

Magnetisch-induktiver Durchflussmesser

In-Line

EPM

Technische Information

- Hohe Messgenauigkeit: 0,5 % v.M.
- Wartungsfrei
- Druckverlustfrei
- PTFE- und Hartgummi auskleidung
- Große Auswahl an Elektrodenwerkstoffen
- Große Auswahl an Prozessanschlüssen



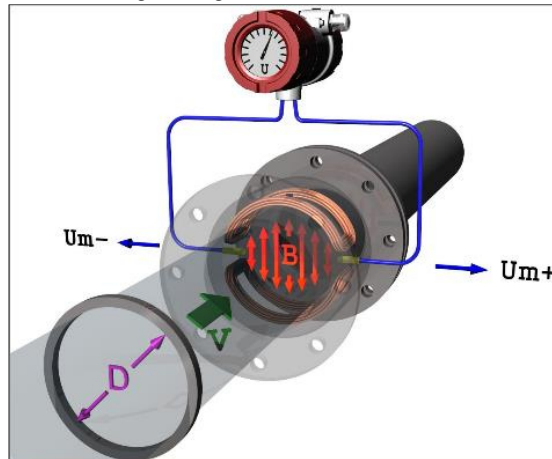
HART
COMMUNICATION PROTOCOL

Funktionalität

Fließt ein elektrisch leitfähiges Medium durch ein gerichtetes Magnetfeld wird, gemäß dem faradayschen Induktionsgesetz, eine Spannung induziert. Die Größe dieser Messspannung ist proportional zur mittleren Strömungsgeschwindigkeit und damit dem Volumendurchfluss.

Eine magnetisch-induktive Durchflussmesseinrichtung besteht aus einem Sensor, der aus dem in der Rohrleitung fließenden Messstoff ein induziertes Messsignal abgreift

und aus einem Messwertumformer, der dieses Signal in normierte Ausgangssignale (4...20mA oder Impulse) umwandelt. Der Messwertempfänger EPM wird in Kombination mit den Umformer UMF2 der Firma Heinrichs Messtechnik betrieben. Der Messwertumformer wird auf dem Empfänger aufgebaut oder separat montiert.



Anwendung

Mit dem magnetisch-induktiven Fließgeschwindigkeitssensor EPM wird der Volumendurchfluss von Flüssigkeiten, Breien, Pasten und anderen elektrisch leitfähigen Messstoffen druckverlustfrei gemessen oder überwacht. Druck, Temperatur, Dichte und Viskosität haben keinen Einfluss auf die Volumenmessung. Feststoffanteile und Gasblasen sind zu vermeiden.

In der Prozessindustrie, wie z.B. Chemie-, Pharma-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, kommt der magnetisch-induktive Durchflussmesser häufig zum Einsatz. Er ermöglicht eine präzise und zuverlässige Messung von Flüssigkeiten und pastösen Medien. Dies ist besonders wichtig, um die Produktionsprozesse zu optimieren, die Qualität zu gewährleisten und Verluste zu minimieren.

In der Wasserindustrie spielt der magnetisch-induktive Durchflussmesser eine entscheidende Rolle bei der Überwachung des Wasserverbrauchs und der Abwassermenge. Er ermöglicht eine genaue Erfassung des Durchflusses in Rohrleitungen und Kanälen, was für die Abrechnung, die Ressourcenplanung und die Kontrolle von Leckagen von großer Bedeutung ist.

In Kraftwerken, insbesondere in thermischen und nuklearen Anlagen, ist die Messung des Durchflusses von Kühlwasser oder anderen Flüssigkeiten von entscheidender Bedeutung. Der magnetisch-induktive Durchflussmesser liefert präzise Informationen über den Durchfluss, die für die Effizienzsteigerung, den Schutz von Anlagen und die Einhaltung von Umweltauflagen unerlässlich sind.

