



Turbinenrad- Durchflussmesser für Flüssigkeiten

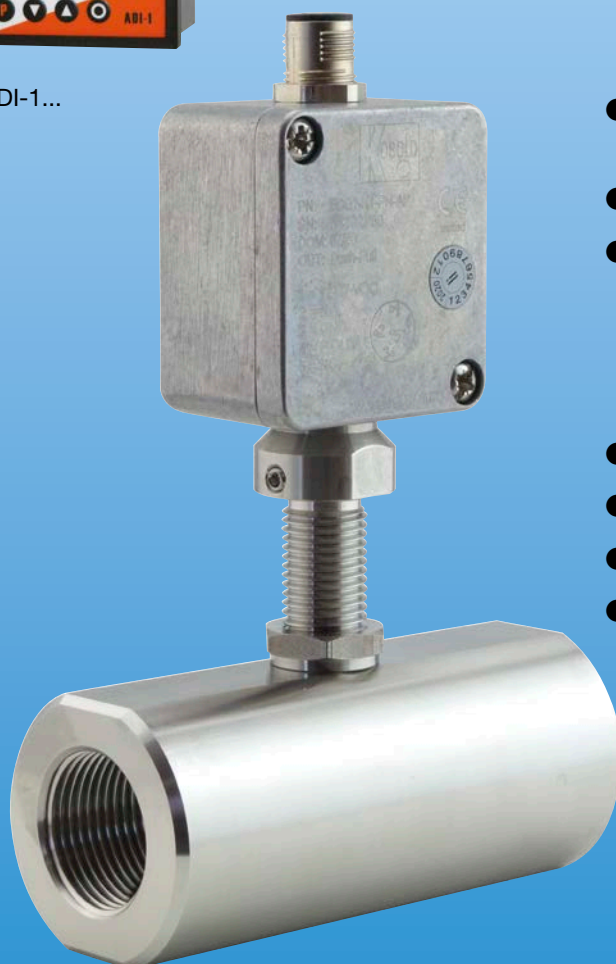


messen
•
kontrollieren
•
analysieren

TUV



Typ: ADI-1...



Typ: TUV...

- Messbereich:
0,3 - 1,5 ... 35 - 400 l/min Wasser
- Linearität: $\pm 1\%$ vom MW
- p_{\max} : bis zu 630 bar;
 t_{\max} : -40 ... +120 °C
-40 ... +150 °C (Option)
-60 ... +240 °C (Option)
-60 ... +350 °C (Option)
- Viskositätsbereich: 1 - 10 cSt
- Anschluss: G 1/4 ... G 1 1/2 IG
- Werkstoff: Edelstahl
- Ausgang: Impulse



S4

Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIA, ITALIEN, KANADA, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, SCHWEIZ, SPANIEN, THAILAND, TSschechien, TÜRKEL, TUNESIEN, UNGARN, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
☎ Zentrale:
+49(0)6192 299-0
☎ Vertrieb DE:
+49(0)6192 299-500
+49(0)6192 23398
✉ info.de@kobold.com
www.kobold.com

Arbeitsweise

Die Turbinen des Typs TUV arbeiten nach dem Prinzip des Woltmann-Flügelradzählers.

Ein Turbinenrad mit geringer Masse ist in einem Rohrkörper konzentrisch gelagert. Die Flüssigkeit strömt das Turbinenrad in axialer Richtung an. Das durch Strömungsgleichrichter beruhigte Medium trifft als quasilaminare Strömung auf das Turbinenrad. Die Drehzahl des Turbinenrades ist proportional zur mittleren Strömungsgeschwindigkeit über dem Rohrquerschnitt. Die Drehzahl ist damit über einen weiten Bereich proportional zum Volumenstrom. Ein in das Turbinengehäuse eingeschraubter Aufnehmer mit Hall-Effekt (für Temperaturen bis max. +150 °C) bzw. Induktiv-Aufnehmer (für Temperaturen -60 ... +350 °C) erfasst berührungslos die Drehzahl des Turbinenrades.

Nach Verstärkung und Umformung des Aufnehmersignals steht ein Impulssignal zur Verfügung.

Die Impulszahl pro Zeiteinheit ist proportional zum momentanen Durchfluss.

