

# Füllstandmessung *prolevel FMC 662*

**Zweikanal-Messumformer für Feldmontage.  
Für zwei kapazitive Sonden.  
Vernetzbar über Rackbus RS 485-Schnittstelle**



Der Messumformer im  
IP66-Gehäuse.  
Prolevel FMC 662

## Einsatzbereiche

- Prolevel FMC 662 dient zur Füllstandmessung in Flüssigkeiten und Schüttgütern mit zwei kapazitiven Sonden. Dieser Messumformer für Feldmontage ermittelt die Füllhöhen an zwei Silos oder Tanks, berechnet deren Inhalt und kontrolliert Grenzstände, auch die Differenzmessung ist möglich.
- Spezialfunktionen mit zwei Sonden an einem Tank: Füllstandmessung mit Referenzsonde.
- Systemintegration, da vernetzbar über die Schnittstelle Rackbus RS 485.

## Vorteile auf einen Blick

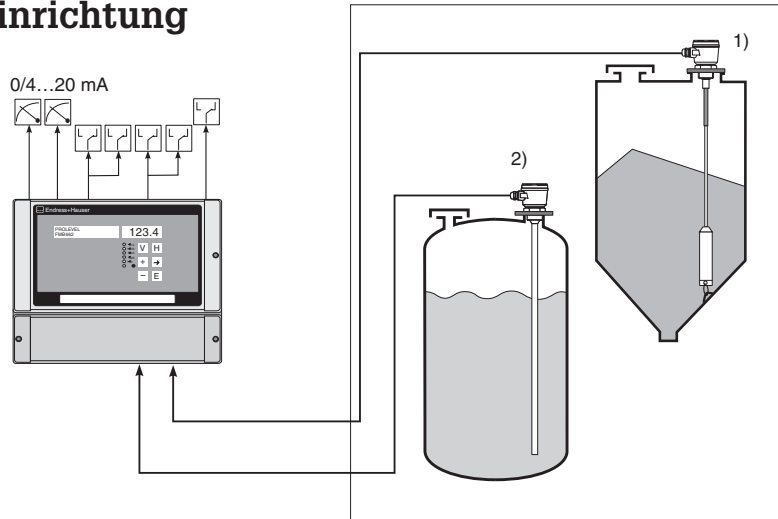
- Preiswerter Messumformer für Feldmontage mit Schutzart IP66
- Einfache Inbetriebnahme, übersichtliche Bedienmatrix, auch zur Bedienung und Visualisierung mit Endress+Hauser-Programmen
- Zuverlässiger Betrieb: Funktionsüberwachung der Sonden und des Messumformers.

Endress + Hauser

The Power of Know How



# Messeinrichtung



Füllstandmessung mit Prolevel FMC 662  
1) in Schüttgütern  
2) in Flüssigkeiten

## Komplette Messeinrichtung

- Prolevel FMC 662 und
- zwei kapazitive Sonden mit dem Elektronikeinsatz EC 37 Z oder EC 47 Z

## Explosionsgefährdete Bereiche

Mit einem zertifizierten Messumformer können zertifizierte Sonden in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 eingesetzt werden.

## Differenzfunktionen

- Differenzmessung zwischen zwei Füllständen
- weitere Messfunktion: automatische Kompensation von wechselnden elektrischen Eigenschaften des Mediums (siehe Funktionsprinzip).

## Analogausgänge

Der Messumformer Prolevel stellt pro Messkanal ein normiertes Signal von 0 bis 20 mA zur Verfügung (umschaltbar auf 4 bis 20 mA). Es ist je nach Abgleich entweder dem Füllstand oder dem Volumen proportional. Messanfang und Messende können beliebig festgelegt werden.

## Relaisausgänge

In Prolevel sind fünf Relais mit potentialfreiem Umschaltkontakt eingebaut.

- Zwei Grenzwerte mit einstellbarer Hysterese, jeder Grenzwert schaltet zwei Relais
- ein Relais zur Störungsmeldung.

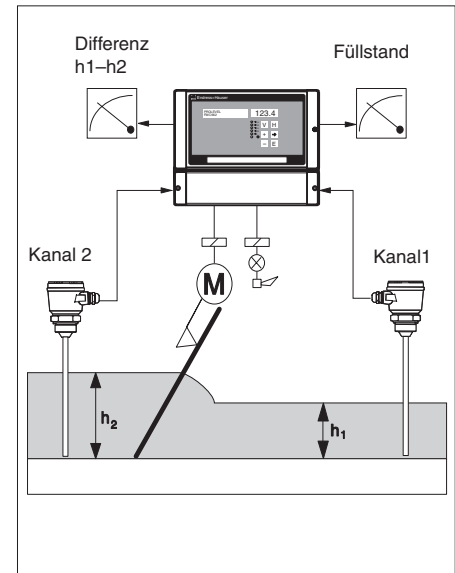
## Ergänzende Systemkomponenten mit einer Schnittstelle Rackbus RS 485

### Hardware

- Zur Ankopplung an Personal-Computer über eine Einsteckkarte RS 485 oder über einen Adapter RS 232C/RS 485
- Zur Ankopplung an den Rackbus über die Schnittstellenkarte FXA 675

### Software für Personal-Computer

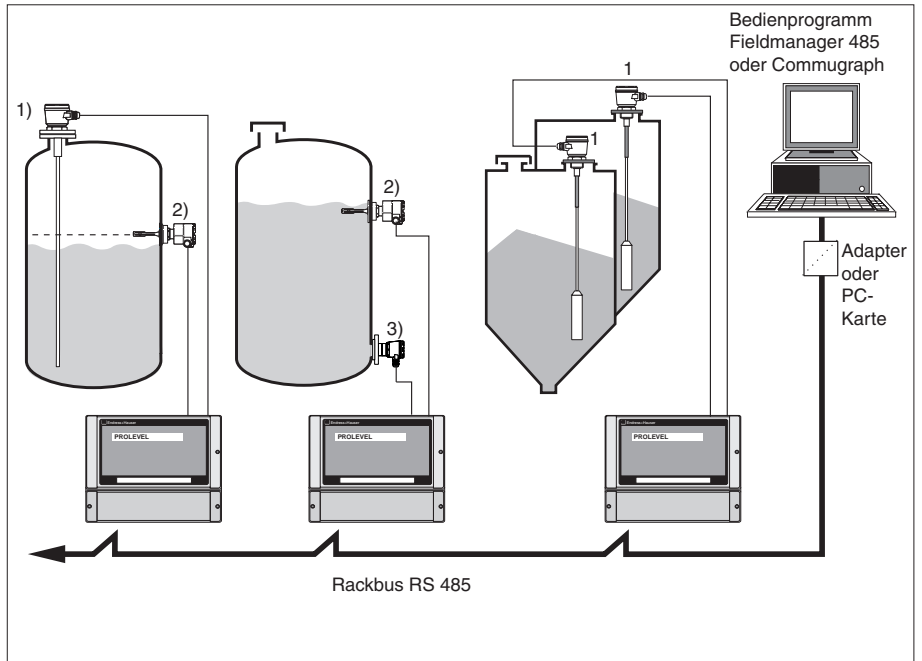
- Fieldmanager 485: Parametrierungs- und einfaches Visualisierungsprogramm für kleinere und mittlere Anlagen
- Commugraph: komfortables Visualisierungsprogramm mit Grenzwertdarstellung.