In der Umweltüberwachung und Hydrologie spielen Durchflussmesser eine zentrale Rolle bei der Erfassung von Wassermengen in Flüssen, Bächen und Kanälen. Der magnetisch-induktive Durchflussmesser ist in dieser Hinsicht eine wertvolle Komponente, da er den Durchfluss ohne bewegliche Teile misst, wodurch er wartungsarm und gut für die Langzeitüberwachung geeignet ist.

Insgesamt ermöglicht der magnetisch-induktive Durchflussmesser in diesen und weiteren Anwendungsbereichen eine präzise, zuverlässige Messung von flüssigen Medien, was ihn zu einem unverzichtbaren Instrument in der modernen Industrie und Umwelttechnik macht.

Eigenschaften:

- Auskleidungswerkstoffe
 - PTFE
 - Hartgummi
- Elektroden und Erdungselektroden aus:
 - Edelstahl (AISI 316L/1.4301)
 - Hastelloy C22 (2.4819)
 - Tantal (2.4810)
 - Platin / Iridium
 - Titan (3.7035)
- Große Auswahl an Prozessanschlüssen
- Einsetzbar bei rauen Umgebungsbedingungen

Technische Daten



Werkstoffe:

- Flansche
 - Stahl (1.0460/1.0570)
 - Edelstahl (1.4404/1.4571)
- Mess- und Erdungselektroden:
 - Hastelloy C22 (2.4819)
 - Edelstahl 316L (1.4307)
 - Tantal (2.4810)
 - Titan (3.7035)
 - Platin-Rhodium
- Auskleidung:
 - Hartgummi
 - PTFE
- Erdungsringe: auf Anfrage

Nennweiten:

- DIN EN 1092-1 DN15...DN600
- ANSI B16.5 ½" ...24"

Prozessanschluss:

Flansche Stahl oder Edelstahl nach

- EN 1092-1
- ASME B16.5

Nenndruck:

- PN10 / P16 / PN40

Prozesstemperatur:

- Hartgummi: max. +90 °C (194 °F)
- PTFE bei 25 Bar: max. +130 °C (266 °F)
- bei 40 Bar: max. +100 °C (212 °F)

Umgebungstemperatur:

-20...+ 60 °C (-4...+ 140 °F)

Leitfähigkeit:

$\geq 20 \mu\text{S/cm}$

Messbereich:

0,25...10 m/s

Messgenauigkeit:

$\pm 0,5 \%$ vom Messwert
(unter Referenzbedingungen, 1...10m/s)

Wiederholbarkeit:

$\pm 0,15 \%$ v. Messwert + $0,00005 \cdot Q$ (bei 10 m/s)

Schutzart:

IP67 / IP68 (EN60529)

Technische Daten Messwertumformer Typ UMF2

**Montage:**

Aufgebaut oder getrennt

Gehäuse:

Alu-Druckguss, lackiert

Spannungsversorgung:

- 220 VAC 50/60Hz, 10VA
- 24 VDC ($\pm 20\%$), 10W

Anzeigeteil:

LCD, 64x128, Hintergrund beleuchtet

Sprache:

- Deutsch
- Englisch

Ausgänge:

- Analog:
 - 1x 0/4 ... 20mA aktiv, galvanisch getrennt
- Impulsausgang:
 - passiv, galvanisch getrennt
 - 24V, 60mA
 - Als Frequenz Ausgang. Max 1kHz
- Status:
 - Optokoppler, passiv, galvanisch getrennt
 - 24V, 60mA

Umgebungstemperatur:

-20°C ... +60°C (-4 ... +140 °F)
abhängig von der Prozesstemperatur

Schutzart:

IP67 / IP68 (EN60529)

Kommunikation:

