

HYDAC

ELECTRONIC

Elektronischer
Durchflussmessumformer
HFT 250 / HFT 2500
Für Wasser / Wasserbasierende
Medien

Electronic Flow Rate
Transmitter
HFT 250 / HFT 2500
For water or water-based fluids

Bedienungsanleitung
(Originalanleitung)

Instruction manual
(Translation of original
instructions)



Inhalt

1	Allgemeines	4
2	Sicherheitshinweis	5
2.1	Allgemeine Hinweise	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.3	Qualifiziertes Personal	5
3	Montage	6
3.1	Prozessanschluss	6
3.2	Umgebungsbedingungen	6
4	Elektrischer Anschluss	7
5	Technische Daten	8
5.1	Technische Daten HFT 250	8
5.2	Technische Daten HFT 2500	9
6	Bestellangaben	10
6.1	Bestellangaben HFT 250	10
6.2	Bestellangaben HFT 2500	11
7	Geräteabmessungen	12
7.1	Geräteabmessungen HFT 250	12
7.2	Geräteabmessungen HFT 2500	13
8	Hinweise zur Fehlersuche	14
9	Wartung und Pflege	14

Vorwort

Für Sie, den Benutzer unseres Produktes, haben wir in dieser Dokumentation die wichtigsten Hinweise zum Bedienen und Warten zusammengestellt.

Sie dient Ihnen dazu, das Produkt kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten optimal zu nutzen.

Diese Dokumentation muss ständig am Einsatzort verfügbar sein.

Bitte beachten Sie, dass die in dieser Dokumentation gemachten Angaben der Gerätetechnik zu dem Zeitpunkt der Literaturerstellung entsprechen. Abweichungen bei technischen Angaben, Abbildungen und Maßen sind deshalb möglich.

Entdecken Sie beim Lesen dieser Dokumentation Fehler oder haben weitere Anregungen und Hinweise, so wenden Sie sich bitte an:

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Technische Dokumentation
Hauptstraße 27
66128 Saarbrücken
-Deutschland-
Tel: +49(0)6897 / 509-01
Fax: +49(0)6897 / 509-1726
Email: electronic@hydac.com

Die Redaktion freut sich über Ihre Mitarbeit.

„Aus der Praxis für die Praxis“

1 Allgemeines

Die Durchfluss-Messumformer der Serie HFT 250 und 2500 zeichnen sich durch zuverlässige Funktion und einfache Bedienung aus. Um die Vorteile dieses Geräts in vollem Umfang nutzen zu können, bitten wir folgendes zu beachten:



Jede Person, die mit der Montage, Inbetriebnahme oder Bedienung dieser Geräte beauftragt ist, muss das Benutzerhandbuch und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

Die HYDAC Durchfluss-Messumformer der Serie HFT 250 und 2500 basieren auf einem lage-unabhängigen Schwebekörper-Messprinzip.

Das Messmedium lenkt, unabhängig von der Einbaulage, einen federgestützten Schwebekörper in Durchflussrichtung abhängig vom Volumenstrom aus.

Außerhalb des Gerätes und somit außerhalb des Strömungskreises ermittelt ein Hall-Sensor die Position des Schwebekörpers. Proportional zur Auslenkung des Schwebekörpers gibt der Sensor ein Analogsignal aus, welches dem jeweiligen Messbereich entspricht.

Die Kalibrierung des Gerätes erfolgt für senkrechten Einbau mit Durchfluss von unten nach oben. Da das Gewicht des Schwebekörpers das Messergebnis beeinflusst, kann es bei anderen Einbaulagen zu Abweichungen kommen.

Die Geräte der Serie HFT 250 haben eine besondere Schrägsitzbauweise (Y-Bauweise) wo der Magnet sich nicht im direkten Volumenstrom befindet. Dieses Gerät eignet sich insbesondere für die wasserbasierenden Kühlschmierstoffe.

2 Sicherheitshinweis

2.1 Allgemeine Hinweise

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme den Zustand des Gerätes sowie des evtl. mitgelieferten Zubehörs.

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes das Benutzerhandbuch und stellen Sie sicher, dass das Gerät für Ihre Anwendung geeignet ist.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs darf das Gerät nur nach den Angaben im Benutzerhandbuch betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

Falsche Handhabung bzw. die Nichteinhaltung von Gebrauchshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Serie HFT 250 und 2500 dienen zur Überwachung von kontinuierlichen Durchflüssen von Flüssigkeiten. Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Messbereiche der Geräte auf Wasser. Insbesondere Einsatzfälle, in denen stoßartige Belastungen auftreten (z.B. getakteter Betrieb), sollten vorher mit unserem technischen Vertrieb besprochen und überprüft werden. Die Geräte der Serie HFT 250 und 2500 dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können.

2.3 Qualifiziertes Personal

Die Geräte der Serie HFT 250 und 2500 dürfen nur von qualifiziertem Personal, das in der Lage ist, die Geräte fachgerecht einzusetzen, installiert werden.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieser Geräte vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

3 Montage

3.1 Prozessanschluss

**Achtung!**

Die folgenden Forderungen müssen unbedingt eingehalten werden, sonst werden Durchfluss-Messumformer oder Anlage beschädigt:

- Bauseitig muss ein zum Gerät passender Prozessanschluss vorhanden sein
- Anschlussgröße überprüfen
- Einschraubtiefe überprüfen
- Geeignete Dichtmittel verwenden (flüssige Dichtmittel beschädigen den Durchfluss-Messumformer, wenn sie hineinlaufen)
- Fachgerecht abdichten

3.2 Umgebungsbedingungen

- Der Durchfluss-Messumformer darf nicht als tragendes Teil in Rohrkonstruktionen verwendet werden.
- Das Medium darf keine festen Körper mit sich führen. Magnetische Partikel reichern sich am magnetischen Schwebekörper an und beeinträchtigen die Funktion.
- Korrosions- und Frostschutzmittel vor dem Einsatz auf Verträglichkeit prüfen.

