

Magnetisch-induktiver Strömungssensor

PIT
UMF2

Montage- und Bedienungsanleitung



Betriebsanleitung bitte durchlesen und gut aufbewahren!

Inhaltsverzeichnis

VORWORT 4

I.	Transport, Lieferung und Lagerung.....	4
II.	Gewährleistung	4
III.	Wartung, Reparaturen und Gefahrstoffe	4
IV.	Entsorgung	4
V.	Zusatzdokumentation	4
1	VOR DER INBETRIEBNAHME	5
2	IDENTIFIKATION.....	6
3	ANWENDUNGSBEREICH	7
4	ARBEITSWEISE UND SYSTEMAUFBAU	8
4.1	Arbeitsweise.....	8
4.2	Systemaufbau.....	9
4.2.1	Aufgebauter Umformer UMF2B	9
4.2.2	Getrennte Montage des Umformers.....	10
4.2.3	Ausführungen.....	10
5	KENNWERTE	11
6	EINSATZBEDINGUNGEN	12
6.1	Einbaubedingungen	12
6.1.1	Eintauchtiefe des PIT-UMF2 in die Rohrleitung	12
6.1.2	Aus- Einbau unter Prozessdruck.....	12
6.1.3	Erdung	13
6.2	Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich.....	13
6.3	Umgebungsbedingungen	13
6.4	Messstofftemperatur und Druck	14
6.4.1	Aufgebauter Messumformer	14
6.4.2	Getrennt montierter Messumformer	14
7	ABMESSUNGEN / GEWICHT	15
7.1	Maßbild PIT-UMF2 für getrennt montierten Umformer	15
7.2	Maßbild PIT-*** mit aufgebautem Umformer UMF2	16
8	HILFSENERGIE / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	17
9	SICHERHEITSHINWEISE	17
9.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	17
9.2	Montage, Inbetriebnahme- und Bedienungspersonal	17

10	OPTIONEN	18
10.1	Aus- und Einbau unter Prozessdruck	18
10.2	PIT (Sensor) in Schutzart IP68	18
10.2.1	Anschlusschema für getrennte Montage	19
11	RÜCKSENDUNG DES GERÄTES	20
11.1	Dekontaminierungsbescheinigung der Gerätereinigung	21
12	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	22

Vorwort

I. Transport, Lieferung und Lagerung

Lagerung und Transport:

Die Geräte sind vor Nässe, Feuchtigkeit, Verschmutzung (besonders des Armatureninneren), Stößen und Beschädigungen zu schützen. Die Grenzwerte für die Umgebungstemperatur sind einzuhalten.

Prüfung der Lieferung:

Die Sendung ist nach Erhalt auf Vollständigkeit zu überprüfen. Die Daten des Gerätes sind mit den Angaben des Lieferscheins und den Bestellunterlagen zu vergleichen.

Eventuell aufgetretene Transportschäden sind sofort nach Anlieferung zu melden. Später gemeldete Schäden können nicht anerkannt werden.

II. Gewährleistung

Das Messgerät wurde im Werk unter Einhaltung eines hohen Qualitätsstandards hergestellt und sorgfältig getestet. Sollte es bei bestimmungsgemäßem Gebrauch dennoch einen Anlass zur Beanstandung geben, leisten wir gerne einen schnellen Service. Umfang und Zeitraum einer Gewährleistung sind den vertraglichen Lieferbedingungen zu entnehmen. Ein Gewährleistungsanspruch setzt eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme nach der für das Gerät gültigen Bedienungsanleitung voraus. Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden.

III. Wartung, Reparaturen und Gefahrstoffe

Das Gerät bedarf bei bestimmungsgemäßem Betrieb keiner besonderen Wartung. Jedoch ist der Durchflussmesser auch im Rahmen der routinemäßigen betrieblichen Wartung der Anlage und der Rohrleitungen zu überprüfen. Sollte eine Reparatur, Kalibrierung oder Wartung erforderlich werden, Reinigen Sie das Gerät gründlich und befolgen Sie die Schritte in Kapitel 11, „Rücksendung des Gerätes“, bevor Sie das Gerät an Heinrichs Messtechnik zurücksenden. Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes entstehen (Entsorgung oder Personenschäden), werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

IV. Entsorgung

Beachten Sie die für die Entsorgung im Installationsland geltenden Vorschriften!

V. Zusatzdokumentation

Für Gerátbezogene spezielle Funktionen, Schnittstellen und Einsatzgebiete sind ergänzende Bedienungsanleitungen erhältlich. Fordern Sie Ihre Kopie bei unserer Serviceabteilung an.

1 Vor der Inbetriebnahme



Vor Installation und Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung unbedingt komplett zu lesen. Die Installation und Instandsetzung ist nur durch das hierfür ausgebildete Personal zulässig! Der in dieser Betriebsanleitung beschriebene Messumformer UMF2B darf nur für die Messung von Volumendurchflüssen oder Durchflussgeschwindigkeit von Flüssigkeiten in Verbindung mit einem Sensor der Baureihe EPS, PIT or PITE der Firma Heinrichs Messtechnik betrieben werden!