Differenzmessung zur Rechensteuerung mit Prolevel FMC 662

# Systemintegration

Ankopplung an Personal-Computer  
 1) Kapazitive Sonde  
 Messumformer Prolevel gibt es auch als einkanaliges Gerät mit separatem 2) Grenzschaltereingang.  
 Auch 3) hydrostatische Sonde anschließbar



## Ankopplung an Personal-Computer

Jede Einzelmessstelle kann einfach vernetzt und an einen Personal-Computer angekoppelt werden, wenn sie über eine Rackbus RS 485-Schnittstelle verfügt. Das Messsystem besteht aus:

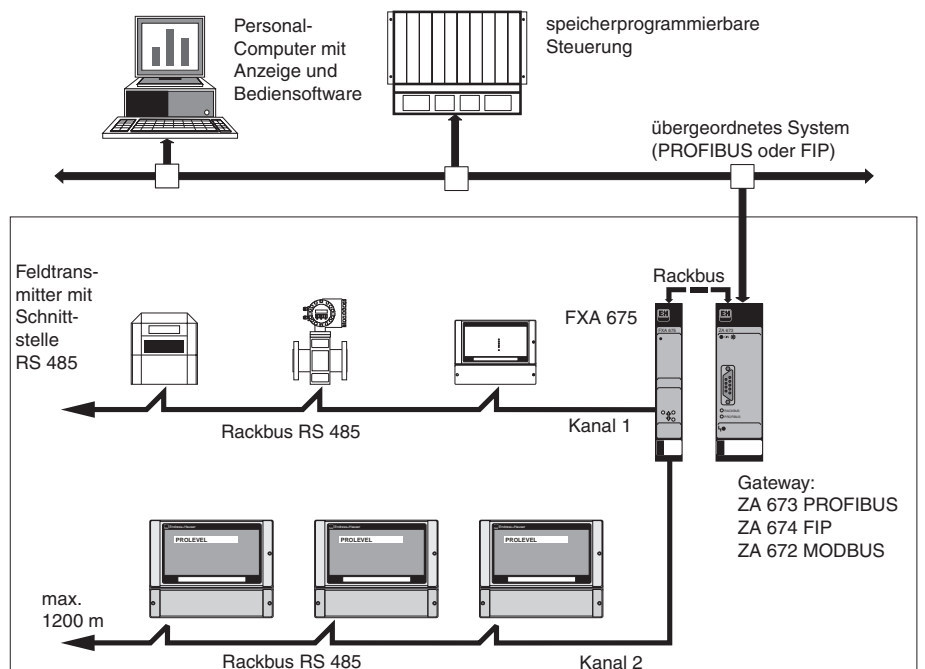
- mehreren Messstellen mit Prolevel (oder anderen Rackbus RS 485-Teilnehmern)
- einer PC-Ankopplung (entweder mit einer PC-Einsteckkarte RS 485 oder mit einem Adapter Schnittstelle RS 232C/RS 485)

Je nach Systemanschlusung können bis zu 25 Messumformer verbunden werden und sich auf dem bis zu 1200 m langen Bus verteilen.

## Integration in Prozessleitsysteme

Der Prolevel FMC lässt sich einfach und kostengünstig in bestehende industrielle Prozessleitsysteme integrieren.

Die Schnittstellenkarte FXA 675 (oder das Monorack II RS 485) verbindet einzelne Rackbus RS 485-Netzwerke mit jeweils bis zu 25 Messumformern über den Rackbus. Eine zweite Karte (ein Gateway) dient zur Busanschlusung an standardisierte Netzwerke, wie PROFIBUS oder FIP oder MODBUS.

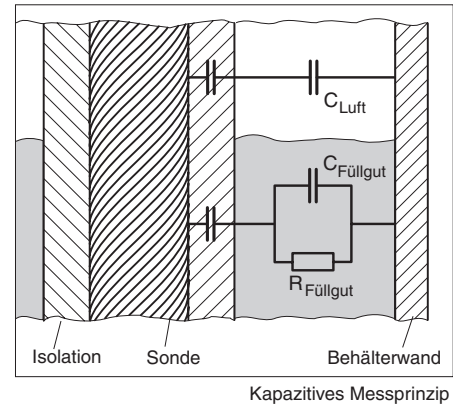


Integration in Prozessleitsysteme:  
 Anschluss zweier Netzwerke über die Schnittstellenkarte FXA 675 an den Rackbus.  
 Ein Gateway verbindet zum übergeordneten System

# Funktionsprinzip

## Kapazitive Messung

Die Sonde bildet mit der Behälterwand (oder einer Gegenelektrode) einen Kondensator. Befindet sich die Sonde in Luft, so wird eine niedrige Anfangskapazität gemessen. Wenn Füllgut die Sonde umschließt, bildet sich zwischen Sonde und Behälterwand eine größere Kapazität, und der Widerstand zwischen Sonde und Behälterwand wird geringer. Die Parallelschaltung von Kapazität und Widerstand - d.h. die Impedanz - wird gemessen.



## Signalverarbeitung

Über eine ungeschirmte Zweidrahtleitung versorgt der Prolevel die Sonden mit der erforderlichen Energie. Von jeder Sonde erhält er ein füllstandproportionales Signal, welches störicher übertragen wird (Puls-Frequenzmodulation). Der Messwert, der sich von diesem Signal ableitet, wird angezeigt und als normierter Strom ausgegeben oder kann von einem übergeordneten Steuerungssystem oder dem Handbediengerät Commulog VU 260 Z aufgerufen werden.

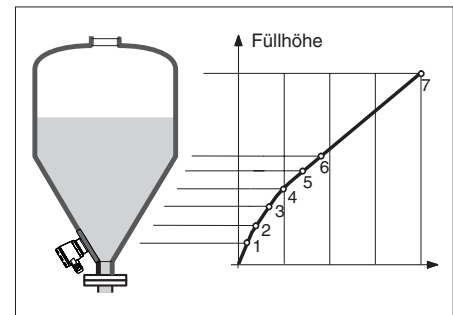
## Funktionsüberwachung

Der Messumformer Prolevel überwacht die komplette Messeinrichtung, von der Sonde bis zu den Ausgängen. Beim Auftreten einer Störung:

- leuchtet die Leuchtdiode zum Relais zur Störungsmeldung
- fällt der Strom auf  $-10\%$  oder steigt auf  $+110\%$  oder behält den letzten Messwert bei (programmierbar)
- reagieren die Grenzwertrelais entsprechend der gewählten Sicherheitschaltung oder fallen alle ab
- fällt das Relais zur Störungsmeldung ab.

## Einfache Linearisierung

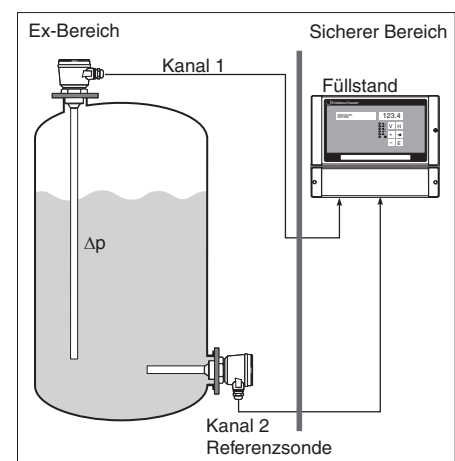
Die Behälterkennlinie beschreibt den funktionalen Zusammenhang zwischen der Füllhöhe  $h$  und dem Behältervolumen  $V$ . Zur Volumenmessung im zylindrisch liegenden Tank - die häufigste Anwendung für eine Linearisierung - ist die Kennlinie bereits fest programmiert. Die Linearisierungsdaten eines beliebigen Behälters, z.B. eines Tanks mit konischem Auslauf, können auf einfache Art eingegeben werden (maximal 30 Stützpunkte).