**Warnung!**

Die folgenden Forderungen müssen eingehalten werden, sonst kann die Funktion des Durchfluss-Messumformers beeinträchtigt und das Messergebnis verfälscht werden:

- Externe Magnetfelder beeinflussen den Schaltkontakt. Zu Magnetfeldern (z.B. Elektromotoren) ausreichend Abstand einhalten.
- Rohre, Prozessanschlüsse oder Halterungen aus ferromagnetischem Material beeinflussen das Magnetfeld des Durchfluss-Messumformers. Zu solchen Materialien (z.B. Stahl) einen Abstand von 100 mm einhalten.
- Querschnittänderungen, Abzweigungen oder Bögen in den Rohrleitungen beeinflussen die Messgenauigkeit. Vor dem Gerät eine Beruhigungsstrecke von 10 x DN, hinter dem Gerät 5 x DN vorsehen. Niemals direkt vor dem Gerät den Rohrdurchmesser reduzieren!
- Bei flüssigen Medien durch geeignete Maßnahmen die Entlüftung des Geräts sicherstellen.

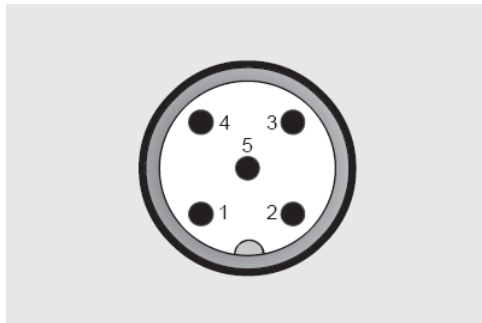
4 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt mittels eines 5-poligen M12x1 Steckers (siehe Bild).



Achtung!

- Elektronik-Einheit und Gehäuse sind aufeinander abgestimmt. Nach dem Austausch einer Elektronik-Einheit muss diese werksseitig neu justiert werden.
- Pin 5 darf nicht elektrisch kontaktiert werden! Idealerweise benutzen Sie ein 4-poliges Kabel.



PIN	HFT 258 - BC HFT 25x8 - BC
1	+UB
2	4 .. 20 mA
3	GND
4	0 .. 10 V
5	reserviert

5 Technische Daten

5.1 Technische Daten HFT 250

Eingangskenngrößen	
Messbereiche [l/min]	2,5 .. 25 10 .. 100
Betriebsdruck [bar]	10
Druckverlust [bar]	ca. 0,3
Mechanischer Anschluss	siehe Geräteabmessungen / Einbaumaße
Medienberührende Teile	Gehäuse: Messing vernickelt Feder: Edelstahl 1.4571 Schauglas: DURAN® 50 Dichtungen: NBR (optional FKM, EPDM) ¹⁾ Magnete: Hartferrit Schwebekörper: PEEK (2,5 .. 25 l/min), Schwebekörper Messing (10 .. 100 l/min) alle weiteren Teile Messing vernickelt
Ausgangsgrößen	
Ausgangssignal, max. Bürde	4 .. 20 mA, 3 Leiter, $R_{Lmax} \sim 600 \Omega$
max. Strom	0 .. 10 V, 3 Leiter $I_{max} \sim 10 \text{ mA}$
Genauigkeit	$\leq \pm 10 \% \text{ FS}$
Wiederholbarkeit	2 % FS max.
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-20 .. +70 °C
Mediumtemperaturbereich	-20 .. +70 °C (Gerätestecker M12x1)
CE - Zeichen	2015/863/EU 2014/30/EU (EMV) 2011/65/EU (RoHS)
Schutzart nach DIN EN 60529 ²⁾	IP65 / IP67
Versorgungsspannung	24 V DC (19 – 30 V DC)
Sonstige Größen	
Gewicht	siehe Geräteabmessungen / Einbaumaße

Anmerkungen:

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

¹⁾ Andere Dichtungsmaterialien auf Anfrage

²⁾ Bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

5.2 Technische Daten HFT 2500

Eingangskenngrößen

Messbereiche [l/min]	Baugr. 1	Baugr. 2	Baugr. 3	Baugr. 4	
	0,005..0,06	0,02 .. 0,2	10 .. 30	0,2 .. 4,0	8 .. 90
	0,04 .. 0,13	0,2 .. 0,6	15 .. 45	0,6 .. 5,0	5 .. 110
	0,1 .. 0,6	0,4 .. 1,8	20 .. 60	0,5 .. 8,0	10 .. 150
	0,2 .. 1,2	0,8 .. 3,2	30 .. 90	1 .. 14	35 .. 220
	0,4 .. 2,0	2 .. 7	60 .. 150	1 .. 28	35 .. 250
	0,5 .. 3,0	3 .. 13		2 .. 40	
	1,0 .. 5,0	4 .. 20		4 .. 55	
		8 .. 30		1 .. 70	
Betriebsdruck					
Messing-Ausführung	300 bar	300 bar	250 bar	200 bar	
Edelstahl-Ausführung	350 bar	350 bar	300 bar	300 bar	
Druckverlust [bar]	0,02 .. 0,2	0,02 .. 0,3	0,02 .. 0,4	0,02 .. 0,8	
Mechanischer Anschluss	siehe Geräteabmessungen / Einbaumaße				
Medienberührende Teile					
Messing-Ausführung	Edelstahl 1.4571; Ms vernickelt; Ms; Hartferrit; Dichtung: NBR ¹⁾				
Edelstahl-Ausführung	Edelstahl 1.4571; Hartferrit; Dichtung: Viton ¹⁾				