Das Herunterladen dieses Dokumentes von unserer Homepage www.heinrichs.eu und der Ausdruck ist gestattet zur Verwendung mit einem unserer Durchflussmessgeräte. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung seitens Heinrichs Messtechnik GmbH dürfen weder Anleitung, Schaltpläne und/oder die mitgelieferte Software noch Teile davon mit elektronischen oder mechanischen Mitteln, durch Fotokopieren oder andere Aufzeichnungsverfahren oder auf irgendeine andere Weise vervielfältigt oder übertragen werden.

Bei der Entwicklung und der Erstellung dieser Anleitung wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Firma, Programmierer und Autor können für fehlerhafte Funktionen oder Angaben und deren Folgen weder eine juristische noch irgendeine Haftung übernehmen.

Die Firma Heinrichs Messtechnik übernimmt keinerlei Gewährleistung weder ausdrücklich noch angedeutet hinsichtlich der Eignung für einen anderen als den in dieser Anleitung beschriebenen Zweck.

Dieses Produkt wird auch in Zukunft weiterentwickelt und verbessert werden. Neben unseren eigenen Ideen berücksichtigen wir dabei insbesondere die Wünsche und Ideen unserer Kunden. Für Anregungen, Korrekturen und konstruktive Kritik sind wir Entwickler dankbar. Bitte richten Sie diese an:

Firma:

Heinrichs Messtechnik GmbH
HM-EE (Entwicklungsabteilung)
Robert – Perthel - Straße 9
D 50739 Köln

Deutschland
oder:



per Fax: +49 - (0)221 – 49708 – 178



per E-Mail: info@heinrichs.eu



Hinweis:

Änderungen technischer Daten infolge entwicklungs-technischen Fortschritts behalten wir uns vor.

Die neuesten Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Homepage <http://www.heinrichs.eu> im Internet. Dort finden Sie auch die Kontaktadresse zu Ihrem nächsten Vertriebspartner. Rückfragen an unseren hauseigenen Vertrieb können Sie auch per E-Mail unter info@heinrichs.eu an uns richten.

2 Identifikation

Manufacturer: Heinrichs Messtechnik GmbH
Robert-Perthel-Strasse 9
D-50739 Cologne
Germany



Phone: +49 221 49708-0
Fax: +49 221 49708-178



Internet: www.heinrichs.eu
Email: info@heinrichs.eu

Product type: Magnetisch-induktiver Durchflussaufnehmer nach dem Faraday'schen Induktionsgesetz

Product name: Sensor type: PIT
Transmitter type: UMF2B

File name: pit-umf2b_ba_21.01_de.doc

Version: 21.01, dated February 3, 2021

3 Anwendungsbereich

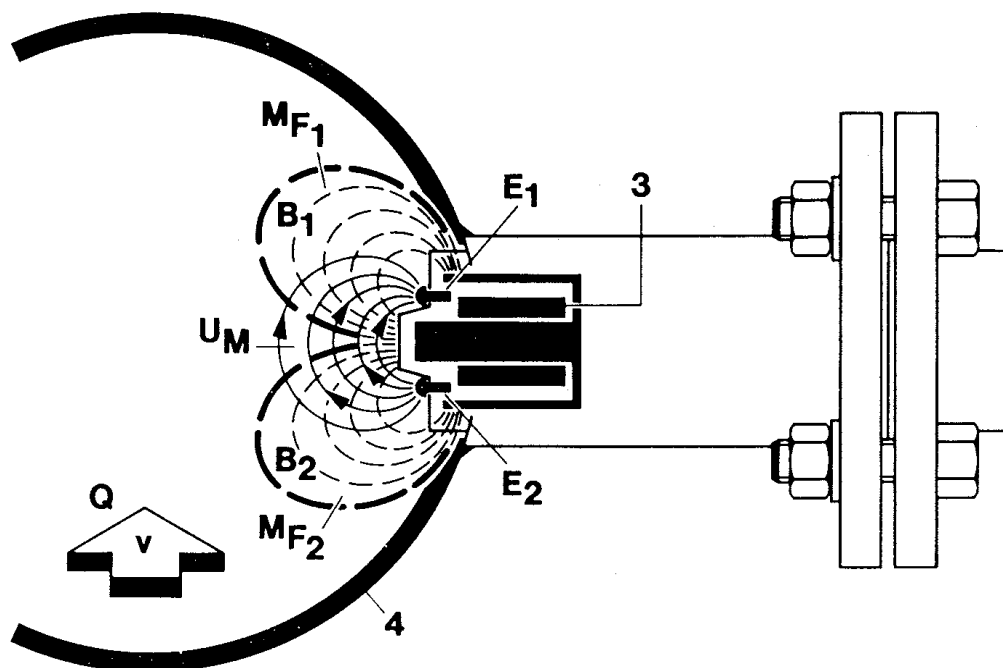
Mit dem magnetisch-induktiven Fließgeschwindigkeitssensor PIT-UMF2 wird der Volumendurchfluss von Flüssigkeiten mit und ohne Feststoffkonzentration, von Breien, Pasten und anderen elektrisch leitfähigen Messstoffen druckverlustarm gemessen oder überwacht. Dabei muss die Leitfähigkeit des Messstoffs mindestens $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ betragen.