Eingabe einer Behälterkennlinie. Die Kennlinie wird durch 3...30 Stützpunkte beschrieben

## Füllstandmessung mit Referenzsonde

Füllstand- und Referenzsonde werden eingebaut wie in nebenstehender Abbildung dargestellt. Die Referenzsonde soll während der Messung immer vollständig bedeckt sein. Jede Signaländerung, die diese Sonde an den Prolevel meldet, beruht deshalb nicht auf einer Füllstandsänderung sondern wird durch wechselnde elektrische Produkteigenschaften hervorgerufen. Der Prolevel kompensiert diesen Einfluss auf die Füllstandmessung automatisch und steigert die Messgenauigkeit.



Füllstandmessung mit Referenzsonde

## Geräteauswahl / Planungshinweise

### Geräteauswahl

Der Prolevel ist anpassbar auf die Anforderungen der Messstelle:

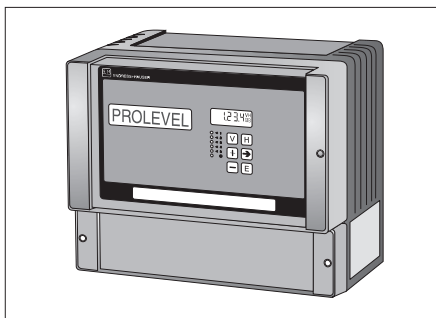
- kostengünstigste Variante ohne Anzeige und Tastatur, welche mit dem Handbediengerät Commulog VU 260 Z bedient werden kann
- Variante mit Anzeige (auch beleuchtet) und Tastatur
- als Option gibt es eine Rackbus RS 485-Schnittstelle zur komfortablen Vernetzung und Fernbedienung der Messumformer.

### Gerätefamilie Prolevel

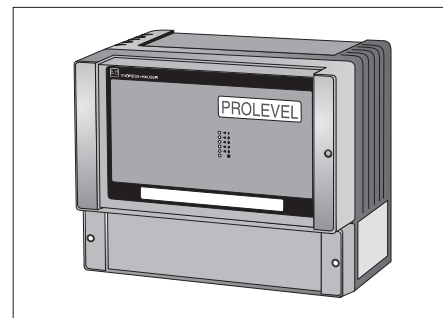
- Prolevel gibt es auch für zwei hydrostatische Sonden, Prolevel FMB 662, und
- als einkanaliges Gerät für eine kapazitive oder hydrostatische Sonde mit einem separaten Grenzschalteingang, FMC 661.

Weitere Informationen siehe Seite 16.

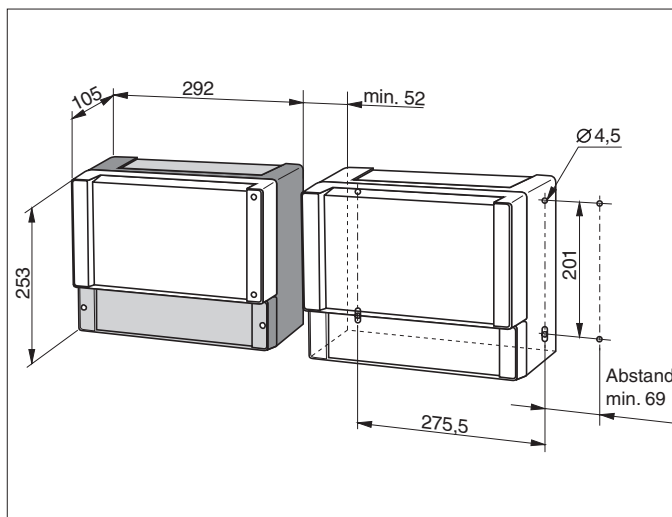
## Abmessungen



Prolevel mit Anzeige  
und Tastatur



Kostengünstigste  
Variante ohne Anzeige  
und Tastatur



Abmessungen und  
Montageabstände für  
das IP66-Gehäuse

## Einbauhinweise

### Hinweis zur Montage

Gehäuse mit Schutzart IP66

- vorgesehen zum Anschrauben an eine Wand
- mit einer Mastbefestigung an einem 1"- oder 2"-Rohr (siehe Seite 15, »Zubehör«).

Für Montage im Freien steht eine Wetzerschutzhülle zur Verfügung (siehe Seite 15, »Zubehör«).

### Explosionsgefährdete Bereiche

Die Sonden dürfen bei entsprechender Zertifizierung in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Der Messumformer wird immer außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen installiert. Die nationalen Errichterbestimmungen sind einzuhalten.

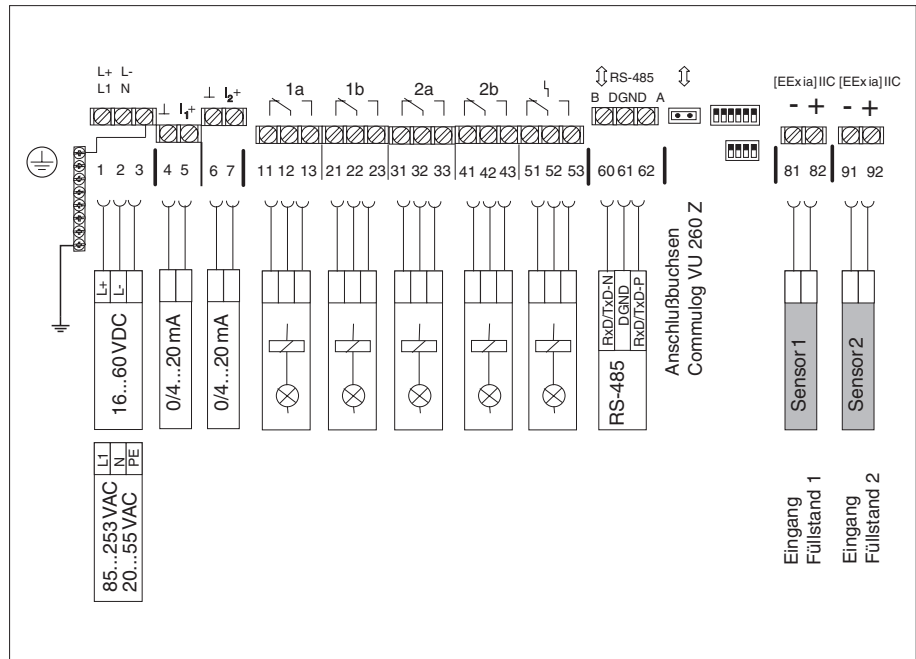
# Elektrischer Anschluss

## Klemmenleiste

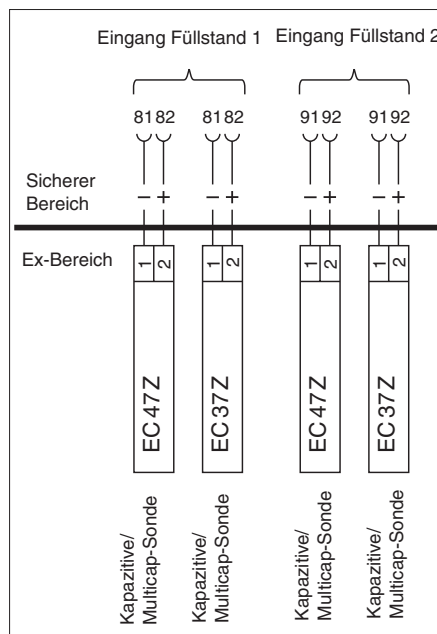
Die Klemmenleiste für Leitungsquerschnitte bis 2,5 mm<sup>2</sup> befindet sich in dem separaten Anschlussraum. Zur Kabeleinführung werden vorgeprägte Stellen ausgebrochen (Unterseite vorgesehen für Kabelverschraubungen 5 x Pg 16; 4 x Pg 13,5; Rückseite 4 x Pg 16).

