

# Trübungs-/Temperatur-Messung *mycom CUM 121/151*

## Trübungs-Meßumformer in Mikroprozessor- Technik mit Grenzwertgeber, Reinigungs-, Alarmkontakt



Mycom CUM 121, Schalttafel-Einbaugeschäuse, IP 54



Mycom CUM 151, Feldgehäuse, IP 65

### Einsatzbereiche

Mycom CUM 121/151 ist ein auf Mikroprozessorbasis arbeitendes Meß- und Regelgerät zur Bestimmung der Trübung und der Temperatur in Trink-, Brauch-, Abwasser und Prozeßmedien. Seine moderne Technik ermöglicht in einfacher Weise eine Anpassung an unterschiedliche Trübungsmeßverfahren, 90°-Streulicht (nach DIN/ISO), Rückstreuung, Mehrkanal-Wechsellichtverfahren.

Die Einsatzbereiche sind:

- Abwasseraufbereitung, Kläranlagenauslauf, Schlammkonzentration
- Trinkwasseraufbereitung, Filtratkontrolle
- Überwachung von Fällungsprozessen
- Öffentliche Gewässerkontrolle
- Prozeßanwendungen wie:
  - Filterdurchbruchs-Überwachung
  - Emulsionen, Wärmetauscherüberwachung
- Pharmazeutische und chemische Prozeßtechnik
- Metallurgische Anwendungen
- Kraftwerkstechnik

### Vorteile auf einen Blick

- Matrixorientierte Bedienoberfläche für einfachen und schnellen Zugriff auf jede Bedienfunktion
- Zweiter Stromausgang für Temperatur
- Selbstüberwachung und Systemdiagnose garantiert gesicherten Meßwert
- Luftblasenunterdrückung und Prüfung des Meßsignals auf Plausibilität
- Parametrierfunktionen durch Zutrittscode vor Fehlbedienung gesichert
- Hohe Meßdynamik – bei bester Empfindlichkeit
- Automatische Geräteanpassung an den jeweiligen Betriebsbereich
- Vorortversion mit separatem Anschlußraum und schnell zu lösendem Sensorstecker standardmäßig ausgestattet.
- Digital-Schnittstelle in 3 Varianten verfügbar (RS 232-C, RS 485, E+H Rackbus)
- Hochfrequenz- und EMV-Verträglichkeit entsprechend der neuesten IEC-Anforderungsprofile

Quality made by  
Endress+Hauser



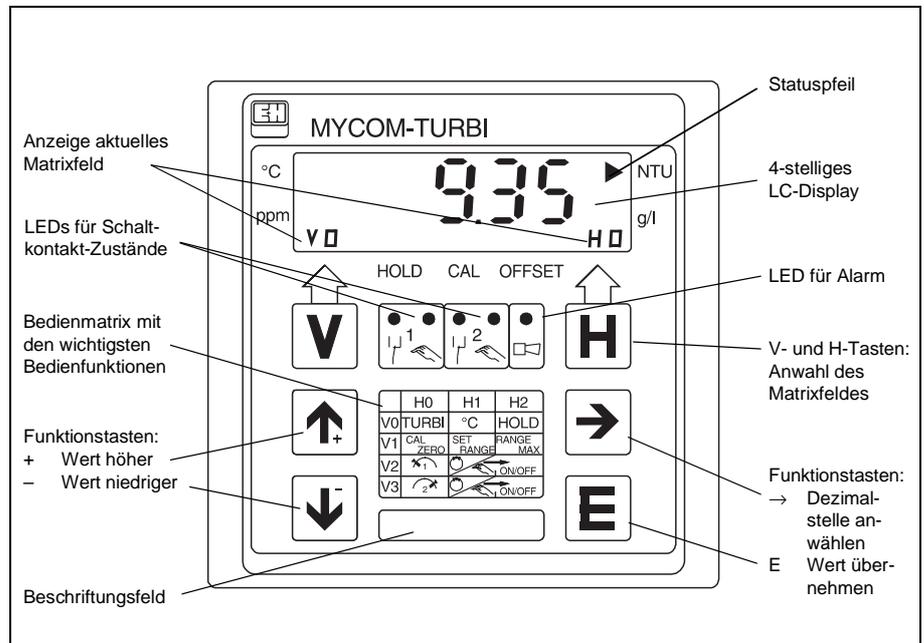
ISO 9001

# Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis



# Meßeinrichtung



Die Meß- und Regeleinrichtung besteht aus:

- einem Trübungs-Sensor CUS 1,3 oder 4 mit integriertem Temperatursensor (NTC)
  - einer Einbau-, Eintauch-, Durchfluß- oder Schwimmerarmatur
  - dem Gerät Mycom Turbi und
  - den nachgeschalteten Stellorganen
- Wahlweise Ausführungsvarianten zusätzlich zum Trübungs-Signalausgang (0/4 ... 20 mA) sind ein 2. Stromausgang (0/4 ... 20 mA) für Temperatur oder digitale Schnittstellen (RS 232-C, RS 485, E+H Rackbus) anstelle des zusätzlichen Temperatur-Ausganges.