Alle Turbinen werden kalibriert und mit individuell erstellten Kalibrierprotokollen ausgeliefert.

Schwankende Viskositäten in ihrer Anwendung können bei der Kalibrierung berücksichtigt werden.

Einsatzbereiche

Turbinenrad-Durchflussmessgeber dienen der genauen Messung momentaner Durchflusswerte und der Durchflussmengen-zählung von Flüssigkeiten niedriger Viskosität.

Wie zum Beispiel:

- Treibstoffe
- Flüssiggase
- Lösungsmittel
- Leichtes Heizöl
- Pharmazeutische Flüssigkeiten
- Normales und demineralisiertes Wasser

Technische Daten

Mediumstemperatur:	-40 ... +120 °C (Elektronik EHV, Option ST) -40 ... +150 °C (Elektronik EHV, Option MT) -60 ... +240 °C (Elektronik IFV/IF0, Option ET) -60 ... +350 °C (Elektronik IFV/IF0, Option HT)
Viskositätsbereich:	1 - 10 mm ² /s (kalibriert bei 1 mm ² /s) Option: kundenspezifische Kalibrierung bei Wunsch-Viskosität
Linearität:	±1 % vom MW
Wiederholbarkeit:	±0,1 %
Ansprechzeit:	5 ... 50 ms
Empfohlener Filter:	100 µm (bis TUV-1205), 300 µm (ab TUV-1206)
Sensor:	Gehäuse/Innenteile: Edelstahl 1.4404 Rad: Edelstahl 1.4462 Lager: HM



Bestelldaten (Bestellbeispiel: TUV-1200 EHVST S)

Typ	Anschluss Innengewinde (Maß »C«)	Messbereich [l/min]	Max. Druck [bar]	Elektronik Typ	Mediums-temperatur	Kalibrierung
TUV-1200	G ¼	0,3 - 1,5	630	EHV = Standard-Aufnehmer Hall-Effekt mit Verstärker inkl. Gegenstecker IFV = Induktiv-Aufnehmer mit Verstärker u. 2 m Kabel mit Winkelstecker konfektioniert IF0 ⁵⁾ = Induktiv-Aufnehmer ohne Verstärker u. 2 m Kabel mit Winkelstecker konfektioniert	Für Elektronik Typ EHV: ST ¹⁾ = -40 ... +120 °C MT ²⁾ = -40 ... +150 °C Für Elektronik Typ IFV/IF0: ET ³⁾ = -60 ... +240 °C HT ⁴⁾ = -60 ... +350 °C	S = Standard (1 mm²/s) V = Sonder (bis zu 10 mm²/s)
TUV-1201	G ¼	0,5 - 4	630			
TUV-1202	G ⅜	0,8 - 6	630			
TUV-1203	G ⅜	1,2 - 10	630			
TUV-1204	G ⅜	2 - 20	630			
TUV-1205	G ⅜	3,3 - 33	630			
TUV-1206	G ⅜	6 - 60	400			
TUV-1207	G ¾	8,5 - 85	400			
TUV-1208	G 1	15 - 150	400			
TUV-1209	G 1 ½	30 - 360	315			
TUV-1210	G 1 ½	35 - 400	315			

- ¹⁾ Aufnehmer-Standard
- ²⁾ Aufnehmer verlängert
- ³⁾ ohne Kühlrippe
- ⁴⁾ inkl. Kühlrippe
- ⁵⁾ Achtung: Verstärkereinheit zur Signalverstärkung/-auswertung erforderlich

Die zu diesem Gerät benötigten Digital-Anzeigen und Messumformer finden Sie im Datenblatt ADI-1.

K-Faktor / Frequenz

Typ	Mittlerer K-Faktor* [Imp./l] ≥ 1 cSt	Frequenz* [Hz] bei ME ≥ 1 cSt
TUV-1200	32 000	1100
TUV-1201	24 000	1170
TUV-1202	17 800	1740
TUV-1203	11 000	2100
TUV-1204	5 200	1800
TUV-1205	1 900	1080
TUV-1206	1 300	1350
TUV-1207	900	1300
TUV-1208	310	925
TUV-1209	155	960
TUV-1210	130	1000

* Bei höheren Viskositäten (>8 mm²/s) wird die Radsteigung halbiert, dadurch verdoppeln sich die K-Faktoren und Frequenzen. Bei Verwendung eines Anschluss-Adapters muss der freie Querschnitt »DN« frei bleiben.

