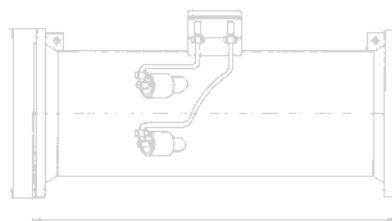
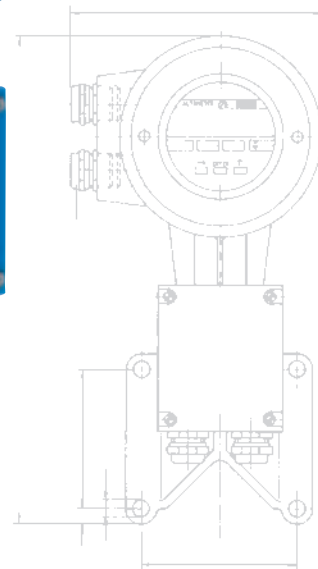
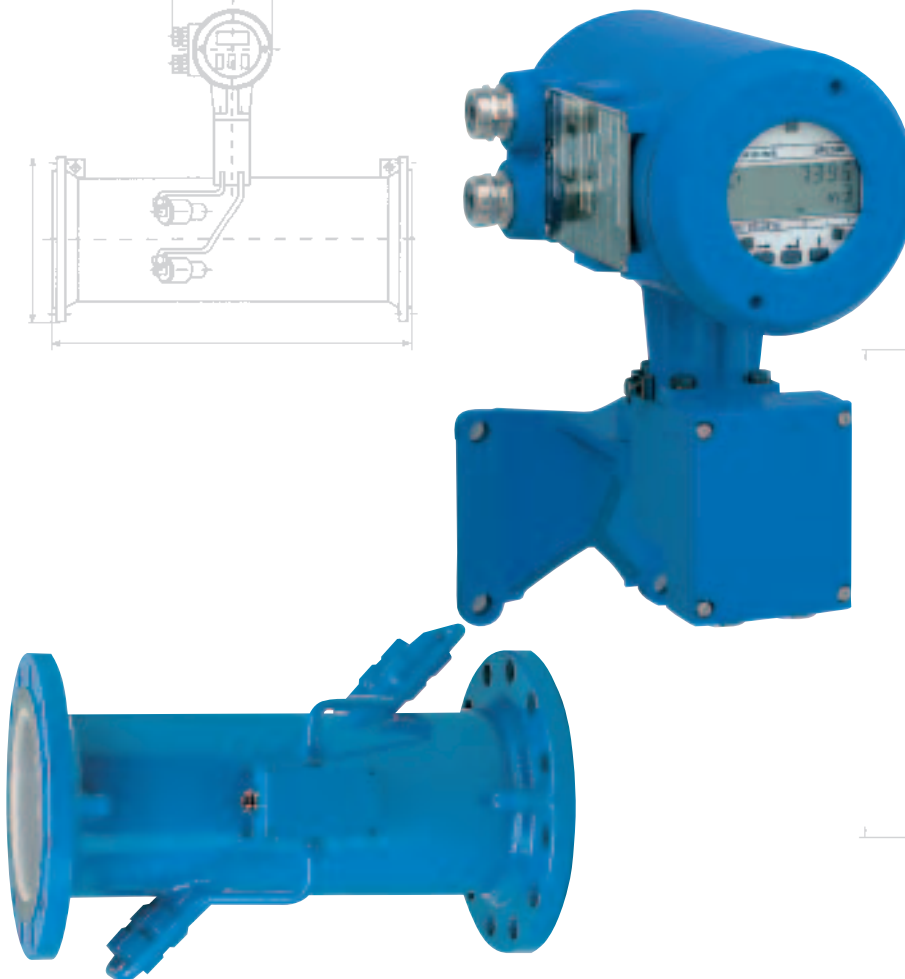
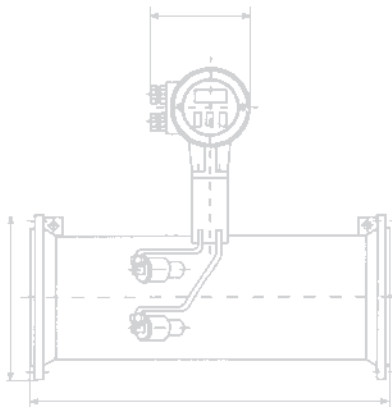


Installations- und Bedienungsanleitung

GFM 700 K **GFM 700 F** **GFM 700 F-EE_x ATEX** **GFM 700 F/HT-EE_x ATEX** **Ultraschall-Gas-Durchflussmessgeräte**



Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte
Durchflusskontrollgeräte
Magnetisch-Induktive Durchflussmessgeräte
Ultraschall-Durchflussmessgeräte
Masse-Durchflussmessgeräte
Füllstand-Messgeräte
Kommunikationstechnik
Engineering-Systeme & -Lösungen
Schaltgeräte, Zähler, Anzeiger und Schreiber
Energie
Druck und Temperatur

Sicherheitshinweise

Dieses Produkt erfüllt die Euronorm EN IEC 61010-1 für die Installationskategorie 2 und den Verschmutzungsgrad 2. Beim normalen Betrieb dieses Produkts treten in seinem Inneren gefährliche Spannungen auf. Das Produkt ist auf Schutzklasse I ausgerichtet und darf keinesfalls ohne Schutzerdung betrieben werden. Das Produkt darf nicht betrieben werden, wenn die Abdeckungen entfernt sind, außer wenn der Anwender und seine Umgebung hinreichend vor zufälligem Kontakt mit den gefährlichen Spannungen im Inneren geschützt sind. Befolgen Sie beim Gebrauch dieses Produkts immer die grundlegenden und die örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen, um Stromschläge, Brände und andere Gefahrensituationen zu verhindern.

1. Der Durchflussmesser darf nicht installiert, gewartet oder betrieben werden, wenn die mitgelieferten Anleitungen und Handbücher nicht sorgfältig durchgelesen, verstanden und befolgt werden. Andernfalls besteht die Gefahr ernsthafter Verletzungen oder Beschädigungen.
2. Lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen. Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig auf, um sich auch später informieren und nachschlagen zu können.
3. Beachten Sie alle auf dem Gerät angebrachten Warnhinweise und Anleitungen.
4. Verwenden Sie nur Netzanschlüsse mit Schutzerdung.
5. Arbeiten Sie keinesfalls in feuchter Umgebung mit dem Gerät, wenn die Abdeckungen abgenommen sind.
6. Beachten Sie die Anweisungen zu Handhabung, Anheben und Absetzen, um Beschädigungen zu verhindern.
7. Installieren Sie das Gerät sicher und stabil.
8. Sorgen Sie für eine korrekte Installation und Verbindung der Kabel, um Beschädigungen und Gefahrensituationen zu vermeiden.
9. Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich an einen Servicefachmann von KROHNE.
10. Im Inneren des Geräts befinden sich keine Komponenten, die vom Anwender gewartet oder verändert werden dürfen.

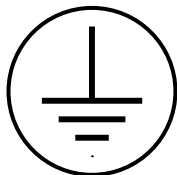
Im vorliegenden Handbuch oder auf dem Gerät können die folgenden Symbole erscheinen:



ACHTUNG: Informieren Sie sich im Handbuch.



GEFAHR: Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.



Schutzleiterklemme



WARNUNG

Es wird auf Bedingungen oder Handlungsweisen hingewiesen, die zu schweren Verletzungen, gegebenenfalls mit Todesfolge, führen können.



VORSICHT

Es wird auf Bedingungen oder Handlungsweisen hingewiesen, die zu Beschädigungen des Geräts oder anderer Gegenstände führen können.

Konformitätserklärung / Kompatibilitätserklärung

Niederspannungs-Richtlinie

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EEC und ist im Einklang mit der Euronorm EN IEC 61010-1, erste und zweite Ausgabe, konstruiert (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1). Bei den speziellen Maßnahmen, die im Zusammenhang mit diesem Gerät durchgeführt werden, müssen die lokal gültigen Sicherheitsbestimmungen beachtet werden, um Gefahrensituationen zu vermeiden.

Auspacken und Überprüfen

Das Gerät ist vor der Auslieferung genau überprüft und getestet worden und ist betriebsbereit.

Überprüfen Sie das Gerät nach dem vorsichtigen Auspacken auf Transportschäden, bevor Sie es in Betrieb nehmen.

Wenn Anzeichen für mechanische Schäden vorliegen, wenden Sie sich sofort an den zuständigen Transportdienstleister und den örtlichen KROHNE-Vertreter.

Zu empfehlen ist eine einfache Funktionsprüfung der Elektronik nach dem Auspacken und vor der dauerhaften Installation, um zu sehen, ob die Elektronik beim Transport beschädigt wurde. Vergewissern Sie sich, dass auf dem Typenschild die korrekte Betriebsspannung angegeben ist. Wenn diese vom bestellten Gerät abweicht, wenden Sie sich bitte an den örtlichen KROHNE-Vertreter.

Prüfen Sie, ob nach dem Anschluss ans Netz auf dem LCD eine Anzeige erscheint und ob die Hintergrundbeleuchtung des LCD aufleuchtet. Wenn das nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den örtlichen KROHNE-Vertreter.

Haftungsausschluss

Das vorliegende Dokument enthält wichtige Informationen zum Produkt. KROHNE ist immer bemüht, so genau und aktuell wie möglich zu sein, kann aber keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen übernehmen. KROHNE übernimmt darüber hinaus keinerlei Verpflichtung, die im vorliegenden Dokument enthaltenen Informationen immer auf den neuesten Stand zu bringen. Für das vorliegende Handbuch und alle anderen Dokumente bleiben Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten. KROHNE ist nicht haftbar für irgendwelche Schäden, die auf die Verwendung dieses Produkts zurückzuführen sind, weder für direkte noch indirekte Schäden, straf- oder zivilrechtliche Konsequenzen, Schadenersatzverpflichtungen oder Folgeschäden. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht für den Fall, dass KROHNE absichtlich oder grob fahrlässig gehandelt hat. Falls geltende Gesetze die genannten Einschränkungen der Garantie oder Gewährleistung bzw. den Ausschluss oder die Beschränkung bestimmter Schäden nicht zulassen, hat der vorliegende Haftungsausschluss mit seinen Ausschlüssen bzw. Einschränkungen entsprechend keine oder nur begrenzte Gültigkeit für den Geltungsraum des entsprechenden Gesetzes. Für alle von KROHNE erworbenen Produkte besteht ein Garantieanspruch gemäß den entsprechenden Produktinformationen und Allgemeinen Geschäftsbedingungen. KROHNE behält sich das Recht vor, den Inhalt seiner Dokumentationen, auch den vorliegenden Haftungsausschluss, jederzeit aus beliebigem Grund und auf beliebige Art ohne Vorankündigung zu ändern und übernimmt keinerlei Haftung für mögliche Folgen derartiger Änderungen.

VORSICHT



Im Inneren des Geräts befinden sich keine Teile, die vom Anwender gewartet oder verändert werden dürfen. Sämtliche Servicearbeiten müssen von entsprechend geschulten Servicefachleuten durchgeführt werden.



Das Gerät muss für die Durchführung von Servicearbeiten vom Netz getrennt werden.



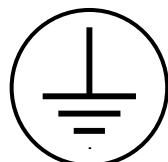
Das Gerät muss mit der auf dem Typenschild angegebenen AC-Netzspannung versorgt werden. Um den Stromeingang des Geräts für andere Netzspannungen zu rekonfigurieren, wie sie im Kapitel Technische Daten aufgeführt werden, muss das Gerät einschließlich seiner Sicherungen von einem entsprechend geschulten Servicefachmann modifiziert werden. Nach einer Rekonfiguration des Stromeingangs muss das Typenschild entsprechend geändert werden.



Bei diesem Gerät handelt es sich um ein Gerät der Klasse 1 (geerdet), das zum Schutz der Anwender und ihrer Umgebung vor Stromschlägen mit einem ordnungsgemäßen Anschluss an die Schutzterde arbeitet.



Die Schutzleiterklemme des Geräts muss ordnungsgemäß mit der Schutzterdung der Stromversorgung verbunden sein, um vor Stromschlägen zu schützen. Genauere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch.



Schutzleiterklemme

Dieses Symbol kennzeichnet die Stelle am Gerät, an die der Schutzleiter angeschlossen werden muss. Diese Schutzleiterklemme befindet sich neben der Klemmenleiste im Anschlusskasten. Der Durchmesser des Schutzleiters muss den Bestimmungen der Niederspannungs-Richtlinie genügen.

Hersteller

Entwicklung und Herstellung des GFM 700:
KROHNE Altometer
Kerkeplaat 12

3313 LC Dordrecht, Niederlande

Inhalt

1	GFM 700 Ultraschall-Gas-Durchflussmesser	5
2	Format, Durchflussgeschwindigkeit, Durchflussrate	5
3	Messprinzip	6
4	Technische Daten	7 – 10
4.1	Ausführungen, Messbereichsendwert, Fehlergrenzen	7
4.2	GFS 700 Messwertaufnehmer	7
4.3	GFC 700 Messumformer	8 – 9
4.4	Umgebungsbedingungen	9
4.5	Abmessungen und Gewichte	10
5	Hinweise zur Installation	11
6	Elektrik	11
6.1	Elektrische Anschlüsse	11
6.2	Elektrische Verbindung mit der Netzversorgung	11
7	Betrieb des Messumformers	12 – 20
7.1	Tabelle der einstellbaren Funktionen	12 – 18
7.2	Fehlermeldungen	19 – 20
8	Zusatz für GFM 700 F-EEEx ATEX und GFM 700 HT EEx-ATEX	20 – 30
8.1	Allgemeines	21
8.2	Systembestandteile	21 – 22
8.3	Elektrischer Anschluss	23 – 28
8.4	Anschlusskabel	29
8.5	Anschlussdiagramm	30
9	ATEX-Bescheinigungen	31 – 36
9.1	GFC 700 F – EEx Messumformer	31 – 33
9.2	GFS 700 F – EEx Messwertaufnehmer (Durchflussmesser)	34 – 36

1 GFM 700 Ultraschall-Gas-Durchflussmesser

Erster Ultraschall-Gas-Durchflussmesser mit zwei Strahlen

Berührungsloser Ultraschall-Gas-Durchflussmesser und Volumenzähler, geeignet für alle Gase, erhältliche Nennweiten DN 50-600 und 2"-24".

Großer Anwendungsbereich

Die große Zahl an Messstoffen, die einfach und präzise gemessen werden können, machen dieses Gerät praktisch universell einsetzbar. Einige Beispiele:

- Erdgas
- Luft
- Methan
- Stickstoff
- Bestimmung des Molekulargewichts von Gasen
- Messung in explosionsgefährdeten Bereiche, Zone 1 und 2

Die Kalibrierung auf Kalibriereinrichtungen, die nach **EN 17025** akkreditiert sind, bedeutet eine Präzision von mehr als 99,97% des Messwerts.



2 Format, Durchflussgeschwindigkeit, Durchflussrate

Wahl der Nennweite

Die Durchflussgeschwindigkeit in m/s oder ft/s und die Durchflussrate in m³/h oder US Gal/min können für jede Nennweite (DN) mit Hilfe der unten stehenden Tabellen bestimmt werden.

Beispiel: v in m/s

Nennweite DN 150
Erforderlicher Messbereich 1000 m³/h

Für eine Durchflussgeschwindigkeit von 1 m/s bei DN 150 ergibt die Tabelle eine Durchflussrate von 63,617 m³/h.

Für 1000 m³/h ist die Durchflussgeschwindigkeit also

$$v = \frac{1000 \text{ m}^3/\text{h} \times 1 \text{ m/s}}{63,617 \text{ m}^3/\text{h}} = 15,72 \text{ m/s}$$

Durchflusstabelle für v = 1 m/s

Nennweite		Durchfluss
in mm	in Zoll	m³/h
DN 50	2	7,0686
DN 65	2 ½	11,946
DN 80	3	18,096
DN 100	4	28,274
DN 125	5	44,179
DN 150	6	63,617
DN 200	8	113,10
DN 250	10	176,71
DN 300	12	254,47
DN 350	14	346,36
DN 400	16	452,39
DN 500	20	706,86
DN 600	24	1017,9

Präzise Bestimmung der Durchflussgeschwindigkeit

Zur Einstellung von Messbereichen verwenden Sie die unten stehende Durchflusstabelle zur Bestimmung der genauen Durchflussgeschwindigkeit für jede Nennweite.

