

TORPEE-MAG

LANZEN-MID FÜR VOLLGEFÜLLTE ROHRLEITUNGEN

MAGNETISCH-INDUKTIVE
DURCHFLUSS-REFERENZ
IM TRINKWASSER



FLOW-TRONIC

TORPEE-MAG

LANZEN-MID FÜR VOLLGEFÜLLTE ROHRLEITUNGEN

Funktionsweise

Das TORPEE-MAG ist ein elektromagnetischer Durchflussmesser zur Messung von vollgefüllten Rohrleitungen zum Einbau ohne Durchflussunterbrechung. Die Messmethode basiert auf dem Faraday'schen Gesetz über elektromagnetische Induktion: Bewegt sich eine leitfähige Flüssigkeit durch ein Magnetfeld, entsteht eine elektrische Spannung, die direkt proportional zur Geschwindigkeit des leitfähigen Mediums ist.

Das TORPEE-MAG hat mehrere Sensorpaare, die so angeordnet sind, dass diese jeweils flächengleiche Segmente im Rohr repräsentieren. Die Mittelung der Messsignale liefert so hochgenau direkt die mittlere Geschwindigkeit im Rohrquerschnitt. Der Durchfluss wird berechnet, indem die mittlere Geschwindigkeit mit der Fläche des Rohrquerschnitts multipliziert wird. Das spezielle Design des Multi-Elektrodensensors kompensiert verschiedene Strömungsprofile, einschließlich Verwirbelungen und Turbulenzen.

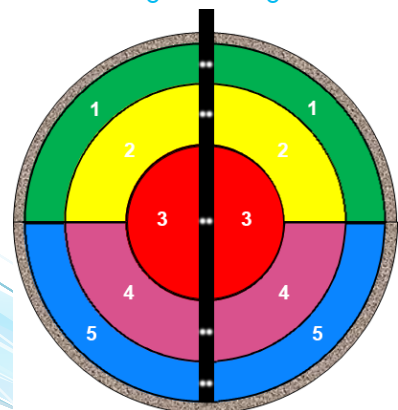
Das TORPEE-MAG kann ohne Durchflussunterbrechung, Entleerung und Aufschneiden des Rohres installiert werden. Flansche werden also nicht benötigt. Die Montage kann in Druckrohren bei bis zu PN17 vorgenommen werden. Der Montageaufwand wird vor allem dadurch reduziert, dass weder schweres Gerät (Kräne usw.) noch ein hoher Montagepersonalaufwand nötig sind. Das TORPEE-MAG ist der ökonomischste Durchflussmesser für mittlere und große Rohrdurchmesser, wodurch die Installationskosten drastisch gesenkt werden können.

Das TORPEE-MAG ist geeignet für Nachrüstungen, z. B. in Revisionsschächten, ist tauchfähig und einfach zugänglich. So kann es beispielsweise aus Druckrohren einfach für Inspektionen, zur Reinigung, Kalibrierung oder Verifikation entnommen und ohne Zuflussunterbrechung reinstalled werden. Bei Nach- und Umrüstungen ist es sehr kosteneffizient.

Es gibt das TORPEE-MAG in 2 verschiedenen Durchmessern, für 1,5"- und 2"-Absperrentile. Das 1,5" TORPEE-MAG ist in Rohrgrößen von DN100 bis zu DN1500 verfügbar. Das 2" TORPEE-MAG ist für Rohrgrößen von DN500 bis zu DN2500. Andere Längen sind auf Anfrage möglich.



Die Anordnung der Sensorpaare repräsentiert flächengleiche Segmente



$$\text{Fläche } 1 = 2 = 3 = 4 = 5$$



Technische Spezifikationen

TORPEE-MAG 1,5" oder 2" und Messumformer

Allgemein

Größe	TORPEE-MAG 1,5" von DN100 bis DN1525 (Nennweite) – 2 bis 5 Elektroden TORPEE-MAG 2" von DN500 bis DN2500 (Nennweite) – 5 bis 7 Elektroden
Gewicht	Abhängig von der Sensorgröße
Materialien	Sensorkörper: 316 Edelstahl, Fiberglas, Karbon Einbauarmatur: 316 Edelstahl Pressdichtung: Silikonkautschuk (EPDM) Sensorelektroden: Graphit
Kabellängen	10 m bis 200 m verfügbar
Schutzklasse	IP68 (Sensor ist tauchfähig)
Zertifizierungen	CE, BS 6920
Prozessanschluss	Min. 36 mm lichter Durchmesser für 1,5" TORPEE-MAG Min. 48 mm lichter Durchmesser für 2" TORPEE-MAG
Sensorklänge	Abhängig vom Rohrendurchmesser und der Einbauarmatur
Garantie	2 Jahre