Die Spannungsversorgung läßt alle üblichen Spannungen von 24 bis 240 V AC sowie 24 V DC zu.

## Volle Funktionalität

Im Einzelgerät stehen auch ohne Anschluß an externe Steuerungen wichtige Funktionen zur Verfügung, die zur Steuerung von Anlagen bzw. Anlagenteilen eingesetzt werden können:

- Grenzkontakte
- Alarmkontakt
- Holdfunktion
- Ansteuerung für Wischer und Reinigung

## Leichte Bedienbarkeit

Durch die identische Positionierung der meisten Bedienfunktionen innerhalb der Bedienmatrix für alle Sensoren und darüber hinaus in allen Analysenparametern ergibt sich ein einfaches, verwechslungsfreies Bedienen beim Einstellen bzw. Ändern von Parametern.

## Verschmutzungsüberwachung

Änderungen des Meßwerts werden nicht nur durch Änderung der Trübung einer Probe hervorgerufen, sondern auch durch das Verschmutzen der Sensorfenster.

Zur Abhilfe dieser Verschmutzung bietet sich die mechanische Reinigung durch Wischer und Sprühkopf an.

Zum Erkennen einer Verschmutzung wird im besonders empfindlichen Bereich der Behandlung von Trinkwasser (Sensor CUS 3) eine spezielle Überwachung eingesetzt, nämlich die optische Erfassung der Rückstreuung am Sensorfenster durch eine spezielle Photodiode.

Im Schlammbereich (Sensor CUS 4) wird durch das optimierte Gegentakt-Mehr-Kanalverfahren die Verschmutzung der Fenster rechnerisch eliminiert.

## Reinigungsautomatik

Bei besonders hoher Verschmutzungsgefahr steht mittels Kontakt 2 ein Auslösekontakt für die manuelle oder automatische Reinigung zur Verfügung. Mittels derselben Steuerung kann ebenso eine Wischerreinigung als Option an den Sensoren CUS 1, 3, 4 aktiviert werden.

## Kalibrierautomatik

Alle Sensoren sind im Werk vorkalibriert. Zur einfachen Erstinbetriebnahme werden daher nur die Kalibrierwerte in den Meßumformer eingegeben. Die Nullkalibration kann für CUS 3 (Reinstwassersonde) ebenfalls als numerische Kalibration erfolgen, für CUS 1 und CUS 4 geschieht sie an Luft. Gemäß den Erfordernissen kann ebenso anwendungsspezifisch mit ausgewählten Medien (Probemedium) in NTU, g/l, ppm oder % abgeglichen werden.

# Allgemeine Informationen

## Selbstüberwachung

Um ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit für die Trübungsmessung sicherzustellen, werden zahlreiche Überwachungsfunktionen laufend vorgenommen:

- Überwachung der korrekten Sensorfunktion (Synchronisationssignal, Referenzsignal, Meßsignal, Temperatursignal)
- Über-/Unterschreitung der eingestellten Sollwerte sowie der Ausgangstrombereiche für Trübung und Temperatur
- Plausibilitätskontrolle des Trübungsmeßsignals, Luftblasenunterdrückung und wählbare Response-Zeit.

## Anpassungsfähigkeit

Vom Bediener sind je nach Anwendung folgende Geräteeinstellungen wählbar:

- Meßbereichszuordnung zum Ausgangstrombereich
- Filterung des Anzeigesignals
- Dämpfung des Stromausgang-Signals
- Anzeige in NTU, g/l, ppm, %
- Grenzwerte
- Alarmspanne
- Reinigungszyklen

## Matrix-Bedienoberfläche

Die Bedienfunktion des Gerätes ist matrixorientiert, d. h. jede Funktion des Gerätes ist eindeutig einer Position in einer 10 x 10 Felder-Matrix zugeordnet.

Die Anwahl der einzelnen Funktionen erfolgt über die Tasten V (vertikal) und H (horizontal).

