

# Leitfähigkeits-Messung *liquisys CLM 252*

## Leitfähigkeits- und Widerstands-Meßumformer



### Einsatzbereiche

- Reinstwasser
- Wasseraufbereitung
- Ionenaustauscher
- Umkehrosmose
- Kühlwasserabsatzung
- Abwasser

### Vorteile auf einen Blick

- Sicher betreiben
  - Überspannungsschutz (Blitzschutz) nach EN 50142, EN 50082/2
  - Pt 100-Ausfallüberwachung
  - Alarmkontakt für Störmeldungen
  - Zwei Schaltkontakte als Grenzwertschalter mit Langzeitverzögerung für Kühlwasser-Anwendungen
  - Hoher Schutz gegen elektromagnetische Einflüsse
  - Galvanisch getrennter Signalausgang 0/4 ... 20 mA
- Einfach bedienen
  - Übersichtliche Menüstruktur erleichtert das Parametrieren
  - Großes zweizeiliges Display: Meßwert und Temperatur auf einen Blick
  - Kalibrierung über eine CAL-Taste komplett steuerbar
- Universell einsetzen
  - Intern umkonfigurierbar zwischen Leitfähigkeitsmessung und spezifischem Widerstand
  - Stabiles Vorort-Gehäuse; Schutzart IP 65
  - 2. Stromausgang für Temperatur



## Allgemeine Informationen

### Maximale Meßgenauigkeit mit ATC

Automatische Temperaturkompensation ist für die Leitfähigkeitsmessung von zentraler Bedeutung, da die Leitfähigkeit stark temperaturabhängig ist. Der angezeigte Leitfähigkeits-Meßwert wird mit einem für jede Lösung spezifischen Temperaturkoeffizienten auf eine Referenztemperatur bezogen. Neben der linearen Kompensation verfügen die Geräte über die spezielle Reinstwasserkompensation, welche auch die Abhängigkeit des Temperaturkoeffizienten von der Reinheit des Wassers berücksichtigt. Bei Reinstwasser ändert sich der Temperaturkoeffizient von +5,29 %/K bei 25 °C bis auf +2,23 %/K bei 100 °C.

### Kontinuierliche Überwachung

Die Überschreitung von Grenzwerten wird permanent überwacht. Wird ein Grenzwert länger als eine voreingestellte Zeit (0 bis 30 Minuten) überschritten, so wird der Alarmkontakt aktiviert. Dieses Relais reagiert auch bei Ausfällen des Temperaturfühlers Pt 100. Selbstverständlich ist dieser Kontakt in Fail-Safe-Schaltung ausgeführt.

