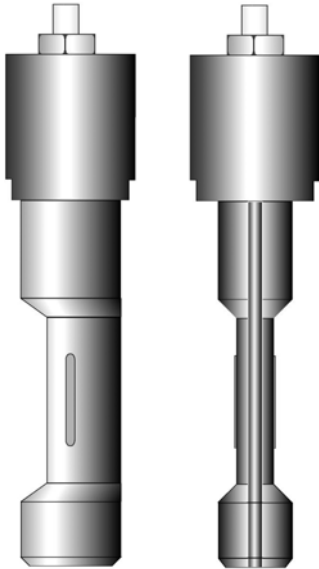


Multi-Flux-MIS-2000

Flow-Division

Competence in flow measurements

**magnetisch-induktive Durchfluss-Sonde
für Nennweite DN 300 – 1000 / 2000 mm**



Anwendungsbereich:

Die magnetisch induktive Durchflusssonde MIS-2000 ist geeignet zur Geschwindigkeits- bzw. Durchflussmessung fast aller elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten und bilden zu herkömmlichen Durchflussaufnehmern eine preisgünstige Variante zur Geschwindigkeits- bzw. Durchflussmessung.

Aufgrund des magnetischen Gleichfeldes ist Sie für mittlere Strömungsgeschwindigkeiten bis zu 5 m/s und für eine Mindestleitfähigkeit von 20 $\mu\text{S/cm}$ einsetzbar.

Die komplette Messeinrichtung besteht aus, mindestens einer magnetisch induktiven Sonde und einem zugehörigen Messumformer der Baureihe Multiflux-PDC-x. Sie arbeiten nach dem Faraday'schen Induktionsgesetz, wonach in einem durch ein Magnetfeld bewegten Leiter eine elektrische Spannung induziert wird.

Der schwerpunktmäßige Anwendungsbereich der magnetisch induktiven Sonde MIS-2000 liegt in den Branchen:

- Wasser, Abwasser
- Energietechnik

Besondere Merkmale der magnetisch induktiven Sonde:

- Sonden-Technik für fast alle Nennweiten und Materialien DN 300–1000 mm, DN 1200–2000 mm,
- Problemloser Einbau der Sonden auch in bereits vorhandene Rohrleitungen,
- Sonde auch unter Betriebsbedingungen montier- bzw. austauschbar (**in Vorbereitung**)
- Problemlose Lagerhalterung von kalibrierten Sonden, auch für stark verschmutzte Medien geeignet,
- keine beweglichen Teile, daher Wartungsarm,
- Schutzart Standard IP 68 / NEMA6 mit 10 m Festkabel,
- Einsatz von max. 2 Sonden an 1 Messumformer möglich.
- Preiswerte Durchflussmessung bei großen Rohrnennweiten.

Anschluss und Arbeitsweise:

Die Sonden arbeiten nach dem magnetisch induktiven Messprinzip. Sie werden fertig kalibriert geliefert und können mit jedem Messumformer der Multiflux-PDC-Baureihe auf den Durchflusswert in einer bestimmten Rohrleitung eingestellt werden. Voraussetzung für die Messung ist eine Mindestleitfähigkeit des Messstoffes von ca. 20 $\mu\text{S/cm}$.

Einbauhinweise für Standardsonden:

Die Sonde MIS-2000 wird an einer Stelle mit möglichst gerader Ein- und Auslaufstrecke in die Rohrleitung eingesetzt. Dabei ist bei horizontalem Verlauf der Rohrleitung eine seitliche Montage im allgemeinen am zweckmäßigsten. Die Montage der Sonde erfolgt mittels eines mitgelieferten Einbaustutzens, der so auf das Rohr aufzuschweißen ist, dass die Mitte der Elektrodenflächen $0,12 \cdot d_i$ von der Rohrrinnenwand entfernt ist (d_i = lichter Rohrdurchmesser).

Aus hydraulischen Gesetzmäßigkeiten ergibt sich, dass der Ort der mittleren Strömungsgeschwindigkeit $0,12 \cdot d_i$ von der Rohrrinnenwand entfernt ist. Dies gilt, in guter Annäherung unabhängig von der Reynoldszahl, selbst bis in den Bereich laminarer Strömungen hinein.

Der gelieferte Einbaustutzen besitzt für die jeweiligen Rohrnennweiten eine entsprechende Skala. Die Einbaustutzen besitzen 2 Arretierhaken, welche in die entsprechende Aussparungen der Sonde passen. Die Haken müssen hierbei in Strömungsrichtung liegen. Damit ist die richtige Lage der Sonde in Strömungsrichtung festgelegt. Bei der MIS 2000 muss die Elektrodenachse 90° zur Strömungsachse liegen, was ebenfalls an der Kennzeichnung (siehe Sondendeckel) während der Montage nachzuprüfen ist.

Hinweis zur Druckgeräterichtlinie:

Die Geräte sind für Flüssigkeiten der Gefahrengruppe Flüssigkeiten 1 der Kategorie 3.3 ausgelegt.