HART®

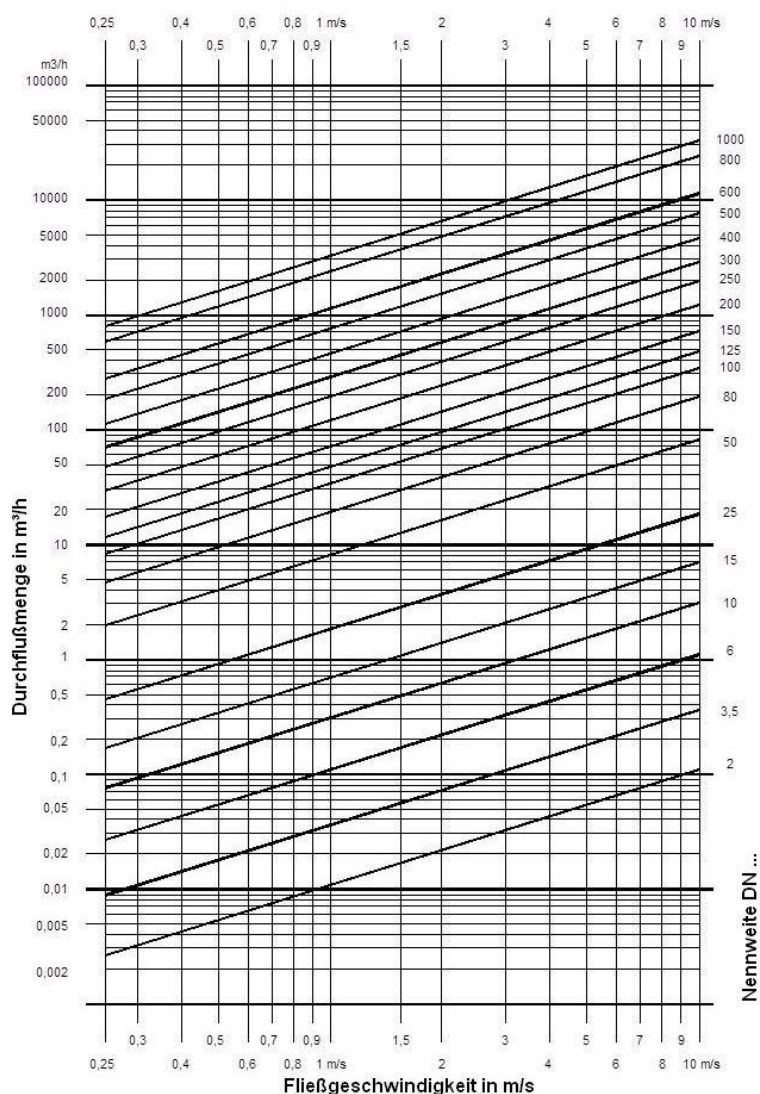
Elektromagnetische Verträglichkeit:

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Messbereiche

Der Volumenstrom hängt von der Fließgeschwindigkeit und der Nennweite des Durchflussmessgerätes ab. Das Durchfluss-Nomogramm zeigt, welchen Durchflussbereich ein Messgerät bestimmter Nennweite erfassen kann und welche Nennweite für einen bestimmten Durchfluss geeignet ist.