### Hohe Meßsicherheit

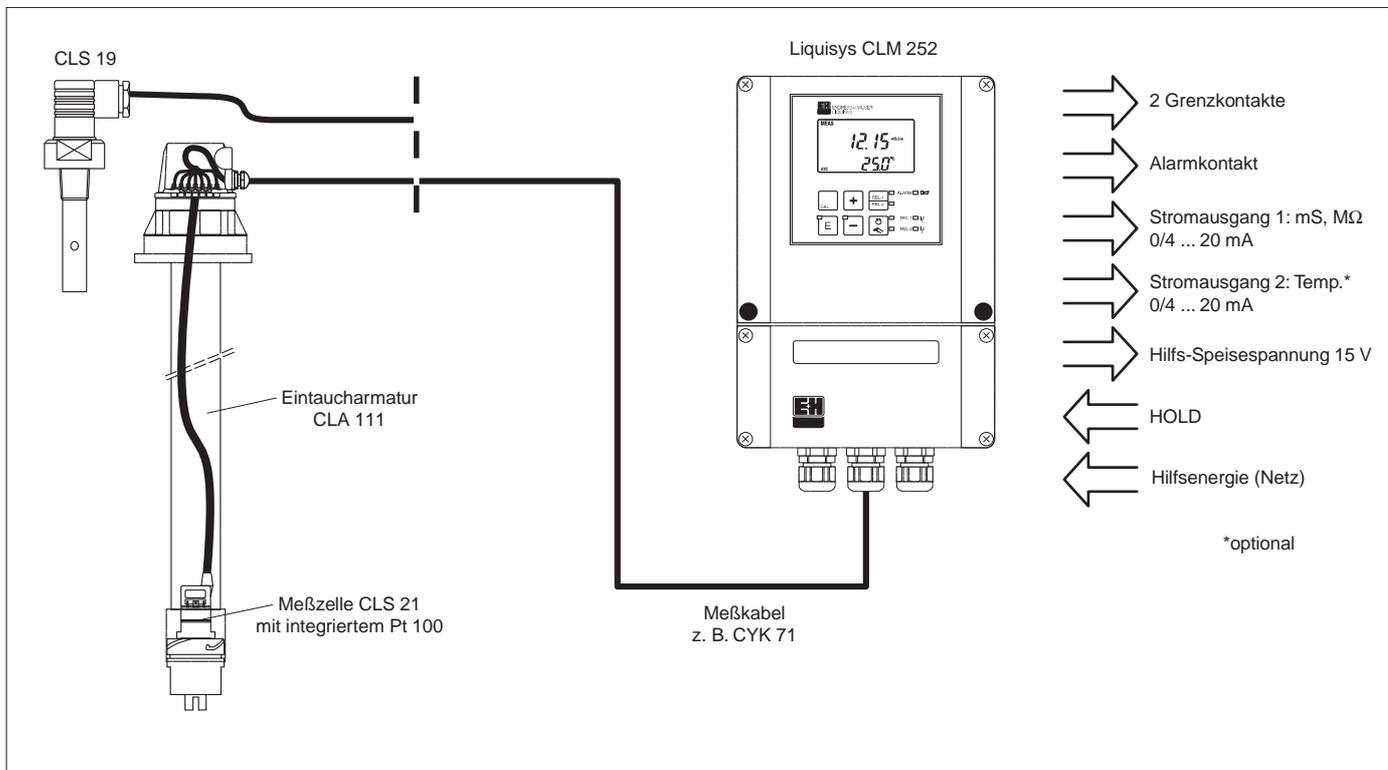
Im Liquisys sind alle erforderlichen Maßnahmen für die elektromagnetische Verträglichkeit realisiert. Die Anforderungen für das CE-Zeichen sind erfüllt. Die galvanische Trennung der Stromausgänge bietet zusätzliche Sicherheit.

## Meß- und Regeleinrichtung

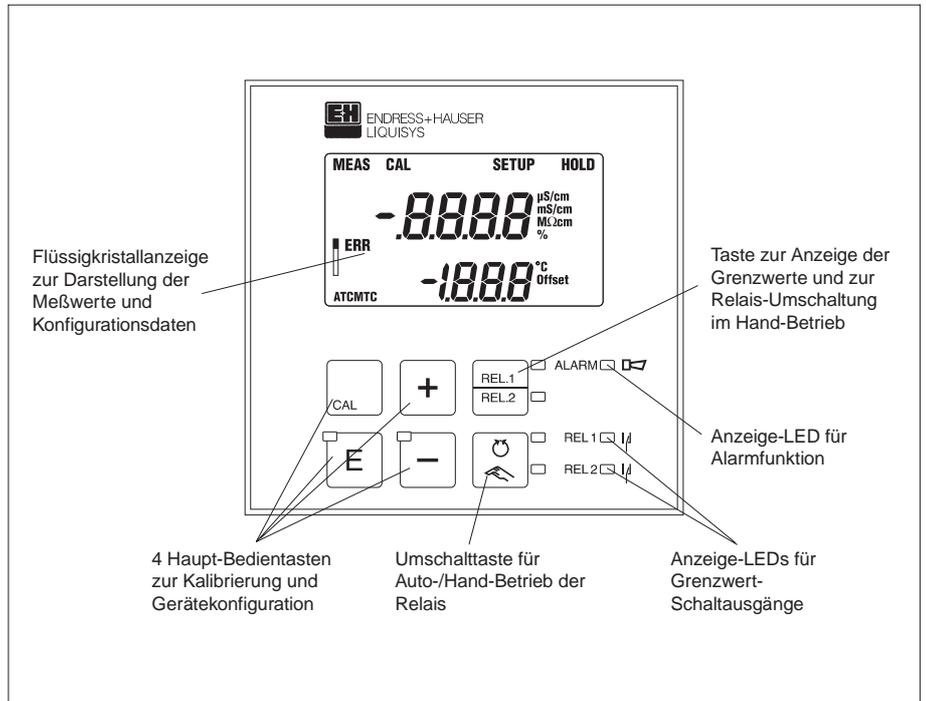
Eine Meßeinrichtung besteht im allgemeinen aus

- einer Leitfähigkeits-Meßzelle mit oder ohne integrierten Temperaturfühler Pt 100, eingebaut in Rohrleitung, Tank oder Behälter
- einem entsprechenden Leitfähigkeits-Meßkabel, z. B. CYK 71, und
- dem Meßumformer Liquisys CLM 252.