Beispiel: v in ft/s

Nennweite 6"
Erforderlicher Messbereich 5000 US Gal/min

Für eine Durchflussgeschwindigkeit von 3,3 ft/s bei 6" ergibt die Tabelle eine Durchflussrate von 280,11 US Gal/min.

Für 5000 Gal/min ist die Durchflussgeschwindigkeit also

$$v = \frac{5000 \text{ Gal/min} \times 3.3 \text{ ft/s}}{280,11 \text{ Gal/min}} = 58,91 \text{ ft/s}$$

Durchflusstabelle für v = 10 ft/s

Nennweite		Durchfluss
in Zoll	in mm	US Gal/min
2	DN 50	31,13
3	DN 80	79,68
4	DN 100	124,49
5	DN 125	194,52
6	DN 150	280,11
8	DN 200	497,98
10	DN 250	778,05
14	DN 350	1525,0
16	DN 400	1991,9
20	DN 500	3112,8
24	DN 600	4418,8

3 Messprinzip

Die Ultraschall-Durchflussmesser von KROHNE arbeiten nach dem Laufzeit-Differenzverfahren.

Die Messung nach dem Laufzeit-Differenzverfahren beruht auf einer einfachen physikalischen Tatsache.

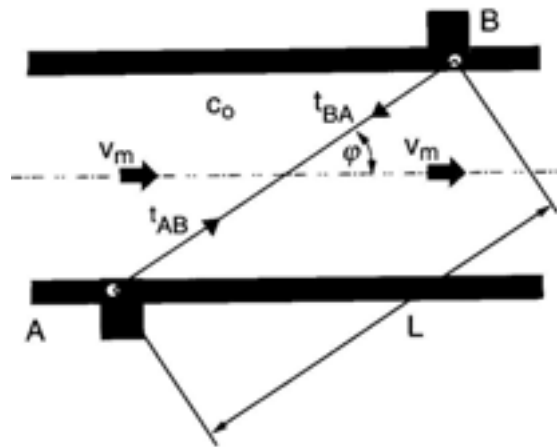
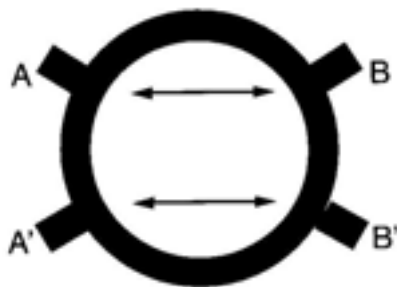
Man kann sich zwei Kanus vorstellen, die einen Fluss auf der gleichen diagonalen Linie überqueren, eines mit der Strömung, das andere gegen die Strömung. Das Kanu, das sich mit der Strömung bewegt, benötigt viel weniger Zeit, um das gegenüberliegende Ufer zu erreichen.

Ultraschallwellen verhalten sich genau gleich. Eine Schallwelle, die in Flussrichtung des Messstoffs läuft, breitet sich schneller aus als eine Welle, die gegen die Flussrichtung läuft ($v_{AB} > v_{BA}$).

Die Laufzeiten t_{AB} und t_{BA} werden kontinuierlich gemessen. Der Unterschied ($t_{BA} - t_{AB}$) der Laufzeiten der beiden Ultraschallwellen steht in einem direkten proportionalen Verhältnis zur durchschnittlichen Flussgeschwindigkeit (v_m) des Messstoffs.

Die volumetrische Durchflussrate pro Zeiteinheit ist das Produkt aus der durchschnittlichen Flussgeschwindigkeit (v_m) und dem Querschnitt des Leitungsrohrs.

Die Identifizierung von flüssigen Messstoffen geschieht durch direkte Messung der Laufzeit der Ultraschallwellen. Wenn man die gleiche Wegstrecke (L) zugrunde legt, ist zum Beispiel die Laufzeit in Wasser kürzer als in Rohöl.



	Ausbreitungsrate von Ultraschallwellen ...	Laufzeit von Ultraschallwellen ...
... in Flussrichtung des Messstoffs von Sensor A nach B	$v_{AB} = c_0 + v_m \times \cos\varphi$	$t_{AB} = \frac{L}{c_0 + v_m \times \cos\varphi}$
... gegen Flussrichtung des Messstoffs von Sensor A nach B	$v_{BA} = c_0 - v_m \times \cos\varphi$	$t_{BA} = \frac{L}{c_0 - v_m \times \cos\varphi}$
mit gegebener Messstoff-Flussrichtung	$v_{AB} > v_{BA}$	$t_{AB} < t_{BA}$
durchschnittliche Flussgeschwindigkeit v_m des Messstoffs	$v_m = GK \times \frac{(t_{BA} - t_{AB})}{(t_{AB} \times t_{BA})}$	

- A (A')** Sensor A, Transmitter und Aufnehmer
- B (B')** Sensor B, Transmitter und Aufnehmer
- c₀** Schallgeschwindigkeit im Messstoff
- GK** Kalibrierungskonstante
- L** Länge des Messstrahls, Abstand zwischen Sensor A und B
- φ** Winkel zwischen Rohrleitungsachse und Messstrahl

- t_{AB}** Laufzeit von Ultraschallwellen von Sensor A nach Sensor B
- t_{BA}** Laufzeit von Ultraschallwellen von Sensor B nach Sensor A
- v_{AB}** Ausbreitungsrate von Ultraschallwellen zwischen Sensor A und Sensor B
- v_{BA}** Ausbreitungsrate von Ultraschallwellen zwischen Sensor B und Sensor A
- v_m** Durchschnittliche Flussgeschwindigkeit des Messstoffs

4 Technische Daten

Die Verantwortung für die allgemeine Eignung, die Eignung für die beabsichtigte Verwendung und die Korrosionsbeständigkeit der vom Anwender in seiner Konstruktion eingesetzten Materialien liegt ausschließlich beim Anwender.

4.1 Ausführungen, Messbereichsendwert, Fehlergrenzen

Ausführungen	Messwertaufnehmer (S)	Messumformer (C)
GFM 700 K – Kompaktanlage	GFS 700 K	GFC 700 K
GFM 700 F – getrennte Anlage	GFS 700 F	GFC 700 F
GFM 700 F-EEEx (Ex-Ausführungen (getrennte Anlagen))	GFS 700 F-EEEx Betriebsgenehmigung nach ATEX (Ex II 2 G) EEX de IIC T6 oder EEx d IIC T6 DEMKO Nr. 00ATEX2118 X	GFC 700 F-EEEx Der Messumformer ist in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich installiert.
Messbereichsendwert (konfigurierbar)	Q _{100%} Volumendurchfluss	v _{100%} Flussgeschwindigkeit
Standard	14 – 25000 m ³ /h 60 – 88000 US Gal/min	2 – 25 m/s 6,6 – 80 ft/s
Option	14 – 30000 m ³ /h 60 – 156000 US Gal/min	2 – 30 m/s 6,6 – 100 ft/s
Fehlergrenzen		
Messungenauigkeit		
DN ≥ 80 / ≥ 3"	v < 2 m/s	± 0,04 m/s (± 0,13 ft/s)
	v < 2 m/s	± 2% vom Messwert
DN ≤ 65 / ≤ 1½"		± 2% vom Messwert + 0,04 m/s (± 2% vom Messwert + 0,13 ft/s)
Reproduzierbarkeit		
		± 0,5% vom Messwert

4.2 GFS 700 Messwertaufnehmer

Durchmesser	DN 50 – 600 / 2" – 24" (optional DN 700 – 1200 / 28" – 48")		
Anschlussflansche nach DIN 2501	DN 50, DN 80:	PN 40	Betriebsdruck (Standard) 40 bar / 580 psig
	DN 65, DN 100 – 150:	PN 16	16 bar / 230 psig
	DN 200 – 600:	PN 10	10 bar / 150 psig
nach ANSI B16.5	2" – 24": Klasse 150 lb / RF		19 bar / 275 psig
Sonderausführungen	max. 100 bar / 900 lb		
Maximal-Betriebsdaten	Gas-Temperatur	Betriebsdruck	
Kompakt-Ausführungen		Standard	Option
Umgebungstemperatur ≤ 40°C / ≤ 104°F	≤ 140°C / 284°F	≤ 25 bar / 360 psig	≤ 40 bar / 580 psig
Umgebungstemperatur ≤ 60°C / ≤ 140°C	≤ 60°C / 140°F	≤ 25 bar / 360 psig	≤ 40 bar / 580 psig
Getrennte Ausführungen	≤ 180°C / 356°F	≤ 25 bar / 360 psig	≤ 40 bar / 580 psig
Ex-Ausführungen	≤ 180°C / 356°F	≤ 20 bar / 300 psig	–
Maximale Flussgeschwindigkeit	≤ 25 m/s / ≤ 80 ft/s, optional ≤ 30 m/s / ≤ 100 ft/s		
Maximale Nennweite (DN) als Funktion des Messstoffs	DN _{max} [mm] = 200 × ρ _{Gas} [kg/m ³] oder [Zoll] = 0.47 × ρ _{Gas} [lb/ft ³] Dichte ρ _{Gas} in kg/m ³ oder in [lb/ft ³]		
Schutzart (IEC 529 / EN 60529)	IP 65, entspricht NEMA 4 und 4X		
Werkstoffe			
Messrohr und Flansche			
Standard	DN 50-300	2"-12"	SS 1.4301 (Messrohr) und Stahl (Flansche)
	DN 350-600	14"-24"	Stahl
Option	DN 50-600	2"-24"	SS 1.4404
	DN 50-600	(nur DIN)	SS 1.4571
Ultraschallsensoren	SS 1.4301		
Dichtungen	Viton		

4.3 GFC 700 Messumformer

Ausführungen			
Kompakt-Ausführungen (K)	GFC 700 K Messumformer auf Messwertaufnehmer montiert		
Getrennte Anlagen (F)	GFC 700 F Messumformer mit Wandhalterung (schwenkbar) und zusätzlichem Anschlusskasten		
Option MP	Messumformer mit Magnetsensoren zur Einstellung des Messumformers mit Hilfe eines Stabmagneten ohne Öffnen des Gehäuses		
Hilfsenergie			
	1. AC Version	AC / DC Version	
	Standard	Option	
1. Nennspannung	115 / 230 V	24 V AC	24 V DC
Toleranzbereich	+/- 13%	20 – 27 V AC	18 – 32 V DC
Frequenz	48 – 63 Hz	48 – 63 Hz	–
Leistungsaufnahme (inkl. Messwertaufnehmer)	max. 13 VA	ca. 10 VA	ca. 8 W
Bei Anschluss an Funktionskleinspannung (24 V) ist eine sichere Trennung (PELV) zu gewährleisten (VDE 0100 / VDE 0106 und IEC 364 / IEC 536)			
Stromausgang			
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> kontinuierliche Durchflussmessung oder Schallgeschwindigkeitsmessung zur Bestimmung (Zusammensetzung) des Messstoffs alle Betriebsdaten einstellbar galvanisch getrennt aktiv und passiv zu betreiben auch als interne Hilfsenergie für die binären Ausgänge nutzbar 		
Strom	für Q = 0%: 0 – 16 mA	in 1 mA-Schritten einstellbar	
	for Q = 100%: 4 – 20 mA	(I _{max} = 22 mA)	
Aktive Beschaltung	Bürde max. 680 Ohm		
Passive Beschaltung	externe Spannung ≤ 18 V DC		
	Bürde ≤ 680 Ohm		
Schleichmengenunterdrückung	Einschaltschwelle 1 – 19%	von Q _{100%} , in 1%-Schritten einstellbar	
	Ausschaltschwelle 2 – 20%		
Zeitkonstante	0,04 – 3600 s, einstellbar in Schritten von 1, 0,1 oder 0,01 s		
Vor-/Rückwärtsmessung	Richtungskennung über Statusausgang (oder Pulsausgang)		
Interne Hilfsenergie für die binären Ausgänge	U _{int} = 19 – 32 V DC / I ≤ 50 mA		
Pulsausgang			
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> kontinuierliche Durchflussmessung oder Schallgeschwindigkeitsmessung zur Bestimmung (Zusammensetzung) des Messstoffs alle Betriebsdaten einstellbar galvanisch getrennt aktiv und passiv zu betreiben 		
Pulsrate für Q = 100%	10 – 3.600.000 Pulse/h	wahlweise in Pulse pro Liter, m ³ , US-Gallonen oder in beliebiger Einheit	
	0,167 – 60.000 Pulse/min		
	0,0028 – 1000 Pulse/s (= Hz)		
Pulsbreite	automatisch: Tastverhältnis 1:1, max. 1000 Pulse/s = max. 1000 Hz variabel: 30, 50, 100, 200, 500 ms, ≤ 10 Pulse/s ≤ 10 Hz		
Aktive Beschaltung	Anschluss:	elektronischer Zähler	
	interne Spannung:	19 – 32 V DC, vom Stromausgang	
	Belastung:	I _{max} < 50 mA, bei Betrieb mit Statusausgang	
Passive Beschaltung	Anschluss:	elektronischer oder elektromechanischer Zähler	
	externe Spannung:	U _{ext} ≤ 32 V DC / ≤ 24 V AC	
	Belastung:	I _{max} ≤ 150 mA	
Schleichmengenunterdrückung	Einschaltschwelle: 1 – 19%	von Q _{100%} , in 1%-Schritten einstellbar	
	Ausschaltschwelle 2 – 20%		

Zeitkonstante	0,04 – 3600 s, einstellbar in Schritten von 1, 0,1 oder 0,01 s
Vor-/Rückwärtsmessung	Richtungskennung über Statusausgang oder Stromausgang (Statusausgang nur bei Nicht-EEEx-Ausführung)
Örtliche Anzeige	3-zeilige LCD-Anzeige
Anzeigefunktionen	aktueller Durchfluss, Schallgeschwindigkeitsmessung zur Bestimmung (Zusammensetzung) des Messstoffs, Vorwärts-, Rückwärts- und Summen-Zähler (7stellig) und Statusmeldungen; jede als Daueranzeige oder im Wechsel
Einheiten: aktueller Durchfluss	m ³ , Liter, US-Gallonen pro Sekunde, Minute oder Stunde, oder in frei wählbarer Einheit, z.B. Liter/h oder US-Gallonen/Tag
Zähler	m ³ , Liter, US-Gallonen oder in frei wählbarer Einheit, z.B. Hektoliter oder Millionen US-Gallonen (Zähldauer bis zum Überlauf mindestens 1 Jahr)
Sprache der Klartexte	deutsch, englisch, französisch, niederländisch, weitere auf Anfrage
Anzeige 1. Zeile	8-stellige Ziffern- oder Vorzeichen-Anzeige mit 7 Segmenten und Symbole für Tastenquittierung
2. Zeile	10-stellige Textanzeige in 14 Segmenten
3. Zeile	5 Marker zur Kennzeichnung der Anzeige im Messbetrieb
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium-Druckguss mit Polyurethan-Lackierung
Schutzart	IP 67 (IEC 529 / EN 60529), entspricht NEMA 4 und 4X
Signalleitung nur für getrennte Anlagen (F)	Länge bis 10 m / 30 ft (max. 20 m / 60 ft, optional)

4.4 Umgebungsbedingungen

Gemäß EN IEC 61010-1 müssen die folgenden Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

Für einen sicheren Einsatz des GFM 700 gelten folgende Bedingungen:

- Das Gehäuse des Messumformers ist in Innen- und Außenräumen und bis zur Schutzklasse IP67 einsetzbar.
- Die Einhaltung der Schutzklasse IP67 ist nur gewährleistet, wenn an den Kabelverschraubungen die geeigneten Kabel verwendet werden.
- Das Gerät darf bis zu einer Höhe von 2000 m über dem Meer verwendet werden.
- Das Gerät darf bei Umgebungstemperaturen von -40 bis +60 °C eingesetzt werden.
- Das Gerät darf bei Temperaturen von -40 bis +80 °C gelagert werden.
- Das Gerät kann in Umgebungen mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 80% betrieben werden.
- Netzspannungsschwankungen von bis zu ± 13% des Nennwerts sind zugelassen.
- Das Gerät verträgt Überspannungen der Hauptstromversorgung bis zu Kategorie II (IEC 60364-4-443).
- Das Gerät muss an einen Schutzleiter angeschlossen sein (Schutzklasse I).
- Das Gerät ist auf Verschmutzungsgrad 2 ausgewiesen.