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal, max. Bürde	4 .. 20 mA, 0 .. 10 V, 3-Leiter, RLmax~ 600 Ω
max. Strom	3-Leiter, I _{max} ~ 10 mA
Genauigkeit	≤ ± 10 % FS
Wiederholbarkeit	2 % FS

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-20 .. + 70 °C
Mediumtemperaturbereich	-20 .. + 70 °C
CE - Zeichen	2014/30/EU; 2011/65/EU; 2015/863/EU
Schutzart nach DIN EN 60529 ²⁾	IP65 / IP67

Sonstige Größen

Versorgungsspannung	24 V DC (19 .. 30 V DC)
Leistungsaufnahme	< 1 W
Gehäusewerkstoff	
Messkörper	Messing, vernickelt oder Edelstahl 1.4571
Transmitter	Aluminium
Elektrische Verbindung	Gerätestecker M12x1
Gewicht	siehe Geräteabmessungen / Einbaumaße

Anmerkungen:

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

¹⁾ Andere Dichtungsmaterialien auf Anfrage

²⁾ Bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

6 Bestellangaben

6.1 Bestellangaben HFT 250

HFT 2 5 8 - BC - XXX - 7 - B - 1 - 000

Messverfahren _____

2 = Schwebekörper

Messmedium _____

5 = Wasser / Wasserbasierend

Anschlussart elektrisch _____

8 = Gerätestecker M12x1, 5-polig
(ohne Kupplungsdose)

Ausgangssignal _____

BC = Beide Signale **B** = 0 .. 10 V und **C** = 4 .. 20 V mA

Messbereiche in l/min _____

025 = 2,5 .. 25

100 = 10 .. 100

Genauigkeit _____

7 = ≤ 10,0 % FS

Gehäusewerkstoff _____

B = Messing (vernickelt)

Mechanische Anzeige _____

1 = Mit Anzeige

Modifikationsnummer _____

000 = Standard

Anmerkungen:

Sonderausführungen auf Anfrage.

Bei Geräten mit anderer Modifikationsnummer ist das Typenschild bzw. die mitgelieferte technische Änderungsbeschreibung zu beachten.

6.2 Bestellangaben HFT 2500

HFT 2 5 X X - BC - XXXX-XXXX - 5 - X - X - 000

Messverfahren _____

2 = Schwebekörper

Messmedium _____

5 = Wasser / Wasserbasierend

Anschlussart mechanisch ¹⁾ _____

- 1 = 1/4 "
- 2 = 3/8 "
- 3 = 1/2 "
- 4 = 3/4 "
- 5 = 1 "
- 6 = 1 1/4 "
- 7 = 1 1/2 "

Anschlussart elektrisch _____

8 = Gerätestecker M12x1, 5-polig
(ohne Kupplungsdose)

Ausgangssignal _____

BC = Beide Signale B = 0 .. 10 V und C = 4 .. 20 V mA

Messbereiche in l/min _____

Baugröße 1

,005-0,06; 0,04-0,13; 00,1-00,6; 00,2-01,2; 00,4-02,0; 00,5-03,0; 01,0-05,0

Baugröße 2

0,02-00,2; 00,2-00,6; 00,4-01,8; 00,8-03,2; 02,0-07,0;
03,0-0013; 04,0-0020; 08,0-0030

Baugröße 3

0010-0030; 0015-0045; 0020-0060; 0030-0090; 0060-0150

Baugröße 4

00,2-04,0; 00,6-05,0; 00,5-08,0; 01,0-0014; 01,0-0028; 02,0-0040; 04,0-0055;
01,0-0070; 08,0-0090; 0005-0110; 0010-0150; 0035-0220; 0035-0250;

Genauigkeit _____

5 = ≤ 10,0 % FS

Gehäusewerkstoff _____

B = Messing (vernickelt)
S = Edelstahl

Mechanische Anzeige _____

0 = Ohne Anzeige
1 = Mit Anzeige

Modifikationsnummer _____

000 = Standard

¹⁾ Mechanische Anschlussmöglichkeiten abhängig von der Gehäusebauform (siehe Geräteabmessungen).

Anmerkungen:

Sonderausführungen auf Anfrage.

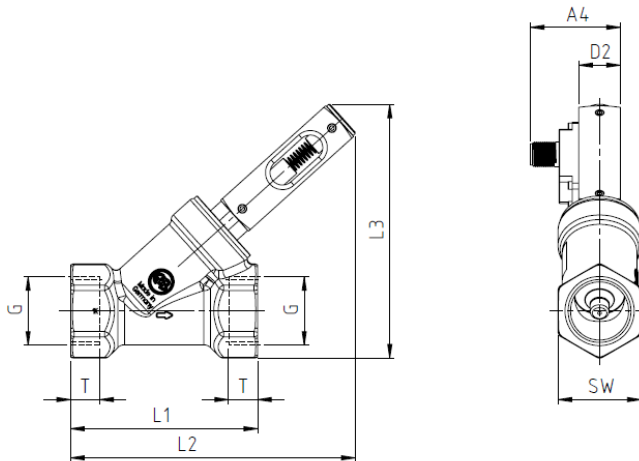
Bei Geräten mit anderer Modifikationsnummer ist das Typenschild bzw. die mitgelieferte technische Änderungsbeschreibung zu beachten.