Impulsverstärker Typ EHV

Technische Daten

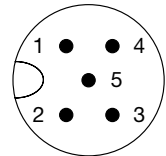
Montage: Einschraubvariante M14x1,5 (1-Kanal)
 Versorgungsspannung: 12 ... 28 V_{DC}, geregelt
 Stromaufnahme: < 25 mA
 Frequenzbereich: 1 ... 5000 Hz
 Ausgangsstufe: Push-Pull aktiv
 Umgebungstemperatur: -40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
 Mediumstemperatur: Einschraubvariante M14x1,5 (1-Kanal)
 -40 ... +120 °C [-40 ... +248 °F]
 -40 ... +150 °C [-40 ... +302 °F]
 Gehäusematerial: Aluminium-Druckguss Legierung 231
 Sensorfühlermaterial: 1.4404 [AISI 316L]
 Schutzklasse: Aluminium IP65
 montiert mit verschraubtem elektr. Anschluss
 Gewicht: ca. 200 g

Elektrischer Anschluss

(kurzschlussfest, verpolgeschützt)
 M12 Steckverbinder (5-polig, male, A-kodiert)

Pin

- 1 +U_b / Loop+ (24 V)
- 2 n. c.
- 3 GND / Loop-
- 4 Digitalausgang
- 5 n. c.



Push-Pull

		min.	max.	$V_{\text{outlow}} = 1800 \Omega \times I_{\text{Last}}$ $V_{\text{outhigh}} = +U_b - 0,5 \text{ V} - (1800 \Omega \times I_{\text{Last}})$
	R _{Last}	10 kΩ		
	I _{Last}		15 mA	
	U _{Last}		28 V	
	+U _b	11,5 V	28 V	



Induktiv-Aufnehmer und -Verstärker Typ IFV/IF0

Anwendung

IF-Fühler erfassen berührungslos die Drehzahl von TUV. Es handelt sich dabei um Induktivfühler, die ein sinusförmiges Spannungssignal im mV-Bereich ausgeben. Die, über ein Kabel abgesetzte, Verstärkereinheit verstärkt und wandelt dieses Signal. Durch die räumliche und thermische Trennung von IF-Fühler und Verstärkereinheit können Durchflüsse bei extremen Mediumstemperaturen von -196 °C bis $+350\text{ °C}$ [$-320,8\text{ °F}$ bis $+662\text{ °F}$] gemessen werden.

Technische Daten – Verstärker

Versorgungsspannung U_B :	+7 ... 29 V_{DC}
Ruhestromaufnahme:	< 4 mA
Frequenzbereich:	7 ... 3000 Hz je nach Durchflussmesser
Umgebungstemperatur:	-20 ... +50 °C [-4 ... +122 °F] (Ex T4) -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F] (nicht Ex)
Mediumstemperatur:	Max. +350 °C [+662 °F] abhängig von IF-Sensor
Eingangsimpedanz:	< 100 Ω
Eingang:	0,5 ... 500 mV
Elektrischer Anschluss:	Zwei 3-polige Klemmleisten für Induktiv-Aufnehmer, Verstärker, Versorgung und Ausgangssignal
Gehäuse:	Aluminium, L = 64, B = 58, H = 37 (mm) mit 2 Kabelverschraubungen
Gewicht:	ca. 400 g
Abmessungen:	Siehe Maßzeichnung (Seite 6)
Schutzart:	IP 65 (DIN 40050)

Technische Daten – IFV/IF0

Ausgang:	Uss 0,5 ... 500 mV
Ausgangswiderstand:	< 100 Ω
Frequenzbereich:	7 ... 3000 Hz
Mediumstemperatur:	-40 ... +120 °C [-40 ... +248 °F] -60 ... +240 °C [-76 ... +464 °F] -60 ... +350 °C [-76 ... +662 °F]
Anschluss:	Stecker Typ MIL 3-polig
Gehäusematerial:	Rostfreier Edelstahl gemäß DIN 1.4104 [AISI 430F]
Maße:	Siehe Maßzeichnung