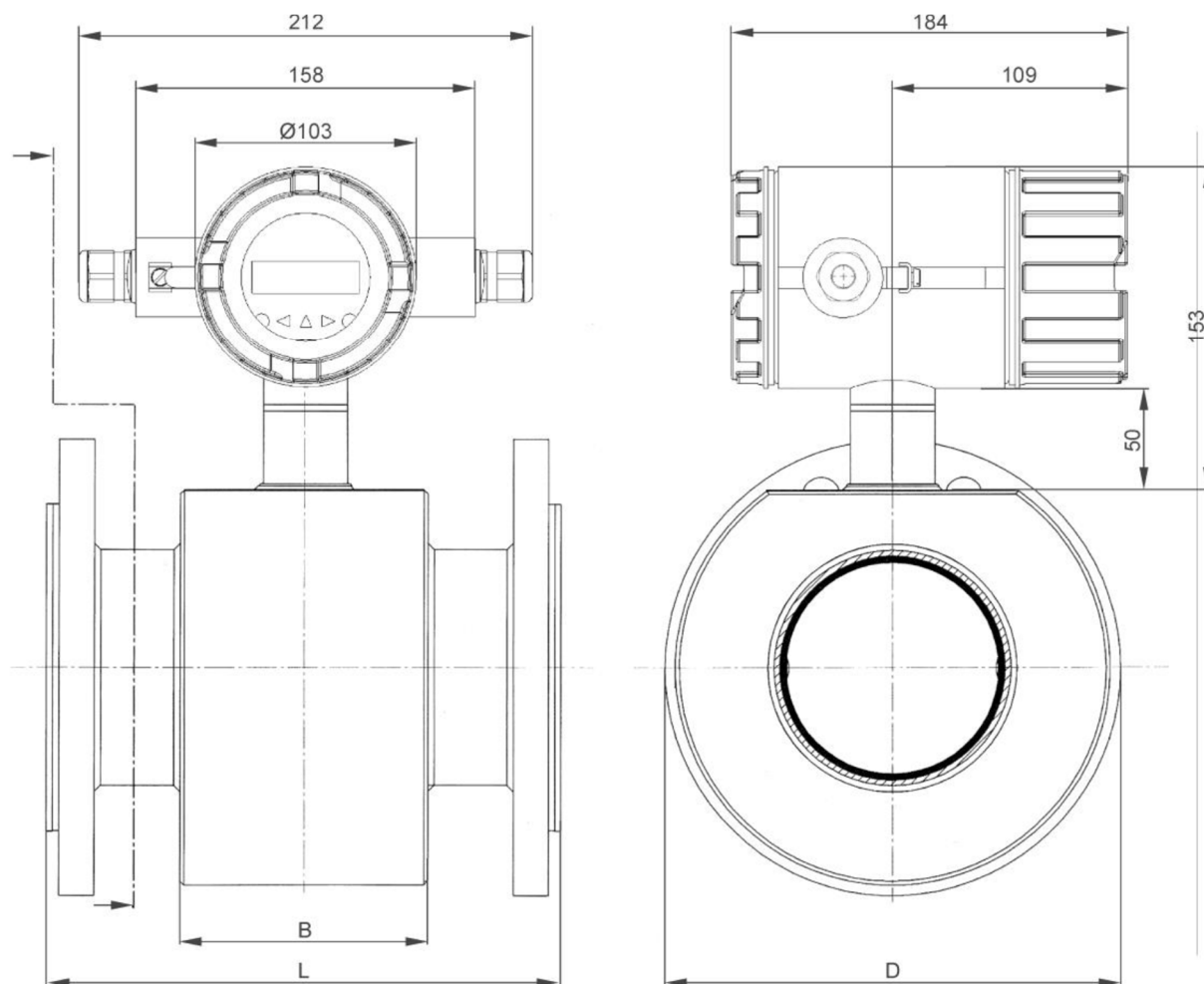
Der magnetisch-induktive Durchflussmesser ist so ausgelegt, dass er im Bereich der in der Praxis vorkommenden Fließgeschwindigkeiten arbeitet. Diese liegen bei einem Messbereichsendwert zwischen 0,25 und 10 m/s. Das Durchflussnomogramm zeigt den Volumendurchfluss in m³/h und die Fließgeschwindigkeit in m/s abhängig von der Nennweite DN des Messaufnehmers.



ANSI	DIN	Q _{max.} [m ³ /h] Werkseinstellung	Q _{max.} [m ³ /h] optional
1/2"	DN 15	3	6,36
1"	DN 25	10	17,67
1 1/4"	DN 32	10	28,95
1 1/2"	DN 40	10	45,24
2"	DN 50	20	70,69
2 1/2"	DN 65	50	119,5
3"	DN 80	50	181,0
4"	DN 100	70	282,7
5"	DN 125	100	447,8
6"	DN 150	150	636,2
8"	DN 200	250	1 131
10"	DN 250	400	1 767
12"	DN 300	500	2 545
14"	DN 350	700	3 464
16"	DN 400	1 200	4 524
18"	DN 450	1 200	5 726
20"	DN 500	1 200	7 069
24"	DN 600	1 200	8 553
28"	DN 700	3 600	10 179
32"	DN 800	3 600	18 096