7 Geräteabmessungen

7.1 Geräteabmessungen HFT 250

Einbaumaße [mm]

Q _{max}	G	SW	L1	L2	L3	T	A4	D2	Gewicht, ca. [g]
25 l/min	1/2"	27	65	117	101	14	43	20	300
100 l/min	1"	41	90	137	122	19	43	20	700

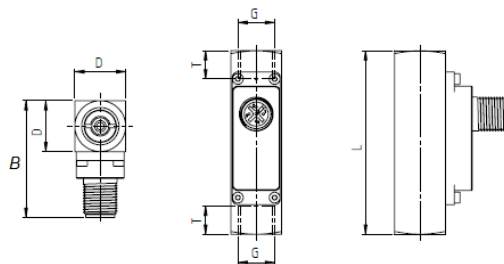


7.2 Geräteabmessungen HFT 2500

Typ [l/min]	Einbaumaße [mm]							Gewicht (ca.) [g]
	SW	D	B	G	DN	T	L	

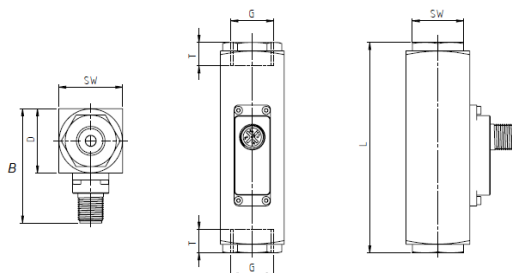
Baugröße 1

0,005..0,06	17	17	40	1/4"	8	10	65	140
0,04..0,13								
0,1..0,6								
0,2..1,2								
0,4..2,0								
0,5..3,0								
1,0..5,0								



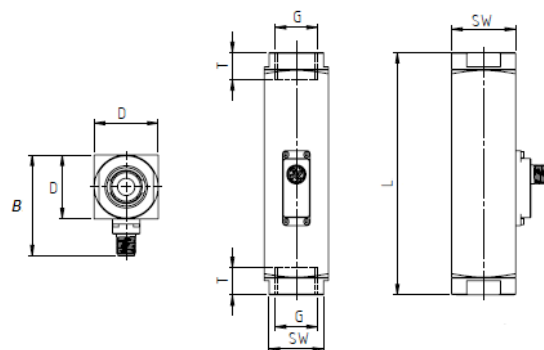
Baugröße 2

0,02 .. 0,2	30	30	53	1/2"	15	14	90	520
0,2 .. 0,6								
0,4 .. 1,8								
0,8 .. 3,2								
2,0 .. 7,0								
3,0 .. 13,0								
4,0 .. 20,0								
8,0 .. 30,0								



Baugröße 3

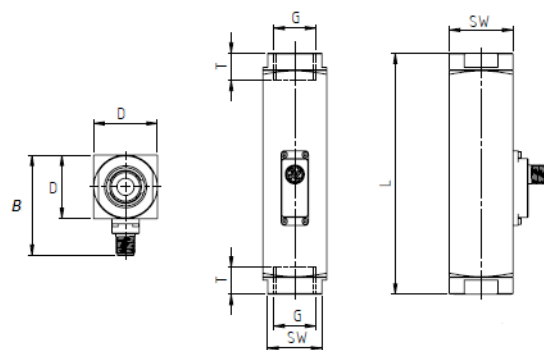
10 .. 30	34	40	63	3/4"	20	15	152	1290
15 .. 45	40			1" *	25	17	130	1110
20 .. 60	40	40	63	1"	25	17	130	1110
30 .. 90								
60 .. 150								



*Standard

Baugröße 4

0,2 .. 4,0	27	30	53	1/4"	8	10	131	850						
0,6 .. 5,0				3/8"	10	15								
0,5 .. 8,0				1/2"	15	14								
1 .. 14				1"	15	14								
1 .. 28	27	30	53	1/2"	15	14	146	900						
2 .. 40				3/4"	20	15								
4 .. 55	32	40	63	3/4"	20	15	152	1400						
1 .. 70	34			1"					25	17	156			
8 .. 90	40			50					73	1 1/4"	32	20	200	2750
5 .. 110	40									1 1/4"				
10 .. 150	50	50	73	1 1/4"	32	20	200	3000						
35 .. 220	50	50	73	1 1/4"	32	20	200	3800						
35 .. 250	60	60	83	1 1/2"	40	20	200							



8 Hinweise zur Fehlersuche

Der Transmitter gibt kein Analogsignal aus:

1. Versorgungsspannung nicht vorhanden
 - Versorgungsspannung überprüfen
2. Kabelbruch / Kurzschluss
 - Anschlusskabel überprüfen und ggf. austauschen
3. Transmitter defekt
 - Gerät zu Überprüfung an den Hersteller zurücksenden

Das Ausgangssignal stimmt nicht mit dem tatsächlichen Durchfluss überein:

1. Keine medienspezifische Skalierung
 - Das Gerät zur Kalibrierung an den Hersteller zurücksenden
2. Falsch reduziert
 - Gemäß Kapitel 3.2 reduzieren
3. Gerät verschmutzt
 - Das Gerät reinigen
4. Gerät defekt
 - Das Gerät zur Reparatur / Kalibrierung einsenden

9 Wartung und Pflege

Aufgrund der geringen Anzahl beweglicher Teile sind die Geräte sehr wartungsarm. Eine regelmäßige Funktionskontrolle und Wartung erhöht allerdings nicht nur die Lebensdauer und Funktionssicherheit des Geräts, sondern der ganzen Anlage.