## Hilfsenergie

- *Wechselspannung:*  
85...253 V, 50/60 Hz oder  
20... 55 V, 50/60 Hz oder
- *Gleichspannung:* 16...60 V (Restwelligkeit innerhalb des Toleranzbandes), Verpolungsschutz eingebaut
- *Leistungsaufnahme:* maximal 7 W.



Klemmenleiste des FMC 662. Die galvanisch getrennten Bereiche sind durch blaue Linien abgegrenzt



Anschluss der Sensoren

### Explosionsgefährdete Bereiche

Für die Verlegung eigensicherer Leitungen in explosionsgefährdeten Bereichen beachten Sie die maximal zulässigen Werte für U, I, R, L, C (siehe Konformitätsbescheinigung) und die für das Einsatzgebiet geltenden Vorschriften.

### Überspannungsschutz

Um den Messumformer vor allem im Freien vor Überspannungen zu schützen, empfehlen wir, den externen Überspannungsschutz HAW 262 für die Signalausgänge zu verwenden. Für den netzseitigen Geräteschutz wird der Überspannungsschutz HAW 261 eingesetzt.

### Galvanische Trennung

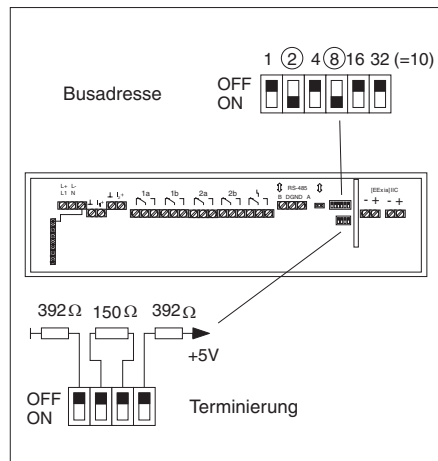
Stromausgang, Relaisausgänge, Netzanschluss, Sensoreingang und Buseingänge sind galvanisch voneinander getrennt und erfüllen die sichere Trennung (DIN/VDE 0160).

Die beiden Sensoreingänge sind untereinander eigensicher galvanisch getrennt.

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Die EMV-Störfestigkeit des Prolevel ist geprüft mit einer Testfeldstärke von 10 V/m. Über den gesamten Frequenzbereich von 10 kHz bis 1 GHz beträgt die Signalabweichung stets weniger als 1 %. In weiten Frequenzbereichen wird dieser Wert noch deutlich unterschritten.

## Businstallation



Busadressen- und Terminierungsschalter des Prolevel. Das Terminierungsbeispiel gilt für alle Prolevel mit Ausnahme des Endgerätes

### Rackbus RS 485

Üblicherweise können bis zu 25 Messumformer Prolevel am Bus angeschlossen werden: die tatsächliche Anzahl ist von der Topologie und den Einsatzbedingungen abhängig. Für die Busverbindung sind erforderlich:

- Verbindungskabel (Zweidraht, verdreht und abgeschirmt)
- Kabellänge: max. 1200 m.

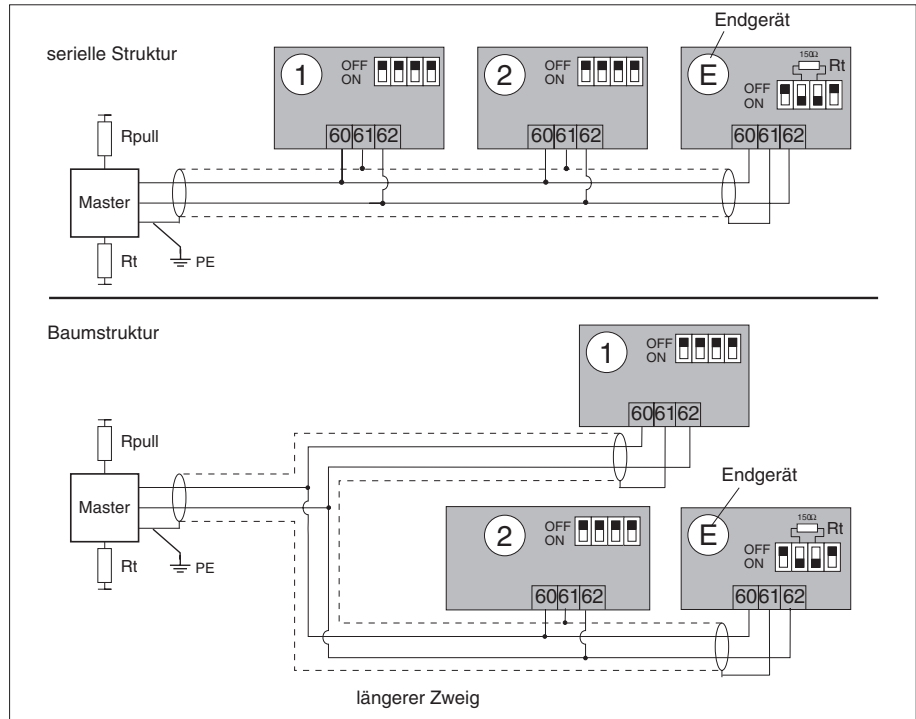
### Busadresse

Jeder Messumformer erhält eine Busadresse: Sie wird am DIP-Schalter bei der Klemmenleiste eingestellt.

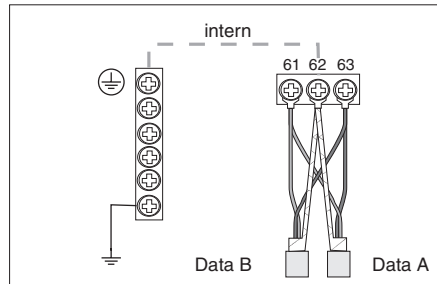
### Terminierung

Zur fehlerfreien Übertragung des Kommunikationssignals: Terminierungswiderstand an der PC-Karte sowie am weitest entfernten Prolevel auf 150  $\Omega$  setzen. Die Busvorspannung wird von der PC-Karte bzw. dem Adapter bereitgestellt.

# Businstallation (Forts.)



Bus-Topologie.  
Der Master ist eine  
PC-Karte oder ein  
Adapter



Vorschlag für die Ver-  
drahtung des Busses  
am Prolevel

## Bus-Topologie

Bei der Planung des Systems ist es sinnvoll, eine Aufteilung der einzelnen Anlagenteile in Bussegmente vorzunehmen. Geeignete Topologien sind:

- Seriell, max. 1200 m,
  - Baum mit Gesamtkabellänge 1200 m.
- Die Busabschirmung ist durchgehend zu verbinden.

## Ankopplung an Personal-Computer

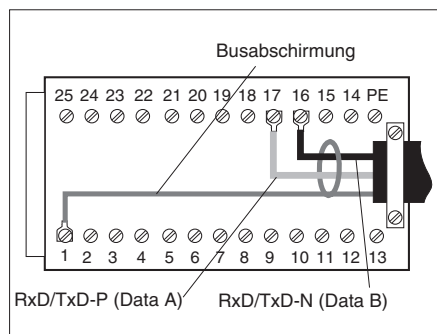
Die Ankopplung an einen Personal-Computer erfolgt über eine PC-Steckkarte RS 485 oder einen externen Adapter RS 232C/RS 485 (beide mit galvanischer Trennung).

### PC-Steckkarte RS 485

Die Karte wird als Schnittstelle COM 3 vorkonfiguriert. Für die Busverbindung wird ein 25poliger Stecker mit Schraubklemmen mitgeliefert:

- Klemme 1: Buschirmung
- Klemme 17: Data A (Rx/D/TxD-P)
- Klemme 16: Data B (Rx/D/TxD-N).