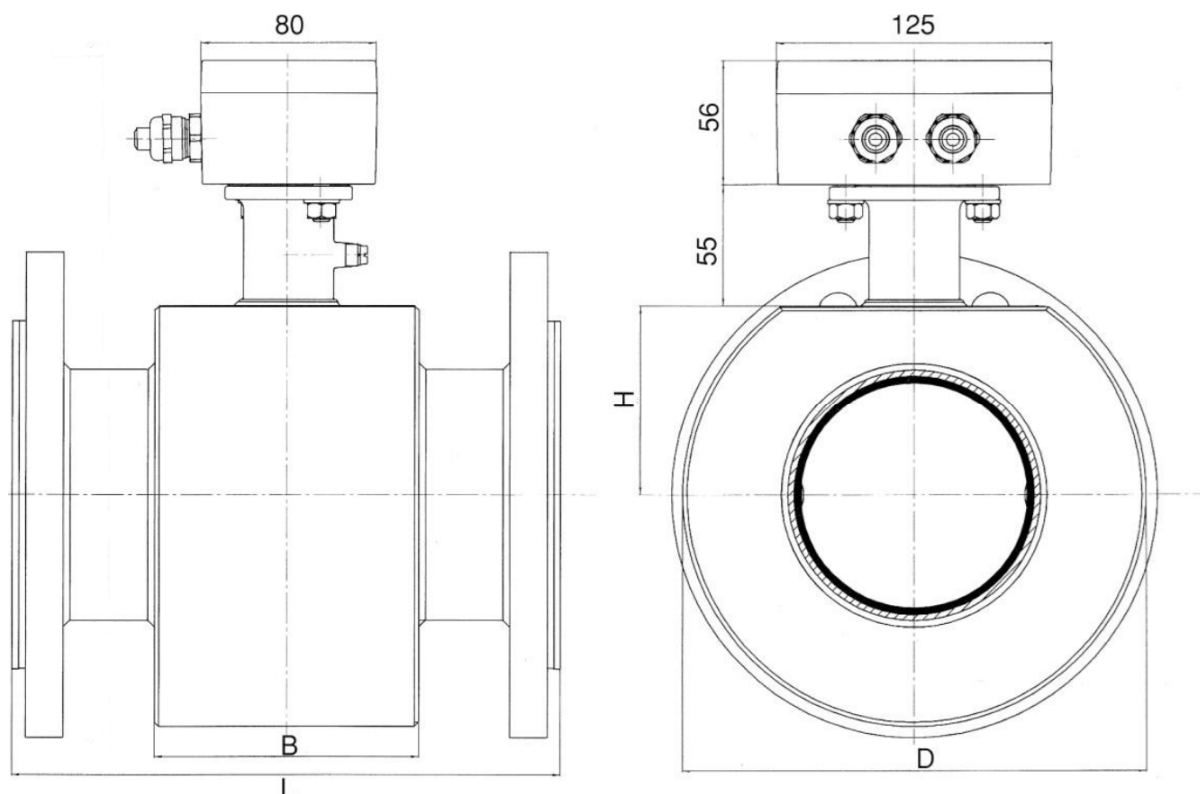
Abmessungen

Kompakte Bauform



Nennweite				Einbaulänge L				Abmessungen des Sensorgehäuses			Gewicht in kg (DIN Flansch)
DIN		ANSI		Hart- und Weichgummi	PTFE		Toleranz	B	D	H	
					ohne Schutzscheibe	mit Schutzscheibe					
DN 15	PN 40	½"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	130	53	5
DN 25	PN 40	1"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	130	53	6
DN 32	PN 40	1 ¼"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	130	53	7
DN 40	PN 40	1 ½"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	130	53	7,5
DN 50	PN 40	2"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	140	57	9
DN 65	PN 16	2 ½"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	155	63	10
DN 80	PN 16	3"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	170	70	13
DN 100	PN 16	4"	150 RF	250	250	256	+0 / -3	120	210	86	15
DN 125	PN 16	5"	150 RF	250	250	256	+0 / -3	120	240	98	19
DN 150	PN 16	6"	150 RF	300	300	306	+0 / -3	120	285	117	23
DN 200	PN 10	8"	150 RF	350	350	360	+0 / -3	200	350	143	36
DN 250	PN 10	10"	150 RF	450	450	460	+0 / -4	200	440	180	52
DN 300	PN 10	12"	150 RF	500	500	510	+0 / -4	200	520	213	62
DN 350	PN 10	14"	150 RF	550	550	560	+0 / -5	225	474	237	95
DN 400	PN 10	16"	150 RF	600	600	610	+0 / -5	250	524	262	115
DN 450	PN 10	18"	150 RF	600	600	610	+0 / -5	270	584	292	135
DN 500	PN 10	20"	150 RF	600	600	610	+0 / -5	300	629	315	150