Druck, Temperatur, Dichte und Viskosität haben keinen Einfluss auf die Volumenmessung. Kleine Feststoffanteile und Gasblasen werden als Volumendurchfluss mit gemessen. Bei größeren Feststoff- oder Gasanteilen führt dies zu Störungen. Für Messstoffe, die zur Bildung von Fettschichten oder Krusten neigen, können Spezialelektroden geliefert werden.

4 Arbeitsweise und Systemaufbau

4.1 Arbeitsweise

Faraday schlug 1832 vor, das Prinzip der elektrodynamischen Induktion zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit anzuwenden. Seine Experimente in der Themse waren zwar infolge von überlagerten Polarisierungseffekten nicht erfolgreich, gelten aber als erstes Experiment auf dem Gebiet der magnetisch-induktiven Durchflussmessung. Nach dem Faraday'schen Induktionsgesetz entsteht in einer leitfähigen, durch ein Magnetfeld B mit der Geschwindigkeit v strömenden Flüssigkeit ein elektrisches Feld E gemäß des Vektorproduktes $E = [v \times B]$. In einem Messrohr (4), das von einer Flüssigkeit mit der Strömungsgeschwindigkeit v und dem Durchfluss Q durchströmt wird, entsteht senkrecht zur Strömungsrichtung und dem von den Erregerspulen (3) erzeugten magnetischen Feld B eine an den beiden Elektroden (E_1 und E_2) anliegende Messspannung U_M . Die Größe dieser Messspannung ist proportional zur mittleren Strömungsgeschwindigkeit und damit dem Volumendurchfluss.