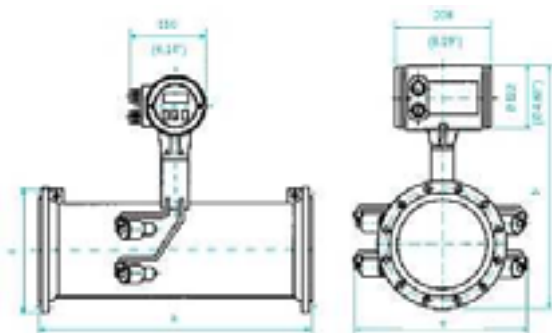
4.5 Abmessungen und Gewichte

Anschlussflansche nach DIN 2501 / Druckstufe (PN) siehe Tabelle: Abmessungen b_{DIN} und c_{DIN} | maximaler Betriebsdruck siehe Abschnitt 4.2
 nach ANSI / Klasse 150 lb/RF: Abmessungen b_{ANSI} und c_{ANSI}

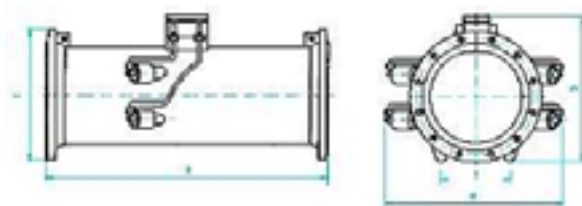
Nennweite bis ...			Abmessungen in mm und (Zoll)						Gewicht ** ca. in kg
DIN	ANSI		a	b_{DIN}	b_{ANSI}	c_{DIN}	c_{ANSI}	e	
DN mm	PN	Zoll							
50	40	2	500 (19,69)	198 (7,80)	198 (7,80)	165 (6,50)	165 (6,50)	370 (14,57)	15 (33)
65	16	2 ½	500 (19,69)	216 (8,50)	212 (8,35)	185 (7,28)	178 (7,01)	380 (14,96)	20 (44)
80	40	3	500 (19,69)	230 (9,06)	235 (9,25)	200 (7,87)	210 (8,27)	390 (15,35)	20 (44)
100	16	4	500 (19,69)	252 (6,66)	257 (10,12)	220 (8,66)	229 (9,02)	410 (16,14)	20 (44)
125	16	5	500 (19,69)	280 (11,02)	282 (11,10)	250 (9,84)	254 (10,00)	430 (16,93)	30 (66)
150	16	6	500 (19,69)	312 (12,28)	310 (12,20)	285 (11,22)	280 (11,02)	460 (18,11)	35 (77)
200	10	8	600 (23,62)	365 (14,37)	367 (14,45)	340 (13,39)	343 (13,50)	490 (19,29)	40 (88)
250	10	10	600 (23,62)	419 (16,50)	425 (16,73)	395 (15,55)	407 (16,02)	570 (22,44)	45 (99)
300	10	12	700 (27,56)	470 (18,50)	489 (19,25)	445 (17,52)	483 (19,02)	610 (24,02)	55 (121)
350	10	14	700 (27,56)	515 (20,28)	530 (20,87)	505 (19,88)	534 (21,02)	650 (25,59)	65 (143)
400	10	16	700 (27,56)	571 (22,48)	587 (23,11)	565 (22,24)	597 (23,50)	690 (27,17)	75 (165)
450	10	18	800 (31,50)	621 (24,45)	631 (24,84)	615 (24,21)	635 (25,00)	740 (29,13)	95 (210)
500	10	20	800 (31,50)	674 (26,54)	690 (27,17)	670 (26,38)	699 (27,52)	780 (30,71)	120 (265)
550	10	22	800 (31,50)	755 (29,72)	740 (29,13)	780 (30,71)	750 (29,53)	820 (32,28)	150 (331)
600	10	24	800 (31,50)	780 (30,71)	797 (31,38)	780 (30,71)	813 (32,01)	870 (34,25)	175 (386)

Bei Kompakt-Anlage ist zu beachten: * Abmessung "b" gemäß Tabelle plus 210 mm
 ** Gewicht gemäß Tabelle plus ca. 3,0 kg

GFM 700 K Kompakt-Durchflussmesser

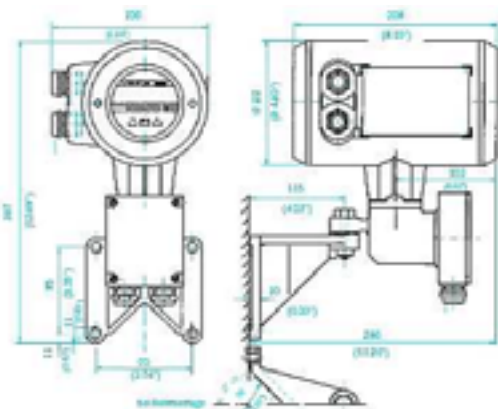


GFS 700 S Messwertaufnehmer



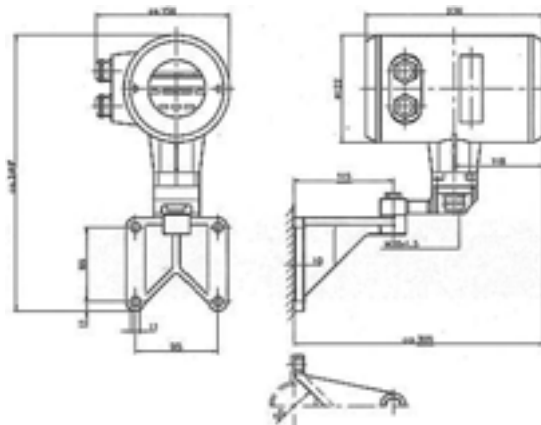
GFC 700 F Messumformer

Wandhalterung (schwenkbar)
 Gewicht ca. 4,2 kg



GFC 700 F – EEx Messumformer

Wandhalterung (schwenkbar)
 Gewicht ca. 4,2 kg



5 Hinweise zur Installation

Einlaufstrecke:	• hinter Kompressor oder Düse	≥ 40 x DN
	• hinter Lüfter	≥ 30 x DN
	• hinter einem voll geöffneten Steuerventil	≥ 20 x DN
	• hinter einem 90°-Krümmer	≥ 20 x DN
	• hinter Reduktion ($\alpha/2 < 4^\circ$)	keine zusätzliche Einlaufstrecke erforderlich

Auslaufstrecke: ≥ 10 x DN (DN = Nennweite)

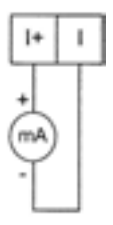
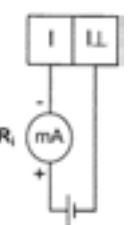
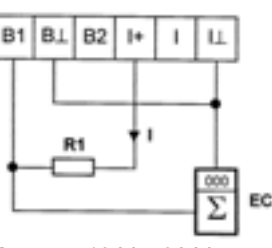
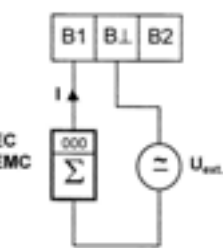
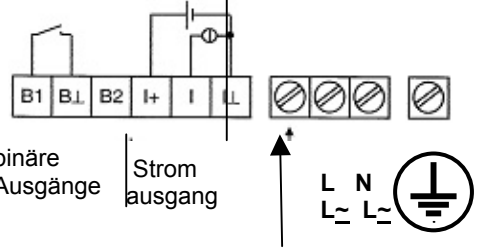
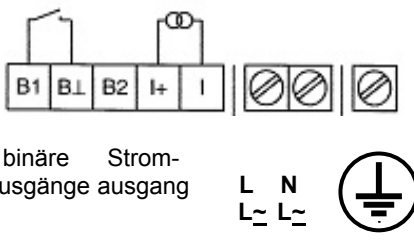
Installationsbedingungen Wählen Sie den Einbauort so, dass die Messstrecken ungefähr horizontal verlaufen. Die Gegenflansche müssen exakt rechtwinklig zur Rohrleitung ausgerichtet sein.

6 Elektrik

6.1 Elektrischer Anschluss

- **Hilfsenergie, Leistungsaufnahme und Belastbarkeit** der Ausgänge siehe "Technische Daten"
- **Strom- und Pulsausgang (I + P) sind galvanisch** von allen Ein- und Ausgangskreisen **getrennt**.

• Auswahl von Anschlussdiagrammen	Standardbetrieb	EEx-Betrieb
Stromausgang	2) Passiv/Aktiv	1) Aktiv (auch Standard)
Pulsausgang	3) Passiv	4) Passiv (auch Standard)
Hilfsenergie und Anschlussklemmen	5)	6)

<p>1) Stromausgang aktiv Standard und EEx</p>  <p>$R_i \leq 680 \Omega$</p>	<p>2) Stromausgang passiv Standard</p>  <p>$U_{ext.} \leq 18 \text{ V DC}$ $R_i \leq 680 \Omega$</p>	<p>3) Pulsausgang aktiv Standard</p>  <p>$U_{Output} = 19 \text{ V} - 32 \text{ V}$ $R1 \geq 650 \Omega$ $I \leq 50 \text{ mA}$ EC elektronischer Zähler</p>	<p>4) Pulsausgang passiv Standard und EEx</p>  <p>$U_{ext.} \leq 32 \text{ V DC} \leq 24 \text{ V AC}$ $I \leq 150 \text{ mA}$ EC elektronischer Zähler EMC elektromechanischer Zähler</p>
<p>5) Hilfsenergieanschluss und alle Ausgänge Standard</p>  <p>binäre Ausgänge Stromausgang</p> <p>nur interner Anschluss Schutzleiterklemme</p>		<p>6) Hilfsenergieanschluss und alle Ausgänge EEx version</p>  <p>binäre Ausgänge Stromausgang</p> <p>Hilfsenergie Schutzleiterklemme</p>	

6.2 Elektrische Verbindung mit der Netzversorgung



Der GFM 700 ist für eine permanente Verbindung zum Stromnetz vorgesehen. Es ist erforderlich (zum Beispiel für Servicezwecke), in der Nähe des Geräts einen externen Schalter oder Unterbrecher für die Trennung vom Netz anzubringen. Der Schalter muss für den Anwender leicht erreichbar sein und als Unterbrecher für dieses Gerät gekennzeichnet sein. Der Schalter oder Unterbrecher muss für diese Anwendung geeignet sein und muss den örtlichen Sicherheits- und Bauvorschriften genügen.



Die Schutzleiter-Klemmleiste im Format M5, die in den Anschlusskasten eingepresst ist (neben den Hauptklemmen), muss immer an den Schutzleiter der Stromversorgung angeschlossen sein. Es können Leiter von bis zu 4 mm² angeschlossen werden.



Der Durchmesser der Stromversorgungsleiter, einschließlich des Schutzleiters, muss den allgemeinen und örtlichen Vorschriften genügen.

7 Betrieb des Messumformers

7.1 Tabelle der einstellbaren Funktionen

Fkt.	Text	Beschreibung und Einstellungen
1.0	OPERATION	Hauptmenü 1.0 Betrieb
1.1.0	BASIC. PARAM	Untermenü 1.1.0 Basisparameter
1.1.1	FULL SCALE	Messbereichsendwert für Durchflussrate $Q_{100\%}$, siehe Fkt. 3.1.1
1.1.2	REV. SCALE	Anderer Messbereich für Rückwärtsfluss erforderlich? Siehe Fkt. 3.1.2
1.1.3	REV. VALUE	Messbereichsendwert für Rückwärtsfluss $Q_{R100\%}$, siehe Fkt. 3.1.3
1.1.4	ZERO SET.	Nullpunkteinstellung, siehe Fkt. 3.1.4
1.2.0	DISPLAY	Untermenü 1.2.0 Anzeige
1.2.1	DISP. FLOW	Einheit für Anzeige der Durchflussrate, siehe Fkt. 3.2.1
1.2.2	DISP. TOTAL.	Funktion der Zähleranzeige, siehe Fkt. 3.2.2
1.2.3	UNIT TOTAL.	Einheit für Zähleranzeige erforderlich? Siehe Fkt. 3.2.3
1.2.4	DISP. SP. S.	Soll die Schallgeschwindigkeit angezeigt werden? Siehe Fkt. 3.2.4
1.2.5	CYCL. DISP.	Soll die Anzeige weiterschalten? Siehe Fkt. 3.2.5
1.3.0	CUR. OUTP. I	Untermenü 1.3.0 Stromausgang I
1.3.1	TIMECONST.I	Zeitkonstante des Stromausgangs I, siehe Fkt. 3.3.6
1.3.2	L.F.CUTOFF I	Schleichmengenunterdrückung (SMU) für Stromausgang erforderlich? Siehe Fkt. 3.3.7
1.3.3	CUTOFF ON	Einschaltswelle SMU-I, siehe Fkt. 3.3.8
1.3.4	CUTOFF OFF	Ausschaltswelle SMU-I, siehe Fkt. 3.3.9
1.4.0	FREQ. OUTP.F	Untermenü 1.4.0 Frequenzausgang F
1.4.1	PULSRATE oder PULSE/UNIT	Pulsrate für 100% Durchflussrate oder für Schallgeschwindigkeit, siehe Fkt. 3.4.3 oder Pulswert für Einheit der Durchflussrate, siehe Fkt. 3.4.3
1.4.2	L.F.CUTOFF F	Schleichmengenunterdrückung (SMU) für Frequenzausgang erforderlich? Siehe Fkt. 3.4.3
1.4.3	CUTOFF ON	Einschaltswelle SMU-F, siehe Fkt. 3.4.7
1.4.4	CUTOFF OFF	Ausschaltswelle SMU-F, siehe Fkt. 3.4.8
2.0	TEST	Hauptmenü 2.0 Testfunktionen
2.1	TEST DISP.	Testlauf der Anzeige (Abschn. 7.1.1) Start mit Taste →, Dauer ca. 30 s. Testunterbrechung mit Taste ↓.
2.2	TEST I	Test des Stromausgangs (Abschn. 7.1.2) • 0 mA • 4 mA • 20 mA • 2 mA • 10 mA • 22 mA Der angezeigte Wert ist direkt am Stromausgang vorhanden. Der aktuelle Wert ist am Ausgang nach Drücken der Taste ↓ wieder vorhanden.
2.3	TEST F	Test des Frequenzausgangs (Abschn. 7.1.3) • 1 Hz • 100 Hz • 10 Hz • 1000 Hz Der angezeigte Wert ist direkt am Stromausgang vorhanden. Der aktuelle Wert ist am Ausgang nach Drücken der Taste ↓ wieder vorhanden.
2.4	PROZESSOR	Test des Mikroprozessors (Abschn. 7.1.4) Start mit Taste ↓, Dauer ca. 2 s. Ende des Tests: Anzeige NO ERROR oder ERROR.