Beispiel für mögliche Meßeinrichtungen und System-Schnittstellen



# Bedienung



Bedienoberfläche:  
Display und Tasten



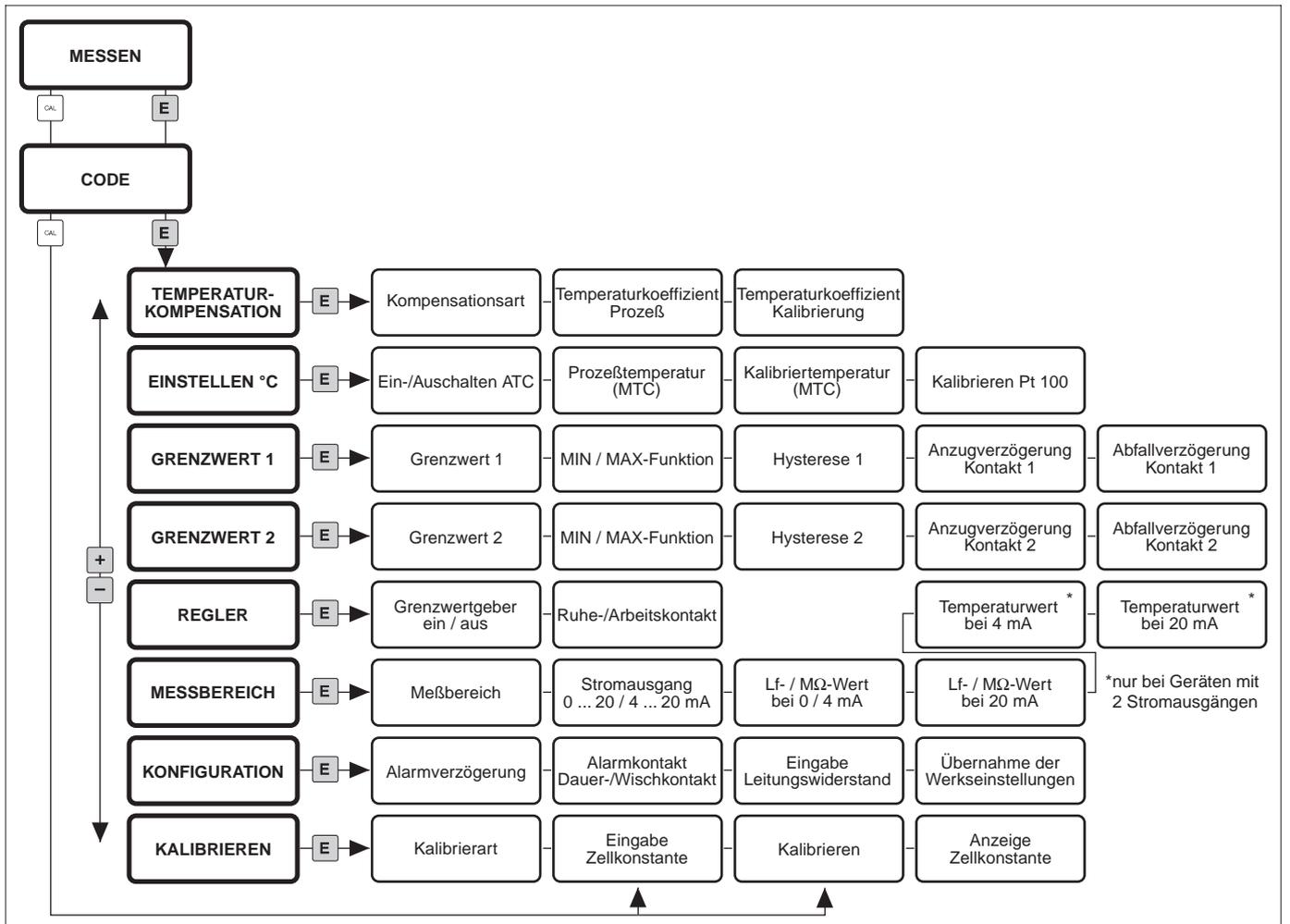
Bedienstruktur  
Liquisys CLM 252

## Alles im Blick

Das Display zeigt gleichzeitig den aktuellen Meßwert und die Temperatur. Damit haben Sie die wichtigsten Prozeßdaten auf einen Blick. Im Konfigurationsmenü helfen Kurztextinformationen beim Einstellen der Geräteparameter. Auf diese Weise werden Sie rasch mit der Bedienung vertraut.

