

---

**Bedienungsanleitung für den  
elektronischen Messwertumformer UMC3-FF  
mit Foundation-Fieldbus-Schnittstelle**

---

**UMC3**



**Fieldbus**  
Foundation

**Diese Bedienungsanleitung ist eine Ergänzung zu den Beschreibungen von TM/UMC3, TMU/UMC3, TMR/UMC3 und TME/UMC3**

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKATION</b>	<b>3</b>
1.1	Lieferant / Hersteller.....	3
1.2	Produkt.....	3
<b>2</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>KENNWERTE</b>	<b>4</b>
3.1	Versorgungsspannung.....	4
3.2	Grundstrom.....	4
3.3	Übertragungsrate.....	4
3.4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	4
3.5	EX-Daten.....	4
<b>4</b>	<b>ELEKTRISCHER ANSCHLUSS</b>	<b>5</b>
4.1	Abschirmung.....	5
<b>5</b>	<b>FOUNDATION FIELDBUS-SCHNITTSTELLE</b>	<b>6</b>
5.1	Beschreibungsdateien.....	7
5.2	Gerätespezifische Parameter des Transducerblockes.....	7
5.3	Analog Input Function Block (AI).....	10
<b>6</b>	<b>VOR-ORT-BEDIENUNG MIT DER BEDIENEINHEIT</b>	<b>11</b>

## 1 Identifikation

### 1.1 Lieferant / Hersteller

Hersteller Heinrichs Messtechnik GmbH  
Robert-Perthel-Straße 9  
D - 50739 Köln  
Telefon: +49 (221) 4 97 08 – 0  
Telefax: +49 (221) 4 97 08 – 178  
Internet: <http://www.heinrichs.eu>  
e-mail : info@heinrichs.eu

Produkttyp Coriolis Massedurchflussmesser

Produktname UMC3-FF  
Versions-Nr. 1.0 vom 29.01.2021

### 1.2 Produkt

Coriolis Massedurchflussmesser mit Foundation Fieldbus-Schnittstelle zur Durchflussmessung von flüssigen und gasförmigen Medien.

## 2 Einleitung

Die Foundation Fieldbus-Schnittstelle des UMC3-FF bietet die Möglichkeit, Messwerte sowie Parameter des UMC3-FF auszulesen und bei Bedarf zu ändern. Die Schnittstelle erfüllt die Anforderungen der IEC 1158-2 bzw. IEC61158. Sie ist eigensicher entsprechend dem FISCO-Modell.

Als digitales Feldbusinstrument ersetzt die Kommunikation über den Foundation Fieldbus alle analogen Prozessausgänge (Stromschnittstellen und Impulsausgänge) der Standardausführung. Die in der Betriebsanleitung der Standardausführung beschriebenen Ausgänge stehen bei einem Feldbusgerät nicht zur Verfügung.

Die Foundation Fieldbus-Schnittstelle ist als steckbares Modul ausgeführt. Es verfügt über einen eigenen Speicherbaustein, auf dem die feldbusspezifischen Parameter gespeichert werden. .

### 3 Kennwerte

#### 3.1 Versorgungsspannung

9 V...32 V zwischen Klemmen 55 und 56  
kein Einfluss der Busspannung auf die Qualität der Messung

#### 3.2 Grundstrom

ca. 13 mA

#### 3.3 Übertragungsrate

31,25 kBaud

#### 3.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Informationen hierzu können der UMC3-Betriebsanleitung entnommen werden.

#### 3.5 EX-Daten

##### **FF-Kommunikationsstromkreis ( Klemmen 55 und 56 )**

Zum Anschluss eines bescheinigten FF-Stromkreises gemäß dem FISCO-Modell (EN 60079-27).

Oder zum Anschluss an eigensichere Stromkreise, die nicht dem FISCO-Modell entsprechen.