Geschwindigkeitsmessung

Methode	Magnetisch-induktiv
Messbereich	0 bis + 6 m/s (max. mögliche Geschwindigkeit abhängig von Rohrendurchmesser und Sensortyp) Optional: - 6 bis + 6 m/s (bidirektional)
Messgenauigkeit	± 0,8 % vom Messwert von 0,02 m/s bis 0,25 m/s ± Nullpunktstabilität ± 0,5 % vom Messwert von 0,25 m/s bis 6 m/s ± Nullpunktstabilität
Nullpunktstabilität	± 1 mm/s
Linearität	0,2 % vom Messwert
Wiederholbarkeit	0,2 % vom Messwert

Betriebsbedingungen

Flüssig	Trinkwasser oder Rohwasser
Mind. Leitfähigkeit	5 µS/cm
Flussrichtung	Vorwärts (rückwärts Erkennung möglich) Optional: bidirektional
Betriebsdruck	Max. zulässiger Druck 17 bar
Temperaturbereich Flüssigkeit	- 10°C (nicht gefroren) bis + 60°C bei 17 bar

Messumformer

Montage	Wandmontage (standard), andere auf Anfrage
Schutzklasse	IP67
Display	2 programmierbare Ansichten: Echtzeit-Ansicht: Anzeige von Durchfluss und Geschwindigkeit Zählwerk-Ansicht: vom Anwender wählbare Einheiten
Ausgänge	2 x 4-20 mA, galvanisch getrennt Puls/Alarm: Zwei programmierbare Ausgänge (Pulse/Alarmer) Pulsausgang für Durchflussrate oder externes Zählwerk Alarmausgang zur Erkennung von Vorwärts- oder Rückwärtsfließen oder min./max. Durchfluss Ausgänge galvanisch getrennt - Leistungsbegrenzung <250 mA bei <35 V
Kommunikation	Modbus RTU oder HART Protokoll (optional)
Stromversorgung	90 bis 265 VAC bei 45-66 Hz (20 W/25 VA) oder 12 bis 48 VDC oder Alkaline Batterien
Betriebstemperatur	- 20°C bis + 60°C

Anwendungen

Kommunales Wasser

- Trinkwasserversorgung
 - Abrechnung
 - Speichermanagement
 - Pumpstationsmanagement
- Rohwassereinlass
- Kraftwerkprozesse
 - Chemische Steuerung
 - Filterabgleich
 - Kraftwerksabgleich
 - Rückspülung

Umrüstungsanwendungen

- Ersatz von vorhandenen Durchflussmessern
- Staurohr, Propeller, Einpunktsonden, Differentialdruckmessgerät, vollgefüllte MIDs

Industrielle Anwendungen

- Kühlwasser
- Kraftwerke
- Prozesswasser

Weitere Anwendungen

- Bewässerung
- Flusswasser
- Prozessüberwachung
- Unterwasseranwendungen
- Nicht feststoffbelastetes Abwasser
- Große Rohrdurchmesser



Wichtigste Vorteile

- Ein- und Ausbau unter Druck
- Ohne Zuflussunterbrechung installierbar
- Einfach zu installieren
- Kostengünstig, aufgrund niedriger Installationskosten
- Auch bei niedriger Durchflussrate sehr genau
- Keine lokale Kalibrierung erforderlich
- Robuste Konstruktion (keine beweglichen Teile, kohlefaserverstärkter Körper)



Chemin des Tilleuls 32 | B-4840 Welkenraedt

Tel.: +32 (0)87 899 799

E-Mail: info@flow-tronic.com

www.flow-tronic.com