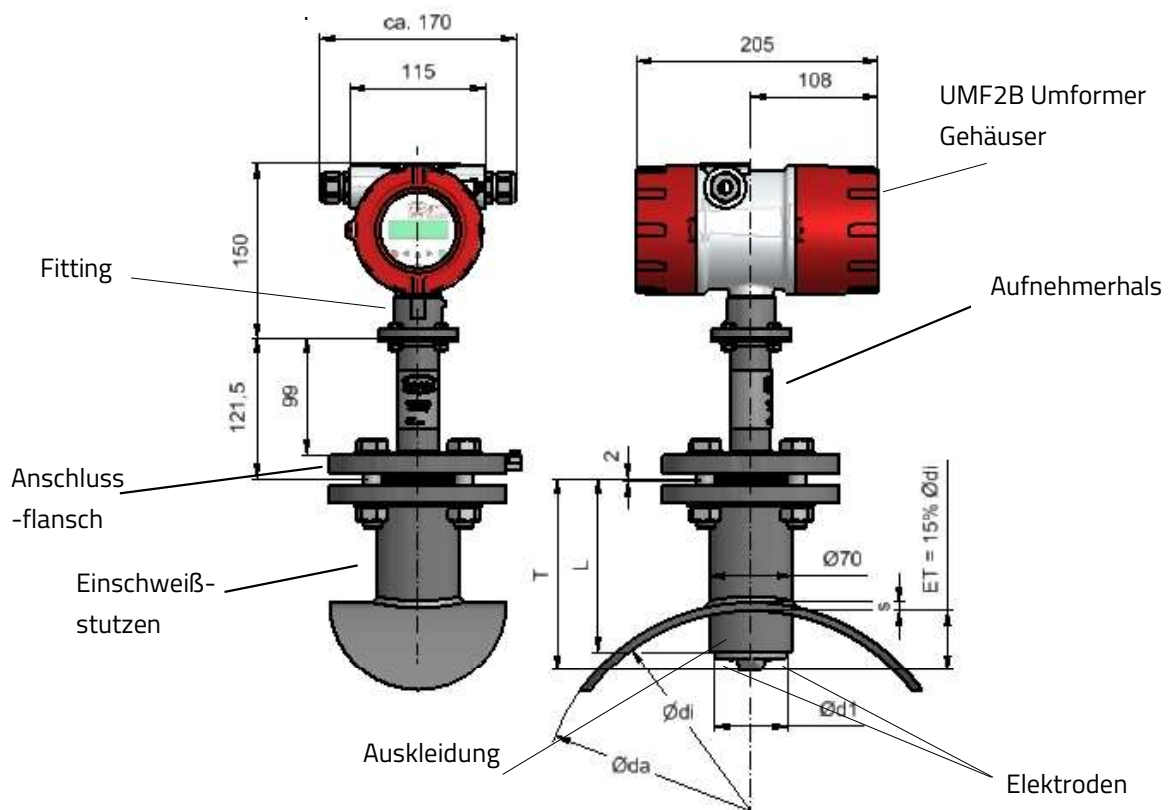
4.2 Systemaufbau

Die magnetisch-induktive Durchflussmesseinrichtung Typ PIT-UMF2 besteht aus dem Aufnehmer (PIT), der aus dem in der Rohrleitung fließenden Messstoff ein induziertes Messsignal abgreift, und aus dem Messwertumformer (UMF2), der dieses Signal in normierte Ausgangssignale (4-20mA oder Impulse) umwandelt. Der Messwertaufnehmer PIT-*** kann mit allen Umformern für magnetisch-induktive Durchflussmesser der Fa. Heinrichs Messtechnik betrieben werden.

Der Aufnehmer wird in die Rohrleitung eingebaut, während der Messwertumformer je nach Geräteausführung auf dem Aufnehmer aufgebaut oder separat montiert werden kann.

4.2.1 Aufgebauter Umformer UMF2B

Durch diese Bauform ergibt sich ein wesentlich geringerer und problemloser Installationsaufwand

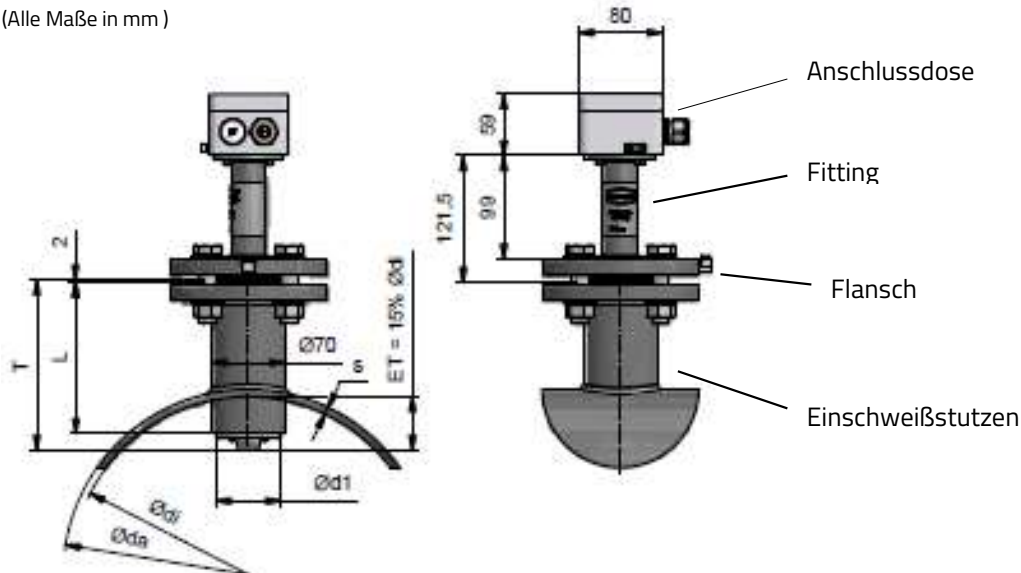


4.2.2 Getrennte Montage des Umformers

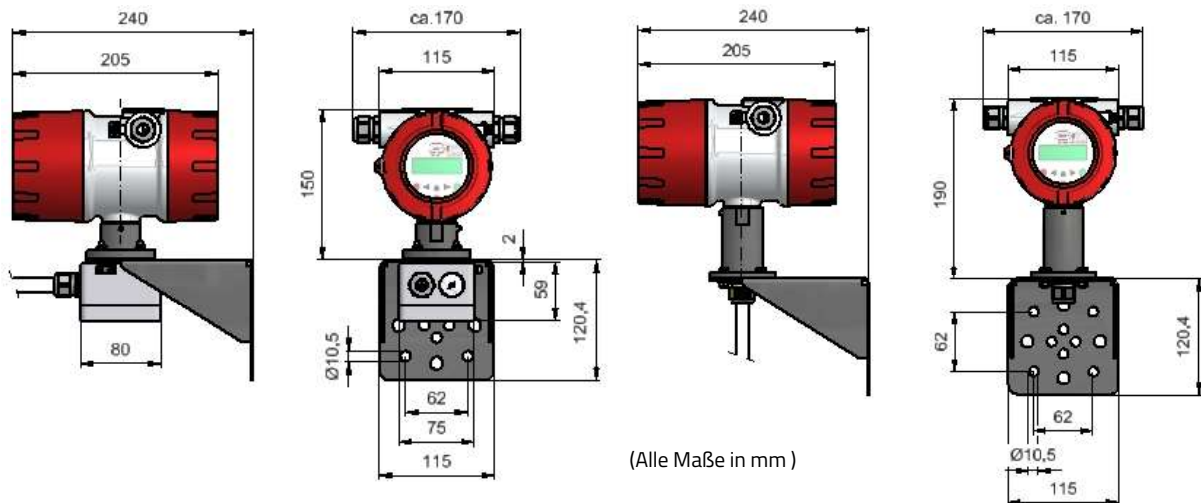
Diese Ausführung ist zu empfehlen bei engen Platzverhältnissen oder hohen Messstofftemperaturen. Die Verbindung zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer erfolgt dabei über ein Feldspulen- und ein Elektrodenkabel. Das Elektrodenkabel muss dabei in abgeschirmter Ausführung.

