetzung) | | | |
| 92 | Keine gültige Konzentrationstabelle definiert | 4 / 1 4 / 2 | Konzentrationstabelle neu eingeben |
| 93 | Abstand der Leitfähigkeitswerte nicht gleichmäßig steigend oder fallend | 6 / 2 bis 6 / 4 | Leitfähigkeitswerte überprüfen |
| 94 | Abstand der Leitfähigkeitswerte zu klein | 6 / 2 bis 6 / 4 | Abstand der Leitfähigkeitswerte muß min. $\frac{1}{200}$ vom Meßbereich betragen |
| 95 | Umfang der Leitfähigkeitswerte zu klein | 6 / 2 bis 6 / 4 | Meßspanne muß min. $\frac{1}{5}$ vom Meßbereich betragen |
| 96 | Abstand der Temperaturwerte zu klein bzw. nicht gleichmäßig steigend | 6 / 6 6 / 7 | Abstand der Temperaturwerte muß min. 10 °C betragen |
| 97 | Temperatur außerhalb des α -Definitionsbereichs | 6 / 6 6 / 7 | Temperaturbereich -35 bis +150 °C überprüfen |
| 98 | Parameterbereich des 1. Stromausgangs für gewählten Stoff zu klein | 5 / 6 5 / 7 | Stromausgangszuordnung überprüfen |

7.4 Wartung

7.4.1. Reinigung

Zur Reinigung der Gerätefront empfehlen wir die Verwendung handelsüblicher Reinigungsmittel.

Die Gerätefront ist beständig (Testmethode: DIN 42 115) gegen:

- Alkohol
- verdünnte Säuren
- verdünnte Laugen
- Ester
- Kohlenwasserstoffe
- Ketone
- Haushaltsreiniger



Hinweis:

Bei Verwendung von konzentrierten Mineralsäuren oder alkalischen Laugen, Benzylalkohol, Methylenchlorid und Hochdruckdampf übernehmen wir keine Gewähr.

7.4.2 Wartungshinweise zu Leitfähigkeitsmeßzellen

Werden die Meßzellen im CIP-Bereich bei der Medientrennung eingesetzt, so ist die Gefahr der Elektrodenverschmutzung sehr gering, da durch den ständigen Wechsel von Lauge und Säure eine Belagsbildung nicht möglich ist.

7.4.3 Hinweise zur Geräteprüfung

Zur Simulation wird eine Drahtschleife durch das Mittelloch des Sensors geführt. An diese Drahtschleife wird der Simulationswiderstand angeschlossen, als Einzelwiderstand oder mit Hilfe einer Widerstandsdekade. Die Leiterschleife muß kurz (max. 400 mm) gehalten werden und über einen großen Drahtquerschnitt (2,5 mm²) verfügen, ebenso sollten Übergangswiderstände durch schlechte elektr. Verbindungen vermieden werden. Die Leiterschleife darf nicht bewegt werden, sollte eben liegen und nicht verdreht sein.

Der Simulationswiderstand R_{SIM} errechnet sich nach der Formel:

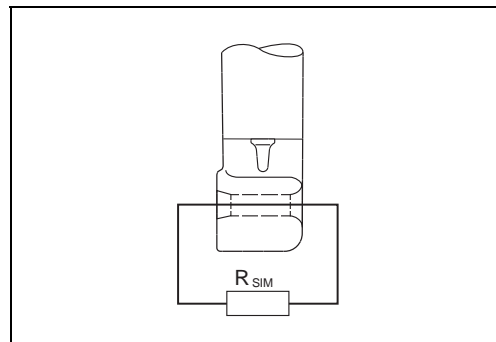
$$R_{SIM} = \frac{1}{LF_{Anzeige}} \cdot k$$

Zellkonstante $k = 5,9 \text{ cm}^{-1}$

Beispiel:

$$LF_{Anzeige} = \frac{1}{50 \Omega} \cdot 5,9 \text{ cm}^{-1} = 118 \text{ mS/cm}$$

| Meßbereich (Mycom) | Widerstandsbereich |
|-----------------------------|---|
| 0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$ | 100 $\text{k}\Omega$... 3 $\text{k}\Omega$ |
| 0 ... 20,0 mS/cm | 3 $\text{k}\Omega$... 300 Ω |
| 0 ... 200,0 mS/cm | 300 Ω ... 30 Ω |
| 0 ... 1000 mS/cm | 30 Ω ... 6 Ω |



Hinweis:

- Der angezeigte Wert stimmt nur innerhalb der Meßstellengesamtgenauigkeit von $\pm 1 \%$ (25 °C) mit dem Simulationswert überein, wenn
- die Temperatur 25 °C beträgt, oder zur Meßwertanzeige Feld V1 / H0 angewählt ist (Anzeige in V1 / H0)
 - zur Simulation Präzisionswiderstände verwendet werden, zulässige Toleranz 0,1 %, Bei Verwendung einer Widerstandsdekade ist darauf zu achten, daß die Eigeninduktivität der Dekade das Meßergebnis beeinflussen kann.
 - die Übergangswiderstände für Drahtschleife und Lötstelle in den zulässigen Toleranzwert einbezogen werden.