## Intelligent und einfach

Alle Bedienfunktionen des Gerätes sind in einer übersichtlichen Menü-Struktur angeordnet. Die einzelnen Parameter lassen sich nach Code-Freigabe leicht auswählen und verändern. Die Kalibrierung kann mit nur einer Taste gesteuert werden und ist somit leicht und komfortabel durchführbar.



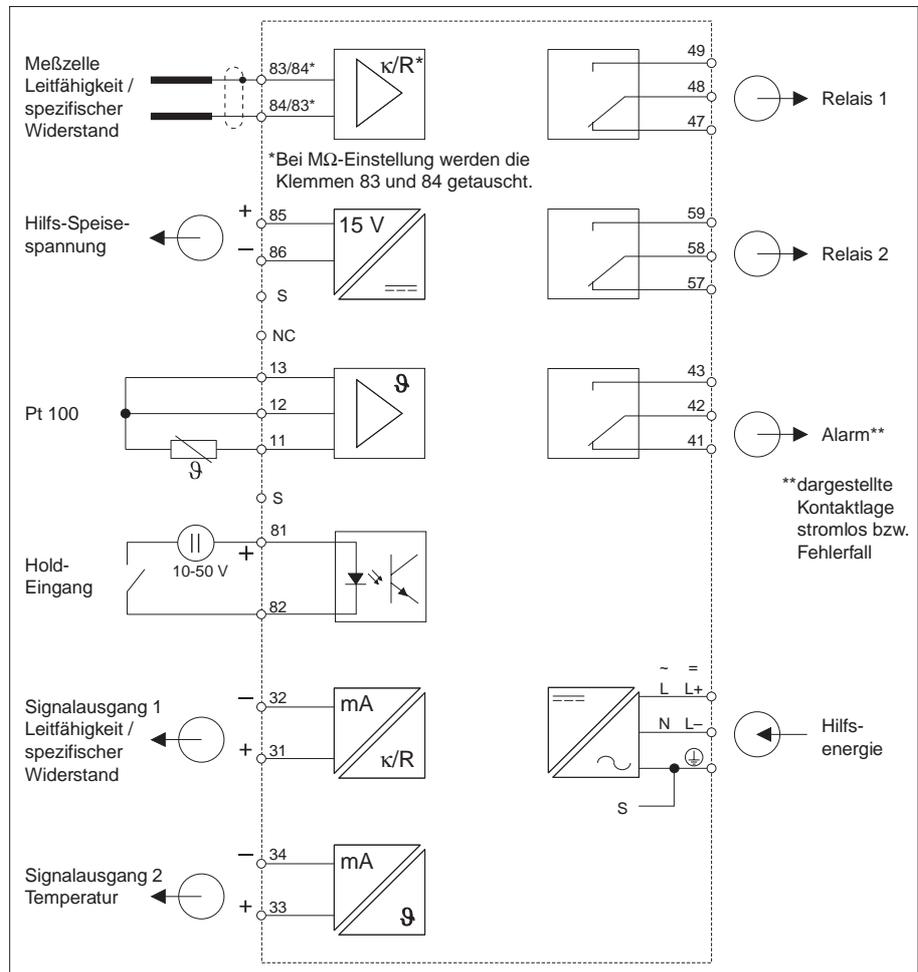
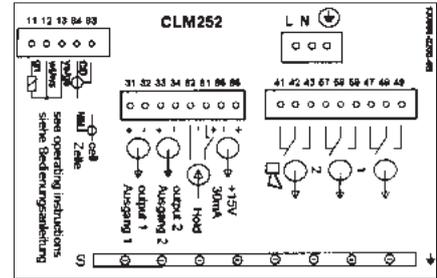
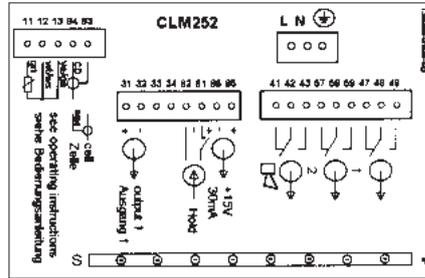
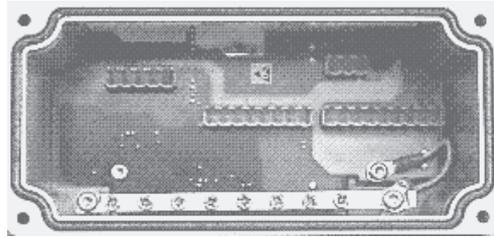
# Elektrischer Anschluß