Verdrahtung des  
Steckers für die  
PC-Steckkarte

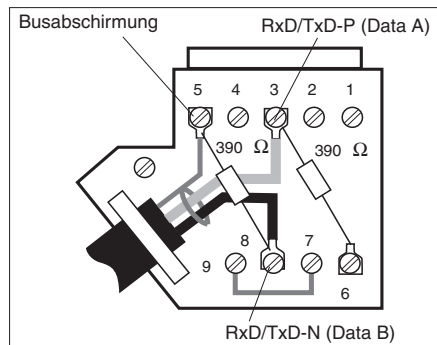


### Adapter RS 232C/RS 485

Für die Busverbindung wird ein 9poliger Stecker mit Schraubklemmen mitgeliefert:

- Klemme 5: Buschirmung
- Klemme 3: Data A (Rx/D/TxD-P)
- Klemme 8: Data B (Rx/D/TxD-N).

Verdrahtung des  
Steckers für den  
Adapter RS 232C/RS 485





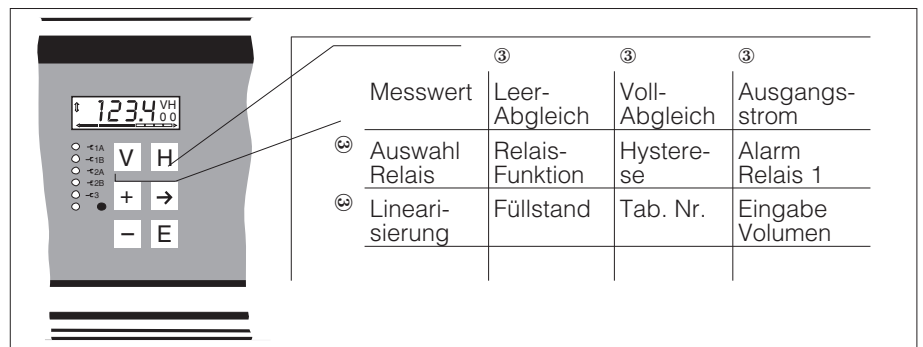
# Bedienung

## Einfache Bedienung

Alle Einstellungen oder Messwertabfragen erfolgen über sechs Drucktasten auf der Frontplatte und werden von einer 4stelligen Anzeige angezeigt. Dem Eingabedialog liegt die bewährte Bedienmatrix zugrunde, in der jedes Eingabefeld direkt mit den Tasten  $\downarrow$  (vertikal) und  $\rightarrow$  (horizontal) angewählt wird. Die einfache Eingabe von Parametern erfolgt über nur drei Tasten  $+$ ,  $-$ ,  $\rightarrow$  und wird erst durch Drücken der Taste  $E$  bestätigt und gespeichert.

## Bedienmatrix

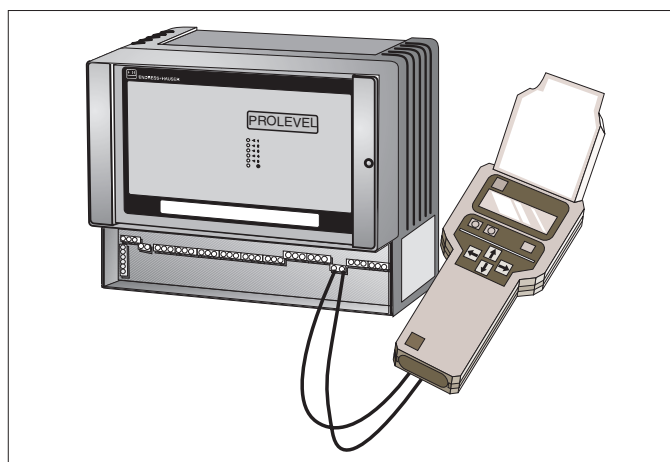
Wenn Sie den Prolevel über die Tastatur, mit einem Handbediengerät oder über einen Prozessbus parametrieren: die Bedienung bleibt immer einheitlich und übersichtlich wegen der leicht zu bedienenden Matrix. Nicht nur wer bereits ein Gerät von Endress+Hauser im Einsatz hat, findet sich sehr schnell zu recht.



Wenige Eingabeschritte genügen, um alle Grundanwendungen abzugleichen

## Handbediengerät

Als Alternative zur Bedienung über die Tastatur kann jeder Prolevel mit dem Handbediengerät Commulog VU 260 Z parametrieren oder über den Betriebszustand oder über die Messwerte abgefragt werden. Für alle Geräteeingaben erhält der Benutzer ausführliche und selbsterklärende Eingabeinformationen auf einem großen Display, und zwar als Klartext in der Sprache des jeweiligen Commulogs VU 260 Z. Der Messbetrieb bleibt während des Eingabedialogs völlig unbeeinflusst.



Prolevel ohne Tastatur. Die Buchsen für das Handbediengerät Commulog VU 260 Z sind im Anschlussraum

# Bedienprogramm

Prolevel Nr.2 FMC 672 LIC 005 LIC 001 V-H Position 00

Messwert	Abgleich »Leer«	Abgleich »Voll«	Ausgangsstrom
Auswahl Relais	Relaisfunktion	Hysterese	Alarm Relais 1
Linearisierung	Füllstand	Tab. Nr.	Eingabe Volumen
Abgleich	Offset	Empfindlichkeit	

VH-Pos. mit Cursortasten anwählen - oder ESC drücken und VH-Pos. eingeben  
Zum Parametrieren RETURN-Taste drücken

F1: 0...31  
F2: 32...63

F3: Ger.Adr  
F4: RS-485

F5: Hüllkurve  
F6: Matrix

F7: Balken  
F8: Up/Down

F9: Terminal  
F10: Zurück

Ausschnitt aus der Bedienmatrix. Mit Hilfe dieser Bedienoberfläche wird der Prolevel FMC 662 parametrierbar

## Bedienung in Netzwerken

Die Parametrierung und Messwertabfrage der Prolevel-Messumformer erfolgt am Computer über den Rackbus RS 485.

Jedes Gerät wird on-line über eine individuelle Adresse angesprochen. Im Bedienprogramm liegt dem Eingabedialog wieder die bewährte Bedienmatrix zugrunde, in der jedes Matrixfeld einfach und schnell angewählt wird.

## Bedienprogramm Fieldmanager 485

Das Bedienprogramm Fieldmanager 485 stellt die einfachste und kostengünstigste Realisierung eines Parametrierungs- und Visualisierungssystems für kleine und mittlere Anlagen dar. Es kann auf jedem Personal-Computer nach Industriestandard (AT) mit MS-DOS-Betriebssystem installiert werden. Über eine selbsterklärende, wahlweise deutsch- oder fremdsprachige Menüführung sind insgesamt neun Bildschirmmasken für folgende Funktionen abrufbar:

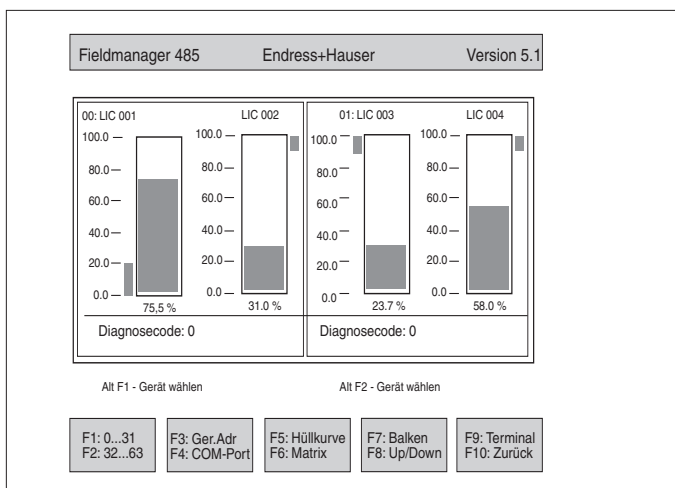
- Darstellung einer Übersicht der angeschlossenen und im Betrieb befindlichen Messumformer - die "Live-Liste"
- Auswahl der Prolevel-Messumformer
- Einstellung und Abgleich der Messumformer mit Hilfe der Bedienmatrix
- Darstellung von Messwerten in Balkendiagrammen
- Datensicherung der eingestellten Parameter mittels Up-/Download-Funktionen
- Einstellung des COM-Port
- Terminalprogramm für On-Line-Kommunikation mit den einzelnen Messumformern.