8. Technische Daten

8.1. Elektrische Daten

Leitfähigkeits-Messung

| | |
|--|---|
| Meßbereiche | 0 ... 2000 μ S/cm / 20 mS/cm / 200 mS/cm / 1000 mS/cm |
| Meßabweichung Anzeige bei ATC = 0 (gem. DIN IEC 746) | $\pm 0,5$ % v. MBE |
| Untere Meßbereichsgrenze | 100 μ S / cm |
| Meßbereichs-Fernumschaltung | zwischen zwei Meßbereichen frei wählbar |
| Automatische Temperaturkompensation | linear oder NaCl |
| Konzentrationsmessung | |
| Konzentrationsbereiche (fest) | 0 ... max. 15 % NaOH |
| | 0 ... max. 20 % HNO ₃ |
| | 0 ... max. 20 % H ₂ SO ₄ |
| | 0 ... max. 12 % H ₃ PO ₄ |
| Temperaturkompensation | stoffspezifisch, automatisch |
| Konzentrationsbereiche (frei definierbar) | 0 ... 99,99 % |
| Meßbereichs-Fernumschaltung | zwischen zwei Meßbereichen frei wählbar |

Temperatur-Messung

| | |
|--|---|
| Temperatur-Meßbereich | -35 ... +150 °C |
| Meßabweichung Anzeige (gem. DIN IEC 746) | $\pm 0,5$ % v. MBE |
| Temperatur-Signalausgang (Option) | 0 / 4 ... 20 mA |
| Bürde | max. 400 Ω |
| Temperatur-Übertragungsbereich | einstellbar von $\Delta 25$... $\Delta 185$ °C |
| Temperaturmeßfühler | Pt 100 Klasse B nach DIN IEC 751 |

Allgemeine technische Daten

Meßwert-Anzeige und Signalauswertung

| | |
|--|---|
| Meßwert-Anzeige | LC-Display, 4-stellig, 7 Segmente, Höhe = 10 mm |
| Status-Anzeige | LED rot bzw. rot / grün |
| Betriebsmeßabweichung/Stromausgang (DIN IEC 746) | $\pm 0,5$ % v. MBE |
| Leitfähigkeits-Signalausgang Strombereich | 0 / 4 ... 20 mA |
| Bürde | max. 600 Ω |
| Signalausgang Übertragungsbereich | |
| – linear | 20 ... 100 % v.MB. (in Absolutwerten einstellbar) |
| – bilinear | 0 ... 10 % v.MB. $\hat{=}$ 0 ... 50 % Strombereich (0 / 4 ... 10 / 12 mA) |
| | 10 ... 110 % v.MB. $\hat{=}$ 0 ... 50 % Strombereich (10 / 12 ... 20 mA) |

Grenzwert-, Regler- und Alarmfunktionen

| | |
|---------------------------------|--|
| Grenzwertgeber / 2-Punkt-Regler | max. 2 Grenzkontakte |
| Reglerverhalten | Grenzwertschalter |
| Funktionsart | MIN oder MAX (direkt oder invers) |
| Sollwert-Einstellungen | 2 x 0 ... 100 % v.MBE (in Absolutwerten) |
| Sollwert-Hysterese | 1 ... 10 % v.MBE (in Absolutwerten) |
| Kontaktverzögerung | Anzug / Abfall |
| – Verzögerungszeit | 0 ... 6000 s |
| Alarmschwelle | 0,5 ... 30 % v.MBE (in Absolutwerten) |
| – Alarmverzögerungszeit | 0 ... 6000 s |

Elektrische Anschlußdaten und Anschlüsse

| | |
|------------------------|--|
| Spannungsversorgung AC | 24, 48, 100, 110, 127, 200, 230, 240 V -15 / +10 % |
| Frequenz | 48 ... 62 Hz |
| Spannungsversorgung DC | 24 V -20 / +10 % |
| Leistungsaufnahme | 12 VA |
| Kontaktausgänge | CLM 121: 2 Wechselkontakte, 1 potentialfreier Schließkontakt |
| | CLM 151: 3 Wechselkontakte |
| Schaltspannung | max. 250 V AC |
| Schaltstrom | max. 3 A |