Ausgang/Frequenzausgang

Dreileiter aktiv NPN:

$$\text{High level: } U_{\text{high}} > U_B - 0,6\text{ V} - (2,6\text{ k}\Omega \cdot I_{\text{out}})$$

$$\text{Low level: } U_{\text{low}} < 0,6\text{ V} + (1,3\text{ k}\Omega \cdot I_{\text{out}})$$

Dreileiter passiv NPN/ Open Collector:

$$\text{High level: } U_{\text{high}} > U - (1,3\text{ k}\Omega \cdot I_{\text{out}})$$

$$\text{Low level: } U_{\text{low}} < 0,6\text{ V} + (1,3\text{ k}\Omega \cdot I_{\text{out}})$$

U, anliegend am Ausgang, max. 29 V

Dreileiter aktiv PNP:

$$\text{High level: } U_{\text{high}} > U - 0,6\text{ V} - (150\ \Omega \cdot I_{\text{out}})$$

$$\text{Low level: } U_{\text{low}} = \text{sperrend}$$

$$I_{\text{max.}} = 60\text{ mA,}$$

$$P_{\text{max.}} \text{ an } R_s = 1\text{ W, } R_s = 150\ \Omega$$

Strompegel Zweileiter
DIN 19234 NAMUR

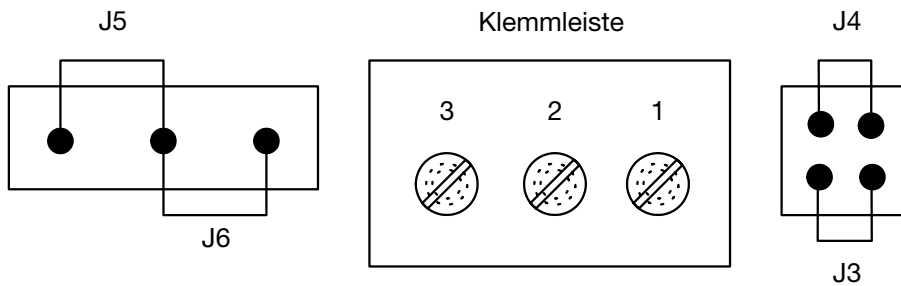
$$\text{High level: } I_{\text{high}} > 2,2\text{ mA}$$

$$\text{Low level: } I_{\text{low}} < 1,1\text{ mA}$$

Einstellung der Ausgangsart Elektronik Typ IFV

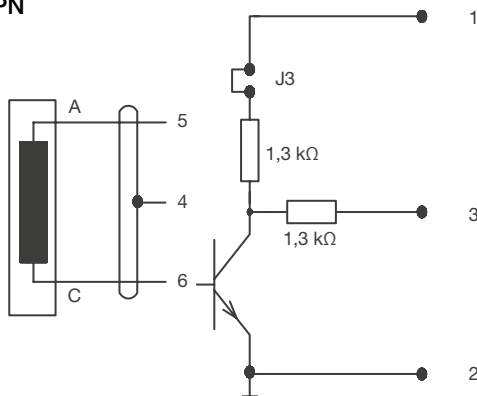
Die Art des Ausgangs kann bei der Elektronik Typ IFV frei gewählt werden. Durch Stecken oder Ziehen der 2 Brücken wird die Ausgangsart definiert.

Ausgangsart	Brücke J3	Brücke J4	Brücke J5	Brücke J6
Zweileiter passiv DIN 19234 NAMUR	Ziehen	Stecken	Ziehen	Ziehen
Dreileiter aktiv NPN	Stecken	Ziehen	Ziehen	Stecken
Dreileiter aktiv PNP (SPS)	Stecken	Ziehen	Stecken	Ziehen
Dreileiter passiv NPN/Open-Collector	Ziehen	Ziehen	Ziehen	Stecken