Die Wartungsintervalle sind abhängig von

- der Verschmutzung des Mediums
- Umgebungsbedingungen (z.B. Vibrationen)

Bei der Wartung müssen mindestens folgende Punkte geprüft werden:

- Funktion des Hall-Sensors
- Dichtigkeit des Geräts
- Gängigkeit des Schwebekörpers

Es obliegt dem Betreiber, abhängig vom Anwendungsfall, geeignete Wartungsintervalle festzulegen.

Hinweise:

- Die Gängigkeit des Schwebekörpers und die Funktion des Hall-Sensors kann überprüft werden, indem der Durchfluss verändert und das Ausgangssignal der Elektronik-Einheit überwacht wird.
- Zur Reinigung genügt in den meisten Fällen ein Durchspülen mit sauberem Medium. In hartnäckigen Fällen (z.B. Kalkablagerungen) kann mit handelsüblichen Reinigern, sofern diese die Werkstoffe des Geräts nicht angreifen, gereinigt werden.

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Germany

Web: www.hydac.com
E-Mail: electronic@hydac.com
Tel.: +49 (0)6897 509-01
Fax.: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

Für Fragen zu Reparaturen steht Ihnen der HYDAC Service zur Verfügung.

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Germany

Tel.: +49 (0)6897 509-1936
Fax.: +49 (0)6897 509-1933

Anmerkung

Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Bei technischen Fragen, Hinweisen oder Störungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer HYDAC-Vertretung auf.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

D

HYDAC

ELECTRONIC

Electronic Flow Rate Transmitter

HFT 250 / HFT 2500

For water or water-based fluids

User Manual
(Translation of Original Instructions)



Content

1	General	4
2	Safety Information	5
2.1	General information	5
2.2	Intended Use	5
2.3	Qualified Staff	5
3	Montage	6
3.1	Mechanical Process Connection	6
3.2	Environmental conditions	6
4	Electrical connection	7
5	Technical data	8
5.1	Technical data HFT 250	8
5.2	Technical data HFT 2500	9
6	Order details	10
6.1	Order details HFT 250	10
6.2	Order details HFT 2500	11
7	Dimensions	12
7.1	Device Dimensions HFT 250	12
7.2	Device Dimensions HFT 2500	13
8	Troubleshooting tips	14
9	Maintenance, Servicing and Care	14

Preface

This documentation provides you, as user of our product, with the most important notices on the operation and maintenance of the equipment.

It will acquaint you with the product and assist you in obtaining maximum benefit in the applications for which it is designed.

This documentation must always be kept at hand.
Please note: the specifications given in this documentation regarding the instrument technology were correct at the time of publishing. Modifications to technical data, illustrations and dimensions are therefore possible.

If you discover errors while reading the documentation or have additional suggestions or tips, please contact us at:

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Technical documentation
Hauptstr. 27
66128 Saarbruecken
-Germany-
Phone: +49(0)6897 / 509-01
Fax: +49(0)6897 / 509-1726
Email: electronic@hydac.com

We look forward to receiving your input.

“Putting experience into practice”

1 General

The HFT 250 and 2500 flow rate transmitter series is characterised for its reliability in function and for its easy handling. In order to benefit fully from all the features of this equipment, please observe the following:



Any person involved in the installation, commissioning or operation of this equipment must have read and understood the user manual and in particular the safety instructions.

The HFT 250 and 2500 series of HYDAC flow transmitters is based on the variable area float principle and is position-independent.

Irrespective of the installation position, the test fluid deflects a spring-loaded float in the direction of flow, depending on the flow rate.

A Hall sensor is fitted to the outside of the device and is therefore also outside the flow circuit. In proportion to the deflection of the float, the sensor produces an analogue signal which corresponds to the particular measuring range.

The device is calibrated for vertical installation and for an upwards flow direction. Since the weight of the float has an effect on the measurement result, variations could occur for other installation positions.

Due to their special angled design (Y design) the HFT 250 instruments are not directly exposed to the volume flow. This device is particularly suited for the use in water-based cooling lubricants.

2 Safety Information

2.1 General information

Before commissioning, check the condition of the instrument and any accessories supplied. Before commissioning, please read the user manual. Ensure that the instrument is suitable for your application.

To guarantee safe operation, the instrument may only be operated in accordance with the information in the user manual. When the instrument is in use, the statutory and safety regulations required for the particular application must be complied with. By analogy this also applies to the use of the accessories.

If the instrument is not handled correctly, or if the operating instructions and specifications are not adhered to, damage to property or personal injury can result.

2.2 Intended Use

The series HFT 250 and 2500 instruments are designed to monitor a continuous flow of fluids. Any other or extending use beyond this shall not be considered intended use.

Unless otherwise indicated, the measurement ranges of the instruments refer to water. With particular regard to applications with intermittent loads (e.g. pulsed operation), please consult our technical sales department beforehand, so that the necessary checks can be made.

Series HFT 250 and 2500 instruments must not be installed as the sole means of preventing dangerous conditions on machines and systems.

Machines and systems must be designed in such a way that error conditions cannot lead to a dangerous situation for operating personnel.

2.3 Qualified Staff

HFT 250 and 2500 instruments should only be installed by qualified personnel, properly trained for the suitable use of these devices.

Qualified persons are those individuals who are familiar with the set-up, installation, commissioning and operation of these instruments and who have the appropriate qualification for this function.