Elektrische Daten (Fortsetzung)

| | |
|---|---|
| Signalausgänge | 1 oder 2 x 0 / 4 ... 20 mA, galvanisch getrennt |
| Trennspannung | 650 Vss |
| Digitale Schnittstelle (Variante) | wahlweise RS 232-C oder RS 485 |
| Anschlußklemmen CLM 121 (Rückseite) | Klemmblock, abziehbar |
| – max. Anschlußquerschnitt | 4 mm ² |
| Digitale Schnittstelle CLM 121 (Rückseite) | 9-polige Submin-D-Buchse |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) | |
| Störaussendung | gem. EN 50081-1, 01.92 |
| Störfestigkeit | gem. EN 50082-1, 03.93 |
| Sicherung | 1,0 A, mittelträge |

Umgebungstemperatur und Feuchte

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Nenngebrauchsbereich CLM 121 | 0 ... 50 °C |
| Nenngebrauchsbereich CLM 151 | -10 ... +55 °C |
| Grenzbereichsbereich | -20 ... +60 °C |
| Lagerung und Transport | -25 ... +85 °C |
| Relative Feuchte | 10 ... 90 % (nicht kondensierend) |

8.2 Mechanische Daten

CLM 121

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Abmessungen | 96 x 96 x 176,5 mm (HxBxT) |
| Gewicht | 1,1 kg |
| Schutzart (frontseitig) | IP 54 |
| Gehäusematerial | Polycarbonat |
| Gehäusefront | Polyester |

CLM 151

| | |
|-----------------|------------------------------|
| Abmessungen | 247 x 167 x 111 mm (HxBxT) |
| Gewicht | 3,5 kg |
| Schutzart | IP 65 |
| Gehäusematerial | GD-ALSI (Mg-Anteil > 0,05 %) |
| Lackierung | 2-Komponenten PU-Lack |
| Gehäusefront | Polyester, UV-beständig |

9. Anhang

9.1 Zubehör

Folgendes Zubehör für Mycom CLM 121 / 151 kann separat bestellt werden:

Ergänzende Dokumentation

- Wetterschutzdach CYY 101
Wetterschutzdach zur Montage am Mycom CLM 151;
Maße: 320 x 300 x 300 mm (L x B x T)
Material: Edelstahl
(Best.-Nr. CYY 101)
- Mastbefestigungssatz
Nachrüstatz für die Montage von Mycom CLM 151 an horizontalen oder vertikalen Rohren (max. Ø 70 mm)
Material: Stahl, verzinkt
(Best.-Nr. 50062121)
- Standsäule VM3
zur Mastbefestigung von Mycom CLM 151
Werkstoff: feuerverzinkter Stahl
(Best.-Nr. 50003248)
- Flachdichtung
Zur Abdichtung des Schaltfelausschnitts bei Schaltfelaufbau von Mycom CLM 151
(Best.-Nr. 50064975)
- Leitfähigkeits-Meßkabel OMK
Meßkabel in rauscharmer Qualität mit 7 Hilfsadern (je 0,5 mm²) und Außenschirm, PVC-ummantelt.
(Best.-Nr. 50004124)
- Betriebsanleitung BA 090C/07/de
Mycom-Gerätefamilie
Serielle Schnittstellen
(Best.-Nr. 50059855)

9.2 KCl-Kalibrierlösungen

| Typ | Leitfähigkeit bei 25 °C ¹⁾ | Bestellnummer |
|----------|---------------------------------------|---------------|
| CLY 11-A | 74,0 µS/cm | 50081902 |
| CLY 11-B | 149,6 µS/cm | 50081903 |
| CLY 11-C | 1,406 mS/cm | 50081904 |
| CLY 11-D | 12,64 mS/cm | 50081905 |
| CLY 11-E | 107,0 mS/cm | 50081906 |

Kalibrierlösungen

Präzisions-Kalibrierlösungen von Endress+Hauser für Leitfähigkeit, Genauigkeit ± 0,5 % bei 25 °C, bezogen auf SRM von NIST. Flasche mit 500 ml.

¹⁾ Die Werte können herstellungsbedingt abweichen. Die Genauigkeit gilt für den auf der Flasche angegebenen Wert.