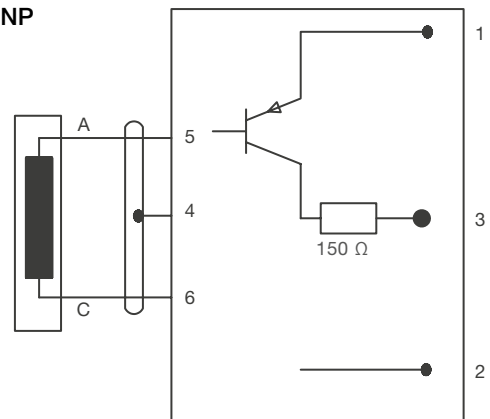


Anschlüsse

NPN



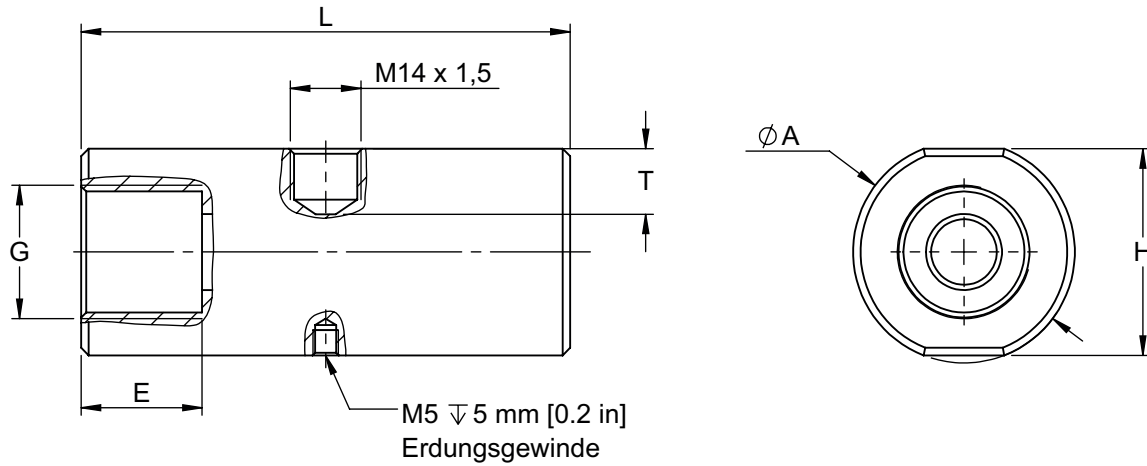
PNP



Klemmbelegung

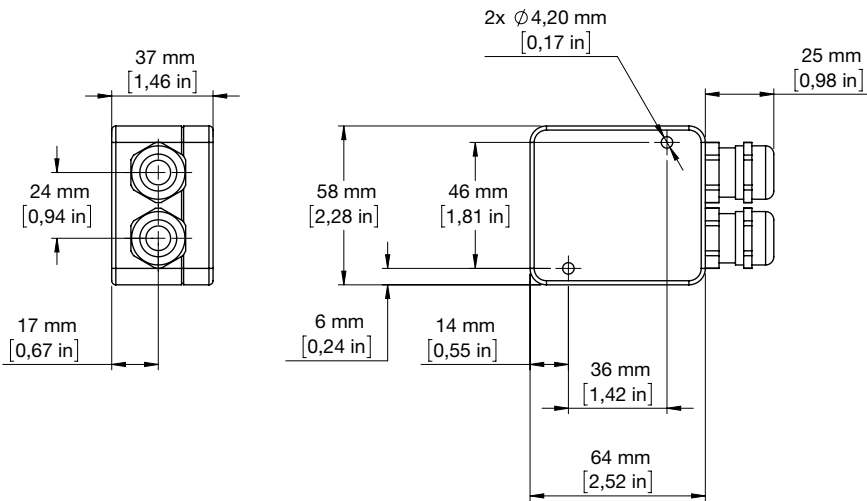
- 1 = +U_B
- 2 = 0 V / GND
- 3 = Ausgangssignal
- 4 = 0 V / GND / Schirm
- 5 = Signal IF-Aufn.
- 6 = Signal IF-Aufn.