4.2.2.1 Sensor Montage

(Alle Maße in mm)



4.2.2.2 Umformer Montage



Getrennter Transmitter mit Anschlussdose
(Für Kabellängen größer. 10 m)

Getrennter Transmitter mit Kabel direkt
angeklemmt (Für Kabellängen von max. 10 m)

4.2.3 Ausführungen

- PIT-S** Produktberührte Teile Edelstahl / Hastelloy / PTFE, Aufnehmerhals und Anschlussflansch aus Edelstahl
- PIT-A** Produktberührte Teile PFA / Hastelloy, Aufnehmerhals und Anschlussflansch aus Edelstahl,
- PIT-U** Ausführung mit Ein- und Ausbautvorrichtung

5 Kennwerte

Messgenauigkeit

$\pm 1,5\%$ vom Messwert plus $\pm 0,5\%$ vom Endwert

Leitfähigkeit des Messstoffes

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

Einfluss der Umgebungstemperatur

Pulsausgang $\pm 0,05\%$ pro 10K

Stromausgang $\pm 0,1\%$ pro 10K

Einfluss der Messstofftemperatur

Keine

6.1.3 Erdung

Die Erdung des Durchflussaufnehmers ist sowohl aus Sicherheitsgründen als auch für die einwandfreie Funktion des magnetisch-induktiven Durchflussmessers wichtig. Die Erdungsanschlüsse sind entsprechend VDE 0100, Teil 540 auf Schutzleiterpotential zu bringen. Aus messtechnischen Gründen sollte dies möglichst identisch mit dem Messstoffpotential sein.

Bei Kunststoffrohrleitungen bzw. isoliert ausgekleideten Rohrleitungen erfolgt die messtechnische Erdung des Messstoffes beim PIT-S (SS) über den produktberührenden Teil des Messkopfes.

Beim PIT-A sind alle produktberührende Gehäuseteile mit PFA ummantelt. Eine Erdung des Messstoffes über die Gehäuseteile ist somit nicht möglich. Für diesen Anwendungsfall muss der Sensor mit Erdungselektrode verwendet werden. Wird der Sensor ohne Erdungselektrode bestellt / geliefert, so ist z.B. durch eine geeignete Erdungsscheibe für eine ausreichende Erdung zu sorgen.

6.2 Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

Die Durchflussmesser PIT-.../UMF2 sind nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

6.3 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturgrenzen

-20°C bis +60°C, unter 0°C ist die Ablesbarkeit der LCD-Anzeige eingeschränkt.

Lagerungstemperatur

-25°C bis +60°C

Klimaklasse

- Gemäß IEC 654-1
- Nicht wettergeschützte Einsatzorte **Klasse D** mit direkter Freiluft-Klimawirkung.

Schutzart

PIT Standardsensor: IP65, Option: IP68 / UMF2(b) Standardgehäuse IP68 (NEMA 6P)



Achtung:

Die Schutzart IP68 wird nur gewährleistet mit geeigneten und fest angezogenen Kabelverschraubungen. Sind die Kabelverschraubungen nur handfest angezogen, kann Wasser in den Klemmenraum eindringen..



Gefahr:

Es besteht grundsätzlich die Gefahr, dass über die Kapillarwirkung der angeschlossenen Mantelleitung Feuchtigkeit, Wasser oder Medium in den Klemmenraum des Gehäuses eindringen kann. Beim Beschlagen oder Verfärben des Sichtfensters ist daher entsprechende Vorsicht walten zu lassen!



Achtung:

Die „Elektromagnetische Verträglichkeit“ ist nur bei geschlossenem Elektronikgehäuse gewährleistet. Bei geöffnetem Gehäuse können durch EMV-Strahlung Störungen auftreten.

Stoßfestigkeit / Vibrationsbeständigkeit

Starke Stöße und Vibrationen sollten vom Gerät ferngehalten werden, diese können zur Beschädigung führen.