Übersicht der angeschlossenen Messumformer. Dargestellt sind die einzelnen Geräteadressen am Rackbus (Spalte 1), die E+H-spezifischen Gerätebezeichnungen (Spalte 2) sowie die Messstellenbezeichnungen (Spalte 3)

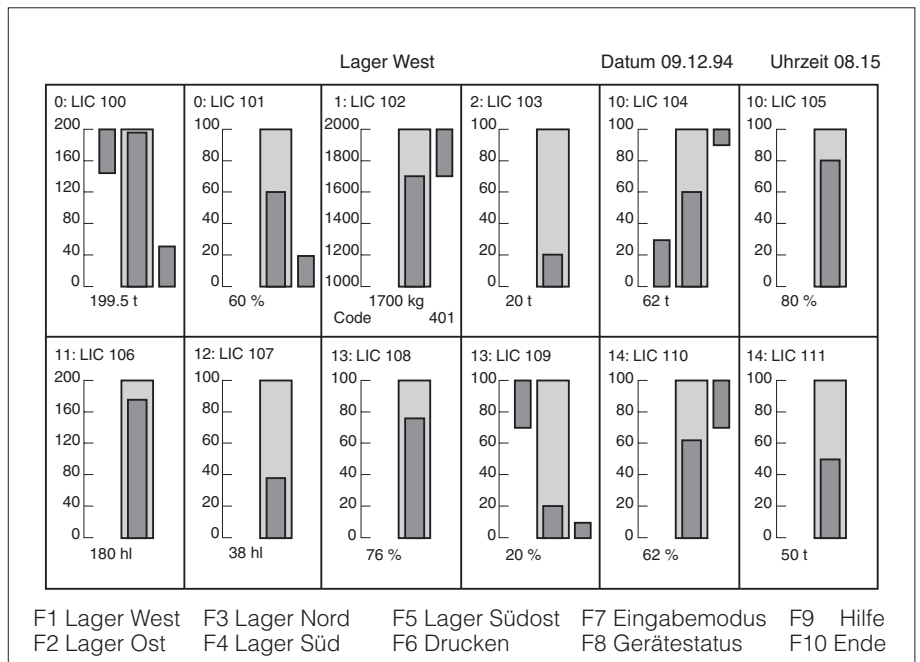
Fieldmanager 485				Endress+Hauser				Version 5.1			
Nr.	Gerätebez	Meßstellen		Nr.	Gerätebez	Meßstellen					
00	FMC 672	LIC 001	LIC 002	17	----						
01	FMC 672	LIC 003	LIC 004	18	----						
02	FMC 672	LIC 005	LIC 006	19	----						
03	FMC 672	LIC 007		20	----						
04	FMC 672	LIC 008	LIC 009	21	----						
05	----			22	----						
06	----			23	----						
07	----			24	----						
08	----			25	----						
09	----			26	----						
10	FMC 672	LIC 101	LIC 102	27	----						
11	FMC 672	LIC 103		28	----						
12	FMC 672	LIC 104	LIC 105	29	----						
13	----			30	----						
14	----			31	----						
15	----			32	----						

F1: 0...31 F2: 32...63 F3: Ger.Adr F4: COM-Port F5: Hüllkurve F6: Matrix F7: Balken F8: Up/Down F9: Terminal F10: Zurück

Anzeige der Messwerte von zwei Prolevel mit dem Fieldmanager 485



# Visualisierung

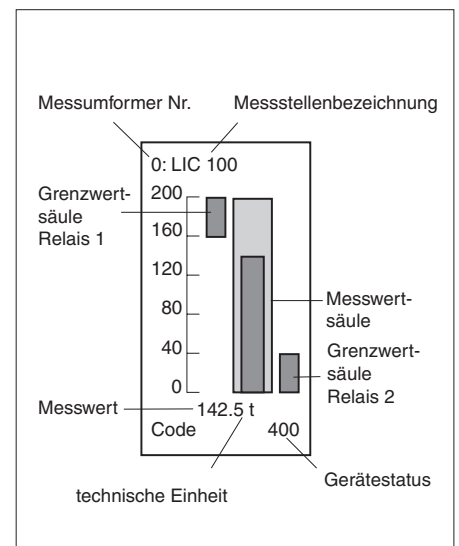


Darstellung einer Gruppe von Messstellen.  
Einfache Bedienung mit Funktionstasten

## Commugraph

Das Commugraph-Visualisierungsprogramm stellt die ideale Ergänzung zum Bedienprogramm dar. Es ist leicht zu installieren und zu bedienen. Die wesentlichen Funktionen sind wie folgt:

- Analogdarstellung der Messwerte als gleitende Säule, insgesamt 60 Messwerte sind darstellbar, wobei jeweils 12 Messwerte auf einmal am Bildschirm angezeigt werden
- Anzeige des Gerätestatus
- Grenzwertdarstellung, Farbwechsel der Messwertsäule von grün nach rot bei Grenzwertüberschreitung
- Anzeige des Füllstands als Zahlenwert mit technischer Einheit
- Übersicht der angeschlossenen Messumformer
- Ausgabe der Messwerte auf Drucker.



Darstellung einer einzelnen Messstelle

Nr.	Messstelle	Inhalt	Messwert	Einheit	Faktor
0	LIC 100	Regenrückhaltebecken 1	1,58	m	1
0	LIC 101	Regenrückhaltebecken 2	0,00	m	1
1	LIC 102	Rechensteuerung	0,02	m	1
2	LIC 103	Einlaufmengenmessung	780	l/sec.	1
10	LIC 104	Vorklärbecken 1	3,78	m	1
10	LIC 105	Vorklärbecken 2	3,82	m	1
11	LIC 106	Filterbecken 1	1,95	m	1
12	LIC 107	Filterbecken 2	1,87	m	1
13	LIC 108	Faulturm	2824	m <sup>3</sup>	1
13	LIC 109	Flockungsmittel	1230	mm	1
14	LIC 110	Neutralisation NaOH	2100	mm	1

Ausdruck der Messstellen mit den jeweiligen Messwerten

Nr.	Messstelle	Code	Status	Text
0	LIC 100	LIC 101	0	Betriebsart ...
1	LIC 102	401		Kein ...
2	LIC 103	0		Betriebsart ...
3				@04, 03, ...
4				@04, 04, ...
5				@04, 05, ...
6				@04, 06, ...
7				@04, 07, ...
8				@04, 08, ...
9				@04, 09, ...
10	LIC 104	LIC 105	0	Betriebsart ...
11	LIC 106		0	Betriebsart ...
12	LIC 107		0	Betriebsart ...
13	LIC 108	LIC 109	0	Betriebsart ...
14	LIC 110		0	Betriebsart ...