Liquisys CLM 252  
Lage und Bezeichnung  
der Anschlüsse im  
Anschlußraum

*oben:*  
Anschlußraum  
(Klemmen abgezogen)

*links:*  
Gerät mit 1 Signal-  
ausgang

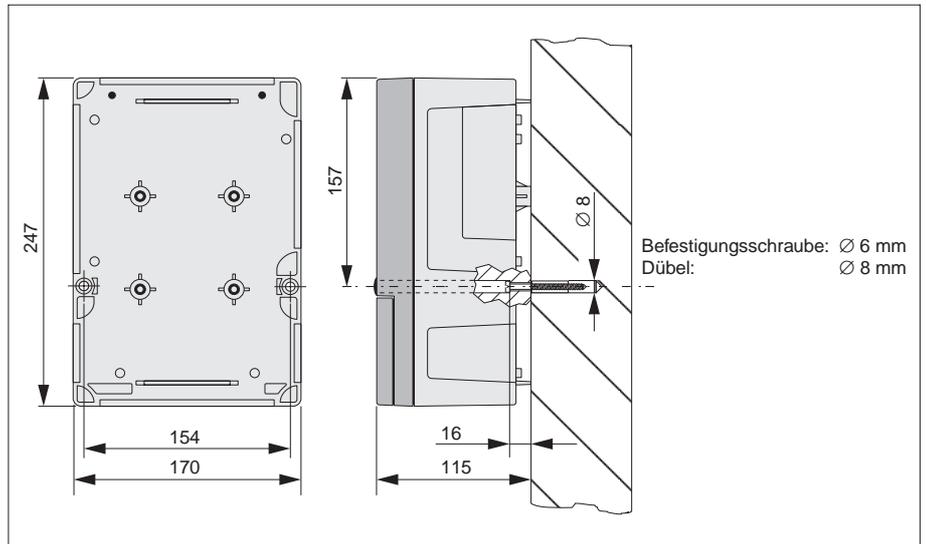
*rechts:*  
Gerät mit 2 Signal-  
ausgängen