6.4 Messstofftemperatur und Druck

6.4.1 Aufgebauter Messumformer

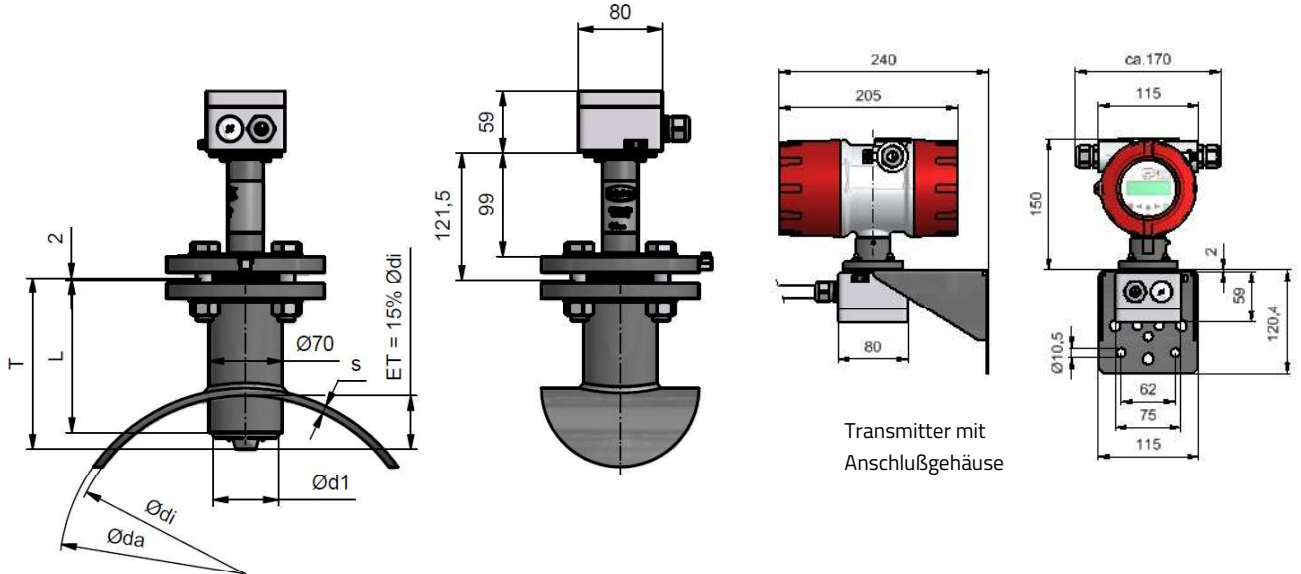
Ausführung	Messstofftemperatur	Druck
PIT-S (SS / PTFE)	-20 °C bis 80 °C	16 bar
PIT-A (PFA)	-20 °C bis 80 °C	40 bar

6.4.2 Getrennt montierter Messumformer

Ausführung	Messstofftemperatur	Druck
PIT-S (SS / PTFE)	-40 °C bis 100 °C	16 bar
PIT-A (PFA)	-40 °C bis 150 °C	40 bar

7 Abmessungen / Gewicht

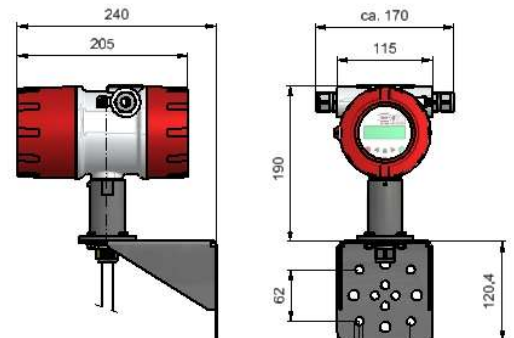
7.1 Maßbild PIT-UMF2 für getrennt montierten Umformer



Transmitter mit Anschlußgehäuse

(Alle Maße in mm)

Gewicht:: 3,6 kg

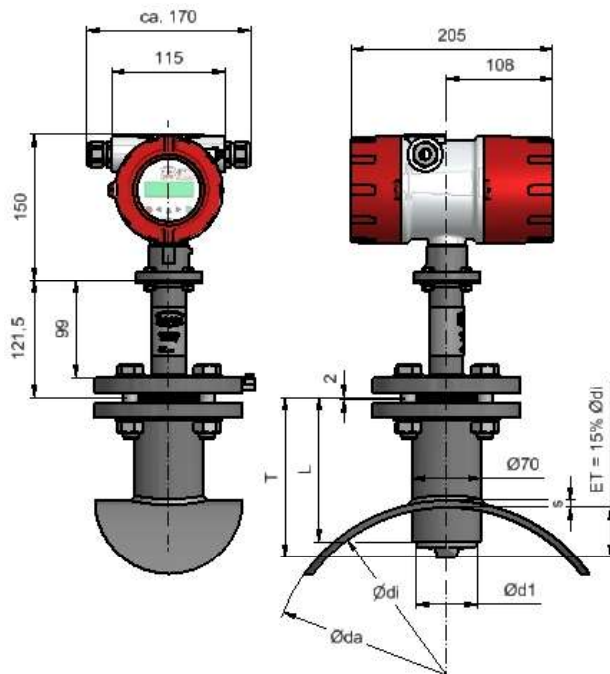


Transmitter mit direktem Kabelanschluss (bis 10 m Kabel)

- DN: Nennweite
- T: Länge des Sensors
- Ød: Durchmesser des Sensors
- L Länge des Einschweißstutzens
- ET: Eintauchtiefe in % des Rohrdurchmessers.