Fkt.	Text	Beschreibung und Einstellungen
3.0	INSTALL	Hauptmenü 3.0 Installation
3.1.0	BASIS.PARAM.	Untermenü 3.1.0 Basisparameter
3.1.1	FULL SCALE	Messbereichsendwert für Durchflussrate $Q_{100\%}$ <u>Einheit:</u> Auswahl aus Liste unter Fkt. 3.2.1 <u>Wert:</u> $9,5 \cdot 10^{-7}$ – 150,8 m ³ /s oder 3,9 – 1.987.200 US Gal/min <u>Rufen Sie nach Auswahl der Einheit den numerischen Wert mit der Taste ↵ auf, die erste Stelle blinkt.</u>
3.1.2	REV. SCALE	Anderer Messbereich für Rückwärtsfluss erforderlich? Einstellung NO oder YES
3.1.3	REV. VALUE	Messbereichsendwert für Rückwärtsfluss (erscheint nur bei Einstellung auf YES unter Fkt. 3.2.1) <u>Einheit:</u> Auswahl aus Liste unter Fkt. 3.2.1 <u>Wert:</u> $9,5 \cdot 10^{-7}$ – 150,8 m ³ /sec oder 3,9 -1.987.200 US Gal/min Der Wert darf nicht höher sein als der unter Fkt. 3.1.1! <u>Rufen Sie nach Auswahl der Einheit den numerischen Wert mit der Taste ↵ auf, die erste Stelle blinkt.</u>
3.1.4	ZERO SET	Null-Einstellung • <i>FIXED.VALUE</i> • <i>VALUE.MEASU.</i> (Durchführung nur bei "Null"-Durchfluss und mit komplett gefülltem Messrohr.) 1) Nachfrage: <i>CALIB. NO</i> oder <i>YES</i> 2) falls YES: Kalibrierung (Dauer ca. 20 s) mit Nullanzeige in <i>PERCENT</i> von $Q_{100\%}$ 3) Nachfrage: Speicherung: <i>STORE NO</i> oder <i>YES</i> .
3.1.5	METER SIZE	Nennweite <u>Einheit:</u> <i>mm</i> oder <i>Zoll</i> <u>Wert:</u> 25 – 1200 <i>mm</i> oder 0,98 – 48 <i>Zoll</i> <u>Rufen Sie nach Auswahl der Einheit den numerischen Wert mit der Taste ↵ auf, die erste Stelle blinkt.</u>
3.1.6	GK VALUE	Messwertaufnehmerkonstante GK (siehe auch Typenschild des Messwertaufnehmers). <u>Bereich:</u> 0,5 – 14
3.1.7	FLOW DIR	Definition der Vorwärts-Flussrichtung, siehe Abschn. 5.4. <u>Einstellung:</u> + oder –, je nach Richtung des Pfeils auf dem Messwertaufnehmer.
3.1.8	MIN SP. S.	Minimale Schallgeschwindigkeit Minimalwert für $I_{0\%}$ oder $F_{0\%}$ (wenn unter 3.3.1 oder 3.4.1 die Funktion <i>SOUND.VELO.</i> ausgewählt wurde) <u>Wert:</u> 0 bis 5000 m/s
3.1.9	MAX SP. S	Maximale Schallgeschwindigkeit Maximalwert für $I_{100\%}$ oder $F_{100\%}$ (wenn unter 3.3.1 oder 3.4.1 die Funktion <i>SOUND.VELO.</i> ausgewählt wurde) <u>Wert:</u> 1 bis 5000 m/s

Fkt.	Text	Beschreibung und Einstellungen
3.2.0	DISPLAY	Untermenü 3.2.0 Anzeige
3.2.1	DISP. FLOW	Einheit für Durchflussrate <ul style="list-style-type: none"> • m³/s • Liter/s • US Gal/s • m³/min • Liter/min • US Gal/min • m³/h • Liter/h • US Gal/h • h Liter/h oder US.MGal/Tag (Werksvoreinstellung, kann je nach Bedarf geändert werden, siehe Fkt. 3.6.6, 3.6.7 + 3.6.8 und Abschn. 5.14) • PERCENT • NO DISPLAY
3.2.2	DISP. TOTAL.	Funktion der Zähleranzeige <ul style="list-style-type: none"> • + TOTAL. (Vorwärtszähler) • – TOTAL. (Rückwärtszähler) • +/- TOTAL. (Vorwärts- und Rückwärts-Zähler, alternierend) • SUM TOTAL. (Summe der + und – Zähler) • ALL TOTAL. (alternierend, Summe, + und – Zähler) • TOTAL. OFF (Zähler ausgeschaltet)
3.2.3	UNIT TOTAL.	Einheit für Anzeige des Zählers <ul style="list-style-type: none"> • m³ • Liter • US Gal • hLiter oder US.MGal (siehe Fkt. 3.2.1 "hLiter/h" und "US.Mgal/Tag")
3.2.4	DISP. SP. S	Soll die Schallgeschwindigkeit (in m/s) angezeigt werden? <u>Einstellung:</u> NO oder YES
3.2.5	CYCL. DISP.	Soll die Anzeige weiterschalten? <u>Einstellung:</u> NO oder YES
3.2.6	ERROR MSG.	Welche Fehlermeldungen sollen angezeigt werden? <ul style="list-style-type: none"> • NO MESSAGES (keine Fehlermeldungen) • US ERROR (nur Ultraschall-Fehler) • TOTAL.ERROR (nur Fehler des internen Zählers) • ALL ERRORS (alle Fehler)

Fkt.	Text	Beschreibung und Einstellungen
3.3.0	CUR.OUTPUT I	Untermenü 3.3.0 Stromausgang I
3.3.1	FUNCTION I	Funktion Stromausgang I <ul style="list-style-type: none"> • OFF (ausgeschaltet) • F/R IND. (F/R-Anzeige, z.B. für F) • 1 DIR. (1 Durchflussrichtung) • I<I 0 PCT (Vorwärts-/Rückwärtsfluss, z.B. im Bereich 0 – 20 mA: F=10 – 20 mA und R=10 – 0 mA) • 2 DIR. (Vorwärts-/Rückwärtsfluss, F/R-Messung) • SP. SOUND (Schallgeschwindigkeit)
3.3.2	RANGE I	Bereich für Stromausgang I, siehe Abschn. 5.7.2 <ul style="list-style-type: none"> • 0 – 20 mA • 4 – 20 mA • OTHER RANGE (siehe Fkt. 3.3.3, 3.3.4 + 3.3.5)
3.3.3	I 0 PCT.	Strom für 0% Durchfluss ($I_{0\%}$) (erscheint nur bei Einstellung auf OTHER RANGE unter Fkt. 3.3.2). <u>Wert:</u> 00 bis 16 mA
3.3.4	I 100 PCT.	Strom für 100% Durchfluss ($I_{100\%}$) des Messbereichsendwerts (Fkt. 3.1.1) (erscheint nur bei Einstellung auf OTHER RANGE unter Fkt. 3.3.2). <u>Wert:</u> 04 – 20 mA (der Wert muss mindestens 4 mA höher sein als der unter Fkt. 3.3.4).
3.3.5	I MAX mA	Begrenzung des Stromwerts (I_{\max}) siehe Fkt. 5.7.2 (erscheint nur bei Einstellung auf OTHER RANGE unter Fkt. 3.3.2) <u>Wert:</u> 04 – 20 mA (der Wert muss mindestens 4 mA höher sein als der unter Fkt. 3.3.4).
3.3.6	TIMECONST. I	Zeitkonstante des Stromausgangs I <u>Wert:</u> 0,04 – 3600 s
3.3.7	L.F.CUTOFF I	Schleichmengenunterdrückung (SMU) für Stromausgang erforderlich? <u>Einstellung:</u> NO oder YES
3.3.8	L.F.CUTOFF ON	Einschaltschwelle für SMU-I (erscheint nur bei Einstellung auf YES unter Fkt. 3.3.7) <u>Wert:</u> 01 - 19 PERCENT von $Q_{100\%}$ (Fkt. 3.1.1)
3.3.9	L.F.CUTOFF OFF	Ausschaltschwelle für SMU-I (erscheint nur bei Einstellung auf YES unter Fkt. 3.3.7) <u>Wert:</u> 02 - 20 PERCENT von $Q_{100\%}$ (Fkt. 3.1.1), der Wert muss höher sein als der unter Fkt. 3.3.8.

Fkt.	Text	Beschreibung und Einstellungen
3.4.0	FREQ. OUTP.F	Untermenü 3.4.0 Frequenz Ausgang F
3.4.1	FUNCTION F	Funktion Frequenz Ausgang F <ul style="list-style-type: none"> • OFF (ausgeschaltet) • F/R IND. (F/R-Anzeige, z.B. für I) • 1 DIR. (1 Durchflussrichtung) • 2 DIR. (Vorwärts-/Rückwärtsfluss, F/R-Messung) • SP. SOUND (Schallgeschwindigkeit)
3.4.2	PULSOUTP	Einheit des Frequenz Ausganges F <ul style="list-style-type: none"> • PULSRATE (Einstellung Pulse pro Zeiteinheit) • PULSE/UNIT (Einstellung Pulse pro Zeiteinheit)
3.4.3	PULSRATE	Pulsrate für 100% Durchflussrate oder für Schallgeschwindigkeit, siehe Fkt. 3.1.1 oder 3.1.8 + 3.1.9 (erscheint nur bei Einstellung auf PULSRATE unter Fkt. 3.4.2) Wert: 2,778*10 ⁻³ - 1000 PuLSe/sec (= Hz) oder 0,1667 – 60.000 PuLSe/min oder 10 – 3.600.000 PuLSe/h <u>Rufen Sie nach Auswahl der Einheit den numerischen Wert mit der Taste ↵ auf, die erste Stelle blinkt.</u>
3.4.3	PULSE/UNIT	Pulswert für Einheit der Durchflussrate (erscheint nur bei Einstellung auf PULSE/UNIT unter Fkt. 3.4.2) Einheit: PuLSe pro m ³ , Liter, US Gal oder Einheit der Fkt. 3.6.6, 3.6.7 + 3.6.8 Wert: 0,0001 bis 9,9999*10 ⁹ PuLSe (keine Prüfung, aber Q _{100%} *Pulswert ≤ 3.600.000 Pulse/hr). <u>Rufen Sie nach Auswahl der Einheit den numerischen Wert mit der Taste ↵ auf, die erste Stelle blinkt.</u>
3.4.4	PULSWIDTH	Pulsbreite für Frequenzen ≤ 10 Hz <ul style="list-style-type: none"> • 30 ms • 50 ms • 100 ms • 200 ms • 500 ms
3.4.5	TIMECONST. F	Zeitkonstante des Frequenz Ausganges F <ul style="list-style-type: none"> • 40 ms • SAME AS I (Zeitkonstante für F gleich wie für I, siehe Fkt. 3.3.6)
3.4.6	L.F.CUTOFF F	Schleichmengenunterdrückung (SMU) für Frequenz Ausgang erforderlich? <u>Einstellung: NO oder YES</u>
3.4.7	CUTOFF ON	Einschaltschwelle SMU-F (erscheint nur bei Einstellung auf YES unter Fkt. 3.4.6) Wert: 01 - 19 PERCENT von Q _{100%} (Fkt. 3.1.1)
3.4.8	CUTOFF OFF	Ausschaltschwelle SMU-F (erscheint nur bei Einstellung auf YES unter Fkt. 3.4.6) Wert: 02 - 20 PERCENT von Q _{100%} (Fct. 3.1.1), der Wert muss höher sein als der unter Fkt. 3.3.8

Fkt.	Text	Beschreibung und Einstellungen
3.5.0	USER DATA	Untermenü 3.5.0 Benutzerdaten
3.5.1	LANGUAGE	Sprache für Anzeigetexte, siehe Abschn. 5.11 <ul style="list-style-type: none"> • GB/USA (Englisch) • D (Deutsch) • F (Französisch) • N (Niederländisch)
3.5.2	ENTRY.CODE. 1	Eingabecode 1 für Einstellung erforderlich? Siehe Abschn. 5.12 <ul style="list-style-type: none"> • NO = Eingabe nur mit Taste → • YES = Eingabe mit Taste → und 9-stelligem Code Einstellung des Codes unter Fkt. 3.5.3
3.5.3	CODE 1	Code 1 einstellen, siehe Abschn. 5.12 (erscheint nur bei Einstellung auf YES unter Fkt. 3.6.2) <ul style="list-style-type: none"> • <u>Werkseinstellung:</u> →, →, →, ↓, ↓, ↓, ↑, ↑, ↑ • <u>Anderer Code erforderlich:</u> Drücken Sie eine beliebige 9-stellige Tastenkombination und geben Sie dann die gleiche Kombination noch einmal ein. Jede Tasteneingabe wird mit "*" bestätigt. <i>WRONG CODE</i> erscheint, wenn die erste und zweite Eingabe nicht identisch sind. Drücken Sie die Tasten ↓ + → und wiederholen Sie die Eingaben.
3.5.4	LOCATION	Einstellung der Kennzeichnung (Messpunkt-Nummer) max. 10 Zeichen. Nur erforderlich für Durchflussmesser der Art "HHC" (Anwendersteuerung über Hand-Kommunikator MIC 500, angeschlossen an Stromausgang). <u>Werkseinstellung:</u> <i>ALTOMETER</i> <u>Mögliche Zeichen für die Stellen:</u> A..Z / a..z / 0..9 / + / - / <u> </u> Unterstrich = Leerzeichen.
3.5.5	OUTP. HOLD	Werte der Ausgänge während der Einstellungen beibehalten? <u>Einstellung:</u> NO oder YES
3.5.6	UNIT TEXT	Text für benutzerdefinierte Einheit <u>Werkseinstellung:</u> h Liter/h oder US.MGal/Tag <u>Mögliche Zeichen für die Stellen:</u> A..Z / a..z / 0..9 / + / - / <u> </u> Unterstrich = Leerzeichen. Der Bruchstrich "/" an siebter Stelle ist unveränderbar.
3.5.7	FACT. QUANT	Umrechnungsfaktor für Menge F_M $F_M = \text{Menge pro } 1 \text{ m}^3!$ <u>Werkseinstellung:</u> 1.00000 E1 (für Hektoliter) bzw. 2.64172 E-4 (für US M.Gallons) <u>Mögliche Werte:</u> 0.00001 * 10 ⁻⁹ – 9.99999 * 10 ⁺⁹
3.5.8	FACT. TIME	Umrechnungsfaktor für Zeit F_T F_T in Sekunden! <u>Werkseinstellung:</u> 3.60000 E3 (für Stunde) oder 8.64000 E4 (für Tag) <u>Mögliche Werte:</u> 0.00001 * 10 ⁻⁹ – 9.99999 * 10 ⁺⁹

Fkt.	Text	Beschreibung und Einstellungen
3.5.9	<i>TOTAL. RESET</i>	Zähler-Rücksetzung (+ und – Zähler gemeinsam) Nachfrage: <i>NO</i> oder <i>YES</i>
3.5.10	<i>ENABL. RESET</i>	Zähler-Rücksetzung aktivieren für Menü <i>RESET/QUIT</i> . Nachfrage: <i>NO</i> oder <i>YES</i>
3.5.11	<i>PLAUSIB ERR.</i>	Fehlergrenze in % des Messwerts für Plausibilitätsangabe. Messwerte außerhalb der spezifizierten Bandbreite werden nicht verarbeitet. Alle Messwerte außerhalb der spezifizierten Bandbreite erhöhen den internen Zähler um "1", bis ein Maximal-Zählerwert (siehe Fkt. 3.6.13) erreicht ist. Der zugehörige Messkanal wird dann inaktiv, und auf der Anzeige erscheint eine entsprechende Meldung. Mögliche Werte: 1 - 99 PERCENT Werkseinstellung: 20 PERCENT
3.5.12	<i>WEIGHT P.OK</i>	Gewichtsfaktor für korrekte Messungen. Der interne Plausibilitätszähler wird um die programmierte Zahl erhöht, wenn der Messwert korrekt ist. Je höher die Zahl ist, desto schneller wird ein inaktiver Kanal wieder aktiv. Mögliche Werte: 1 - 50 Werkseinstellung: 4
3.5.13	<i>N.ER.PLAU SIB.</i>	Grenzwert für den Zähler der nicht korrekten Messungen (siehe Fkt. 3.6.11). Wenn '0' eingestellt ist, wird die Plausibilitätsfunktion inaktiv. Mögliche Werte: 0 – 10.000 Werkseinstellung: 0

7.2 Fehlermeldungen

Fkt.	Text	Beschreibung und Einstellungen
4.0	PARAM ERROR	Hauptmenü 4.0 Parameterfehler
4.1.0	FLOW VELOC	FLUSSGESCHWINDIGKEIT "v" nicht korrekt: Stellen Sie sicher, dass $0,5 \text{ m/s} \leq v \leq 60 \text{ m/s}$ bzw. $1.5 \text{ ft/s} \leq v \leq 180 \text{ ft/s}$ eingehalten wird!
4.1.1	FULL SCALE	Messbereichsendwert für Durchflussrate $Q_{100\%}$, siehe Fkt. 3.1.1
4.1.2	METER SIZE	Nennweite, siehe Fkt. 3.1.5
4.2.0	F/R FLOW	MESSBEREICHSENDWERT(E) für Vor-/Rückwärtsfluss nicht korrekt: Stellen Sie sicher, dass $F \geq R$ eingehalten wird!
4.2.1	FULL SCALE	Messbereichsendwert für Vorwärtsfluss $Q_{F100\%}$, siehe Fkt. 3.1.1
4.2.2	REV. SCALE	Anderer Messbereich für Rückwärtsfluss erforderlich? Siehe Fkt. 3.1.2
4.2.3	REV. VALUE	Messbereichsendwert für Rückwärtsfluss $Q_{R100\%}$, siehe Fkt. 3.1.3
4.3.0	I RANGE	BEREICH STROMAUSGANG I nicht korrekt: Stellen Sie sicher, dass $I_{100\%} - I_{0\%} \geq 4 \text{ mA}$ eingehalten wird!
4.3.1	I 0 PCT	Strom für 0% Durchfluss ($I_{0\%}$), siehe Fkt. 3.3.3
4.3.2	I 100 PCT	Strom für 100% Durchfluss ($I_{100\%}$), siehe Fkt. 3.3.4
4.4.0	I MAXIMUM	BEGRENZUNG DES STROMWERTS nicht korrekt: Stellen Sie sicher, dass $I_{\max} \geq I_{100\%}$ eingehalten wird!
4.4.1	I 100 PCT	Strom für 100% Durchfluss ($I_{100\%}$), siehe Fkt. 3.3.4
4.4.2	I MAX mA	Einstellung des max. Ausgangsstroms (I_{\max}), siehe Fkt. 3.3.5
4.5.0	LFC. I RANG.	BEREICH SCHLEICHMENGENUNTERDRÜCKUNG I nicht korrekt: Stellen Sie sicher dass der Wert für Ausschaltschwelle, Einschaltschwelle $\geq 1\%$ eingehalten wird.
4.5.1	L.F. CUTOFF I	Schleichmengenunterdrückung (SMU) für Stromausgang erforderlich? Siehe Fkt. 3.3.7
4.5.2	CUTOFF ON	Einschaltschwelle SMU-I, siehe Fkt. 3.3.8
4.5.3	CUTOFF OFF	Ausschaltschwelle SMU-I, siehe Fkt. 3.3.9
4.6.0	LFC. F RANG.	BEREICH SCHLEICHMENGENUNTERDRÜCKUNG F nicht korrekt: Stellen Sie sicher dass der Wert für Ausschaltschwelle, Einschaltschwelle $\geq 1\%$ eingehalten wird.
4.6.1	L.F. CUTOFF F	Schleichmengenunterdrückung (SMU) für Frequenzgang erforderlich? Siehe Fkt. 3.4.6
4.6.2	CUTOFF ON	Einschaltschwelle SMU-F, siehe Fkt. 3.4.7
4.6.3	CUTOFF OFF	Ausschaltschwelle SMU-F, siehe Fkt. 3.4.8