3 Montage

3.1 Mechanical Process Connection

**Caution!**

The following requirements must be strictly adhered to, or the flow rate transmitter or the system will be damaged:

- A suitable process connection must be available on the system to connect the instrument.
- Check the port size
- Check the engagement depth
- Use appropriate seal material (liquid sealants will damage the flow rate transmitter, if they flow into it)
- Seal correctly

3.2 Environmental conditions

- The flow rate transmitter must not be used as a load-bearing part in pipework.
- The fluid must not contain solid particles. Magnetic particles accumulate on the magnetic float and impair the function.
- Check the compatibility of corrosion and frost protection before use.

**Warning!**

The following requirements must be complied with, otherwise the function of the flow rate transmitter will be impaired and the measurement results distorted:

- External magnetic fields will affect the switching contact. Ensure sufficient distance from magnetic fields (e.g. electric motors)!
- Pipes, process ports or mounting brackets in ferromagnetic material will affect the magnetic field of the flow rate transmitter. Ensure there is a minimum distance of 100 mm to such materials (e.g. steel).
- Changes in cross-section, T-pieces or elbows in the pipe affect measurement accuracy. Install a calming section of 10 x DN before the instrument and 5 x DN after the instrument. Never reduce the pipe diameter just before the instrument!
- When used with fluids, the instrument must be vented by suitable means

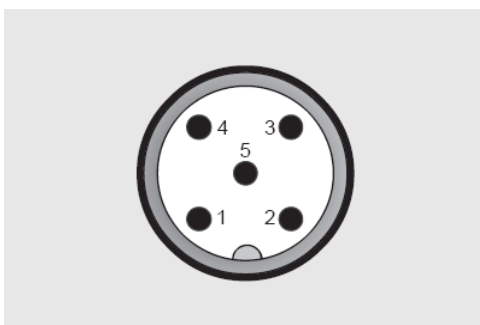
4 Electrical connection

The electrical connection is a 5 pole M12x1 plug connection (see schematic).



Caution!

- Electronic unit and housing are tuned to one another. If an electronic unit is replaced, this unit must be readjusted at the factory.
- Pin 5 may not be electrically contacted! Ideally you should use a 4 wire cable.



PIN	HFT 258 - BC HFT 25x8 - BC
1	+UB
2	4 .. 20 mA
3	GND
4	0 .. 10 V
5	reserved

5 Technical data

5.1 Technical data HFT 250

Input data	
Measuring ranges [l/min]	2.5 .. 25 10 .. 100
Operating pressure [bar]	10
Pressure drop [bar]	approx. 0.3
Mechanical connection	see device dimensions / mounting dimensions
Parts in contact with fluid	Housing: Brass, nickel-plated Spring: Stainless steel 1.4571 Inspection glass: DURAN® 50 Seals: NBR (optional FKM, EPDM) ¹⁾ Magnets: Hard ferrite Float: PEEK (2.5 .. 25 l/min), Variable area float: Brass (10 .. 100 l/min) All other parts: Brass, nickel-plated
Output data	
Output signal, max. load resistance	4 .. 20 mA, 3 wire, RLmax~ 600 Ω
max. current	0 .. 10 V, 3 wire, I _{max} ~ 10 mA
Accuracy	≤ ± 10 % FS
Repeatability	2 % FS max.
Environmental Conditions	
Operating temperature range	-20 .. +70 °C
Fluid temperature range	-20 .. +70 °C (Plug connection M12x1)
CE mark	2015/863/EU 2014/30/EU (EMV) 2011/65/EU (RoHS)
Protection type acc. to DIN EN 60529 ²⁾	IP65 / IP67
Supply voltage	24 V DC (19 – 30 V DC)
Other data	
Weight	See device dimensions / mounting dimensions

Notes:

FS (Full Scale) = relative to complete measuring range

¹⁾ Other seal materials on request

²⁾ With mounted mating connector in corresponding protection type

5.2 Technical data HFT 2500

Input data				
Measuring ranges [l/min]	Size 1	Size 2	Size 3	Size 4
	0.005..0.06	0.02 .. 0.2	10 .. 30	0.2 .. 4.0 8 .. 90
	0.04 .. 0.13	0.2 .. 0.6	15 .. 45	0.6 .. 5.0 5 .. 110
	0.1 .. 0.6	0.4 .. 1.8	20 .. 60	0.5 .. 8.0 10 .. 150
	0.2 .. 1.2	0.8 .. 3.2	30 .. 90	1 .. 14 35 .. 220
	0.4 .. 2.0	2 .. 7	60 .. 150	1 .. 28 35 .. 250
	0.5 .. 3.0	3 .. 13		2 .. 40
	1.0 .. 5.0	4 .. 20		4 .. 55
		8 .. 30		1 .. 70
Operating pressure				
Brass version	300 bar	300 bar	250 bar	200 bar
Stainless steel version	350 bar	350 bar	300 bar	300 bar
Pressure drop [bar]	0.02 .. 0.2	0.02 .. 0.3	0.02 .. 0.4	0.02 .. 0.8
Mechanical connection	see device dimensions / mounting dimensions			
Wetted components				
Brass version	Stainless steel 1.4571; brass nickel-pl.; brass; hard ferrite; Seal: NBR ¹⁾			
Stainless steel version	Stainless steel 1.4571; hard ferrite; Seal: Viton ¹⁾			
Output data				
Output signal, max. load resistance, max. current	4 .. 20 mA, 3 wire, RLmax~ 600 Ω			
Accuracy	≤ ± 10 % FS			
Repeatability	2 % FS			
Environmental Conditions				
Operating temperature range	-20 .. 70 °C			
Fluid temperature range	-20 .. 70 °C			
CE mark	2014/30/EU; 2011/65/EU; 2015/863/EU			
Protection type acc. to DIN EN 60529 ²⁾	IP65 / IP67			
Other data				
Supply voltage	24 V DC (19 .. 30 V DC)			
Power consumption	< 1 W			
Housing material				
Measuring element	Brass (nickel-plated) or stainless steel 1.4571			
Transmitter	Aluminum			
Electrical connection	Plug connection M12x1			
Weight	See device dimensions / mounting dimensions			