Ausführung	DN	T	Ød1	L
PIT-A (PFA)	150-600	163mm	62mm	145mm
PIT-S (SS / PTFE))	150-600	163mm	60,3mm	145mm
PIT-S (SS / PTFE))	700-1200	263mm	60,3mm	170mm
PIT-S (SS / PTFE))	1400-2000	363mm	60,3mm	170mm

7.2 Maßbild PIT-*** mit aufgebautem Umformer UMF2



(Alle Maße in mm)

Gewicht: 5,5 kg

DN: Nennweite
 T: Länge des Sensors
 Ød: Durchmesser des Sensors
 L: Länge des Einschweißstutzens
 ET: Eintauchtiefe in % des Rohrdurchmessers DN:

Ausführung	DN	T	Ød1	L
PIT-A (PFA)	150-600	163mm	62mm	145mm
PIT-S (SS / PTFE)	150-600	163mm	60,3mm	145mm
PIT-S (SS / PTFE)	700-1200	263mm	60,3mm	170mm
PIT-S (SS / PTFE)	1400-2000	363mm	60,3mm	170mm

8 Hilfsenergie / elektrischer Anschluss

Siehe Typenschild oder Betriebsanleitung des zugehörigen Umformers

9 Sicherheitshinweise

9.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Durchflussmessgerät PIT-UMF2 darf nur zur Messung von Flüssigkeiten verwendet werden mit einer Leitfähigkeit $>20\mu\text{S}/\text{cm}$.

Bei Schäden, die durch unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen, haftet der Hersteller nicht.

Bei aggressiven Medien ist die Materialbeständigkeit aller messstoffberührten Teile zu klären.

9.2 Montage, Inbetriebnahme- und Bedienungspersonal

Nur ausgebildetes Fachpersonal, das vom Anlagenbetreiber autorisiert wurde, darf Montage, elektrische Installationen, Inbetriebnahme, Wartungsarbeiten und Bedienung durchführen. Sie müssen die Bedienungsanweisung gelesen und verstanden haben und deren Anweisung befolgen.

Grundsätzlich sind die in Ihrem Land geltenden Bestimmungen und Vorschriften zu beachten.

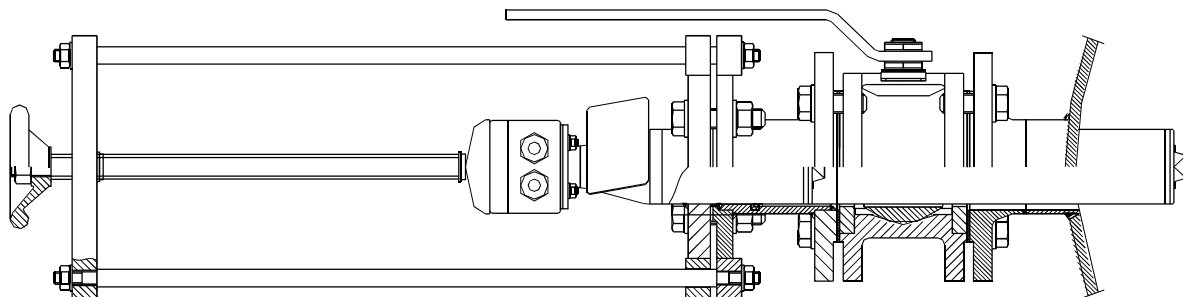
10 Optionen

10.1 Aus- und Einbau unter Prozessdruck

Bei einigen Anwendungsfällen ist es notwendig, den PIT Sensorkopf zur Reinigung bei unter Prozessdruck stehender Rohrleitung aus- und wieder einzubauen. Das kann über eine spezielle Ein-/Ausbau- Vorrichtung durchgeführt werden.

Beim Einsatz dieser Vorrichtung ist sorgfältig darauf zu achten, dass durch das Schließen des Ventils der Messkopf nicht beschädigt wird. Die Vorgehensweise ist in der separaten Betriebsanleitung für den Aus-/Einbau unter Prozessdruck zu entnehmen (PIT-Druck_BA_03_de)