Höchstwerte:

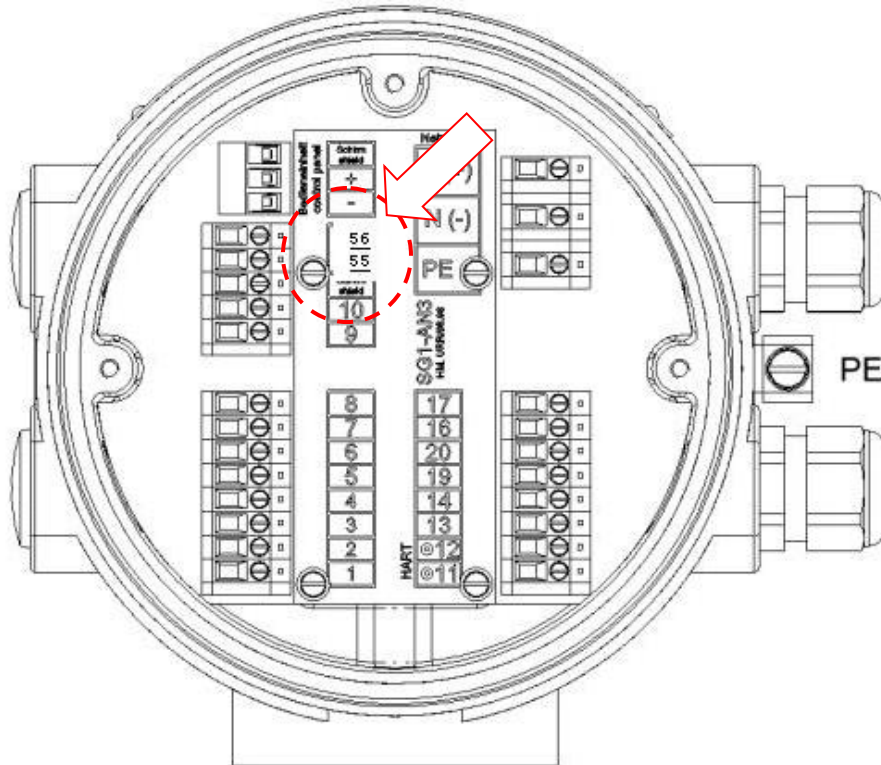
Spannung	U <sub>i</sub>	DC 32 V
Stromstärke	I <sub>i</sub>	280 mA
Leistung	P <sub>i</sub>	2 W
wirksame innere Induktivität	L <sub>i</sub>	vernachlässigbar
wirksame innere Kapazität	C <sub>i</sub>	1,2 nF

Weitere Informationen können der Ex-Zusatzbetriebsanleitung entnommen werden.

## 4 Elektrischer Anschluss

### 4.1 Abschirmung

Der Schirm der Busleitung muss mindestens auf Leitsystemseite aufgelegt werden.  
Klemmen 55 und 56



## 5 Foundation Fieldbus-Schnittstelle

Die für die Konfiguration des Gerätes in der Anlage wichtigen Parameter werden bei Foundation Fieldbus in Funktionsgruppen aufgeteilt.

Im „Resource Block“ stehen Informationen über das Gerät (Art, Hersteller...).

Im „Transducerblock“ sind aufnehmerspezifische Parameter hinterlegt, sowie der Messwert.

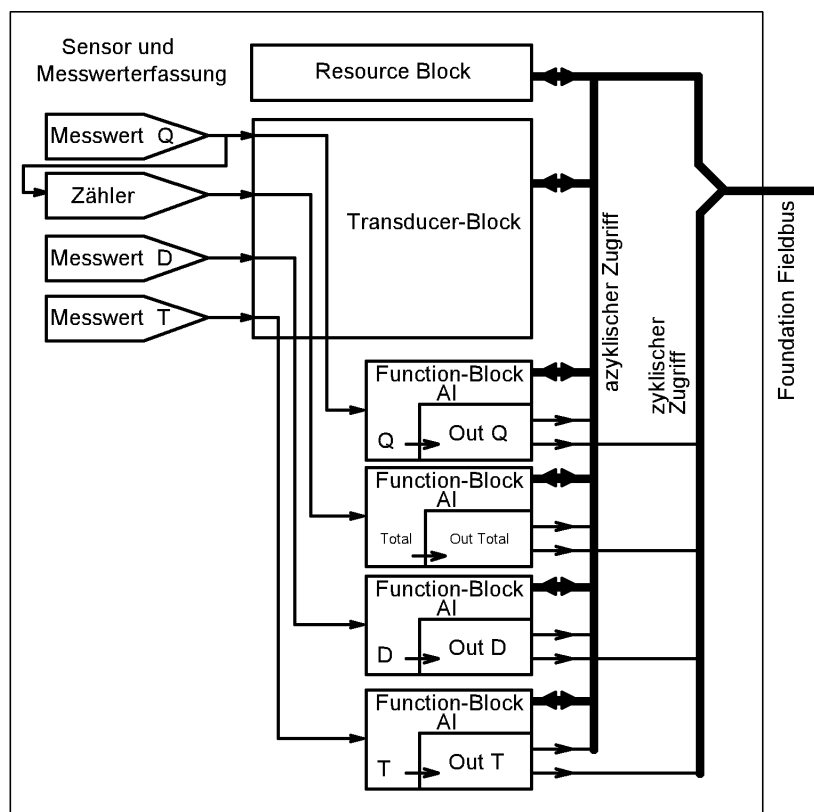
Im „Analog Input Functionblock“ (kurz „AI“) stehen die Parameter zur Formung des Ausgangswertes (Grenzwerte, Messbereich, Schleichmenge, Zeitkonstante...).