Stichwortverzeichnis

- 1111 (Bedienen) 16 - 17
 2222 (Inbetriebnahme) 16
- A**
 α -Tabelle: Auswahl Stützwert-Nummer 43
 α -Tabelle: Temperaturkoeffizient a 44
 α -Tabelle: Temperaturwert 44
 Abfall-Verzögerung 37
 Alarmfunktion - Betriebszustände 50
 Alarm-LED 50
 Alarm-Zuordnung 45
 Alarmschwelle 41, 45
 Alarmverzögerung 45
 Allgemeines 2 - 3
 Allgemeines zur Gerätebedienung 14
 Anhang 58 - 59
 Anschluß CLM 121 10
 Anschluß CLM 151 10
 Anschluß CLS 51 12
 Anschlußgrundsätze 9
 Anschlußplan 11
 Anstiegsgeschwindigkeit mA / s 34
 Anwahl der Matrixfeld-Spalten 15
 Anwahl der Matrixfeld-Zeilen 15
 Anzahl der Auto-Resets 46
 Anzeige bei veränderbaren Matrixfeldern . . . 15
 Anzeige bei verriegelten Matrixfeldern . . . 15
 Anzeige Gerätekonfiguration 46
 Anzeige gewählter Meßbereich absolut . . . 36
 Anzeige- und Bedienelemente 14
 Anzug-Verzögerung 37
 ATC-Abgleich 29 - 30, 32 - 33
 ATC-Einstellung 27
 Auspacken 2
 Auswahl Meßbereich- / Stoff-Nummer 39
 Auswahl Meßumfang Leitfähigkeit 42
- B**
 Bedienfunktionen . 14, 34 - 38, 40 - 42, 45 - 46
 Bedienmatrix 18 - 23
 Bedienung 14 - 25, 30, 32 - 38,
 40 - 42, 45 - 46, 50
 Beispiel zum Entriegeln der
 Bedienebenen 16 - 17
 Beschreibung der
 Bedienfunktionen . 34 - 35, 37, 40 - 42, 45 - 46
 Betriebsmodus 38
 Betriebsmodus 0 18 - 19
 Betriebsmodus 1 20 - 21
 Betriebsmodus 2 22 - 23
 Betriebsunterbrechung 12, 14
 Betriebszustände 49
 Bezugstemperatur 36
- C**
 Code 1111 (Bedienen) 14
 Code 2222 (Inbetriebnahme) 14, 17
- D**
 Diagnose-Code 46
- E**
 Ebene 0 (Anzeigen) 14, 18, 20, 22, 46
 Ebene 1 (Bedienen) 14, 16, 18, 20, 22, 46
 Ebene 2 (Inbetriebnahme) 14, 16, 18, 20, 22, 46
 Ebenen 14
 Eingabe Sensoradaptionfaktor 36
 Eingabe Temperatur-Koeffizient 35, 41
 Eingabe Temperaturkoeffizient 29
 Eingabe von Konzentrationswerten 32
 Einsatzgebiete 2
 Einschalten 12
 Einstellreihenfolge 48
 Einstellreihenfolge Alarmkontakt 50
 Elektrische Daten Mycom CLM 121/151 . . . 56
 Elektrischer Anschluß 9 - 11
 Ent- / Verriegeln 46
 Entriegeln der Ebenen 16
 Entriegeln der Inbetriebnahme-Ebene 17
 Ergänzende Dokumentation 58
 Universal Hänge-Armaturenhalterung
 CYH 101 58
 Ermittlung Temperaturkoeffizient . . . 29 - 30, 35
 Ermittlung Temperaturkoeffizient α 30
- F**
 Fehleranzeige und Bedienung 51
 Fehlerbehandlung 51 - 55
 Fehlerbehandlung und Wartung 54
 Fehlerliste 9, 25, 30, 50 - 51
 Fehlersuche 52 - 54
 Fernumschaltung 13, 31
 Flachdichtung für Schalttafeleinbau 6, 58
 Funktion 14
 Funktionstasten 14
- G**
 Geräte-Abmessungen 5
 Geräte-Adresse 47
 Geräte-Bestellcode 3
 Geräte-Typschild CLM 121 / 151 2
 Geräteanschlüsse 10
 Gerätetypschild CLM 151 2
 Grenzwertgeber 14, 48, 50
- H**
 Haltetaschen 6
 Hand AUS / EIN 37
 Herstellerbescheinigung 9
 Hinweise zu Geräteprüfung 54
 HOLD EIN / AUS 34
 Horizontalrohrmontage 7
 Hysterese 38, 48
 Hysterese (%) 48
 Hysterese 1 40
 Hysterese 2 40
- I**
 Inbetriebnahme 12 - 13