Fkt.	Text	Beschreibung und Einstellungen
4.7.0	F > 1 kHz	AUSGANGSFREQUENZ zu hoch: muss geringer als 1 kHz sein!
4.7.1	FULL SCALE	Messbereichsendwert für Durchflussrate Q _{100%} , siehe Fkt. 3.1.1
4.7.2	PULSOUTP.	Einheit des Frequenzausgangs F, siehe Fkt. 3.4.2
4.7.3	PULSRATE oder PULSE/UNIT	Pulsrate für 100% Durchflussrate oder für Schallgeschwindigkeit, siehe Fkt. 3.4.3 oder Pulswert für Einheit der Durchflussrate, siehe Fkt. 3.4.3
4.8.0	F <> PULSW.	ZUORDNUNG FREQUENZ/PULSBREITE nicht korrekt
4.8.1	PULSOUTP.	Einheit des Frequenzausgangs F, siehe Fkt. 3.4.2
4.8.2	PULSRATE oder PULSE/UNIT	Pulsrate für 100% Durchflussrate oder für Schallgeschwindigkeit, siehe Fkt. 3.4.3 oder Pulswert für Einheit der Durchflussrate, siehe Fkt. 3.4.3
4.8.3	PULSWIDTH	Pulsbreite für Frequenzen ≤ 10 Hz, siehe Fkt. 3.4.4
4.9.0	PULS/T.TIME	Nicht korrekte ZUORDNUNG der EINHEIT für F und SCHALLGESCHWINDIGKEIT
4.9.1	FUNCTION F	Funktion des Frequenzausgangs F, siehe Fkt. 3.4.1
4.9.2	PULSOUTP.	Einheit des Frequenzausgangs F, siehe Fkt. 3.4.2
4.10.0	LFC. I/T.TIME	SCHLEICHMENGENUNTERDRÜCKUNG I nicht korrekt: Stellen Sie sicher, dass die Schleichmengenunterdrückung ausgeschaltet ist, wenn die Funktion des Stromausgangs die Schallgeschwindigkeit ist.
4.10.1	FUNCTION I	Funktion des Stromausgangs I, siehe Fkt. 3.3.1
4.10.2	L.F.CUTOFF I	Schleichmengenunterdrückung (SMU) für Stromausgang erforderlich? Siehe Fkt. 3.3.7
4.11.0	LFC. F/T.TIME	SCHLEICHMENGENUNTERDRÜCKUNG F nicht korrekt: Stellen Sie sicher, dass die Schleichmengenunterdrückung ausgeschaltet ist, wenn die Funktion des Frequenzausgangs die Schallgeschwindigkeit ist.
4.11.1	FUNCTION F	Funktion des Frequenzausgangs F, siehe Fkt. 3.4.1
4.11.2	L.F.CUTOFF F	Schleichmengenunterdrückung (SMU) für Frequenzausgang erforderlich? Siehe Fkt. 3.4.6
4.12.0	V.S. min>max	MAX. SCHALLGESCHW. MUSS HÖHER ALS DIE MIN. SCHALLGESCHW. SEIN.
4.12.1	MIN SP. S	Minimale Schallgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit für I _{0%} oder F _{0%}
4.12.2	MAX SP. S	Maximale Schallgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit für I _{100%} oder F _{100%}

8. Zusätzliche Anleitung für GFM 700 F-Ex ATEX und GFM 700 HT EEx-ATEX

8.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Produkt erfüllt die Euronorm EN IEC 61010-1 für die Installationskategorie 2 und den Verschmutzungsgrad 2. Beim normalen Betrieb dieses Produkts treten in seinem Inneren gefährliche Spannungen auf. Das Produkt ist auf Schutzklasse I ausgerichtet und darf keinesfalls ohne Schutzerdung betrieben werden. Das Produkt darf nicht betrieben werden, wenn die Abdeckungen entfernt sind, außer wenn der Anwender und seine Umgebung hinreichend vor zufälligem Kontakt mit den gefährlichen Spannungen im Inneren geschützt sind. Befolgen Sie beim Gebrauch dieses Produkts immer die grundlegenden und die örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen, um Stromschläge, Brände und andere Gefahrensituationen zu verhindern.

WARNUNG !



Die Geräte dürfen nicht modifiziert werden. Nicht genehmigte Änderungen können den Explosionsschutz der Geräte beeinträchtigen.



Diese zusätzliche Anleitung ist eine Erweiterung der Standard-Installations- und Bedienungsanleitung und bezieht sich nur auf die EEx-Ausführungen des Gas-Durchflussmessers GFM 700 F. Alle in der Standard-Installations- und Bedienungsanleitung genannten technischen Informationen gelten auch hier, wenn sie nicht explizit ausgeschlossen oder durch die Punkte in dieser zusätzlichen Anleitung ersetzt werden.

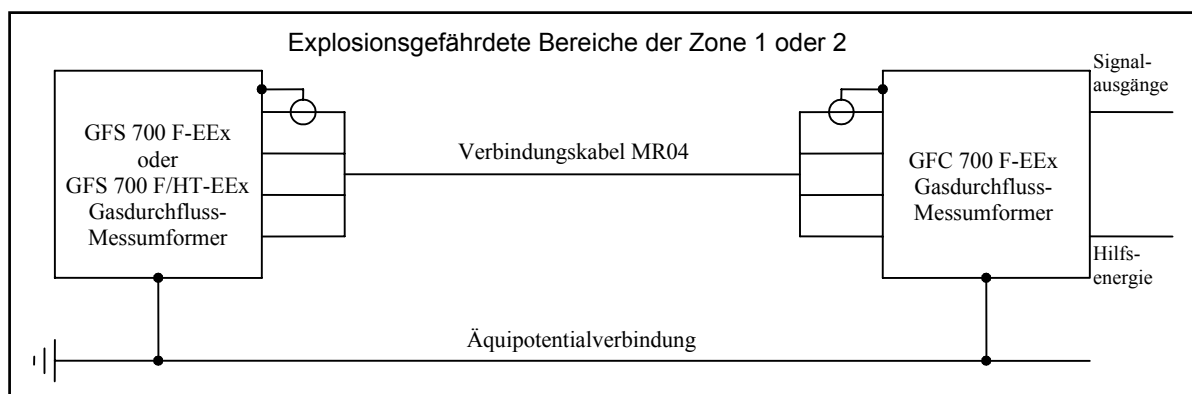
Die Anweisungen sind in jedem Falle zu befolgen !

8.2 Systembestandteile

8.2.1 Allgemeine Informationen

Der Gas-Durchflussmesser GFM 700 F-Ex von Altosonic besteht aus dem Ultraschall-Gasdurchfluss-Messwertaufnehmer GFS 700 F-Ex oder GFS 700 F/HT-Ex (Hochtemperatursausführung) und dem Ultraschall-Gasdurchfluss-Messumformer GFC 700 F-Ex. Sowohl der Messwertaufnehmer als auch der Messumformer können in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 oder 2 installiert werden. In Abbildung 1 ist ein Stromlauf-Blockschaltbild des Gas-Durchflussmessers zu sehen (genauere Einzelheiten siehe Abschnitt 4 **Anschlussdiagramm**).

Abbildung 1: Stromlauf-Blockschaltbild des Gas-Durchflussmessers GFM 700 F-Ex



Wichtig



Die Vorschriften und Bestimmungen sowie die in der EG-Konformitätserklärung beschriebenen elektrischen Daten müssen eingehalten werden.



Neben den Anweisungen zur elektrischen Installation in nicht explosionsgefährdeten Bereichen gemäß den gültigen nationalen Standards (in Entsprechung zu IEC 364, also VDE 0100) müssen insbesondere die Vorschriften der Euronorm EN 60079-14 "Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen" bzw. der entsprechenden nationalen Normen (z.B. DIN VDE 0165) eingehalten werden.



Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Unterhalt dürfen nur von in Explosionsschutz geschulten Fachleuten durchgeführt werden.

8.2.2 Gasdurchfluss-Messwertaufnehmer

Es gibt zwei Arten von Gasdurchfluss-Messwertaufnehmern, den GFS 700 F-EEx (Standardausführung) und den GFS 700 F/HT-EEx (Hochtemperatursausführung). Die Gasdurchfluss-Messwertaufnehmer GFS 700 F/...-EEx erfüllen die Anforderungen der Europäischen Richtlinie 94/9 EG (ATEX 100a) und sind von KEMA gemäß den Europäischen Normen EN 50xxx unter folgender Nummer zertifiziert:

KEMA 00 ATEX 2119 X

Die Gasdurchfluss-Messwertaufnehmer GFS 700 F/...-EEx sind in druckfester Kapselung "d" gemäß EN 50018 (Messwertaufnehmer) und erhöhter Sicherheitsausführung "e" gemäß EN 50019 (Anschlusskasten) ausgeführt. Beide Ausführungen des Gasdurchfluss-Messwertaufnehmers sind für Umgebungstemperaturen (d.h. T_a) im Bereich von -40°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ ausgelegt. Die maximal zulässige Temperatur des zu messenden Gases ist durch die Temperaturklasse der explosionsgefährdeten Umgebung begrenzt, die den Gasdurchfluss-Messwertaufnehmer (möglicherweise) umgibt, (siehe Tabelle 1 und 2 unten).

Temperaturklasse	Maximale Gastemperatur bei $T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$
T6	80°C
T5	95°C
T4	130°C
T3	180°C

Tabelle 1: Temperatur-Klassifizierung des GFS 700 F-EEx (Standard).

Temperaturklasse	Maximale Gastemperatur bei $T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$
T6	80°C
T5	95°C
T4	130°C
T3	195°C
T2	290°C
T1	440°C

Tabelle 2: Temperatur-Klassifizierung des GFS 700 F-EEx (Standard).

Der Gasdurchfluss-Messwertaufnehmer GFS 700 F-EEx ist mit dem Code **II 2G EEx de IIC T6...T3** gekennzeichnet, die Hochtemperatursausführung GFS 700 F/HT-EEx trägt den Code **II 2G EEx de IIC T6...T1**. Siehe auch die jeweilige Konformitätserklärung in Abschnitt 5.1 dieser zusätzlichen Anleitung.

8.2.3 Gasdurchfluss-Messumformer

Auch der Gasdurchfluss-Messumformer GFS 700 F/...-EEx erfüllt die Anforderungen der Europäischen Richtlinie 94/9 EG (ATEX 100a) und ist von KEMA gemäß den Europäischen Normen EN 50xxx zertifiziert. Der GFS 700 F-EEx trägt folgende Zertifizierungsnummer:

KEMA 00 ATEX 2118 X

Der Ultraschall-Gasdurchfluss-Messumformer GFS 700 F-EEx ist in druckfester Kapselung "d" gemäß EN 50018 (Elektronik und optional auch für den Anschlusskasten) und/oder in erhöhter Sicherheitsausführung "e" gemäß EN 50019 (Standard für den Anschlusskasten) ausgeführt. Der Durchfluss-Messumformer ist für Umgebungstemperaturen im Bereich von -40 bis $+60^{\circ}\text{C}$ geeignet und auf Temperaturklasse 6 ausgerichtet, da eine maximale Oberflächentemperatur von 80°C (85°C minus 5 K Sicherheitsmarge) nicht überschritten wird.

Der GFS 700 F-EEx ist mit dem Code **II 2G EEx de IIC T6** für den Anschlusskasten mit druckfester Kapselung "d" bzw. mit Code **II 2G EEx de IIC T6** (Anschlusskasten in Ausführung "e") gekennzeichnet. Die Konformitätserklärung ist in Abschnitt 5.2 dieser zusätzlichen Anleitung wiedergegeben.

8.3 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

8.3.1 Allgemeines

Der GFC 700 F-EEEx Gasdurchfluss-Messumformer wird immer mit einem der beiden in Abschnitt 1.2 (siehe vorige Seite) beschriebenen Ultraschall-Gasdurchfluss-Messwertaufnehmern GFS 700 F/...-EEEx über das werksseitig installierte Verbindungskabel vom Typ MR04 verbunden. Beide Geräte müssen außerdem über den externen M5-Klemmenblock, der in den Anschlussflansch unten am Gehäuse des Messumformers (des GFC 700 F-EEEx) eingepresst ist, bzw. über die M8-Klemme am Warningschild des Gasdurchfluss-Messwertaufnehmers in das Äquipotential-Verbindungssystem eingebunden werden.

8.3.2 Gasdurchfluss-Messumformer

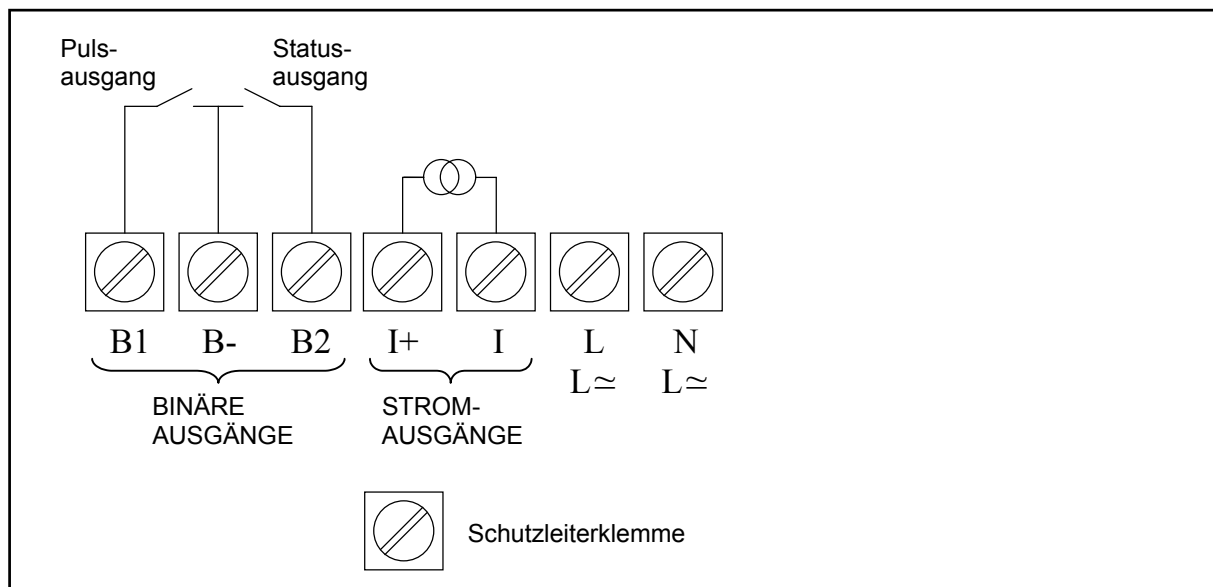
Das MR04-Verbindungskabel läuft über eine "EEEx d"-zertifizierte Kabelverschraubung in die druckfeste Elektronik ("EEEx d"). Das Kabel ist werksseitig installiert und durch diese Verschraubung fest angeklemt. Die Kabelverschraubung **darf keinesfalls vom Kunden modifiziert werden**, da sonst der Druck- und Feuerschutz der Elektronik beeinträchtigt werden könnte.