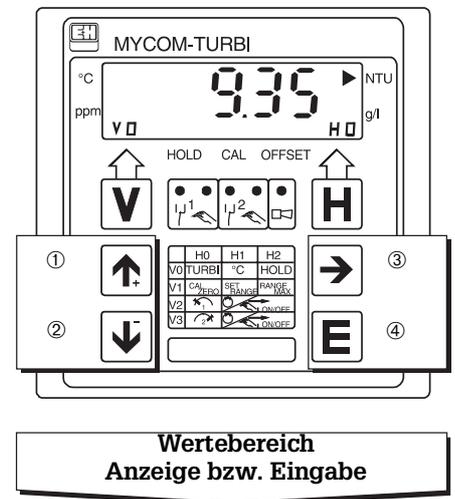
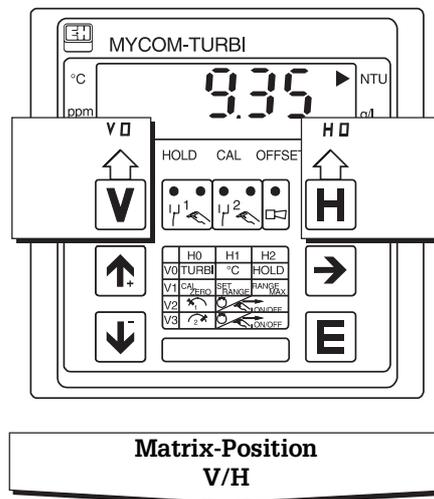
Es gibt verschiedene Bedeutungen der Felder, z. B.

- Lese-Felder:
  - Trübungs-Wert
  - Temperatur-Wert
  - Diagnosecode
  - Softwareversion
- Bedien-Felder:
  - Hold EIN / AUS
  - Kalibrieren
  - Sollwerte
  - Alarmfunktion
  - Hand-/Automatikbetrieb
- Inbetriebnahme-Felder:
  - Grenzkontakt-Daten
  - Filter
  - Ausgangszuordnung/Meßbereiche
  - Simulation
  - Reinigungszyklen

## Digital-Schnittstelle

Alle Funktionen der Matrixoberfläche können auch über die digitale Schnittstelle aktiviert werden. Folgende bidirektionalen Schnittstellen sind alternativ wählbar:

- RS 232-C
- RS 485
- E+H Rackbus



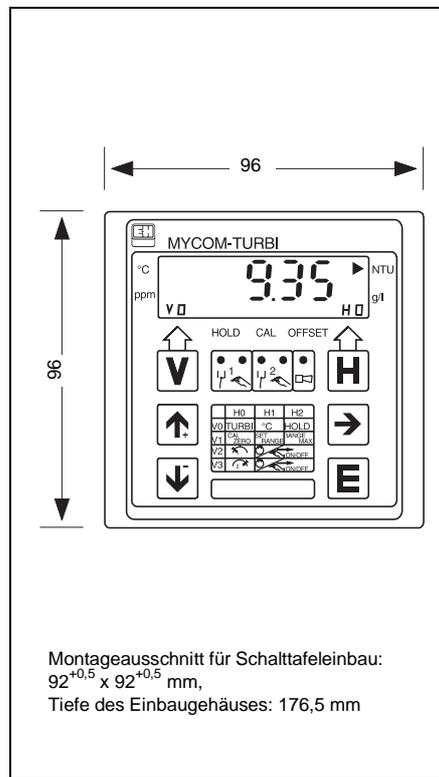
Taste V:  
Anwahl der Matrixfelder V0 bis V9

Taste H:  
Anwahl der Matrixfelder H0 bis H9

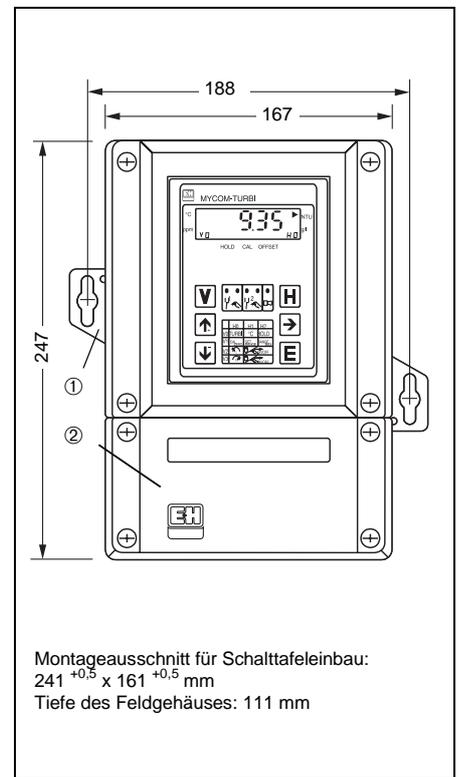
Werte- und Funktionseingabe durch Tastendruck:

- ① „Wert höher“
- ② „Wert niedriger“
- ③ – „Cursor-Funktion“
  - „Start des Editiervorganges“
  - „Neuaufruf nach E“
- ④ „Wert-Übernahme“

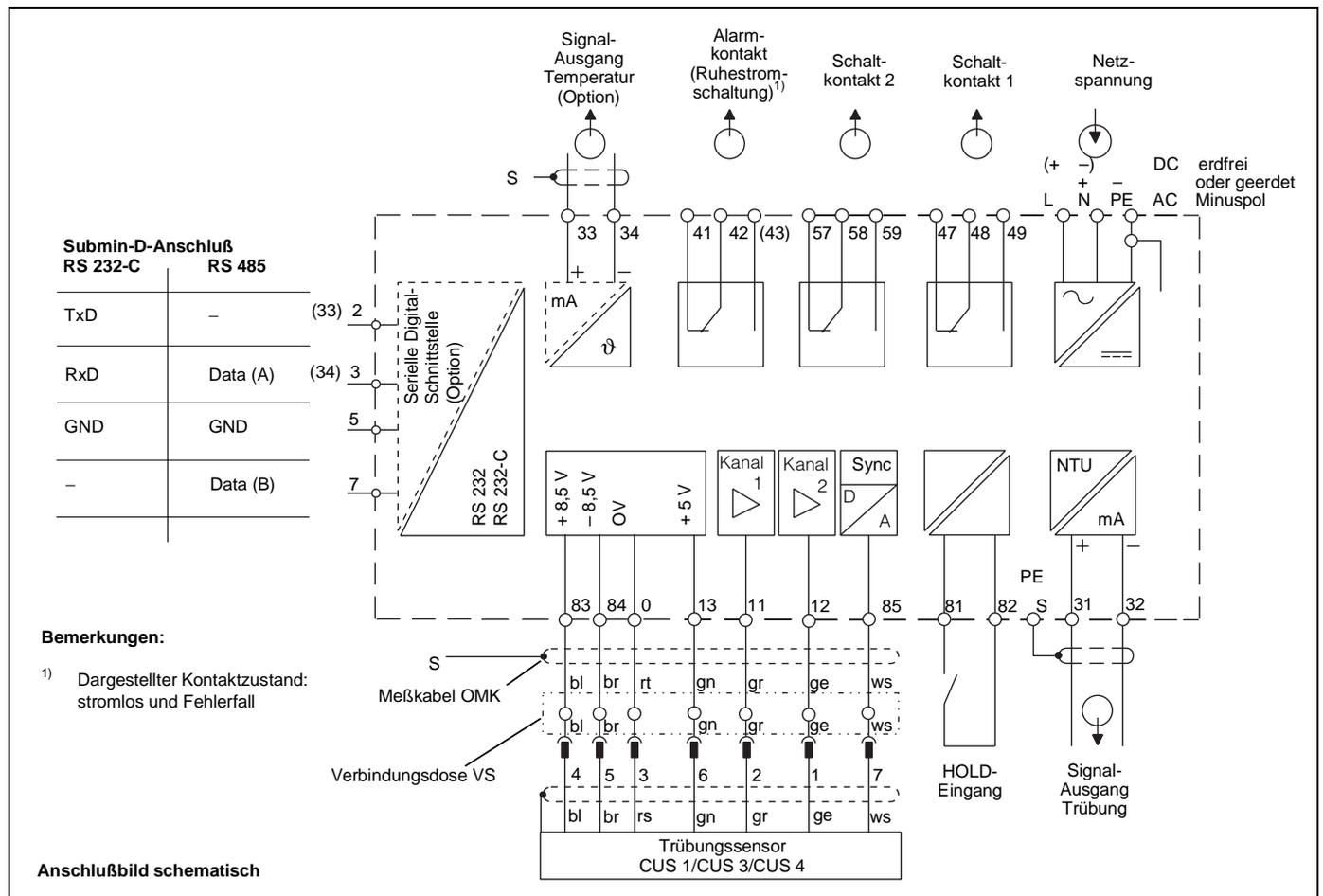
# Abmessungen Mechanische Daten



Mycom CPM 121  
 Geräteabmessungen  
 des Schalttafel-  
 Einbaugeschüsses  
 Schutzart: IP 54 (Front)