| | | | |
|--|--------------------------|---|------------|
| K | | S | |
| Kalibrieren | 25, 35 | Schaltkontakte | 49 |
| Kalibrieren - Allgemeines | 25 | Schalttafeleinbau Mycom CLM 121 | 6 |
| Kalibrieren bei 25 C | 35 | Schalttafeleinbau Mycom CLM 151 | 6 |
| Kalibrierfehler | 25 | Schaltzustand bei LED-Funktion | 48 |
| Kalibrierung Temperaturmessung | 36 | Sensor - Adaption | 24 |
| KCI-Kalibrierlösungen | 25, 59 | Sensor-Adaptions-Faktor | 24 |
| kein Code (Anzeigen) | 14 | Sicherung | 57 |
| Klemmen | 10 | Simulation Ausgangsstrom | 47 |
| Komplettes Meßsystem | 4 | Simulation EIN / AUS | 47 |
| Konsistenzprüfung auslösen | 44 | Software-Version | 47 |
| Konsistenzprüfung von | | Sollwert 1 | 40 |
| Konzentrationswerten | 33 | Sollwert 2 | 40 |
| Kontaktlagen Schaltkontakte | 49 | Sollwerteingabe | 37 |
| Kontaktlagen Störmeldekontakt | 50 | Standsäule VM3 | 58 |
| Konzentrationsmessung | 13 | Status- / Hinweispfeile | 25 - 26 |
| | | Störungen | 51 - 52 |
| | | Systemfehler | 51 - 52 |
| L | | T | |
| Leitfähigkeit / % bei 0 / 4 mA | 41 | Technische Daten | 56 |
| Leitfähigkeit / % bei 20 mA | 41 | Temperatur bei 0 / 4 mA | 35 |
| Leitfähigkeit bei 0 / 4 mA | 34 | Temperatur bei 20 mA | 35 |
| Leitfähigkeits-Meßkabel | 4, 10 | Temperatur-Anzeige | 34 |
| Leitfähigkeits-Meßkabel OMK | 4, 10, 58 | Temperaturkompensation bei | |
| | | Konzentrationsmessung | 33 |
| M | | U | |
| Maßnahmen für Wartung und | | Umschaltung 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA | 34 |
| Mastbefestigungssatz | 58 | Umschaltung Art der | |
| Mastmontage | 7 | Temperaturkompensation | 36 |
| Matrix-Bedienoberfläche | 15 | Umschaltung AUTO / HAND | 37 |
| Matrixfeld | 14 | Umschaltung Baudrate | 45 |
| Matrixfelder | 14 | Umschaltung Dauer- / Wischkontakt | 45 |
| Mechanische Daten Mycom CLM 121/151 | 56 | Umschaltung Kennlinie linear / bilinear | 35 |
| Meßbereich- / Stoffzuordnung H | 39 | Umschaltung Meßbereich | 36 |
| Meßbereich- / Stoffzuordnung L | 39 | Umschaltung MIN / MAX | 37 |
| Meßbereichs-Einstellung | 13, 31 | Umschaltung Ruhe- / Arbeitskontakt | 37 |
| Meßbereichsvariante | | | |
| CD | 34 - 36, 38, 40 - 42, 46 | V | |
| Meßeinrichtung | 4 | Verriegeln der Ebenen 1 und 2 | 17 |
| Messen | 34 | Vertikalrohrmontage | 7 |
| Meßwert-Anzeige | 14 | Verwendung | 2 |
| Meßzelle CLS 51 | 56 | Vorgehensweise | 25 |
| Minimaleinstellungen | 12 | | |
| Montage | 5 - 8 | W | |
| Montage-Arten | 6 - 7 | Wandmontage | 6 |
| Montage-Zubehör | 8 | Warnungen | 51, 53, 54 |
| Mycom | 58 | Wartungshinweise zu | |
| Mycom Schnittstellen | 58 | Leitfähigkeitsmeßzellen | 54 |
| | | Werkseinstellung übernehmen (Default) | 47 |
| N | | Werte- und Funktionseingabe | 14 - 15 |
| Netzspannungsausfall | 12 | Wetterschutzdach CYY 101 | 8, 58 |
| P | | Z | |
| Parität | 45 | Zubehör | 58 |
| Priorität von Fehlerklassen | 51 | Zustandsdiagramm für Automatikbetrieb | 49 |
| Prozent-Tabelle: Anzahl der Stützwerte | 42 | Zutrittscode | 14 |
| Prozent-Tabelle: Auswahl | | | |
| Stützwert-Nummer | 42 | | |
| Prozent-Tabelle: Konzentrationswert | 43 | | |
| Prozent-Tabelle: Leitfähigkeitswert | 43 | | |