Die Feldfernkabel, die in den Anschlusskasten des Durchfluss-Messumformers GFC 700 F-EEEx laufen (Hilfsenergie, Stromausgang und binäre Ausgänge) sind **nicht eigensicher**. Für den Anschluss der Messinstrumente an die Ausgangsklemmen gelten die Verdrahtungsvorschriften für die Schutzart des Anschlusskastens (Standard: erhöhte Sicherheit "e", Option: druckfeste Kapselung "d") gemäß den entsprechenden internationalen und nationalen Normen (wie DIN VDE 0165, Abschnitt 5.6).

Bei explosionsfesten Kabelkanalsystemen muss der Anschlusskasten in druckfester Kapselung "d" gemäß EN 50018 ausgeführt sein. Die Kabelkanäle müssen mit "EEEx d"-zertifizierten (gemäß ATEX 100a-Richtlinie) Abdichtungsvorrichtungen (z.B. Abdeckkasten) direkt an den Kabelkanaleinführungen des in druckfester Kapselung ausgeführten Anschlusskastens abgedichtet werden.

Die Anordnung der Klemmen im Anschlusskasten ist in Abbildung 2 unten zu sehen.

Abbildung 2: Anordnung der Klemmen.



HINWEIS:

Der Statusausgang wird noch nicht von der aktuellen Software unterstützt, wird aber von den zukünftigen Softwareversionen unterstützt werden. Der Strom- und der Pulsausgang sind galvanisch voneinander sowie von allen anderen Ein-/Ausgangs-Schaltkreisen getrennt.

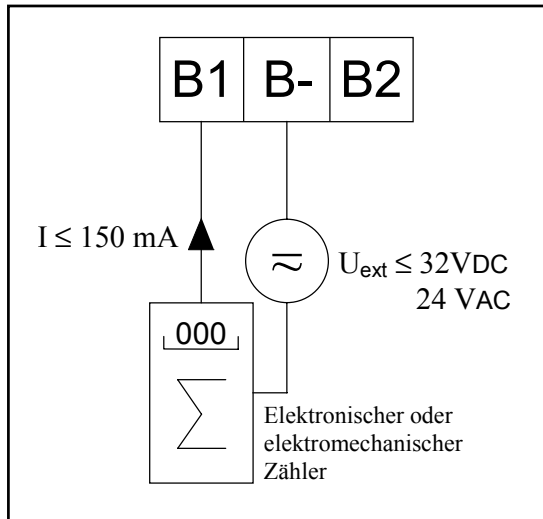


Abbildung 3: Passiver Pulsausgang.

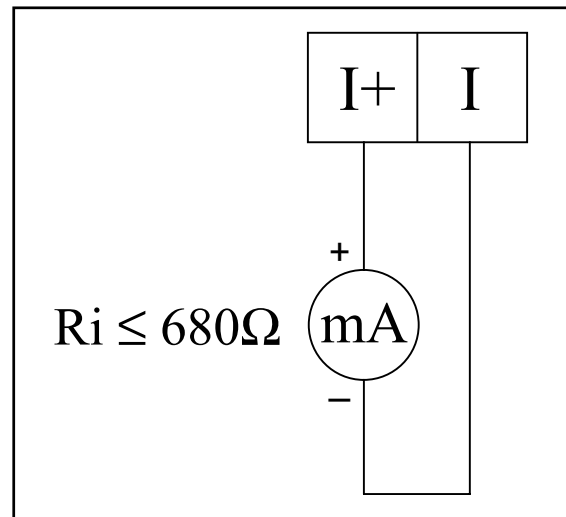


Abbildung 4: Aktiver Stromausgang.

HINWEIS:

Der Statusausgang (Klemmen B1 und B-) kann nur als passiver Ausgang konfiguriert werden, der Stromausgang (Klemmen I+ und I) kann nur als aktiver Ausgang konfiguriert werden.

Informationen zu den elektrischen Daten der verfügbaren Hilfsenergien (z.B. Netzspannungen usw.) finden sich auf Seite 6 der Standard-Installations- und Bedienungsanleitung.

8.3.3 Austausch von Elektronikeinheit oder Sicherung(en)



WICHTIG !

Wenn das Gehäuse des Gasdurchfluss-Messumformers GFC 700 F-EEx geöffnet oder geschlossen werden muss, müssen die folgenden Anweisungen genauestens beachtet werden !

Vor dem Öffnen:

- ◆ Stellen Sie absolut sicher, dass **keine Explosionsgefahr** besteht !
- ◆ **Zertifikat über Gas-Freiheit !**
- ◆ Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungskabel **sicher von der Hilfsenergie isoliert sind !**
- ◆ Halten Sie die vorgeschriebene Wartezeit bis zur Öffnung des Gehäuses ein:
20 Minuten für Temperaturklasse T6
11 Minuten für Temperaturklasse T5

Wenn die obigen Anweisungen streng befolgt werden, darf die Abdeckung (enthält ein Glasfenster) des Elektronikkastens abgenommen werden. Lösen Sie zunächst die Kreuzschlitzschraube des Verschlusses mit einem Schraubendreher **Größe 3**, bis sich die Abdeckung frei drehen lässt. Lösen Sie die Abdeckung mit dem speziellen Kunststoffschlüssel (schwarz), der im Lieferumfang des Geräts enthalten ist.

Nach der Öffnung:

- ◆ Der Kupfer-Erdungstreifen auf der Rückseite der Elektronikeinheit **muss** mit der Schraube **C** (siehe Abbildung 5) sicher mit dem Gehäuse (hinteres Ende des Elektronikkastens) verschraubt sein. Die Elektronikeinheit ist mit den zwei Schrauben **B** am hinteren Ende des Elektronikkastens angebracht. Bevor man auf die Schrauben **B** und **C** zugreifen kann, muss mit Hilfe der Schrauben **A** die Anzeigeeinheit entfernt werden.
- ◆ Bevor die Abdeckung wieder im Gehäuse verschraubt wird, muss das Schraubgewinde **gereinigt und gut mit einem säure- und kunstharzfreien Schmiermittel**, z.B. Silikonschmiermittel, **geschmiert** werden.
- ◆ Schrauben Sie die Abdeckung so fest wie möglich von Hand im Gehäuse fest, bis es sich nicht mehr von Hand öffnen lässt. Ziehen Sie die Kreuzschlitzschraube des Verschlusses fest an.

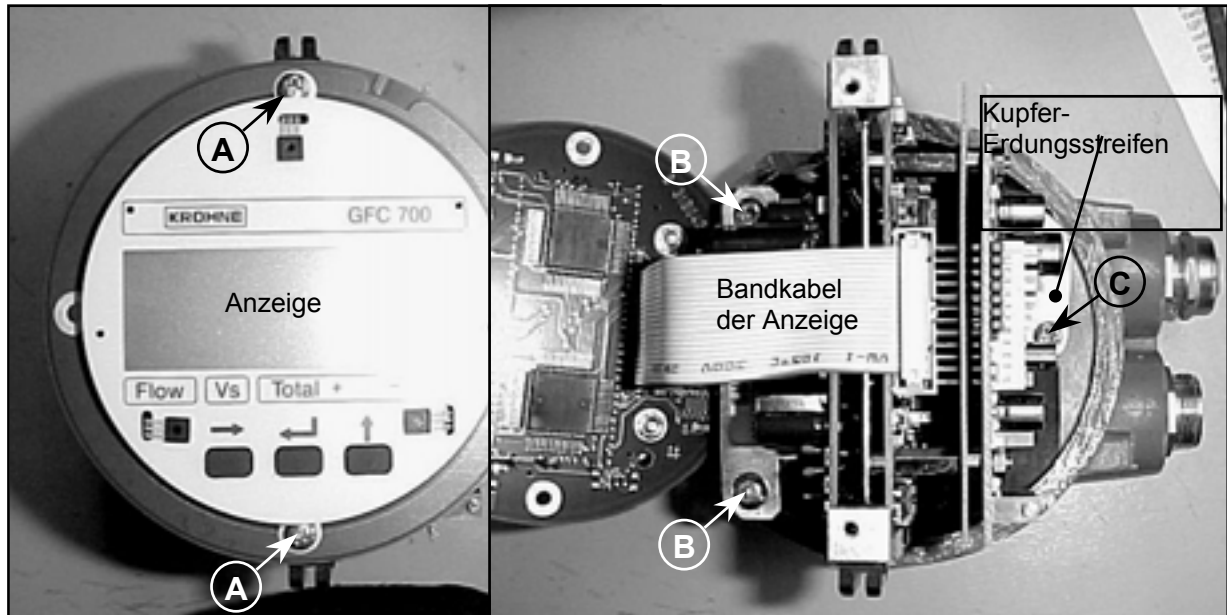


Abbildung 5: Anzeige (links) / Elektronikunit nach Entfernung der Anzeige (rechts)

8.3.4 Austausch der Elektronikunit

In der Standard-Installations- und Bedienungsanleitung finden Sie genaue Informationen über die Neueinstellung und Neuprogrammierung der neuen Elektronikunit nach dem Austausch. Wichtige kundenspezifische Daten (wie der Wert des internen Zählers) sollten notiert werden, bevor die Elektronikunit ausgetauscht wird.

Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, **beachten Sie die Anweisungen in Abschnitt 2.3 ("Vor dem Öffnen")**. Fahren Sie dann wie folgt fort:

1. Entfernen Sie die Abdeckung des Elektronikkastens.
2. Lösen Sie die beiden Schrauben **A** der Anzeige und drehen Sie die Anzeige dann vorsichtig auf die Seite oder nehmen Sie sie ganz ab, indem Sie die Bandkabel-Steckverbindung lösen.
3. Lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben **B** der Elektronikunit und die Schraube **C**, die den Kupfer-Erdungstreifen an der Rückseite des Gehäuses befestigt. Zum Lösen der Schraube **C** wird am besten ein Schraubendreher mit langem Stiel verwendet (z.B. **Philips Nr. 2**).
4. Ziehen Sie die Elektronikunit vorsichtig aus dem Messumformergehäuse heraus, bis sich die SMB-Steckverbinder der Koaxialkabel leicht lösen lassen. Nehmen Sie dann die komplette Elektronikunit heraus.
5. Überprüfen Sie die neue Elektronikunit darauf, ob die Spannungseinstellung (gilt nur für AC-Netz) und der Nennwert der Sicherung korrekt sind. Falls erforderlich, ändern Sie die Spannungseinstellung (siehe Abschnitt 2.3.3) oder tauschen Sie die Sicherung aus.
6. Setzen Sie die Elektronikunit vorsichtig ein, bis die nummerierten SMB-Steckverbinder in die entsprechend nummerierten SMB-Buchsen der Elektronikunit eingesteckt werden können. Setzen Sie dann die Einheit komplett in das Gehäuse ein und befestigen Sie die Schrauben. Befestigen Sie zunächst **B**, dann **B** und zuletzt die Anzeige mit den Schrauben **A** auf der Elektronikunit, nachdem Sie die Bandkabel-Steckverbindung eingesteckt haben.
7. Schrauben Sie die Abdeckung des Elektronikkastens wieder im Gehäuse fest.

Beachten Sie beim Zusammensetzen die Anweisungen in Abschnitt 2.3 ("Nach dem Öffnen").

WICHTIG !

Achten Sie sorgfältig darauf, die Koaxialkabel an der Seite des Gehäuses zu halten, während Sie die Elektronikunit in das Messumformer-Gehäuse einsetzen oder daraus herausnehmen. So vermeiden Sie Beschädigungen der Koaxialkabel !

8.3.5 Austausch von Sicherungen

a) AC-Ausführungen 115/230 V AC und 100/200 V AC

Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, beachten Sie die Anweisungen in Abschnitt 2.3 ("Vor dem Öffnen").
Fahren Sie dann wie folgt fort:

1. Entfernen Sie die Abdeckung des Elektronikkastens.
2. Lösen Sie die beiden Schrauben **A** der Anzeige und drehen Sie die Anzeige vorsichtig auf die Seite.
3. Der Sicherungshalter, in dem die Sicherung sitzt, ist jetzt zugänglich. Die defekte Sicherung **F1** kann jetzt gegen eine Sicherung mit dem gleichen Nennwert ausgetauscht werden. Der Nennwert hängt von der Spannung der Netzversorgung ab (**T200mA** für 100/115 V AC und **T125mA** für 200/230 V AC). Siehe auch den gelben Aufkleber auf dem Netztransformator, wie er in Abbildung 6 gezeigt wird.
4. Die Zusammensetzung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (Punkt 2 und 1).

Beachten Sie beim Zusammensetzen die Anweisungen in Abschnitt 2.3 ("Nach dem Öffnen").

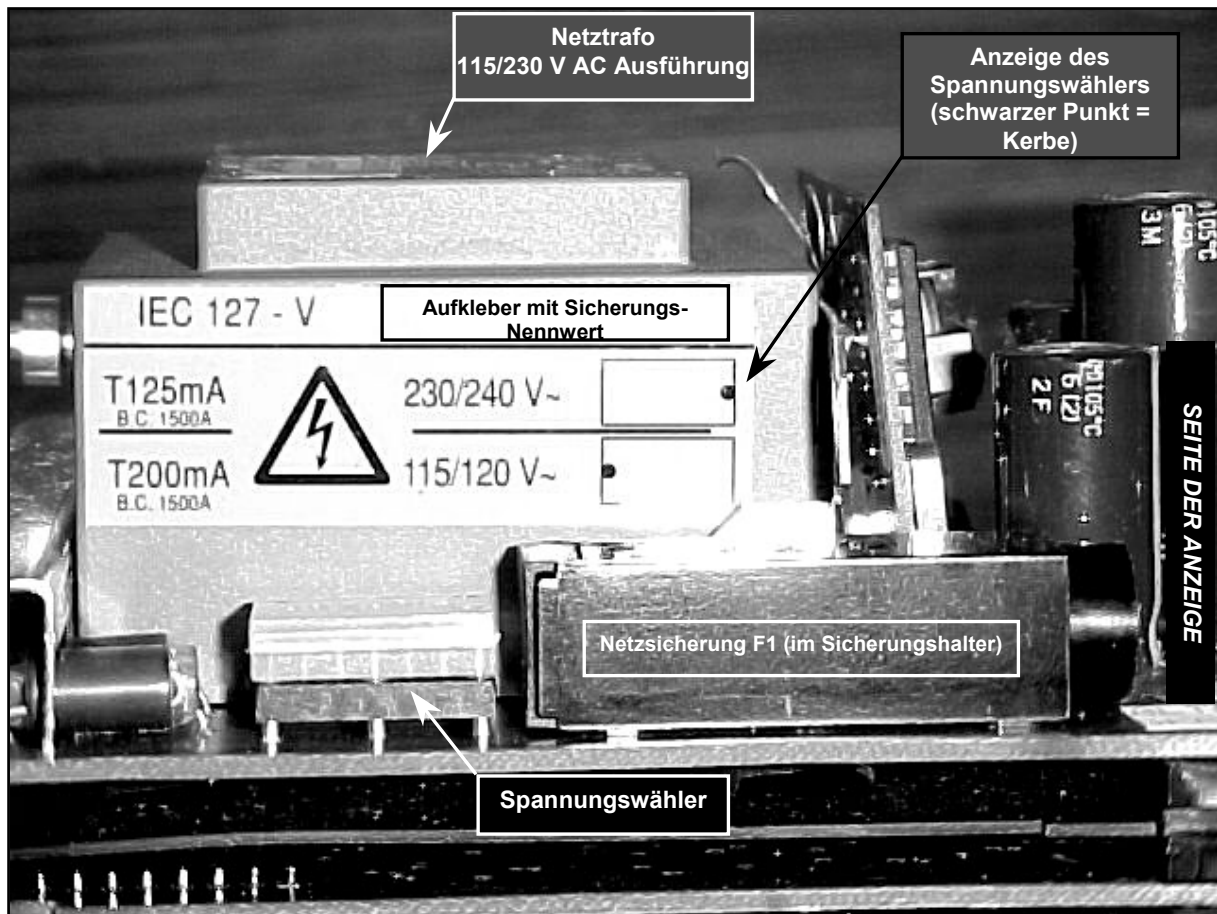


Abbildung 6: Hilfsenergie 115/230 V AC.

b) 24 V AC/DC Ausführung

Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, beachten Sie die Anweisungen in Abschnitt 2.3 ("Vor dem Öffnen").
Fahren Sie dann wie folgt fort:

1. Entfernen Sie die Abdeckung des Elektronikkastens.
2. Lösen Sie die beiden Schrauben **A** der Anzeige und lösen Sie die Bandkabel-Steckverbindung der Anzeige (siehe rechtes Bild der Abbildung 5 oben).
3. Lösen Sie die Schraube (**C**) des Kupfer-Erdungstreifens und die Befestigungsschrauben **B** der Elektroneinheit. Ziehen Sie die Einheit heraus, bis sich die SMB-Steckverbinder der Koaxialkabel von der Elektronik lösen lassen. Nehmen Sie dann die komplette Elektroneinheit heraus. Achten Sie besonders darauf, dass die Koaxialkabel beim Herausnehmen der Elektroneinheit nicht beschädigt werden.
Fortsetzung auf der nächsten Seite !