Anzeige des Gerätestatus

# Technische Daten

## Allgemeine Angaben

Hersteller	Endress+Hauser GmbH+Co. D-79689 Maulburg
Gerätebezeichnung	Prolevel FMC 662
Gerätfunktion	Zweikanal-Messumformer zur Füllstandmessung mit zwei kapazitiven Sonden, Differenzmessung
Eingangssignale	zweimal PFM-Signal
Schnittstelle	0/4 bis 20 mA, Kommunikation mit Handbediengerät VU 260 Z, Rackbus RS 485 (optional)
Referenzbedingungen	gemäß DIN IEC 770 ( $T_U = 25 \text{ °C}$ ) oder wie angegeben
Sonstiges	CE-Zeichen

## Eingangskenngrößen

Signal	beide Kanäle: Puls-Frequenz-Modulation (PFM); Stromimpulse, die dem Grundstrom überlagert sind. Elektronikeinsatz: – für kapazitive Sonde: EC 37 Z oder EC 47 Z
Zündschutzart	ATEX II (1) GD [Ex ia] IIC, FM, CSA
eigensichere galvanische Trennung	zwischen Sensorstromkreis und restlicher Elektronik und zum anderen Kanal

## Ausgangskenngrößen

### Analogausgang

Ausgang	beide Ausgänge: 0... 20 mA, zusammen umschaltbar auf 4... 20 mA Signalunterlauf: -2 mA Signalüberlauf: 22 mA
bei Störung	umschaltbar +110%, -10% oder letzten Messwert halten
galvanische Trennung	Analogausgänge galvanisch getrennt von der restlichen Elektronik
Strombegrenzung	23 mA
Temperaturkoeffizient	0,3%/10 K vom Messendwert
Anwärmzeit	1s
einstellbare Dämpfung	0 bis 99 s ( $T_{90}$ – Zeit)
maximale Bürde	600 $\Omega$
Bürdeneinfluss	vernachlässigbar

### Relais

Ausführung	5 Relais mit potentialfreiem Umschaltkontakt
Relaisfunktion	2 Grenzwerte mit einstellbarer Hysterese, jeder Grenzwert schaltet zwei Relais Störungsmeldung (Relais zur Störungsmeldung abgefallen bei Störung)
Hysterese	Schaltpunkte und Schalthysterese frei einstellbar, Ruhestrom-Sicherheitsschaltung: Minimum oder Maximum, umschaltbar
Schaltleistung	bei Wechselspannung: 6 A, 250 V, 750 VA bei $\cos \varphi = 0,7$ 1500 VA bei $\cos \varphi = 1$ bei Gleichspannung: 6 A, 250 V, 200 W
galvanische Trennung	Relais untereinander galvanisch verbunden, zur restlichen Elektronik galvanisch getrennt

### Anzeigen

Display (LCD)	4stellige Messwertanzeige, optional beleuchtet, mit Bargraph (Analoganzeige des Stroms mit 10 Segmenten)
Leuchtdioden	Für jedes Grenzwertrelais eine gelbe Leuchtdiode zur Signalisierung des Schaltzustandes des Relais. Leuchten der Leuchtdiode bedeutet "Relais ist angezogen". Für das Relais zur Störungsmeldung eine rote Leuchtdiode: rote Leuchtdiode leuchtet bei Störung und blinkt bei Warnung (Relais zur Störungsmeldung ist bei Störung abgefallen). Eine grüne Leuchtdiode zeigt Betriebsbereitschaft an.

## Ausgangskenngrößen (Forts.)

### Kommunikationsschnittstellen

Tastatur	6 Tasten (optional)
Rackbus RS 485 (optional)	Anzahl der Teilnehmer: maximal 25 Rackbus RS 485-Schnittstellen. Bei Benutzung von anderen Endress+Hauser-Geräten mit Rackbus RS 485 gilt folgendes: – max. 25 Geräte bei nicht-Ex-Anwendungen – max. 10 Geräte bei Ex- Anwendungen Baudrate: 19 200 Bits/s, fest Kabel: zweiadriges, verdrehtes Kabel mit Abschirmung (DGND ist mit Schutzleiter verbunden) Topologie: serieller Bus, galvanisch getrennt, Baumstruktur optional Länge: max. 1200 m, inklusive Stichleitungen bzw. Ästen (Bei Stichleitungslänge unter 3 m vernachlässigbar) Geräteadresse: über 6poligen DIL-Schalter im Anschlussraum Termination: über 4poligen DIL-Schalter im Anschlussraum galvanische Trennung: Buseingänge sind galvanisch von der restlichen Elektronik getrennt
Handbediengerät Commalog VU 260 Z (Standard)	Buchsen im Anschlussraum

## Hilfsenergie

Spannungsversorgung	Wechselspannung: 85...253 V, 50/60 Hz oder 20... 50 V, 50/60 Hz oder Gleichspannung: 16...60 V, Restwelligkeit ohne Einfluss innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs
Leistungsaufnahme	maximal 7 W
Sichere galvanische Trennung	zwischen Hilfsenergie und Stromausgang, CPU, Rackbus RS 485, Relais und restlicher Elektronik

## Umgebungsbedingungen

Temperaturbereiche	Nenntemperatur : –0 bis 60 °C Grenztemperatur : –20 bis 60 °C Lagerungstemperatur: –40 bis 80 °C
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung nach EN 61326; Betriebsmittel der Klasse A Störfestigkeit nach EN 61326; Anhang A (Industriebereich)
Klimaklasse	nach DIN 40 040 Tab. 10 "R": Gerät im Freien oder in Aussenräumen. Relative Luftfeuchte 95% im Jahresmittel, Betauung zulässig
Vibrationsbeständigkeit	nach DIN 40 040 Tab. 6 "W"
Schutzart	IP66 bei geschlossenem Gehäuse und Kabelverschraubung gleicher Schutzart (bei offenem Gehäuse IP40, bei offenem Anschlussraum IP20)
Werkstoffe der von der Umgebung berührten Teile	Gehäusekörper PC (Polycarbonat)/ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol), RAL 5012 (blau) Klarsichtdeckel PC (Polycarbonat) blaue Frontplatte mit Beschriftungsfeld Formdichtung aus PU-Weichschaum FCKW-frei für Deckelabdichtung

## Mechanische Angaben

Elektrischer Anschluss	ausbrechbare Kabeleinführungen: Rückwand bzw. Boden für jeweils 5 bzw. 4 Kabelverschraubungen Pg 16, zusätzlich 4 Kabelverschraubungen Pg 13,5 am Boden. Klemmenanschluss für Kabeldurchmesser 2,5 mm <sup>2</sup>
Anschlusskabel für Sonden	zweiadrig, ungeschirmt, maximal 25 Ω pro Ader
Gehäuse	vorgesehen für Montage an einer Wand oder an einem Rohr
Abmessungen (L x H x B)	292 mm x 253 mm x 176 mm
Einbaulage	vorzugsweise stehend
Gewicht	2,45 kg



# Zubehör

## Wetterschutzhaube für Feldgehäuse

Werkstoff:

- Aluminium (Bestell-Nr. 919567-0000) blau lackiert
- korrosionsbeständiger Stahl 1.4301 (Bestell-Nr. 919567-0001).

Gewicht: ca. 1 kg.

Befestigungsschrauben liegen bei.