# Elektrische Anschlüsse



## Technische Daten

### Trübungs-Messung

Anzeigebereich Trübung	in NTU, ppm, g/l, %
Meßwertauflösung	<0,5 % vom Endwert
Nullpunkt	abgleichbar und zusätzliche Offsetfunktion
Temperatur-Sensor	1 Stück NTC
Trübungs-Signaleingang	mehrkanalige, serielle Übertragung
Steilheitsanpassung	10 ... 500 % bzgl. Normalbedingung
Trübungs-Signalausgang Strombereich (galvanisch getrennt)	0/4 ... 20 mA
Bürde	max. 600 Ω
Trübungs-Signalausgang Übertragungsbereich	einstellbar
	von 1 ... 100 % vom jeweiligen Meßbereich

### Temperatur-Messung

Temperatur-Meßbereich	-10 bis +70 °C
Temperatur-Signalausgang	0/4 ... 20 mA
Bürde	max. 400 Ω
Temperatur-Übertragungsbereich	einstellbar von Δ10 bis Δ80 K

### Grenzwert-, Timer- und Alarmfunktion

Grenzwertgeber / Zeitintervallsteuerung	2 Kontaktausgänge
Funktionsart	MIN oder MAX (direkt/invers)
Sollwerteinstellung	sensorabhängig
Hysterese für Grenzkontakte	1 % v. Meßb.
Reinigungskontaktzeit	0 ... 15 min
Reinigungs-Intervallzeit	1 ... 1440 min
Kontaktverzögerung	Anzug/Abfall
Verzögerungszeit	0 ... 6000 s
Alarmschwelle	sensorabhängig
Alarmverzögerungszeit	0 ... 6000 s

### Allgemeine technische Daten

Meßwert-Anzeige	LC-Display 7-Segment, 4-stellig, Höhe = 10 mm
Betriebsmeßabweichung Anzeige (gem. DIN IEC 746)	max. 0,5 %
Status-Anzeige	LED, rot bzw. rot/grün
Funkentstörung (DIN VDE 0871, IEC: CISPR11, EN 55011)	Grenzwertklasse B
Störfestigkeit	entspr. IEC 801 bzw. Namur

### Elektrische Anschlußdaten und Anschlüsse (Geräterückseite)

Spannungsversorgung	24, 100, 110, 127, 200, 220, 230, 240 V AC
Gleichspannung	24 V DC, 15/-20%
Frequenz	50 ... 60 Hz, ± 6 %
Leistungsaufnahme	12 VA
Kontaktausgänge	2 Wechselkontakte, 1 potentialfreier Schließkontakt
Schaltspannung	max. 250 V AC
Schaltstrom	max. 3 A
Schaltleistung	max. 500 VA
Signalausgänge	1 oder 2 x 0/4 ... 20 mA, galvanisch getrennt
Trennspannung	650 Vss
Anschlußklemmen	Reihenklemmen (abziehbar)
max. Anschlußquerschnitt	4 mm <sup>2</sup>
Digitale Schnittstelle	wahlweise E+H Rackbus, RS 232-C oder RS 485
Digitale Schnittstelle Anschluß	9polige Submin-D-Buchse bzw. Klemme

### Trübungssensor

Typ	CUS 1/CUS 3/CUS 4
Hilfsenergie	5 V, ± 8,5 V
Anschluß	7pol. Stecker ( SXP)

### Umgebungstemperatur und Feuchte

Nenngebrauchstemperatur CUM 121/CUM 151	0 ... +50 °C/-10 ... +55 °C
Grenzbetriebstemperatur	-20 ... +60 °C
Lagerung und Transport	-25 ... +85 °C
Relative Luftfeuchte	10 ... 90 %

### Abmessungen

Mycom CUM 121 (Schalttafel-Einbaugehäuse)	96 x 96 x 176,5 mm (HxBxT)
Mycom CUM 151	247 x 167 x 111 mm (HxBxT)

### Gewichte

Mycom CUM 121 (Schalttafel-Einbaugehäuse)	1,1 kg
Mycom CUM 151	3,5 kg

### Materialien

Gehäuse (CUM 121)	Polykarbonat
Front (CUM 121)	Polyester
Feldgehäuse CUM 151	Aluminium