DN 600	PN 10	24"	150 RF	600	600	610	+0 / -5	360	734	367	182

Getrennte Bauform



Nennweite				Einbaulänge L				Abmessungen des Sensorgehäuses			Gewicht in kg (EN Flansch)
DIN		ANSI		Hart- und Weichgummi	PTFE		Toleranz	B	D	H	
					ohne Schutzscheibe	mit Schutzscheibe					
DN 15	PN 40	½"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	130	53	5
DN 25	PN 40	1"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	130	53	6
DN 32	PN 40	1 ¼"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	130	53	7
DN 40	PN 40	1 ½"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	130	53	7.5
DN 50	PN 40	2"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	140	57	9
DN 65	PN 16	2 ½"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	155	63	10
DN 80	PN 16	3"	150 RF	200	200	206	+0 / -3	80	170	70	13
DN 100	PN 16	4"	150 RF	250	250	256	+0 / -3	120	210	86	15
DN 125	PN 16	5"	150 RF	250	250	256	+0 / -3	120	240	98	19
DN 150	PN 16	6"	150 RF	300	300	306	+0 / -3	120	285	117	23
DN 200	PN 10	8"	150 RF	350	350	360	+0 / -3	200	350	143	36
DN 250	PN 10	10"	150 RF	450	450	460	+0 / -4	200	440	180	52
DN 300	PN 10	12"	150 RF	500	500	510	+0 / -4	200	520	213	62
DN 350	PN 10	14"	150 RF	550	550	560	+0 / -5	225	474	237	95
DN 400	PN 10	16"	150 RF	600	600	610	+0 / -5	250	524	262	115
DN 450	PN 10	18"	150 RF	600	600	610	+0 / -5	270	584	292	135
DN 500	PN 10	20"	150 RF	600	600	610	+0 / -5	300	629	315	150
DN 600	PN 10	24"	150 RF	600	600	610	+0 / -5	360	734	367	182