- Die Sicherungen F1 und F2 (siehe Abbildung 7 unten) können jetzt ausgetauscht werden. Die 24 V AC/DC Hilfsenergie arbeitet mit zwei Kleinstsicherungen von **T1.25A** gemäß IEC 127-3.
- Die Zusammensetzung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (Punkt 3 bis 1).

Beachten Sie beim Zusammensetzen die Anweisungen in Abschnitt 2.3 ("Nach dem Öffnen").

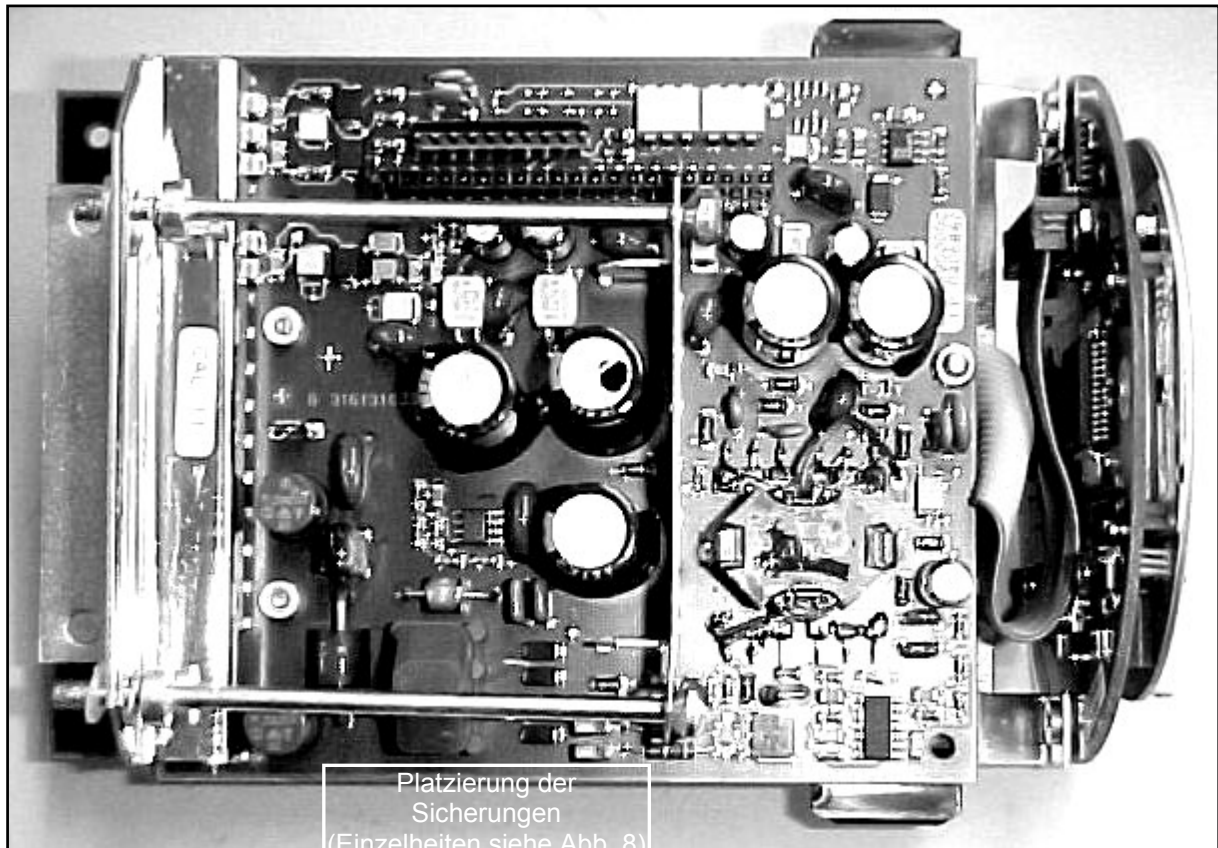


Abbildung 7: Elektronikeinheit des GFC 700 mit 24 V AC/DC Hilfsenergie

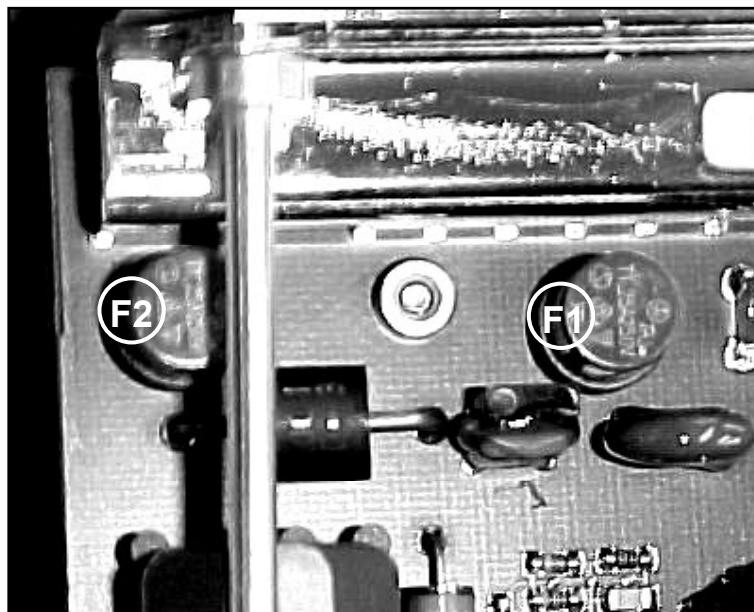


Abbildung 8: Platzierung der Sicherungen F1, F2 auf der 24 V AC/DC-Einheit

8.3.6 Änderung der Hilfsenergiespannung (nicht für die 24 V AC/DC-Ausführung)

Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, beachten Sie die Anweisungen in Abschnitt 2.3 ("Vor dem Öffnen").

Fahren Sie dann wie folgt fort:

1. Entfernen Sie die Abdeckung des Elektronikkastens.
2. Lösen Sie die beiden Schrauben **A** der Anzeige und drehen Sie die Anzeige dann vorsichtig auf die Seite oder nehmen Sie sie ganz ab, indem Sie die Bandkabel-Steckverbindung lösen.
3. Lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben **B** der Elektronikeinheit und die Schraube **C**, die den Kupfer-Erdungstreifen an der Rückseite des Gehäuses befestigt. Zum Lösen der Schraube **C** wird am besten ein Schraubendreher mit langem Stiel verwendet (z.B. **Philips Nr. 2**).
4. Ziehen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig aus dem Messumformergehäuse heraus, bis sich die SMB-Steckverbinder der Koaxialkabel leicht lösen lassen. Nehmen Sie dann die komplette Elektronikeinheit heraus.
5. Die Spannung der Hilfsenergie kann geändert werden, indem der Dummy-DIL-Block (d.h. der **Spannungswähler**, siehe Abb. 6 auf S. 6) um 180° in seiner Fassung gedreht wird. Die Position der Kerbe auf dem Dummy-DIL-Block zeigt die Spannungseinstellung an. Siehe auch den Aufkleber, der auf dem Netztransformator angebracht ist (siehe Abb. 6).
6. Setzen Sie die Elektronikeinheit vorsichtig wieder in das Gehäuse ein, bis die nummerierten SMB-Steckverbinder in die entsprechend nummerierten SMB-Buchsen der Elektronikeinheit eingesteckt werden können. Setzen Sie dann die Einheit komplett in das Gehäuse ein und befestigen Sie die Schrauben. Befestigen Sie zunächst **C**, dann **B** und zuletzt die Anzeige mit den Schrauben **A** auf der Elektronikeinheit, nachdem Sie die Bandkabel-Steckverbindung eingesteckt haben.
7. Schrauben Sie die Abdeckung des Elektronikkastens wieder im Gehäuse fest.

Beachten Sie beim Zusammensetzen die Anweisungen in Abschnitt 2.3 ("Nach dem Öffnen").



WICHTIG !

Achten Sie sorgfältig darauf, die Koaxialkabel an der Seite des Gehäuses zu halten, während Sie die Elektronikeinheit in das Messumformer-Gehäuse einsetzen oder daraus herausnehmen. So vermeiden Sie Beschädigungen der Koaxialkabel !

8.3.7 Gasdurchfluss-Messwertaufnehmer

Der Gasdurchfluss-Messwertaufnehmer ist in zwei Ausführungen erhältlich, als GFS 700 F-EEEx (Standard) für Gastemperaturen bis maximal 180°C und als GFS 700 F/HT-EEEx (Hochtemperaturlösung) für höhere Gastemperaturen. Beide Ausführungen werden über ein Verbindungskabel vom Typ MR04 (also vier RG 179 B/U Koaxialkabel mit zusätzlicher Isolierung) an den Gasdurchfluss-Messumformer GFC 700 F-EEEx angeschlossen. Jedes Koaxialkabel ist mit einer Nummer von "1" bis "4" versehen. Der Kern der einzelnen Kabel wird an eine "EEEx e" zertifizierte Klemme im Anschlusskasten des Durchfluss-Messwertaufnehmers angeschlossen. Der Kern des Kabels "1" wird mit der Klemme verbunden, die mit "21" gekennzeichnet ist, der Kabelschirm wird mit der benachbarten Klemme mit der Nummer "1" verbunden. Kabelkern Nummer "2" wird mit Klemme Nummer "22" verbunden usw. Der Durchfluss-Messwertaufnehmer muss mit einer Äquipotential-Verbindung mit dem Gasdurchfluss-Messumformer verbunden sein (siehe Abschnitt 8.3.3 unten).

8.3.8 Äquipotential-Verbindungssystem

Die Äquipotential-Verbindung besteht aus einem isolierten Kupferdraht mit einem Mindestquerschnitt von 4 mm² (AWG 10). Ein Ende des Drahts ist mit dem externen Klemmenanschluss M5 am Anschlussflansch unten am Messumformergehäuse verbunden, das andere Ende ist mit dem Schraube/Mutter-Anschluss M8 am Warnschild des Gasdurchfluss-Messwertaufnehmers verschraubt. Dieses Ende des Kabels ist dafür mit einer Öse versehen.

8.3.9 Höchstlänge des Verbindungskabels

Die Höchstlänge des Verbindungskabels MR04 zwischen Gasdurchfluss-Messumformer GFC 700 F-EEEx und Gasdurchfluss-Messwertaufnehmer GFS 700 F/...-EEEx ist in der Standardausführung aus messtechnischen Gründen auf 10 m begrenzt. Längere Kabel sind auf Anfrage und nach einer entsprechenden Untersuchung möglich.

8.4 Verbindungskabel

HINWEIS:

Die unten beschriebenen Kabel werden im Anschlussdiagramm auf der folgenden Seite gezeigt.

Kabel A:

Vierer-Koaxialkabel
Typ MR04 (wird von Krohne Altometer gestellt)

Technische Daten:

Testspannung	≥ 500 V
Durchmesser der Litze (Kern und Schirm)	≥ 0,1 mm
Kapazitätsbelag (Kern/Schirm)	67 pF/m
Induktivitätsbelag (Kern/Schirm)	0,4 µH/m

Kabel B:

Hilfsenergiekabel

Die Kabelparameter müssen den Bestimmungen von EN 60079-14 "Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen" bzw. den entsprechenden nationalen Normen (z.B. DIN VDE 0165) genügen.

Nennspannung ≥ 500 V

Beispiele: H07...-, H05...-

Kabel C:

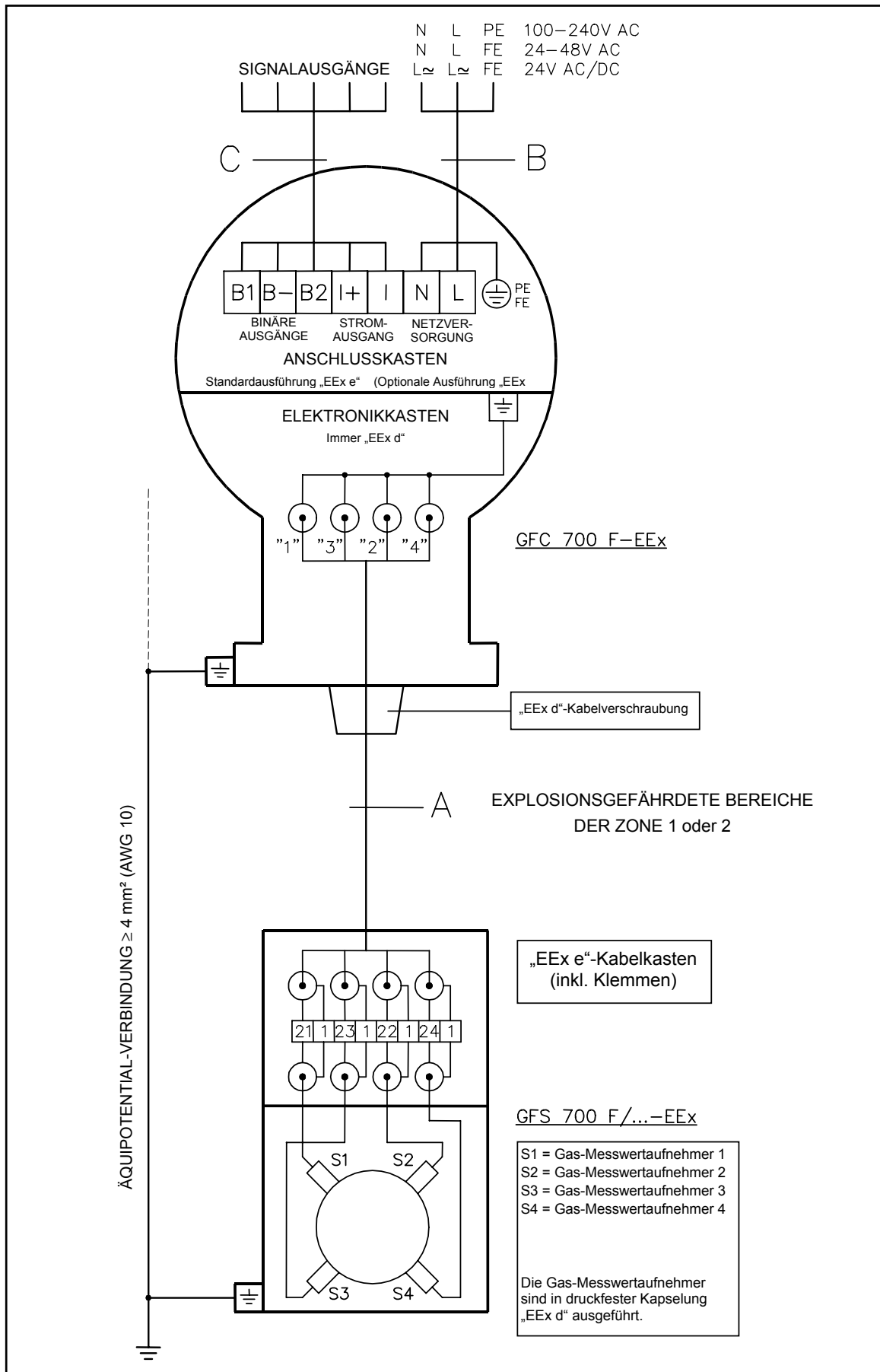
Signalkabel für Stromausgang und binäre Ausgänge (Puls- und Statusausgang).

Die Kabelparameter müssen den Bestimmungen von EN 60079-14 "Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen" bzw. den entsprechenden nationalen Normen (z.B. DIN VDE 0165) genügen.

