



Volumenstrommessumformer HFT 3100 Ex-Anwendungen

Turbine

Hohe Genauigkeit

zusätzliche Messanschlüsse

Eigensicher, Staubgeschütztes Gehäuse
Nicht funkend
ATEX, IECEx, 2-fach Zulassung
HART Schnittstelle



Beschreibung:

Der HFT 3100 mit HART Schnittstelle ist ein kompakter Volumenstrommessumformer in eigensicherer Ausführung zur Erfassung von Volumenströmen in der Hydraulik. Die 2-fach Zulassung gemäß ATEX und IECEx ermöglicht einen universellen, nahezu weltweiten Einsatz der Geräte in explosionsgefährdeten Umgebungen.

Der Volumenstrom wird mittels eines sehr genauen und robusten Sensors nach dem Turbinenprinzip erfasst. Neben der analogen 4 .. 20 mA-Ausgabe des Messwertes ist eine digitale Kommunikation mit Hilfe des HART-Protokolls möglich.

Die Einsatzbereiche finden sich hauptsächlich in der Öl- und Gasindustrie oder an Gasturbinen. Das Gerät ist auch im Bergbau und in Bereichen mit hoher Staubbelastung einsetzbar.

Durch zwei weitere Gewindebohrungen im Turbinengehäuse bietet der Volumenstrommessumformer zusätzliche Anschlussmöglichkeiten für Temperatur- und Drucksensoren.

Schutzklassen und Einsatzgebiete:

ATEX

I M1	Ex ia	I	Ma
II 1G	Ex ia	IIC	T6, T5 Ga
II 1/2 G	Ex ia	IIC	T6, T5 Ga/Gb
II 2 G	Ex ia	IIC	T6, T5 Gb
II 1D	Ex ia	IIIC	T85 °C/T95 °C Da
II 1D	Ex ta	IIIC	T80/90/100 °C T ₅₀₀ 90/T ₅₀₀ 100/T ₅₀₀ 110 °C Da
II 2D	Ex tb	IIIC	T80/T90/T100 °C Db
II 3G	Ex nA	IIC	T6, T5, T4 Gc
II 3G	Ex ic	IIC	T6, T5, T4 Gc
II 3D	Ex tc	IIIC	T80/T90/T100 °C Dc
II 3D	Ex ic	IIIC	T80/T90/T100 °C Dc

IECEx

Ex ia	I	Ma
Ex ia	IIC	T6, T5 Ga
Ex ia	IIC	T6, T5 Ga/Gb
Ex ia	IIC	T6, T5 Gb
Ex ia	IIIC	T85/T95 °C Da
Ex ta	IIIC	T80/T90/T100 °C T ₅₀₀ 90/T ₅₀₀ 100/T ₅₀₀ 110 °C Da
Ex tb	IIIC	T80/T90/T100 °C Db
Ex nA	IIC	T6, T5, T4 Gc
Ex ic	IIC	T6, T5, T4 Gc
Ex tc	IIIC	T80/T90/T100 °C Dc
Ex ic	IIIC	T80/T90/T100 °C Dc

Technische Daten:

Eingangskenngrößen

Messbereich und Betriebsdruck	1,2 .. 20,0 l/min	420 bar
	6,0 .. 60,0 l/min	420 bar
	15,0 .. 300,0 l/min	420 bar
	40,0 .. 600,0 l/min	420 bar

Zusätzliche Anschlussmöglichkeiten ¹⁾ 2x G 1/4 Innengewinde für Druck- und/oder Temperatursensoren mit entsprechenden Zulassungen

Gehäusewerkstoff Edelstahl 1.4404
Medienberührende Teile Edelstahl: 1.4404, 1.4460, Wolframkarbid

Ausgangsgrößen

Ausgangssignal, zulässige Bürde 4 .. 20 mA, 2 Leiter, mit HART Protokoll
 $R_{Lmax} = (U_b - 12 V) / 20 mA [k\Omega]$
 für HART Kommunikation min. 250 Ω
 HART Kommunikation gemäß HART 7 Spezifikation
 HART Common Practice Commands, z.B.
 Ändern der Messbereichsgrenzen (siehe Tabelle)