Der UMC3-FF verfügt über 4 AIs: Durchfluss, Dichte, Temperatur und Vorwärtszähler.

Der UMC3-FF ist in der Lage, die Funktion eines LAS zu übernehmen.

Das Gerät verfügt nicht über einen Schreibschutz.

Eine ausführliche Beschreibung der Funktionen und Standardparameter des Foundation Fieldbus kann der von der Fieldbus Foundation veröffentlichten Literatur entnommen werden.



Blockmodell des UMC3-FF

## 5.1 Beschreibungsdateien

Um das Gerät und dessen Parameter dem Prozessleitsystem bekanntzumachen, werden Gerätebeschreibungsdateien benötigt. Diese können von der Homepage der Fieldbus Foundation heruntergeladen werden:

[http://www.fieldbus.org/index.php?option=com\\_mtree&task=search&Itemid=324&ffbstatus=Registered&ffbmfg=Heinrichs+Messtechnik+GmbH&ffbcategory=](http://www.fieldbus.org/index.php?option=com_mtree&task=search&Itemid=324&ffbstatus=Registered&ffbmfg=Heinrichs+Messtechnik+GmbH&ffbcategory=)

- 010101.cff
- 0101.sym
- 0101.ffe

## 5.2 Gerätespezifische Parameter des Transducerblockes

**Serial number:** zeigt die Seriennummer des Gerätes.

**Flow unit:** es können Masse- und Volumendurchflusseinheiten gewählt werden. Davon abhängig wird der Masse- oder Volumendurchfluss an den AI weitergegeben. Volumendurchfluss kann nur ausgegeben werden, wenn die Dichtemessung kalibriert und eingeschaltet ist oder fest vorgegeben wird. Ansonsten wird der Messwert als „BAD“ markiert. Folgende Massedurchfluss-Einheiten können gewählt werden:

- kg/s, kg/min, kg/h, kg/d,
- t/min, t/h, t/d,
- g/s, g/min, g/h,
- lbs/s, lbs/min, lbs/h, lbs/d,
- ston/min, ston/h, ston/d,
- lton/h, lton/d

folgende Volumendurchfluss-Einheiten können gewählt werden:

- m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/d,
- l/s, l/min, l/h,
- USG/min, USG/h, MG/d,
- UKG/s, UKG/min, UKG/h,
- USB/s, USB/min, USB/h, USB/d,
- ft<sup>3</sup>/s, ft<sup>3</sup>/min, ft<sup>3</sup>/h, ft<sup>3</sup>/d,

**Density unit:** folgende Einheiten für die Dichte können gewählt werden:

- kg/l,
- kg/m<sup>3</sup>
- g/cm<sup>3</sup>,
- g/l,
- lb/ft<sup>3</sup>,
- lb/USG,

**Temperature unit:** folgende Einheiten für die Temperatur können gewählt werden:

- °C,
- F,
- K.

**Totalizer unit:** abhängig von dieser Einheit wird Masse oder Volumen aufsummiert. Das Aufsummieren von Volumen ist nur möglich, wenn die Dichtemessung kalibriert und eingeschaltet ist oder eine fest Dichte vorgegeben wird. Ansonsten wird der Messwert als „BAD“ markiert. Folgende Einheiten für die Zähler können gewählt werden:

- g, kg, t,
- l, m<sup>3</sup>
- USG,
- UKG,
- USB,
- lbs,
- shton,
- lton,
- ft<sup>3</sup>.