Äquipotential-Verbindung:

Mindestquerschnitt 4 mm² (AWG 10)

8.5 Anschlussdiagramm



9 ATEX-Bescheinigungen

9.1 GFC 700 F-EEEx Messumformer

(1) **EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG (Deutsche Übersetzung)**

- (2) Betriebsmittel oder Schutzsystem zur bestimmungsgemäßen Verwendung in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen – Richtlinie 94/9/EG
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: **KEMA 00ATEX2118 X**
- (4) Betriebsmittel oder Schutzsystem: **Ultraschall-Gasdurchfluss-Messumformer Typ GFC 700 F-EEEx**
- (5) Hersteller: **Krohne Altometer**
- (6) Adresse: **Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, Niederlande**
- (7) Das hier genannte Betriebsmittel oder Schutzsystem sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin erwähnten Dokumenten festgelegt.
- (8) KEMA Quality B.V., Prüfstelle Nr. 0344 gemäß Artikel 9 der Richtlinie des Rates 94/9/EG vom 23. März 1994 bescheinigt, dass dieses Betriebsmittel oder Schutzsystem hinsichtlich der Konzeption und Konstruktion den Anforderungen der Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien (Essential Health and Safety Requirements) entspricht und somit zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates geeignet ist.
- Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind im vertraulichen Prüfprotokoll Nr. 2006240 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit den Normen:

EN 50014: 1997

EN 50018: 2000

EN 50019: 2000

- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Betriebsmittels oder Schutzsystems in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption, Bau und Prüfung des festgelegten Betriebsmittels oder Schutzsystems gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie können für den Herstellungsprozess und die Lieferung dieses Betriebsmittels oder Schutzsystems gelten.
- (12) Die Kennzeichnung des Betriebsmittels oder Schutzsystems muss die folgenden Angaben enthalten:

EX II 2 G EEx de IIIC T6 oder **EEx d IIC T6**

Arnhem, 22. Januar 2001
im Auftrag des Vorstands von N.V. KEMA

C.M. Boschloo
Certification Manager

° Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur in ihrer Gänze und unverändert weiterverbreitet werden.

(13) **ANLAGE**

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 00ATEX2118 X**

(15) **Beschreibung**

Der Ultraschall-Gasdurchfluss-Messumformer Typ GFC 700 F-EEEx ist die abgetrennte Einheit, die mit dem getrennt ausgeführten Ultraschall-Gasdurchflussmesser Typ GFS 700 F-EEEx verbunden werden muss. Die Kapselung ist in explosions- und feuergeschützter Kapselung "d" ausgeführt, der Anschlusskasten ist entweder in explosions- und feuergeschützter Kapselung "d" oder in geschützter Sicherheitsausführung "e" ausgeführt. Der Messumformer versorgt den GFS 700 F-EEEx mit Strom und verarbeitet dessen elektrische Mess-Signale.

Umgebungstemperaturbereich – 40 °C ... +60°C.

Elektrische Daten

Hilfsenergie 100-240 V AC, 48 ... 63 Hz, 13 VA, oder
24 V DC, 8 W

Stromausgang max. 22 mA, $U \leq 18$ V

Puls-Ein-/Ausgänge max. 150 mA, $U \leq 36$ V

Installationsanleitung

Die Kabeleinführungen müssen zertifiziert explosionsgeschützt ("ATEX" oder "E-Generation") ausgeführt sein, Typ EEx d für den Anschlusskasten vom Typ explosions- und feuergeschützte Kapselung "d", Typ EEx e für den Anschlusskasten vom Typ geschützte Sicherheitsausführung "e", geeignet für die Anwendungsbedingungen und korrekt installiert.

Nicht verwendete Öffnungen müssen mit geeigneten Verblendungen verschlossen werden.

Stückprüfungen

Stückprüfungen gemäß Prüfnorm EN 50018, Paragraph 16, sind nicht erforderlich, da die Typprüfung bei einem statischen Druck vom Vierfachen des Referenzdrucks durchgeführt wurde.

(16) **Prüfbericht**

KEMA Nr. 2006240.

(17) **Besondere Bedingungen für sichere Anwendung**

Das nicht abgeschlossene Kabel vom Messumformergehäuse muss im Anschlusskasten des GFS 700 F-EEEx Messwertempfängers angeschlossen und abgeschlossen werden.

Das Kabel zwischen dem Gehäuse des GFC 700 F-EEEx Messumformers und dem Anschlusskasten des GFS 700 F-EEEx Messwertempfängers muss fest montiert werden, so dass es gegen mechanische Beschädigung geschützt ist.

(13)

ANLAGE

(14)

EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 00ATEX2118 X

(18)

Grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

Grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen, die nicht von den unter (9) aufgeführten Normen abgedeckt sind.	
Paragraph	Thema
1.0.5	Kennzeichnung
1.0.6 b) und d)	Anweisungen

Diese Grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen wurden geprüft und ihre Einhaltung bestätigt.

Die Ergebnisse sind im unter (16) aufgeführten Prüfbericht dargelegt.

(19)

Prüfungsdokumentation

1. Bauteilzertifikat PTB 98.E.1046 U
Konformitätserklärung L.C.I.E. 92.C6075 X

Unterschrift:

2. Beschreibung (6 Seiten))
3. Zeichnung Nr. 8.30872.10 rev A)
8.30872.09)
33119301)
33119401)

06.09.2001

4. Muster

(1) **EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG (Deutsche Übersetzung)**

- (2) Betriebsmittel oder Schutzsystem zur bestimmungsgemäßen Verwendung in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen – Richtlinie 94/9/EG
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: **KEMA 00ATEX2119 X**
- (4) Betriebsmittel oder Schutzsystem: **Ultraschall-Gasdurchflussmesser Typ GFS 700 F-EEx und GFS 700 F/HT-EEx**
- (5) Hersteller: **Krohne Altometer**
- (6) Adresse: **Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, Niederlande**
- (7) Das hier genannte Betriebsmittel oder Schutzsystem sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin erwähnten Dokumenten festgelegt.
- (8) KEMA Quality B.V., Prüfstelle Nr. 0344 gemäß Artikel 9 der Richtlinie des Rates 94/9/EG vom 23. März 1994 bescheinigt, dass dieses Betriebsmittel oder Schutzsystem hinsichtlich der Konzeption und Konstruktion den Anforderungen der Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien (Essential Health and Safety Requirements) entspricht und somit zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates geeignet ist.
- Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind im vertraulichen Prüfprotokoll Nr. 2006242 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit den Normen:

EN 50014: 1997

EN 50018: 2000

EN 50019: 2000

- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Betriebsmittels oder Schutzsystems in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption, Bau und Prüfung des festgelegten Betriebsmittels oder Schutzsystems gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für den Herstellungsprozess und die Lieferung dieses Betriebsmittels oder Schutzsystems. Diese Anforderungen werden von dieser Bescheinigung nicht abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Betriebsmittels oder Schutzsystems muss die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G

EEx de IIC T6...T1

Arnhem, 22. Januar 2002
KEMA Quality B.V.

T. Pijper
Certification Manager

Ⓢ Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur in ihrer Gänze und unverändert weiterverbreitet werden.

(13)

ANLAGE

(14)

EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 00ATEX2119 X

(15)

Beschreibung

Die Ultraschall-Gasdurchflussmesser Typ GFS 700 F-EEx und GFS 700 F/HT-EEx sind die Messeinheiten, die mit dem getrennt angebrachten Ultraschall-Gasdurchfluss-Messumformer Typ GFC 700 F-EEx verbunden werden müssen. Die Durchflussmesser bestehen aus Messwertaufnehmern in explosions- und feuergeschützter Kapselung "d", angeschlossen an einen Anschlusskasten in explosionsgeschützter Sicherheitsausführung "e".

Umgebungstemperaturbereich – 40 °C ...+60°C.

Temperaturklasse	Max. Messstofftemperatur (GFS 700 F-EEx)	Max. Messstofftemperatur (GFS 700 F/HT-EEx)
T6	80°C	80°C
T5	95°C	95°C
T4	130°C	130°C
T3	180°C	180°C
T2	-	290°C
T1	-	440°C

Elektrische Daten

Stromausgang $I \leq 22 \text{ mA}$, $U \leq 18 \text{ V}$

Puls-Status-Ein-/Ausgänge $I \leq 150 \text{ mA}$, $U \leq 36 \text{ V}$

Sensor-Ausgänge $U \leq 400 \text{ Vpeak}$

Installationsanleitung

Die Kabeleinführungen für das Verbindungskabel zum Ultraschall-Gasdurchfluss-Messumformer Typ GFC 700 F-EEx müssen in explosionsgeschützter Sicherheitsausführung "e" ausgeführt sein, geeignet für die Anwendungsbedingungen und korrekt installiert.

Nicht verwendete Öffnungen müssen mit geeigneten zertifizierten Verblindungen verschlossen werden.

Stückprüfungen

Es müssen Stückprüfungen gemäß Prüfnorm EN 50018, Paragraph 16, bei einem Überdruck von mindestens 20 Bar und einer Zeitdauer von mindestens 1 Minute durchgeführt werden.

(16)

Prüfbericht

KEMA Nr. 2006242.

(13)

ANLAGE

(14)

EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 00ATEX2119 X

(17)

Besondere Bedingungen für sichere Anwendung

Das Kabel zwischen dem Anschlusskasten des GFS 700 F-EEEx Messwertaufnehmers und dem Gehäuse des GFC 700 F-EEEx Messumformers muss fest montiert werden, so dass es gegen mechanische Beschädigung geschützt ist.

(18)

Grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

Abgedeckt durch die unter (9) aufgeführten Normen.

(19)

Prüfungsdokumentation

1. EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00ATEX1063
EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 98ATEX1651 U

Unterschrift:

2. Beschreibung (9 Seiten) 25.10.2000 / 20.11.2001
3. Zeichnung Nr.8.30872.01, Rev. A)
8.30872.02, Rev. A)
8.30872.03, Rev. A)
8.30872.04, Rev. B)
8.30872.05, Rev. D)
8.30872.06, Rev. A) 21.11.2001
8.30872.07, Rev. C)
8.30872.08, Rev. B)
8.30872.11, Rev. D)
8.30872.13, Rev. A)

8.30872.12, Rev. B)
8.30872.16, Rev. A)
8.30872.17, Rev. A)
4. Muster 12.04.2001



(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

- (2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres – Directive 94/9/EC
- (3) EC-Type Examination Certificate Number: **KEMA 00ATEX2118 X**
- (4) Equipment or protective system: **Ultrasonic Gas Flow Converter type GFC 700 F-EEEx**
- (5) Manufacturer: **Krohne Altometer**
- (6) Address: **Kerkeplaat 12, 3313 LC, Dordrecht, The Netherlands**


- (7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) KEMA, notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report no. 2006240.

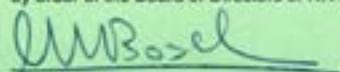
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014 : 1997 EN 50018 : 2000 EN 50019 : 2000

- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.
- (12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

 **II 2 G EEx de IIC T6 or EEx d IIC T6**

Amhem, 12 September 2001
by order of the Board of Directors of N.V. KEMA


C.M. Boschloo
Certification Manager

* This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change

KEMA Quality B.V.
Utrechtseweg 310, 6812 AR Amhem, The Netherlands
P.O. box 5185, 6802 ED Amhem, The Netherlands
Telephone +31 26 3 56 34 21, Telefax +31 26 3 52 58 00

ACCREDITED BY THE
DUTCH COUNCIL FOR
ACCREDITATION



eec.com
01-09-05
Page 1/3

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 00ATEX2118 X

(15)

Description

The Ultrasonic Gas Flow Converter type GFC 700 F-EEEx is the remote unit that is to be connected to the remote measuring unit Ultrasonic Gas Flowmeter type GFS 700 F-EEEx. The enclosure is constructed in type of explosion protection flameproof enclosure "d", with a terminal compartment either in type of explosion protection flameproof enclosure "d" or increased safety "e".
The converter unit supplies power to the GFS 700-EEEx unit and processes the electrical measurement signals thereof.

Ambient temperature range $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Electrical data

Power supply	100-240 Vac, 48 ... 63 Hz, 13 VA, or 24 Vdc, 8 W
Current output	max. 22 mA, $U \leq 18\text{ V}$
Pulse in-/outputs	max. 150 mA, $U \leq 36\text{ V}$

Installation instructions

The cable entry devices shall be of a certified ("ATEX" or "E-generation") type EEx d for the terminal compartment in type of protection flameproof enclosure "d" or of a certified type EEx e for the terminal compartment in type of protection increased safety "e", suitable for the conditions of use and correctly installed.

Unused apertures shall be closed with suitable blanking elements.

Routine tests

Routine tests according to Clause 16 of EN 50018 are not required since the type test has been made at a static pressure of four times the reference pressure.

(16)

Report

KEMA No. 2006240.

(17)

Special condition for safe use

The unterminated cable from the converter housing is to be connected and terminated in the terminal box of the GFS 700 F-EEEx sensor assembly.

The cable between the GFC 700 F-EEEX converter housing and the terminal box of the GFS 700 F-EEEx sensor assembly, is to be fixed installed in such a way that it is protected against mechanical damage.

(13)

SCHEDULE

(14)

to EC-Type Examination Certificate KEMA 00ATEX2118 X

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

Essential Health and Safety Requirements not covered by the standards listed at (9)	
Clause	Subject
1.0.5	Marking
1.0.6 b) and d)	Instructions

These Essential Health and Safety Requirements are examined and positively judged. The results are laid down in the report listed at (16)

(19) **Test documentation**

1. Component Certificate PTB 98.E.1046 U
Certificate of Conformity L.C.I.E. 92.C6075 X

Signed:

2. Description (6 pages))
3. Drawing No. 8.30872.10 rev. A) 06.09.2001
8.30872.09)
33119301)
33119401)
4. Samples



(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres – Directive 94/9/EC

(3) EC-Type Examination Certificate Number: **KEMA 00ATEX2119 X**

(4) Equipment or protective system: **Ultrasonic Gas Flow Meters type GFS 700 F-EEEx and GFS 700 FI/HT-EEEx**

(5) Manufacturer: **Krohne Altometer**

(6) Address: **Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht, The Netherlands**

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) KEMA Quality B.V., notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report no. 2006242.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014 : 1997 EN 50018 : 2000 EN 50019 : 2000

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

 **II 2 G EEx de IIC T6 ... T1**

Anhem, 22 January 2002
KEMA Quality B.V.



T. Pijper
Certification Manager

* This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change



- (13) **SCHEDULE**
 (14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 00ATEX2119 X**

(15) **Description**

The Ultrasonic Gas Flow Meters type GFS 700 F-EEEx and GFS 700 F/HT-EEEx are the measuring units that are to be connected to the remote Ultrasonic Gas Flow Converter type GFC 700 F-EEEx. The Flow Meters consist of measuring sensors in type of explosion protection flameproof enclosure "d", connected to a terminal box in type of explosion protection increased safety "e".

Ambient temperature range $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Temperature class	Max. proces temperature (GFS 700 F-EEEx)	Max. proces temperature (GFS 700 F/HT-EEEx)
T6	80 $^{\circ}\text{C}$	80 $^{\circ}\text{C}$
T5	95 $^{\circ}\text{C}$	95 $^{\circ}\text{C}$
T4	130 $^{\circ}\text{C}$	130 $^{\circ}\text{C}$
T3	180 $^{\circ}\text{C}$	180 $^{\circ}\text{C}$
T2	-	290 $^{\circ}\text{C}$
T1	-	440 $^{\circ}\text{C}$

Electrical data

Current output $I \leq 22\text{ mA}$, $U \leq 18\text{ V}$

Pulse status in-/outputs $I \leq 150\text{ mA}$, $U \leq 36\text{ V}$

Sensor outputs $U \leq 400\text{ V}_{\text{peak}}$

Installation instructions

The cable entry device for the connecting cable to the Ultrasonic Gas Flow Converter type GFC 700 F-EEEx, shall be in type of explosion protection increased safety "e", suitable for the conditions of use and correctly installed.

Unused apertures shall be closed with suitable certified blanking elements.

Routine tests

Routine tests according to Clause 16 of EN 50018 shall be carried out using an overpressure of at least 20 bar, during 1 minute.

(16) **Report**

KEMA No. 2006242.



(13) **SCHEDULE**
(14) **to EC-Type Examination Certificate KEMA 00ATEX2119 X**

(17) **Special conditions for safe use**

The cable between the terminal box of the GFS 700 F-EEEx sensor assembly and the GFC 700 F-EEEx converter, is to be fixed installed in such a way that it is protected against mechanical damage.

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

Covered by the standards listed at (9).

(19) **Test documentation**

- 1. EC-Type Examination Certificate PTB 00ATEX1063
EC-Type Examination Certificate KEMA 98ATEX1651 U

signed:

- 2. Description (9 pages) 25.10.2000 / 20.11.2001

- 3. Drawing No. 8.30872.01, rev. A)
8.30872.02, rev. A)
8.30872.03, rev. A)
8.30872.04, rev. B)
8.30872.05, rev. D)
8.30872.06, rev. A)
8.30872.07, rev. C) 21.11.2001
8.30872.08, rev. B)
8.30872.11, rev. D)
8.30872.13, rev. A)

8.30872.12, rev. B)
8.30872.16, rev. A)
8.30872.17, rev. A)

12.04.2001

- 4. Samples