Notes:

FS (Full Scale) = relative to complete measuring range

¹⁾ Other seal materials on request

²⁾ With mounted mating connector in corresponding protection class

6 Order details

6.1 Order details HFT 250

HFT 2 5 8 - BC -XXX- 7 - B - 1 - 000

Measurement procedure _____

2 = Variable area float

Measuring fluid _____

5 = Water or water-based

Electrical connection _____

8 = M12x1 plug connector, 5 pole
(mating connector not supplied)

Output signal _____

BC = Both signals **B** = 0 .. 10 V and **C** = 4 .. 20 mA

Measuring ranges l/min _____

025 = 2,5 .. 25

100 = 10 .. 100

Accuracy _____

7 = ≤ 10.0 % FS

Housing material _____

B = Brass, nickel-plated

Mechanical indicator _____

1 = with analogue display

Modification number _____

000 = standard

Notes:

Special models on request.

For instruments with a different modification number, please read the label or the technical amendment details supplied with the instrument.

E

6.2 Order details HFT 2500

HFT 2 5 X 8 - BC - XXXX-XXXX - 5 - X - X - 000

Measurement procedure _____

2 = Variable area float

Measuring fluid _____

5 = Water or water-based

Mechanical connection ¹⁾ _____

- 1 = 1/4 "
- 2 = 3/8 "
- 3 = 1/2 "
- 4 = 3/4 "
- 5 = 1 "
- 6 = 1 1/4 "
- 7 = 1 1/2 "

Electrical connection _____

8 = M12x1 plug connector, 5 pole
(mating connector not supplied)

Output signal _____

BC = Both signals **B** = 0 .. 10 V and **C** = 4 .. 20 mA

Measuring ranges l/min _____

Size 1

,005-0.06; 0.04-0.13; 0.1-0.06; 0.2-0.12; 0.4-0.20; 0.5-0.30; 1.0-0.50

Size 2

0.02-0.02; 0.2-0.06; 0.4-0.18; 0.8-0.32; 2.0-0.70;
0.3-0.013; 0.4-0.020; 0.8-0.030

Size 3

0.010-0.030; 0.015-0.045; 0.020-0.060; 0.030-0.090; 0.060-0.150

Size 4

0.02-0.04.0; 0.06-0.05.0; 0.05-0.08.0; 0.1.0-0.014; 0.1.0-0.028; 0.2.0-0.040; 0.4.0-0.055;
0.1.0-0.070; 0.8.0-0.090; 0.005-0.110; 0.010-0.150; 0.035-0.220; 0.035-0.250;

Accuracy _____

5 = ≤ 10.0 % FS

Housing material _____

B = Brass, nickel-plated
S = Stainless steel

Mechanical indicator _____

0 = without analogue display
1 = with analogue display

Modification number _____

000 = standard

¹⁾ Mechanical connection options depend on housing type (see dimensions)

Notes:

Special models on request.

For instruments with a different modification number, please read the label or the technical amendment details supplied with the instrument.

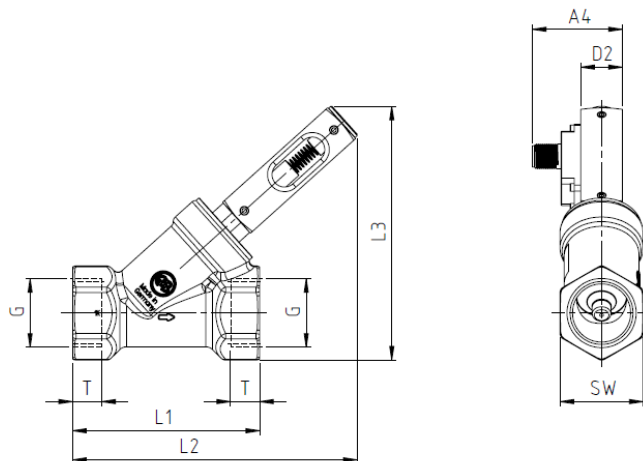


7 Dimensions

7.1 Device Dimensions HFT 250

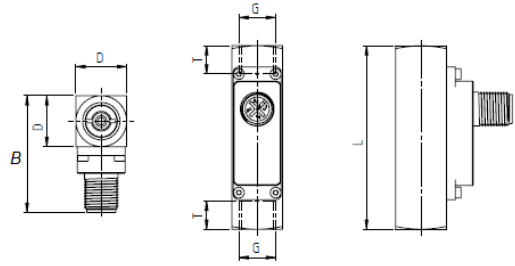
Installation dimensions [mm]

Q _{max}	G	WS	L1	L2	L3	T	A4	D2	Weight, approx. [g]
25 l/min	1/2"	27	65	117	101	14	43	20	300
100 l/min	1"	41	90	137	122	19	43	20	700