Abmessungen [mm]

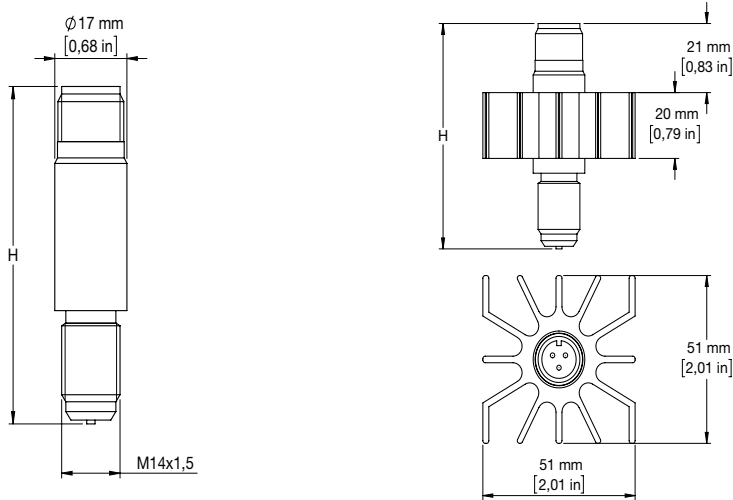


Typ	A	E	G	H	L	T
TUV-1200	34 mm [1,34 in]	12,5 mm [0,49 in]	G¼	30 mm [1,18 in]	60 mm [2,36 in]	12 mm [0,47 in]
TUV-1201	34 mm [1,34 in]	12,5 mm [0,49 in]	G¼	30 mm [1,18 in]	60 mm [2,36 in]	12 mm [0,47 in]
TUV-1202	34 mm [1,34 in]	12,5 mm [0,49 in]	G¾	30 mm [1,18 in]	70 mm [2,76 in]	11 mm [0,43 in]
TUV-1203	34 mm [1,34 in]	12,5 mm [0,49 in]	G¾	30 mm [1,18 in]	70 mm [2,76 in]	11 mm [0,43 in]
TUV-1204	34 mm [1,34 in]	12,5 mm [0,49 in]	G¾	30 mm [1,18 in]	74 mm [2,91 in]	10 mm [0,39 in]
TUV-1205	34 mm [1,34 in]	12,5 mm [0,49 in]	G¾	30 mm [1,18 in]	79 mm [3,11 in]	9 mm [0,35 in]
TUV-1206	34 mm [1,34 in]	12,5 mm [0,49 in]	G¾	30 mm [1,18 in]	86 mm [3,39 in]	8 mm [0,31 in]
TUV-1207	44 mm [1,73 in]	16,5 mm [0,65 in]	G¾	41 mm [1,61 in]	97 mm [3,82 in]	13 mm [0,51 in]
TUV-1208	49 mm [1,93 in]	18,5 mm [0,73 in]	G1	46 mm [1,81 in]	125 mm [4,92 in]	12 mm [0,47 in]
TUV-1209	64 mm [2,52 in]	22,5 mm [0,89 in]	G1½	60 mm [2,36 in]	161 mm [6,34 in]	15 mm [0,59 in]
TUV-1210	64 mm [2,52 in]	22,5 mm [0,89 in]	G1½	60 mm [2,36 in]	181 mm [7,13 in]	14 mm [0,55 in]

Elektroniktyp IFV/IF0



getrennte Verstärkereinheit

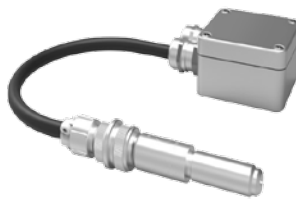


IF0ET und IF0HT
getrennte Impulsverstärker

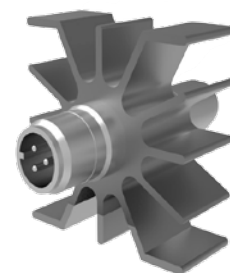
Typ	H
IFxxT	86 mm [3,38 in]



Verstärkereinheit für Elektronik IFV

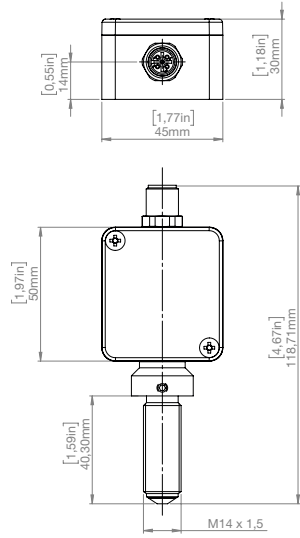


Elektronik "IFV"



Elektronik IFV/IF0 mit Kühlrippe (Option "HT" +350 °C)

Elektroniktyp EHVST



Elektroniktyp EHVMT