**Sensor constant:** hier kann die Aufnehmerkonstante des Sensors abgelesen und gegebenenfalls verändert werden.

**Fixed density:** Falls eine Dichtemessung nicht möglich ist, kann hier eine feste Ersatzdichte vorgegeben werden, um einen Volumendurchfluss anzeigen zu können. Einheit für diesen Parameter ist g/l.

**Density measurement:** hier kann die Dichtemessung ein- oder abgeschaltet werden oder die Ersatzdichte vorgegeben werden. Wurde das Gerät von Heinrichs mit einer Dichtekalibrierung geliefert, so steht die dieser Parameter auf „an“. Wurde das Gerät ohne Dichtekalibrierung geliefert, so kann die Dichtemessung nicht angeschaltet werden. In diesem Fall kann nur die Ersatzdichte verwendet werden.

**Empty pipe limit:** Unterhalb dieses Grenzwertes wird angenommen, dass sich kein Medium im Sensor befindet und der Status für die Durchflussmessung auf „uncertain“ gesetzt. Einheit für diesen Parameter ist g/l.

**Phase:** Anzeige der aktuellen Phasenverschiebung ( für Diagnosezwecke ).

**Frequency:** Anzeige der aktuellen Schwingfrequenz ( für Diagnosezwecke ).

**Sensor amplitude:** Anzeige der aktuellen Schwingungsamplitude ( für Diagnosezwecke ).

**Exciter current:** Anzeige des aktuellen Erregerstromes ( für Diagnosezwecke ).

**Max. electronic temperature:** Anzeige der höchsten im Umformer gemessenen Temperatur ( für Diagnosezwecke ).

**Max. measured medium temperature:** Anzeige der höchsten gemessenen Medientemperatur ( für Diagnosezwecke ).

**Totalizer forward flow:** Anzeige des Vorflusszählers

**Totalizer reverse flow:** Anzeige des Rückflusszählers

**Reset totalizer:** hier können die Zähler zurückgesetzt werden. Parameter auf „reset“ stellen und ins Gerät schreiben.

**Calibrate zero.** Hier kann die Nullpunktkalibrierung gestartet werden. Die Kalibrierung dauert ca. 30 Sekunden. Parameter auf „calibrate“ stellen und ins Gerät schreiben.

**System error:** Systemfehler sind schwerwiegende Fehler und sollten im normalen Betrieb nie auftreten.. Bitte vor dem Löschen notieren und Rücksprache mit Heinrichs nehmen. Eine Aufschlüsselung der Fehler kann der Standard-Anleitung entnommen werden.

**Reset system errors:** Hier kann eine aufgetretene Systemfehlermeldung zurückgesetzt werden

**Status message:** bitcodierte Statusmeldung des Umformers, nur für Diagnosezwecke

**Status:** hier werden bei einer Fehlfunktion Hinweise auf die Ursache gegeben.

### 5.3 Analog Input Function Block (AI)

Der UMC3-FF verfügt über 4 AIs:

- Durchfluss (Masse- oder Volumendurchfluss, abhängig von der im Transducerblock gewählten Durchflusseinheit)
- Dichte (falls die Dichtemessung kalibriert und eingeschaltet ist oder wenn eine feste Dichte vorgegeben wird)
- Temperatur
  
- Vorwärtszähler (abgebildet wird der interne Zähler des UMC3; dieser summiert den Masse- oder Volumendurchfluss abhängig von der im Transducerblock gewählten Zählereinheit)

Folgende Parameter müssen gesetzt werden, um den Messwert von Eingang des AI auf den Ausgang abzubilden (Auslieferungszustand):

- **CHANNEL** auf „measured value“
- **L\_TYPE** auf „Indirect“
- **XD-SCALE EU\_100** entspricht dem Endwert  
EU\_0 = 0

Der „Units Index“ muss der im Transducerblock gewählten Einheit gleichgesetzt werden.

Soll der Ausgang des AI den selben Wert anzeigen wie der Ausgangswert des Transducerblocks, so muss der

- **OUT-SCALE** gleich dem XD-SCALE gesetzt werden.