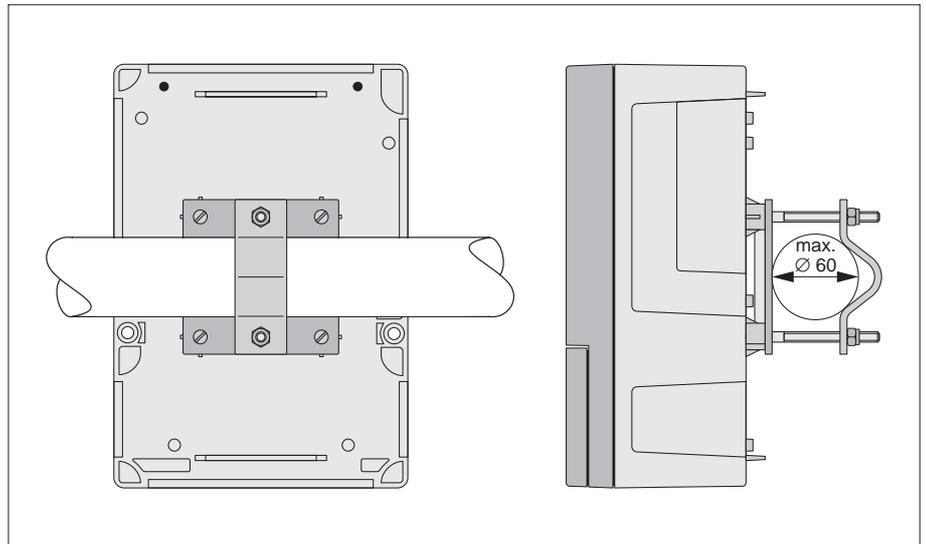
Anschlußbild  
Liquisys CLM 252

# Abmessungen / Montage

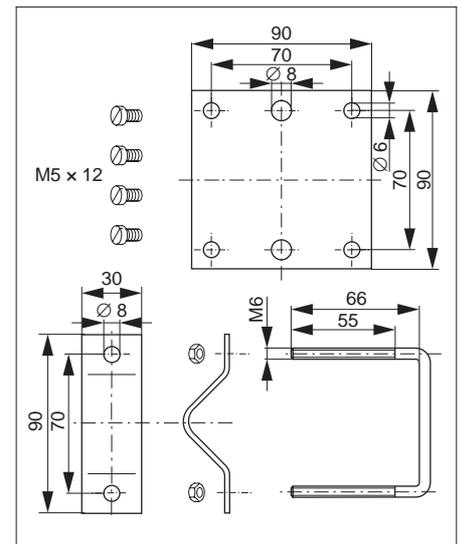
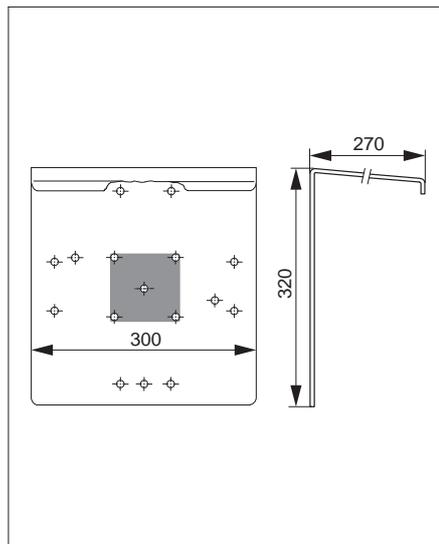
Wandmontage  
Liquisys CLM 252



Mastmontage  
Liquisys CLM 252  
(an horizontalen  
oder vertikalen  
Rohren bis DN 60)



links:  
Wetterschutzdach  
CYY 101  
  
rechts:  
Mastbefestigungssatz



# Technische Daten

## Allgemeine Angaben

Hersteller	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.
Gerätebezeichnung	Liquisys CLM 252

## Eingang

Meßgrößen	Leitfähigkeit, Widerstand, Temperatur
-----------	---------------------------------------

### Leitfähigkeitsmessung

Anzeige- und Meßbereiche (Zellkonstante)	
Bereich 0	0,000 ... 2,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $0,01 \text{ cm}^{-1}$ )
Bereich 1	0,00 ... 20,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $0,01 \text{ cm}^{-1}$ )
Bereich 2	0,00 ... 200,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $0,1 \text{ cm}^{-1}$ )
Bereich 3	0,0 ... 200,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $0,1 \text{ cm}^{-1}$ )
Bereich 4	0,0 ... 200,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $1,0 \text{ cm}^{-1}$ )
Bereich 5	0 ... 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $1,0 \text{ cm}^{-1}$ )
Bereich 6	0 ... 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $1,0 \text{ cm}^{-1}$ )
Bereich 7	0,00 ... 20,00 $\text{mS}/\text{cm}$ ( $1,0 \text{ cm}^{-1}$ )
Bereich 8	0,0 ... 200,0 $\text{mS}/\text{cm}$ ( $1,0 \text{ cm}^{-1}$ )
Bereich 9	0,0 ... 200,0 $\text{mS}/\text{cm}$ ( $10 \text{ cm}^{-1}$ )
Kalibrierbereich	80 ... 120 %
Leitungslänge	max. 100 m

### Widerstandsmessung

Anzeige- und Meßbereiche (Zellkonstante)	
Bereich 10	0,10 ... 20,00 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ( $0,01 \text{ cm}^{-1}$ )
Bereich 11	0,010 ... 2,000 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ( $0,1 \text{ cm}^{-1}$ )
Leitungslänge	max. 20 m

### Temperaturmessung

Temperatursensor	Pt 100
Meßbereich / ATC-Bereich	-9,9 ... +125 °C

### Hold-Eingang

externe Spannung	10 ... 50 V
Stromaufnahme	max. 10 mA

## Ausgang

Trennungsspannung Signalausgang	max. 350 $V_{\text{eff}}$ / 500 V DC
Überspannungsschutz (Blitzschutz)	nach EN 50142, EN 50082/2

### Leitfähigkeits-Signalausgang

Strombereich	0 / 4 ... 20 mA, galvanisch getrennt
Bürde	max. 500 $\Omega$
Übertragungsbereich	einstellbar, $\Delta 20 \dots \Delta 100 \%$ vom MBE