### Schutzart

Mycom CUM 121 (Front Schalttafel-Einbaugehäuse)	IP 54
Mycom CUM 151 (Feldgehäuse)	IP 65

## Mechanische Daten

# Bestellschema

## Mycom CUM 121/151

### Typen

- 121 Schalttafel-Einbaugeschäube, 96 x 96 mm, Schutzart IP 54 (Front)
- 151 Feldgehäuse mit Anschlußklemmleiste und Sensor-Steckbuchse,

### Meßbereich

- I 0 ... 999,9 ppm / 0 ... 4000 NTU  
(Streulicht-Trübungsmessung nach DIN/ISO) zur Verwendung mit CUS 1
- C 0 ... 2,500 NTU / 0 ... 99,99 NTU / 0 ... 99,99 ppm  
(Streulicht-Trübungsmessung nach DIN/ISO) zur Verwendung mit CUS 3
- R 0 ... 4000 NTU / 0 ... 99,99 g/l (0 ... 200 %)  
(Streulicht-Trübungsmessung) zur Verwendung mit CUS 4

### 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 Trübung
- 1 Zwei Ausgänge 0/4...20 mA für Trübung und Temperatur
- 3 Ausgang 0/4...20 mA für Trübung mit zusätzlicher Schnittstelle RS 232-C
- 4 Ausgang 0/4...20 mA für Trübung mit RS 485-Schnittstelle
- 6 Ausgang 0/4...20 mA für Trübung mit zusätzlicher Schnittstelle RS 485 / E+H Rackbus

Alle Ausführungen mit 2 Grenzkontakten und Alarmkontakt, 1 Grenzkontakt wahlweise für Reinigungssteuerung

CUM  -    ← vollständiger Bestell-Code

## Zubehör

- Universal Hängearmaturenhalterung CYH 101
- Wetterschutzdach CYY 101
- Einbau- und Durchflußarmaturen für Trübungsmessung CUA 120/250
- Testlösung für CUS 1 und CUS 4 CUY 21-A/B

## Ergänzende Dokumentation

### Technische Information (TI)

- Trübungssensor CUS1/CUS 1-W  
TI 070C/07/de
- Trübungssensor CUS 3  
TI 070C/07/de
- Trübungssensor CUS 4  
TI 070C/07/de
- Einbau- und Durchflußarmaturen für Trübungsmessung CUA 120/250  
TI 096C/07/de
- Universal Hänge-Armaturenhalterungen  
TI 092C/07/de

Deutschland	Österreich	Schweiz			
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. Techn. Büro Teltow Potsdamer Straße 12 a 14513 Teltow Tel. (0 33 28) 43 58 - 0 Fax (0 33 28) 43 58 41	Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. Techn. Büro Hamburg Am Stadtrand 52 22047 Hamburg Tel. (0 40) 69 44 97 - 0 Fax (0 40) 69 44 97 - 50	Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. Büro Hannover Brehmstraße 13 30173 Hannover Tel. (05 11) 2 83 72 - 0 Fax (05 11) 28 17 04	Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. Techn. Büro Ratingen Eisenhüttenstraße 12 40882 Ratingen Tel. (0 21 02) 8 59 - 0 Fax (0 21 02) 85 91 30	Endress+Hauser Ges.m.b.H Postfach 173 A-1235 Wien Tel. (02 22) 8 80 56 - 0 Tx. 114 032 Fax (02 22) 8 80 56 35	Endress+Hauser AG Sternenhofstraße 21 CH-4153 Reinach / Bl 1 Tel. (0 61) 7 15 62 22 Fax (0 61) 7 11 16 50
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. Techn. Büro Frankfurt Eschborner Landstr. 42 60489 Frankfurt / Main Tel. (0 69) 9 78 85 - 0 Fax (0 69) 7 89 45 82	Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. Techn. Büro Stuttgart Mittlerer Pfad 4 70499 Stuttgart Tel. (07 11) 13 86 - 0 Fax (07 11) 1 38 62 22	Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. Techn. Büro München Stettiner Straße 5 82110 Germering Tel. (0 89) 8 40 09 - 0 Tx. 528 196 Fax (0 89) 8 41 44 51			
Vertriebszentrale Deutschland:	Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. · Postfach 22 22 79574 Weil am Rhein · Tel. (0 76 21) 9 75 - 01 · Fax (0 76 21) 97 55 55		Endress + Hauser Unser Maßstab ist die Praxis		

Der Umwelt zuliebe, chlorfrei gebleichtes Papier