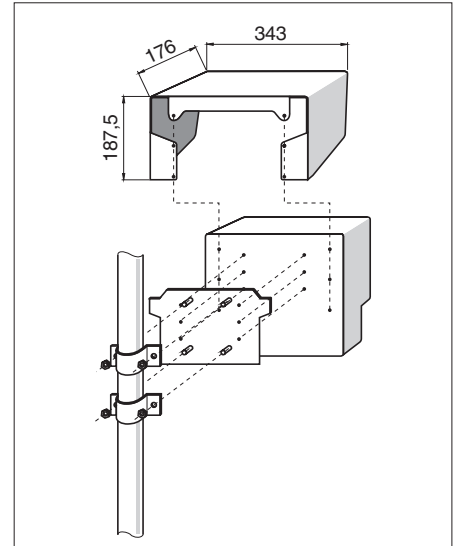
## Mastbefestigung

Werkstoff:

- Stahl, verzinkt (Bestell-Nr. für 2"-Rohr: 919566-0000; für 1"-Rohr: 919566-1000)
- korrosionsbeständiger Stahl 1.4301 (Bestell-Nr. für 2"-Rohr: 919566-0001; für 1"-Rohr: 919566-1001).

Gewicht: ca. 1 kg.

Befestigungsschrauben und Muttern liegen bei.



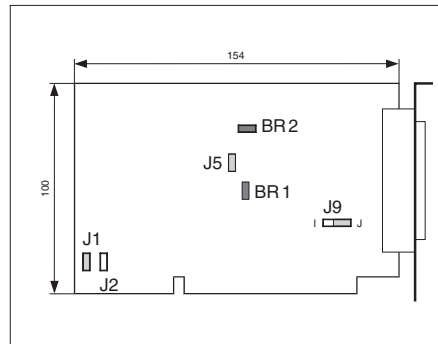
Montage und Abmessungen der Wetterschutzhaube.  
Montage am 2"-Rohr

## Commulog VU 260 Z

Handbediengerät zur Parametrierung eines Prolevel bei Ausführung ohne Anzeige und Tastatur (siehe Technische Information TI 140F/00/de).

## Überspannungsschutz

Separater Überspannungsschutz HAW 261 und HAW 262 (siehe Technische Information TI 108F/00/de).

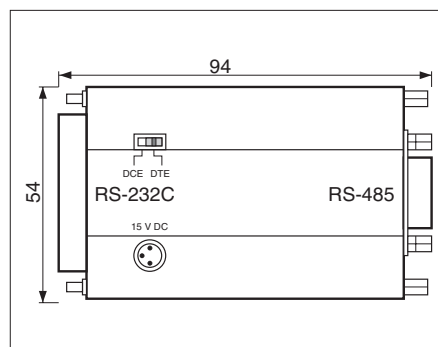


Abmessungen der PC-Karte RS 485 und Position der Jumper (blau = Defaulteinstellung)

## PC-Karte RS 485

- Stecker: 25poliger Min-D-Stecker, Belegung: siehe Abbildung Seite 8, Stecker mit Schraubklemmen mitgeliefert
- Baudrate: 19 200 Bits/s
- Konfiguration: Ausgeliefert mit Konfiguration für COM 3, Adresse 3E8H, Interrupt IQR10, mit Schutzterde auf Pol 1 des Steckers
- Slot: 8 oder 16 Bit
- RS 485-Ausgang galvanisch getrennt

Bestell-Nr. 016399-0000



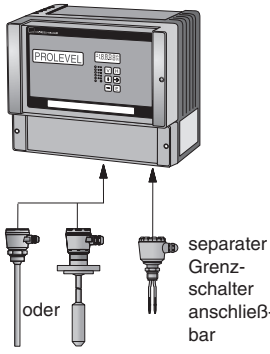
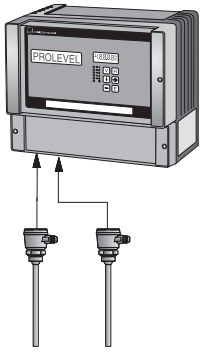
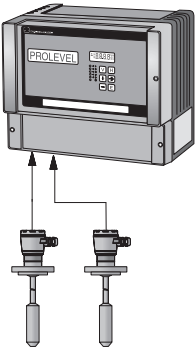
Abmessungen des Adapters

## Adapter: Schnittstelle RS 232C/RS 485

- Stecker für PC: 25poliger Min-D-Stecker
- für Bus 9polige Min-D-Buchse, Belegung, busseitig, siehe Abbildung Seite 8, Stecker mit Schraubklemmen mitgeliefert
- Baudrate: 19 200 Bits/s
- RS 485-Ausgang galvanisch getrennt
- Versorgung 15 V DC; Netzteil 230V bzw. 115 V, je nach Bestellung
- RS 232C-Schnittstelle, einstellbar als DCE/DTE

Bestell-Nr. 016398-0000 für 230 V / 016398-0050 für 115 V

# Gerätefamilie Prolevel

	Prolevel FMC 661	Prolevel FMC 662	Prolevel FMB 662
			
Einsatzbereiche	Füllstand- und Inhaltmessung in Flüssigkeiten und Schüttgütern	Füllstand- und Inhaltmessung in Flüssigkeiten und Schüttgütern	Füllstand- und Inhaltmessung in Flüssigkeiten
Geräteausführung	Einkanal-Messumformer mit Grenzschalteingang	Zweikanal-Messumformer	Zweikanal-Messumformer
Anschließbare Sonden	eine kapazitive oder hydrostatische Sonde, sowie ein Grenzschalter Liquiphant bzw. Soliphant	zwei kapazitive Sonden, z.B. aus der Multicap-Baureihe	zwei hydrostatische Sonden, Deltapilot
Erweiterte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behälterlinearisierung</li> <li>• unabhängige Grenzstanddetektion</li> <li>• automatische Abgleichkorrektur für wechselnde Medien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behälterlinearisierung</li> <li>• Differenzmessung zwischen zwei Füllständen (bzw. Pegeln)</li> <li>• Füllstandmessung mit Referenzsonde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behälterlinearisierung</li> <li>• Differenzmessung zwischen zwei Füllständen (bzw. Pegeln)</li> <li>• dichtekompensierte Füllstandmessung</li> <li>• Trockenabgleich, ohne Füllen des Behälters</li> </ul>
Grenzsignal / Störungsmeldung	Zwei Grenzwerte mit einstellbarer Hysterese, jeder Grenzwert schaltet zwei Relais Störungsmeldung (Relais zur Störungsmeldung abgefallen bei Störung)		
Geräteoptionen	Display mit Tastatur beleuchtetes Display mit Tastatur Schnittstelle Rackbus RS 485		
Zertifikate	ATEX, FM, CSA		
Schutzart	Schutzart IP66		
Dokumentation	Technische Information TI 232F/00/de	Technische Information TI 233F/00/de	Technische Information TI 234F/00/de

## Deutschland

### Der schnelle und kompetente Kontakt

#### Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Telefon:  
0 800 EHVERTRIEB  
0 800 3 48 37 87

E-Mail:  
info@de.endress.com

#### Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile / Reparatur
- Kalibrierung

Telefon:  
0 700 EHSERVICE  
0 700 34 73 78 42

E-Mail:  
service@de.endress.com

#### Beratung in Ihrer Nähe

##### Technische Büros in

- Hamburg
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München
- Teltow

#### Vertriebszentrale Deutschland

Endress+Hauser  
Messtechnik  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Straße 6  
D-79576 Weil am Rhein

Internet:  
www.de.endress.com

## Österreich

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4  
A-1230 Wien  
Tel. (01) 88056-0  
Fax (01) 88056-335  
E-Mail:  
info@at.endress.com

Internet:  
www.at.endress.com

## Schweiz

Endress+Hauser  
Metso AG  
Sternenhofstraße 21  
CH-4153 Reinach/BL 1  
Tel. (061) 7157575  
Fax (061) 7111650  
E-Mail:  
info@ch.endress.com

Internet:  
www.ch.endress.com

# Endress+Hauser

The Power of Know How