Druckbereich:

max. 10 bar temperaturabhängig

Temperaturbereich

Arbeitstemperatur $-10^\circ\text{C} \dots +60^\circ\text{C}$
Andere Bereiche auf Anfrage

Technische Daten

Bauform, technische Abmaße

Multi-Flux-MIS-2000 als magnetisch induktive Messsonde für Nennweiten 1000 mm (bis 2000 mm in Vorbereitung).

Sonde

DN 300-1000 mm

Durchmesser: 25,0 mm
Baulänge: 215,0 mm
Montageschraube: Außengewinde M36x1,5

DN 1200 – 2000 mm (in Vorbereitung)

Durchmesser: 25,0 mm
Baulänge: 475,0 mm
Montageschraube: Außengewinde M36x1,5

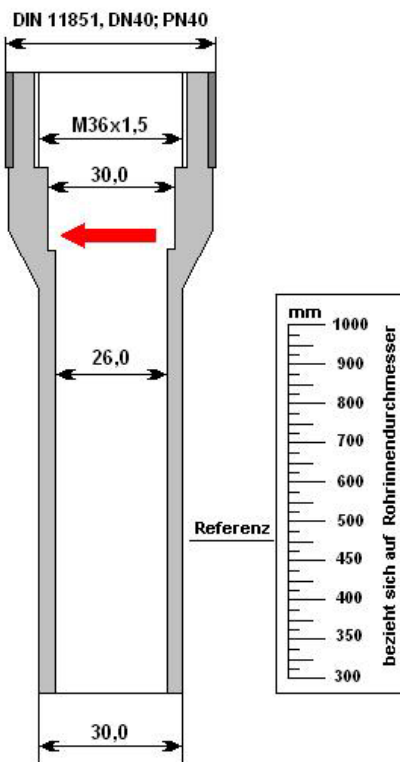
Montagestutzen

DN 300- 1000 mm

Durchmesser: 30,0mm
Baulänge: 270,0 mm
Außengewinde für optionales Anschlussgehäuse nach DIN11851, DN40;PN40

DN1200 – 2000 mm (in Vorbereitung)

Durchmesser: 30,0 mm
Baulänge: 420,0 mm
Außengewinde für optionales Anschlussgehäuse nach DIN11851, DN40; PN40



Montagestutzen DN 300 - 1000 mm
Welding type coupling DN 300 - 1000 mm

Messtoleranz unter Referenzbedingung

$F = \pm 0,0125$ m/s. bei $v < 0,25$ m/s

$F = \pm 3 \%$ vom Meßwert bei $v > 0,25$ m/s

(Sensor und Meßumformer Baureihe Multi-Flux)

Die Fehlergrenze gilt nur, wenn die Einhaltung der Einbauhinweise sowie der Messbedingungen gegeben ist.

Schutzart

IP 68 (komplett vergossen, Festkabel 10m)

Sensorkabel

Kombikabel LiYCY-CY- 4x0,75 mm²

Standard 10m (max. 50 m über Anschlussdose durch separate Kabel)

Ex-Zulassung nach ATEX 100a

Alle Sensoren sind grundsätzlich für den Betrieb in Ex-Bereichen der Zone2 zugelassen.

Für Zone 1 gilt, (II2G EEx ia em IIC T6)

(in Vorbereitung)

Mindestleitfähigkeit des Mediums

100 µS/cm

Das komplette Mess-System

Ein komplettes Mess-System besteht aus 1Stck Fließgeschwindigkeitssensors MIS-2000 sowie einem zugehörigen Messumformer z.B. PDC-240-D.

Konstruktiver Aufbau:

- Gewicht ohne Einbaustutzen: ca. 2,0 kg
- getrennte Bauform: mit 10m Festkabel bis 50 m verlängerbar

Material der Einbaustutzen:

Stahl, Edelstahl, PP, PVC, andere auf Anfrage

Messbereich

Fließgeschwindigkeit: min 0,125 +/- 1,0 m/sec
max 0,125 +/- 5,0 m/sec.

Verwendete Werkstoffe

Elektroden: Edelstahl (1.4571)
Erdungselektroden: Spitzelektrode Edelstahl 1.4571
Gehäuse: PVC-U
Kabel: Spezial-PUR hochflexibel

Weitere technische Daten

Referenzbedingungen:

- Messstofftemperatur 25°C/298°F +/- 5°K
- Umgebungstemperatur 25°C/298°F +/- 5°K
- Warmlaufzeit 30 min
- Einbaubedingung Einlaufstrecke > 20 * DN
Auslaufstrecke > 10 * DN
senkrecht zur Strömungs-
achse eingebaut
sauberes Wasser ohne
Gas- und Feststoffanteile
- Leitfähigkeit des Mediums > 200 µS/cm
- rotationssymmetrisches Strömungsprofil
in der Rohrleitung
- Kalibrierung mit dem zugehörigem Messumformer

Messbedingungen:

Voraussetzung für die Einhaltung der genannten Mess-
toleranzen sind:

1. Einbau der Sonden gemäß Anleitung
2. die seitlichen Elektroden müssen exakt senkrecht
zur Strömungsachse stehen.
3. Der Einbau der Sonde erfolgt in einem Rohr mit
rotationssymmetrischem Strömungsprofil.