Bestellcode Sensor

EPM	
-	Auskleidung
H	Hartgummi
P	PTFE
-	Prozessanschluss
305B	DN15 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
309B	DN25 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
317B	DN40 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
321B	DN50 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
325B	DN65 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
326B	DN65 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
330B	DN80 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
331B	DN80 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
335B	DN100 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
336B	DN100 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
340B	DN125 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
341B	DN125 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
345B	DN150 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
346B	DN150 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
349B	DN200 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1
350B	DN200 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
351B	DN200 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
355B	DN250 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1
356B	DN250 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
358B	DN250 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
362B	DN300 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1
363B	DN300 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
365B	DN300 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1
369B	DN350 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1
370B	DN350 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
375B	DN400 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1
376B	DN400 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
381B	DN450 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1
382B	DN450 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
380B	DN500 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1
381B	DN500 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
384B	DN600 PN10 Form B1 DIN EN 1092-1
385B	DN600 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1
201R	1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003
221R	1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003
203R	1" Class 150 RF ASME B16.5-2003
223R	1" Class 300 RF ASME B16.5-2003
204R	1 1/4" Class 150 RF ASME B16.5-2003
224R	1 1/4" Class 300 RF ASME B16.5-2003
205R	1 1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003
225R	1 1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003
206R	2" Class 150 RF ASME B16.5-2003
226R	2" Class 300 RF ASME B16.5-2003
207R	2 1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003
227R	2 1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003
208R	3" Class 150 RF ASME B16.5-2003
228R	3" Class 300 RF ASME B16.5-2003
210R	4" Class 150 RF ASME B16.5-2003
230R	4" Class 300 RF ASME B16.5-2003
211R	5" Class 150 RF ASME B16.5-2003
231R	5" Class 300 RF ASME B16.5-2003
212R	6" Class 150 RF ASME B16.5-2003
232R	6" Class 300 RF ASME B16.5-2003
213R	8" Class 150 RF ASME B16.5-2003
233R	8" Class 300 RF ASME B16.5-2003
214R	10" Class 150 RF ASME B16.5-2003
234R	10" Class 300 RF ASME B16.5-2003
215R	12" Class 150 RF ASME B16.5-2003
235R	12" Class 300 RF ASME B16.5-2003
216R	14" Class 150 RF ASME B16.5-2003
236R	14" Class 300 RF ASME B16.5-2003
217R	16" Class 150 RF ASME B16.5-2003
237R	16" Class 300 RF ASME B16.5-2003
218R	18" Class 150 RF ASME B16.5-2003
238R	18" Class 300 RF ASME B16.5-2003
219R	20" Class 150 RF ASME B16.5-2003
239R	20" Class 300 RF ASME B16.5-2003
220R	24" Class 150 RF ASME B16.5-2003
240R	24" Class 300 RF ASME B16.5-2003
-	Werkstoff Prozessanschluss
1	Flansch Stahl lackiert
2	Flansch Edelstahl
-	Werkstoff - Messelektroden
S	Edelstahl
H	Hastelloy
T	Tantal
N	Platin
M	Titan

Fortsetzung nächste Seite...

Werkstoff – Erdungselektroden	
0	ohne
S	Edelstahl
H	Hastelloy
T	Tantal
N	Platin
M	Titan
Anordnung Messwertumformer	
1	Aufgebauter Messwertumformer IP67
2	Getrennter Messwertumformer IP67
3	Getrennter Messwertumformer IP68
Zertifikate	
0	Ohne
1	Werksbescheinigung 2.1
2	Werkzeugnis 2.2
B	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit Materialanalyse (DIN EN 10204:2004)

Bestellcode für UMF2 Transmitter

UMF2	
-	Anordnung Messwertumformer Schutzart Gewinde für Kabelverschraubung
A	Aufgebauter Messwertumformer IP 67 ½" NPT (f)
B	Aufgebauter Messwertumformer IP 67 M20x1,5
C	Getrennter Messwertumformer IP 67 ½" NPT (f)
D	Getrennter Messwertumformer IP 67 M20x1,5
Anzeige- und Bedieneinheit	
1	eingebaute Bedieneinheit BE
Spannungsversorgung	
1	230V AC (-15 % ... +10 %), 50/60 Hz
2	115V AC (-15 % ... +10 %), 50/60 Hz
4	24V DC (+20 %)
Signalausgang	
F	1x Stromausgang: 0/4...20mA, aktiv. 1x Impulsausgang: passiv Um=24V DC 1x Statusausgang: passiv Um=24V DC
G	1x Stromausgang: 4...20mA, aktiv. Mit HART® Protokoll 1x Impulsausgang: passiv Um=24V DC 1x Statusausgang: passiv Um=24V DC
Ausführung	
OBH	Heinrichs
OBK	Kobold

Verbindungskabel für die getrennte Version	
1	5 m
2	10 m
3	15 m
4	20 m
5	30 m
6	40 m