### Widerstands-Signalausgang

Strombereich	0 / 4 ... 20 mA, galvanisch getrennt
Bürde	max. 500 $\Omega$
Übertragungsbereich	einstellbar, $\Delta 20 \dots \Delta 100 \%$ vom MBE

### Temperatur-Signalausgang (optional)

Strombereich	0 / 4 ... 20 mA, galvanisch getrennt
Bürde	max. 500 $\Omega$
Übertragungsbereich	einstellbar, $\Delta 10 \dots \Delta 100 \%$ vom MBE

### Hilfs-Spannungsausgang

Ausgangsspannung	15 V $\pm$ 0,6 V
Ausgangsstrom	max. 30 mA

### Kontaktausgänge (potentialfreie Wechselkontakte)

Schaltstrom bei ohmscher Last ( $\cos \varphi = 1$ )	max. 5 A
Schaltstrom bei induktiver Last ( $\cos \varphi = 0,4$ )	max. 3 A
Schaltspannung	max. 250 V AC, 30 V DC
Schaltleistung bei ohmscher Last ( $\cos \varphi = 1$ )	max. 1250 VA AC, 150 W DC
Schaltleistung bei induktiver Last ( $\cos \varphi = 0,4$ )	max. 500 VA AC, 90 W DC

### Grenzwertgeber

Schalthysterese	0 ... 10 % vom MBE
Anzug- / Abfallverzögerung	0 ... 2000 s

### Alarm

Alarmverzögerung	0 ... 2000 s
Kontaktfunktion (umschaltbar)	Dauerkontakt / Wischkontakt

# Technische Daten (Fortsetzung)

## Meßgenauigkeit

### Leitfähigkeitsmessung

Referenztemperatur	+25 °C
Meßwertauflösung	0,001 µS/cm ... 0,1 mS/cm (je nach Meßbereich)
Betriebsmeßabweichung <sup>1</sup> Anzeige	max. 0,5 % vom MBE
Wiederholbarkeit	max. 0,2 % vom MBE
Betriebsmeßabweichung <sup>1</sup> Leitfähigkeits-Signalausgang	0,75 % vom MBE

### Widerstandsmessung

Meßwertauflösung (Bereich 10 / 11)	0,01 MΩ·cm / 0,001 MΩ·cm
Betriebsmeßabweichung <sup>1</sup> Anzeige	max. 0,5 % vom MBE
Wiederholbarkeit	max. 0,2 % vom MBE
Betriebsmeßabweichung <sup>1</sup> Widerstands-Signalausgang	0,75 % vom MBE

### Temperaturmessung

Meßwertauflösung	0,1 °C
Betriebsmeßabweichung <sup>1</sup> Anzeige	max. 1,0 % vom MB
Betriebsmeßabweichung <sup>1</sup> Temperatur-Signalausgang	max. 1,25 % vom MBE

## Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Nennbetriebsbedingungen)	-10 ... +55 °C
Umgebungstemperatur (Grenzbetriebsbedingungen)	-20 ... +60 °C
Lagerungs- und Transporttemperatur	-25 ... +65 °C
Relative Feuchte (Nennbetriebsbedingungen)	10 ... 95 %, nicht kondensierend
Schutzart Feldgehäuse	IP 65
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung nach EN 50081-1, 01.92 Störfestigkeit nach EN 50082-2, 03.93

## Konstruktiver Aufbau

Abmessungen Feldgehäuse (H x B x T)	247 x 170 x 115 mm
Gewicht	max. 1,8 kg
Anschlußklemmen	Leiterkartenklemmen 3-, 5-, 8- und 9polig, steckbar
Anschlußquerschnitt	max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Meßwertanzeige	LC-Display, zweizeilig, 4- und 3½-stellig mit Statusanzeigen

### Materialien

Frontfolie	Polyester, UV-beständig
Feldgehäuse	ABS PC Fr

## Hilfsenergie

Versorgungsspannung AC	24 / 100 / 115 / 200 / 230 V AC +10 / -15 %
Frequenz	48 ... 62 Hz
Versorgungsspannung DC	24 V DC +20 / -15 %
Leistungsaufnahme	max. 7,5 VA