Hinweis: Sind keine ausreichenden Ein- und Aus-
laufstrecken vorhanden, kann durch Verwendung
von 2 Sonden des gleichen Typs über Mittelwert-
bildung eine besser Genauigkeit erzielt werden.
Hierbei müssen die Sonden exakt gegenüberlie-
gend montiert sein. Wir empfehlen hierzu den Ka-
beltyp: 2 x LiYCY-2x0,75 mm²

Empfehlung: Für Nennweiten > DN 1000 mm emp-
fehlen wir generell die Verwendung von 2 gegenü-
berliegend montierten Sonden an einem Messum-
former.

4. Eingabe aller Sondenparameter in den Messum-
former Eingabe des lichten inneren Rohrdurchmes-
sers in den
Messumformer

Umrechnung der Sensorkonstante beim 2- Son- denbetrieb

Werden 2 Sonden an einem Messumformer betrieben,
muss zunächst aus den einzelnen Sondenkonstante
der Sonden ein neue gemeinsame Sondenkonstante
errechnet werden. Hierzu müssen die Sondenkonstan-
ten der Sonden addiert und durch den Faktor 2 geteilt
werden. Die so errechnete neue Sondenkonstante
muss dann im Messumformer eingegeben werden.

Elektrischer Anschluss:

Messumformer mit den Kabelenden der Sonde
gemäß Klemmenanschlussverbinden.
Falls die Kabellänge der Sonde nicht ausreicht,
kann das Sondenkabel im Zusammenhang mit
einer Verteilerdose über 2 getrennte Kabel z.B.
LiYCY-2x0,75mm² bis max. 50 m verlängert werden
(siehe auch Messbedingungen).

Ein- und Auslaufstrecken sowie Reduzierung der Rohrleitung:

Der ideale Einbau-Ort für die Sonde ist eine Rohr-
leitung mit ausreichend gerader Rohrstrecke vor
und hinter der Messstelle.

Generell ist eine Einlaufstrecke von min. 10-15 x
DN und eine Auslaufstrecke von min. 5-7 x DN
erforderlich. In Extremfällen, wie z.B. bei T-
Verzweigungen, halbgeschlossenen Ventilen oder
Profilstörungen durch z.B. Bögen, müssen die Ein-
laufstrecken verlängert (min. auf ca. 25 x di) bzw.
sollten in dem Fall Strömungsgleichrichter verwen-
det werden.

Bei Reduzierungen der Rohrleitung sollte der Win-
kel idealer weise $\leq 8^\circ$ sein. Messverfälschungen
und Verwirbelungen in der Messebene werden
somit vermieden. Ist der Winkel größer als 8° müs-
sen die Ein- und Auslaufstrecken vergrößert bzw.
sollten ebenfalls Strömungsgleichrichter verwendet
werden.

Wichtiger Hinweis zur Montage:

Voraussetzung für eine geschwindigkeitsrichtige
Anzeige ist, dass die angegebene Sondenkonstan-
te (siehe Typenschild der Sonde) im Messumfor-
mer eingegeben wird.

Generell ist beim Einbau sowie bei der Parametrie-
rung des Messumformers darauf zu achten das der
lichte Rohrrinnendurchmesser eingestellt wird (z.B.
310,10mm).

Bei Anwendungen mit 2 Sonden müssen diese im
Rohr gegenüberliegend montiert sein.

Bezugspotential / Erdungsmaßnahmen:

Es sind keine besonderen Erdungsmaßnahmen zu
treffen, da die Sonde eine integrierte Erdungselekt-
rode besitzt. Bei EEx-Anwendungen ist die Sonde
zusätzlich mit dem Potenzialausgleich zu verbind-
den.

Weitere technische Daten

Überprüfung der Messsonde:

- Im Ausgebauten und sauberen und trockenem Zustand sollte die Messsonde u.a. folgende elektrische Eigenschaften aufweisen:
 - Widerstand der Magnetspule (zwischen den Adern 1 und 2) ca. 8 – 20 Ohm.
 - Durchgangsverbindung sämtlicher Schirmleitungen mit der Masse der Sonde
 - Durchgangsverbindungen der Elektroden zu den entsprechenden Aderenden (Ader 3 und 4)
 - Isolationswiderstand zwischen den Elektrodenleitungen und den Spulenleitungen bei ca 10 – 20 MOhm
 - Isolationswiderstand zwischen den Elektrodenleitungen 3 und 4 bei ca. 10 – 20 MOhm

Isolationswiderstand zwischen den Elektroden- bzw. Spulenleitungen gegen die Schirme 10-20 MOhm.

Flow-Division

Werrastr. 1

D-26919 Brake/ UTW

Germany

Tel / Fax: +49 (0) 4401 700530

Cell-fon: +49 (0) 162 - 3474025

e-mail: info@flow-division.com

homepage: www.flow-division.com



Änderungen vorbehalten!

Stand : 07.02.2005