Genauigkeit $\leq 2\%$ des Momentanwertes

Umgebungsbedingungen

Betriebs- / Umgebungstemperaturbereich	T6, T80/T85 °C, T ₅₀₀ 90 °C	Ta = -40 .. +60 °C
	T5, T90/T95 °C, T ₅₀₀ 100 °C	Ta = -40 .. +70 °C
	T100 °C, T ₅₀₀ 110 °C	Ta = -40 .. +80 °C
	T4	Ta = -40 .. +85 °C

Lagertemperaturbereich -40 .. +100 °C

Mediumtemperaturbereich	T6, T80, T85 °C, T ₅₀₀ 90 °C	Ta = -40 .. +60 °C
	T5, T90, T95 °C, T ₅₀₀ 100 °C	Ta = -40 .. +70 °C
	T100 °C, T ₅₀₀ 110 °C	Ta = -40 .. +80 °C
	T4	Ta = -40 .. +85 °C

CE-Zeichen EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4, EN 60079-0 / 11 / 15 / 26 / 31, EN 50303

Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 500 Hz $\leq 10 g$

Schutzart nach DIN EN 60529 ²⁾ IP 67

Relevante Daten für die Ex-Anwendung

	Ex ia, ic	Ex nA, ta, tb, tc
Versorgungsspannung	Ui = 12 .. 28 V DC	12 .. 28 V DC
Maximaler Speisestrom	li = 100 mA	
Maximale Speiseleistung	Pi = 0,7 W	Max. Leistungsaufnahme $\leq 1 W$
Anschlusskapazität des Sensors	Ci $\leq 22 nF$	
Induktivität des Sensors	Li = 0 mH	
Isolationsspannung	50 V AC, mit integriertem Überspannungsschutz nach EN 61000-6-2	

Sonstige Größen

Messmedium	Hydrauliköl, wasserbasierende Fluide
Viskositätsbereich	1 .. 100 cSt
Kalibrier-Viskosität	30 cSt
Restwelligkeit Versorgungsspannung	gemäß FSK Physical Layer Specification (HCF_SPEC_054)
Stromaufnahme	$\leq 25 mA$
Gewicht	
HFT 311X-F21-0020	2,5 kg
HFT 311X-F21-0060	4,0 kg
HFT 311X-F21-0300	5,7 kg
HFT 311X-F21-0600	7,0 kg

Anm.: Verpolungsschutz der Versorgungsspannung, Überspannung-, Übersteuerungsschutz, Lastkurzschlussfestigkeit sind vorhanden.

¹⁾ nicht für Messbereiche 1,2 .. 20 l/min

²⁾ bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

Messbereichsgrenzen:

Mittels HART Common Practice Commands haben Sie die Möglichkeit folgende Messbereichsgrenzen einzustellen:

Untere Messbereichsgrenze		Obere Messbereichsgrenze		Messspanne	
min	max	min	max	min	max
0 % FS	75 % FS	25 % FS	100 % FS	25 % FS	100 % FS

Einsatzbereiche:

Kennzahl - Typenschlüssel	1	9	A	C		
ATEX DEKRA 13ATEX0031X DEKRA 13ATEX0032	I M1 Ex ia I Ma II 1G Ex ia IIC T6, T5 Ga II 1/2G Ex ia IIC T6, T5 Ga/Gb II 1D Ex ia IIIC T85/T95 °C Da	II 2G Ex ia IIC T6, T5 Gb	II 3G Ex nA IIC T6, T5 Gc	II 1D Ex ta IIIC T80/T90 °C T ₅₀₀ 90/T ₅₀₀ 100 °C Da II 2D Ex tb IIIC T80/T90 °C Db	II 3G Ex ic IIC T6, T5 Gc II 3D Ex ic IIIC T80/T90 °C Dc	
IECEX DEK 14.0011X	Ex ia I Ma Ex ia IIC T6, T5 Ga Ex ia IIC T6, T5 Ga/Gb Ex ia IIIC T85/T95 °C Da	Ex ia IIC T6, T5 Gb	Ex nA IIC T6, T5 Gc	Ex ta IIIC T80/T90 °C T ₅₀₀ 90/T ₅₀₀ 100 °C Da Ex tb IIIC T80/T90 °C Db	Ex ic IIC T6, T5 Gc Ex ic IIIC T80/T90 °C Dc	
Einsatzgebiete	Bergbau Schutzart: eigensicher ia mit Barriere	Gase/leitender Staub Schutzart: eigensicher ia mit Barriere	Gase Schutzart: eigensicher ia mit Barriere	Gase Schutzart: nicht funkend nA	leitender Staub Schutzart: staubgeschütztes Gehäuse	Gase/leitender Staub Schutzart: Eigensicher ic mit Barriere

Geräte für andere Schutzklassen und Einsatzgebiete (siehe Vorderseite) sind auf Anfrage erhältlich.

Typenschlüssel:

HFT 3 1 X X - F21 - XXXX - S - X-ENX-000

Prozessanschluss

1 = G 1/4"	nur für Messbereich:	1,2 .. 20 l/min
3 = G 1/2"	nur für Messbereich:	6,0 .. 60 l/min
6 = G 1 1/4"	nur für Messbereich:	15 .. 300 l/min
7 = G 1 1/2"	nur für Messbereich:	40 .. 600 l/min

Anschlussart, elektrisch

6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol. (ohne Kupplungsdose)

Ausgangssignal

F21 = 4 .. 20 mA, 2 Leiter, mit HART Protokoll (4 mA ± 0 l/min)

Messbereiche

0020 =	1,2 .. 20 l/min
0060 =	6,0 .. 60 l/min
0300 =	15,0 .. 300 l/min
0600 =	40,0 .. 600 l/min

Gehäusewerkstoff

S = Edelstahl

Gehäuseausführung

- 1 = ohne zusätzliche Bohrung (Messbereich 0020)
- 2 = mit zwei zusätzlichen Innengewinden G 1/4 ISO 1179-2 (Messbereich 0060, 0300, 0600)

Zulassung

E = ATEX und IECEX

Isolationsspannung

N = 50 V AC gegen Gehäuse

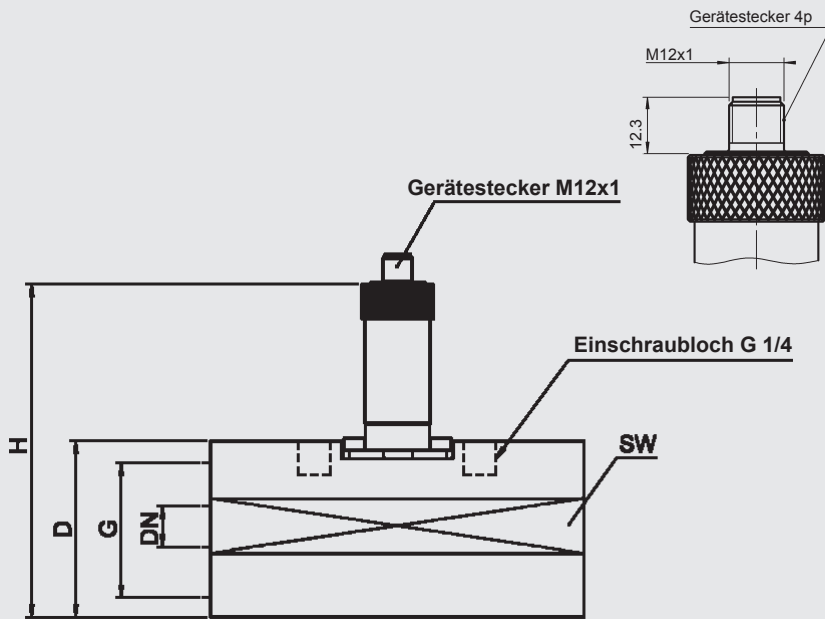
Schutzklassen und Einsatzgebiete (Kennzahl)

	ATEX	IECEX
1 =	I M1 Ex ia I Ma II 1G Ex ia IIC T6, T5 Ga II 1/2 G Ex ia IIC T6, T5 Ga/Gb II 2 G Ex ia IIC T6, T5 Gb II 1D Ex ia IIIC T85/T95 °C Da	Ex ia I Ma Ex ia IIC T6, T5 Ga Ex ia IIC T6, T5 Ga/Gb Ex ia IIC T6, T5 Gb Ex ia IIC T85/T95 °C Da
9 =	II 3G Ex nA IIC T6, T5 Gc	Ex nA IIC T6, T5 Gc
nur in Verbindung mit der Schlagschutz-Sicherungs-Metallhülse (siehe auch Geräteabmessungen)		
A =	II 1D Ex ta IIIC T80/T90 °C Da T ₅₀₀ 90/T ₅₀₀ 100 °C Da II 2D Ex tb IIIC T80/T90 °C Db	Ex ta IIIC T80/T90 °C T ₅₀₀ 90/T ₅₀₀ 100 °C Da Ex tb IIIC T80/T90 °C Db
nur in Verbindung mit der Schlagschutz-Sicherungs-Metallhülse (siehe auch Geräteabmessungen)		
C =	II 3G Ex ic IIC T6, T5 Gc II 3D Ex ic IIIC T80/T90 °C Dc	Ex ic IIC T6, T5 Gc Ex ic IIIC T80/T90 °C Dc

Modifikationsnummer

000 = Standard

Geräteabmessungen:



Ohne Gewindebohrungen für Temperatur- oder Drucksensoren:

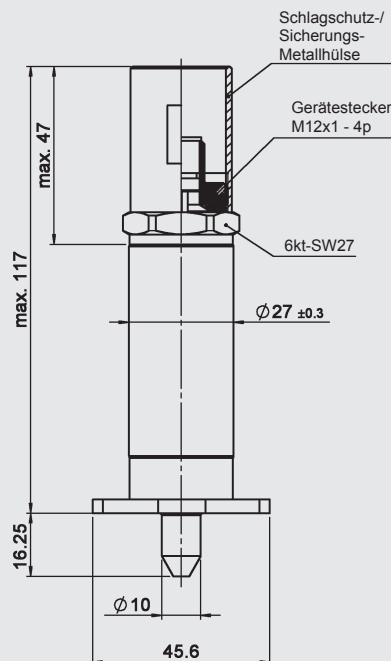
Modell	Messbereich [l/min]	L [mm]	H [mm]	D / SW [mm]	G	Anzugsdrehmoment [Nm]	DN [mm]
HFT 31XX-F21-0020	1,2 .. 20	117	158	60 / 56	G $\frac{1}{4}$ "	35	7

Mit Gewindebohrungen für Temperatur- oder Drucksensoren:

Modell	Messbereich [l/min]	L [mm]	H [mm]	D / SW [mm]	G	Anzugsdrehmoment [Nm]	DN [mm]
HFT 31XX-F21-0060	6 .. 60	144	160	63 / 60	G $\frac{1}{2}$ "	65	11
HFT 31XX-F21-0300	15 .. 300	155	173	75,5 / 72	G $1\frac{1}{4}$ "	240	22
HFT 31XX-F21-0600	40 .. 600	181	178	81 / 76	G $1\frac{1}{2}$ "	290	30

Mit Schlagschutz- / Sicherungs-Metallhülse:

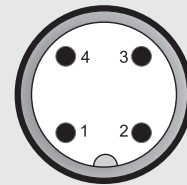
Schutzklassen und Einsatzgebiete (Kennzahl): 9, A



Die Schlagschutz- / Sicherungs-Metallhülse ist im Lieferumfang enthalten. Für den elektr. Anschluss ist eine gerade Kupplungsdose erforderlich. Z.B. Kupplungsdose M12x1, 4-polig, gerade mit 3m Leitung geschirmt: ZBE 06S-03, Mat.-Nr. 6098243

Steckerbelegung:

M12x1



Pin	HFT 31x6-F21
1	Signal +
2	n.c.
3	Signal -
4	n.c.

Anmerkung:

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.

Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstraße 27, D-66128 Saarbrücken
 Telefon +49 (0)6897 509-01
 Telefax +49 (0)6897 509-1726
 E-Mail: electronic@hydac.com
 Internet: www.hydac.com