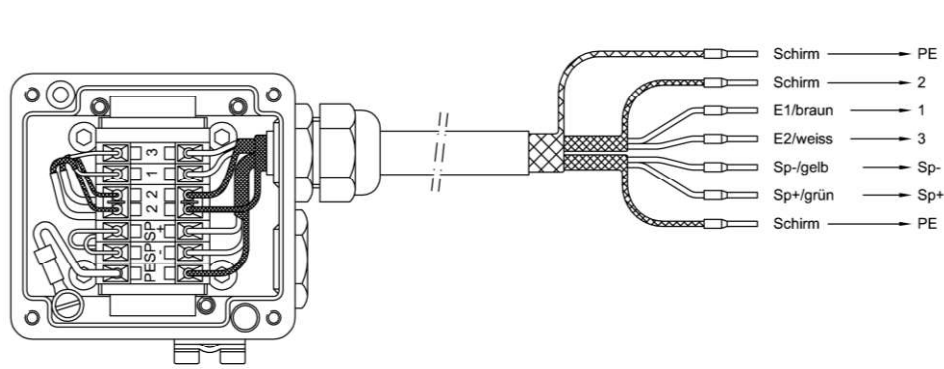
Siehe Punkt 5.1.2



10.2 PIT (Sensor) in Schutzart IP68

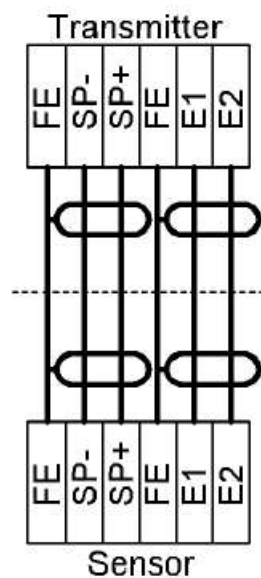
In Sonderausführung ist der PIT in der Schutzart IP68 lieferbar. Dabei werden ein spezielles Anschlussgehäuse, Kabelverschraubungen und ein Spezialkabel verwendet. Die Länge des Anschlusskabels ist bei der Bestellung festzulegen. Bei der Installation braucht das Anschlussgehäuse nicht geöffnet zu werden. Sollte das doch einmal notwendig werden, so ist der Gehäusedeckel wieder sorgfältig zu verschließen. Nur so kann die Schutzart IP68 gewährleistet werden.

- Die Eintauchtiefe darf maximal **5 m** betragen. (Material der Anschlussdose: Aluminium)
- Für Eintauchtiefen bis zu **25 m** wird die Anschlussdose mit einer speziellen Vergussmasse „GHB1“ befüllt und werksseitig verdrahtet. (Option)
Material der Anschlussdose : Aluminium
- IP 68 Version – seewasserfest: Material der Anschlussdose: PE glasfaserverstärkt. (Option)



10.2.1 Anschlussschema für getrennte Montage

Der äußere Schirm wird beidseitig mit den metallisierten EMV-gerechten Kabelverschraubungen verbunden. Die beiden inneren Schirme werden miteinander verbunden und dann an die Klemme mit der Bezeichnung „Schirm / shield“ angeschlossen.



Warnung:

Feldspulenleitungen nur anschließen oder lösen, nachdem die Versorgung für das Messgerät abgeschaltet wurde!.

Weitere Informationen siehe UMF2B Bedienungsanleitung

11 Rücksendung des Gerätes

Wenn alle Versuche, das Gerät wieder in einen betriebsbereiten Zustand zu versetzen, fehlgeschlagen sind, wenden Sie sich an unsere Serviceabteilung, um die Rücksendung Ihres Geräts zur Reparatur zu veranlassen.

Bevor Sie das Gerät zur Reparatur oder Wartung zurückschicken, müssen folgenden Schritte ausgeführt werden:

- Legen Sie immer eine **vollständige** Dekontaminationserklärung bei. Ein entsprechende Vorlage finden Sie im Kapitel 11.1.
- Stellen Sie sicher, dass alle Medium Rückstände entfernt wurden, und reinigen Sie die Dichtungsnuten und Aussparungen gründlich.
- Legen Sie eine Beschreibung des aufgetretenen Problems dem Gerät bei, mit so vielen Informationen wie möglich. Bitte geben Sie eine Kontaktperson an für die Verfolgung der Korrespondenz.
- Informieren Sie uns über spezielle Handhabungs-Anforderungen, die Sie oder Ihre Prozesse möglicherweise erfordern.

11.1 Dekontaminierungsbescheinigung der Gerätereinigung

Firma: Ort:

Abteilung: Name:

Tel.-Nr.:

Der beiliegende Coriolis-Massedurchflussmesser Typ

wurde mit dem Messstoff.....
betrieben.

Da dieser Messstoff wassergefährdend / giftig / ätzend / brennbar / gesundheitsschädlich oder
umweltgefährdend ist,

haben wir

- alle Hohlräume des Gerätes auf Freiheit von diesen Stoffen geprüft *
- alle Hohlräume des Gerätes gespült und neutralisiert *
- alle Dichtflächen, und Messstoff berührende Teile gereinigt *
- Gehäuse und Oberflächen gereinigt *

* zutreffendes ankreuzen.

Wir bestätigen, dass bei dieser Rücklieferung keine Gefahr für Menschen und Umwelt durch Messstoffreste
ausgeht.

Datum:

Unterschrift:
(Name in Blockbuchstaben)

Firmenstempel