<sup>1</sup>gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

## Zubehör

Typ	Eigenschaften	Bestellnummer
Mast-befestigungs-satz	Rüstsatz für die Montage des CLM 252 an horizontalen oder vertikalen Rohren (max. Ø 60 mm) Material: Edelstahl	50086842
Wetterschutz-dach CYY 101	Wetterschutzdach für den Betrieb im Freien, zur Montage am CLM 252 Material: Edelstahl	CYY 101-A

### Armatur

Typ	Eigenschaften	Einsatzgebiete
Dipsys CLA 111	Taucharmatur mit Flansch DN 100, Bajonettechnik für schnellen Ein- und Ausbau des Sensors, Integration einer Meßzellenreinigung Chemoclean ohne Umbau möglich	Offene Behälter, Tanks und Gerinne

## Zubehör (Fortsetzung)

### Leitfähigkeits-Meßzellen (Auswahl aus dem E+H-Gesamtprogramm)

Typ	Eigenschaften	Einsatzgebiete
CLS 19	Zellkonstante: $k = 0,1$ oder $k = 0,01$ Prozeßanschluß: NPT 1/2"	Kondensatüberwachung, Überwachung von Umkehrosiose- und Ionentauscher-Anlagen
CLS 21	Zellkonstante: $k = 1$ Prozeßanschlüsse: G 1", DN 25 und DN 40 Milchrohrverschraubung, Clamp 2"	Brauchwasser, Kesselwasser
CLS 30	Zellkonstante: $k = 10$ Prozeßanschlüsse: G 1", DN 25 und DN 40 Milchrohrverschraubung	Brauchwasser, Überwachung von Konzentraten

### Kabel

Typ	Eigenschaften	Bestellnummer
CYK 71	Spezial-Meßkabel zum Anschluß von Leitfähigkeits-Meßzellen mit und ohne Pt 100	50085333

## Bestellschema

Leitfähigkeits- und Widerstands-Meßumformer Liquisys CLM 252	
<b>Ausführung / Meßbereich</b>	
Feldgehäuse, 247 × 170 × 115 mm, Schutzart IP 65	
CD	Messung der spezifischen Leitfähigkeit, Meßbereich 0,000 µS/cm ... 200,0 mS/cm
MM	Messung des spezifischen Widerstandes, Meßbereich 0,010 ... 20,00 MΩ·cm
YY	Sonderausführung nach Kundenwunsch
<b>Hilfsenergie</b>	
0	230 V AC
1	115 V AC
2	200 V AC
3	24 V AC
5	100 V AC
8	24 V DC
9	Sonderausführung nach Kundenwunsch
<b>Meßausgang</b>	
0	Leitfähigkeit / spezifischer Widerstand
1	Leitfähigkeit / spezifischer Widerstand und Temperatur
9	Sonderausführung nach Kundenwunsch
<b>Zusatzausstattung</b>	
10	Grundausrüstung
20	Feuchteschutzverlackung
CLM 252-	<b>vollständiger Bestellcode</b>

### Deutschland

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Teltow  
Potsdamer Straße 12a  
14513 Teltow  
Tel. (03328) 4358-0  
Fax (03328) 435841

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Hamburg  
Am Stadtrand 52  
22047 Hamburg  
Tel. (040) 694497-0  
Fax (040) 694497-50

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Büro Hannover  
Brehmstraße 13  
30173 Hannover  
Tel. (05 11) 28372-0  
Fax (05 11) 281704

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Ratingen  
Eisenhüttenstraße 12  
40882 Ratingen  
Tel. (02102) 859-0  
Fax (02102) 859130

### Österreich

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Postfach 173  
1235 Wien  
Tel. (0222) 88056-0  
Fax (0222) 8805635

### Schweiz

Endress+Hauser AG  
Sternenhofstraße 21  
4153 Reinach/BL 1  
Tel. (061) 7156222  
Fax (061) 7111650

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Frankfurt  
Eschborner Landstr. 42  
60489 Frankfurt  
Tel. (069) 97885-0  
Fax (069) 7894582

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Stuttgart  
Mittlerer Pfad 4  
70499 Stuttgart  
Tel. (07 11) 1386-0  
Fax (07 11) 1386-222

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro München  
Stettiner Straße 5  
82110 Germering  
Tel. (089) 84009-0  
Fax (089) 8414451

Vertriebszentrale  
Deutschland:

Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. • Postfach 2222  
79574 Weil am Rhein • Tel. (07621) 975-01 • Fax (07621) 975555

Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis