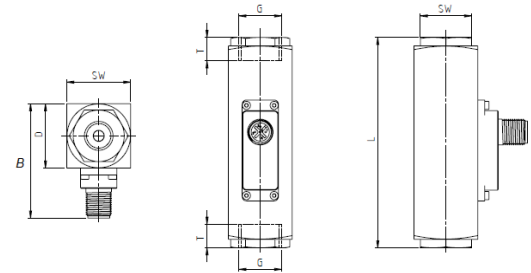


7.2 Device Dimensions HFT 2500

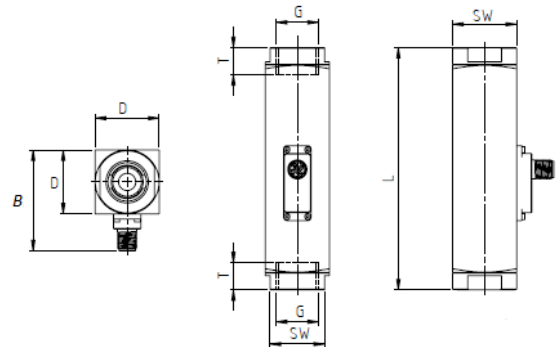
Type [l/min]	Installation dimensions [mm]							Weight (approx.) [g]
	WS	E	W	G	DN	T	L	
Size 1								
0.005..0.06	17	17	40	1/4"	8	10	65	140
0.04..0.13								
0.1..0.6								
0.2..1.2								
0.4..2.0								
0.5..3.0								
1.0..5.0								



Size 2								
0.02 .. 0.2	30	30	53	1/2"	15	14	90	520
0.2 .. 0.6								
0.4 .. 1.8								
0.8 .. 3.2								
2.0 .. 7.0								
3.0 .. 13.0								
4.0 .. 20.0								
8.0 .. 30.0								

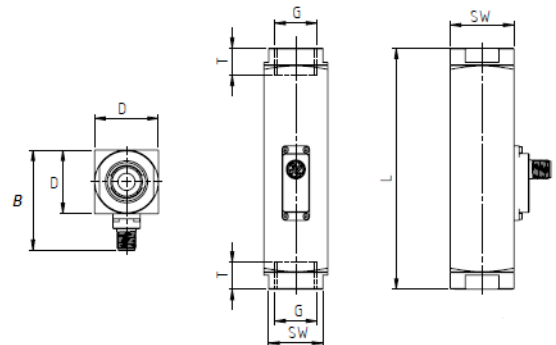


Size 3								
10 .. 30	34	40	63	3/4"	20	15	152	1290
15 .. 45	40			1" *)	25	17	130	1110
20 .. 60	40	40	63	1"	25	17	130	1110
30 .. 90	40			1"	25	17	130	1050
60 .. 150	40			1"	25	17	130	1050



*Standard

Size 4									
0.2 .. 4.0	27	30	53	1/4"	8	10	131	850	
0.6 .. 5.0				3/8"	10	15			
0.5 .. 8.0				1/2"	15	14			
1 .. 14				1/2"	15	14			
1 .. 28	27	30	53	1/2"	15	14	146	900	
2 .. 40				3/4"	20	15			
4 .. 55	32	40	63	3/4"	20	15	152	1420	
1 .. 70	34			3/4"	20	15			156
8 .. 90	40			1"	25	17			156
5 .. 110	50	50	73	1 1/4"	32	20	200	2750	
10 .. 150				1 1/4"	32	20			200
35 .. 220				1 1/4"	32	20			200
35 .. 250	60	60	83	1 1/2"	40	20	200	3800	



E

8 Troubleshooting tips

The transmitter does not produce an analogue signal:

1. No supply voltage available
 - Check supply voltage
2. Cable break / short circuit
 - Check connecting cable and replace if necessary
3. Transmitter faulty
 - Return instrument to manufacturer for investigation

The output signal does not correspond to the actual flow rate:

1. No fluid-specific scale
 - Return instrument to manufacturer for calibration
2. Pipe diameter incorrectly reduced
 - Reduce cross-section according to chapter 3.2
3. Instrument contaminated
 - Clean the instrument
4. Instrument faulty
 - Return the instrument for repair / calibration

9 Maintenance, Servicing and Care

Since there are few moving parts, the instruments require very low-maintenance. Regular function checks and maintenance will increase not only the life expectancy and functional safety of the instrument, but also of the whole system.

The maintenance intervals depend on

- how contaminated the fluid is
- the environmental conditions (e.g. vibrations)

As regards maintenance, the following checks must be carried out, as a minimum:

- Function of the Hall sensor
- Leak-tightness of the instrument
- Free movement of the float

It is the responsibility of the operator to determine suitable maintenance intervals, depending on the particular application.

Notes:

- The free movement of the float and the operation of the Hall sensor can be checked by varying the flow and observing the output signal of the electronic unit.
- As regards cleaning, flushing through with clean fluid is sufficient in most cases. In cases where the contamination is more difficult to remove (e.g. limescale deposits), commonly available cleaning agents can be used, providing they are compatible with the materials of the instrument.

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

Web: www.hydac.com
E-Mail: electronic@hydac.com
Tel.: +49 (0)6897 509-01
Fax.: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

For enquiries regarding repairs, please contact HYDAC Service.

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

Phone: +49 (0)6897 509-1936
Fax: +49 (0)6897 509-1933

Note

The information in this manual relates to the operating conditions and applications described. For applications and/or operating conditions not described please contact the relevant technical department.

If you have any questions, suggestions, or encounter any problems of a technical nature, please contact your HYDAC representative.

Subject to technical modifications.