Die Einheit des OUT-Wertes kann beliebig gewählt werden. Eine Umrechnung erfolgt nicht.

#### Weitere Parameter:

**LOW CUT** (Schleichmenge): Die Schleichmenge wird in % bezogen auf den OUT-SCALE angegeben. Bei Unterschreiten der Schleichmenge wird der Messwert Null gesetzt.

Damit die Schleichmengenabschaltung aktiviert wird, muss zusätzlich der Parameter IO\_OPTS auf „Low Cutoff“ gesetzt werden. (Auslieferungszustand 1%). Die vom Bus eingestellte Schleichmenge wirkt nicht auf die Durchflussanzeige auf der Bedieneinheit und nicht auf den internen Zähler.

Achtung: Die Schleichmenge unterdrückt die Ausgabe von negativen Durchflusswerten.

Die Parameter zur Grenzwertüberwachung sind im Auslieferungszustand nicht gesetzt.

#### PV\_FTIME (Dämpfung):

Die Dämpfung dient zur Beruhigung des Messwertes (Auslieferungszustand 0s).

## 6 Vor-Ort-Bedienung mit der Bedieneinheit

Die Bedienoberfläche ist dieselbe wie beim Standardumformer. Jedoch werden nicht alle Parameter im Foundation Fieldbus abgebildet.

MESSWERTE	Anzeige der Messwerte aus dem Transducerblock. Achtung: Es werden die tatsächlich gemessenen Werte unabhängig von den Einstellungen des zugehörigen AI-Blockes angezeigt. Wird über den Bus eine Simulation gestartet, so wird dieses im Display nicht angezeigt.
PASSWORT	
ZAEHLER	Zählereinheit und Zähler Rücksetzen sind auch auf den Bus abgebildet. Einige Einheiten sind nicht abgebildet. Der Umformer weist in diesem Fall die Eingabe ab.
MESSWERT- VERARBEITUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Zeitkonstante: kann über den Bus nur vergrößert werden. Die eingestellte Dämpfung ist auch wirksam, wenn der Parameter PV_FTIME auf ,Null gesetzt wird.</li> <li>- Die hier eingestellte Schleichmenge wirkt nur auf Display und Zähler, aber nicht auf den an den Foundation Fieldbus ausgegebenen Wert.</li> <li>-Nullpunktkalibrierung kann über den Bus oder die Bedieneinheit gestartet werden.</li> </ul>
DURCHFLUSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QM Einheit; setzt die Einheit für den Messwert Massedurchfluss im TB</li> </ul> Achtung: die XD-scale unit im AI muss gleichgesetzt werden. Einige Einheiten sind nicht abgebildet. Der Umformer weist in diesem Fall die Eingabe ab.
DICHTE	Messung ein/aus, Leerrohrgrenze werden abgebildet. -Dichte Einheit: setzt die Einheit des Dichtemesswertes im Transducerblock. Achtung: die XD-scale unit im AI muss gleichgesetzt werden. Einige Einheiten sind nicht abgebildet. Der Umformer weist in diesem Fall die Eingabe ab.
TEMPERATUR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatur Einheit: setzt die Einheit des Temperaturmesswertes im Transducerblock. Achtung: die XD-scale unit im AI muss gleichgesetzt werden.</li> </ul>
IMPULSAUSGANG	nicht abgebildet
STATUS	nicht abgebildet
STROMAUSGAENGE	nicht abgebildet
SIMULATION	Wird die Simulation mit der Einstellung „Vorgabe von Q,D,T“ eingeschaltet, so folgen die zugehörigen Messwerte im TB bzw. AI. Der jeweilige TB-Status wird unabhängig von eventuell anstehenden Fehlermeldungen auf „GUT“ gesetzt. Der TB-Parameter „Status“ zeigt die Meldung „Simulation initiated by local panel“
SELBSTTEST	Die Parameter dieser Funktionsklasse werden nicht abgebildet, jedoch vom Umformer verwendet. Selbsttestfehler werden auf Diagnosebits abgebildet
EINSTELLUNGEN UMFORMER	
EINSTELLUNGEN AUFNEHMER	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnehmerkonstante</li> </ul> Setzt den TB-Parameter „Sensor constant“.