

Marsh-McBirney FLO-DAR® Sensor für Durchflussmessungen mit Geschwindigkeitsradar



Der Flo-Dar Sensor bietet eine ideale Lösung für eine berührungslose, wartungsfreie, mobile oder ständige Durchflussüberwachung von Abwassersystemen.

Eigenschaften und Vorteile

Der Flo-Dar Durchflussmesser mit Geschwindigkeitsradar bietet einen vollkommen neuen Ansatz zur Durchflussüberwachung offener Kanäle. Der Sensor vereint modernste, auf digitalem Dopplerradar basierende Geschwindigkeitsmesstechnik mit Wasserstandsmessungen mittels Ultraschall-Impulsecho, um den Durchfluss in einem offenen Kanal berührungslos messen zu können. Für mobile Überwachungen wird Flo-Dar mit dem Durchfluss-Logger der Serie FL900 oder mit dem Flo-Logger/Logger XT kombiniert; für dauerhaft eingerichtete Messstellen kann Flo-Dar an die Flo-Station angeschlossen werden, auf der Durchflussrate, Geschwindigkeit und Füllhöhe angezeigt werden. (Produktinformationen zum Durchfluss-Logger in Dok. Nr. 2709, zur Flo-Station in Dok. Nr. 2616). Auch in eigensicherer Ausführung lieferbar. (ATEX)

Exakte Durchflussmessung

Flo-Dar bietet dem Anwender hochgenaue Durchflussmessungen für einen großen Durchflussmessbereich und vielfältige Standortbedingungen. Dadurch, dass Flo-Dar die Geschwindigkeit des strömenden Mediums von oben misst, spielen die mit Eintauchsensoren verbundenen Probleme wie z. B. Sensorstörungen, hoher Feststoffgehalt und die Verteilung von Reflektoren keine Rolle.

Berührungsloser Sensor vermeidet Datenverlust

Kein Datenverlust dank des berührungslosen, über dem strömenden Medium installierten Sensors, der nicht durch Fremdkörper oder Fett verschmutzen kann.

Einfache Installation und Wartung

Da der Sensor über dem strömenden Medium montiert wird, kommt das Personal während der Installation wenig oder gar nicht mit diesem Medium in Berührung. Für den späteren Abbau des Sensors sind keine Arbeiten in beengten Bereichen erforderlich.

Unabhängige Überprüfung von Genauigkeit/Langzeitstabilität

Die Genauigkeit und Langzeitstabilität des Flo-Dar Sensors (bis zu 3 Jahre ohne erforderliche Kalibrierung der Messstelle)

von geringer Fließtiefe bis zu Überflutungssituationen wurde im Lauf der Jahre mehrmals von unabhängigen Stellen geprüft, darunter auch mit einer formellen Bewertung durch Alden Research Laboratory, Inc. sowie vor kurzem mit von Kommunen und Ingenieurbüros durchgeführten Erprobungen in Feldversuchen.

Die ideale Lösung für schwierige Strömungsverhältnisse

Geeignet für den Einsatz unter besonders schwierigen Bedingungen, u. a. Durchfluss mit hohem Feststoffgehalt, hoher Temperatur, flacher oder ätzender Durchfluss, große künstliche Kanäle und hohe Geschwindigkeiten bis 6 m/s.

Optionaler überflutbarer Geschwindigkeitssensor (SVS)

Bei Überflutungsereignissen liefert der optionale elektromagnetische Sensor von Flo-Dar weiterhin eine ununterbrochene und genaue Durchflussüberwachung bei trockenem und regnerischem Wetter, ohne dass eine Routinereinigung oder -wartung des Sensors erforderlich ist.

Anwendungen

Kommunal

- Untersuchungen zur Bewertung von Schmutzwasserkanälen
- Kanalnetze
- Kapazitätsuntersuchungen
- Mischsystemüberläufe
- Zulauf- und Sickerwasser-Untersuchungen
- Gebührenabrechnung
- Anlagenzu- und -abflüsse

Industrieanwendungen

- Prozessabwasser
- Anlagenzuflüsse
- Anlagenabflüsse
- Berührungslose Kühlwassermessungen
- Regenwasserüberwachung

DW = Trinkwasser WW = Kommunales Abwasser PW = Reinwasser/Stromversorgung
IW = Industrierwasser E = Umwelt C = Kanalnetz FB = Nahrungsmittel und Getränke



Be Right™

WW

IW

C

Technische Daten*

FLO-DAR SENSOR

Gehäuse

Wasserdicht, Schutzart IP68, Polystyrol

Abmessungen

B x L x T: 160,5 x 432,2 x 297 mm (6,32 x 16,66 x 11,7 Zoll), mit überflutbarem Geschwindigkeitssensor (SVS): T = 387 mm (15,2 Zoll)

Gewicht

4,8 kg (10,5 lb)

Betriebstemperatur

-10 bis 50 °C (14 bis 122 °F)

Lagertemperatur

-40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F)

Stromversorgung

Speisung über Durchfluss-Logger FL900, Flo-Logger oder Flo-Station

Verbindungskabel– Trennbar sowohl am Sensor als auch am Logger oder der Flo-Station

Polyurethan, 1,02 (±0,04) cm Durchmesser, IP68
Standardlänge 9 m (30 ft), max. Länge 305 m (1000 ft)

Kabel sind in zwei Ausführungen lieferbar:

- Steckverbinder an beiden Enden
- Steckverbinder vom Sensor mit offenen Leitungen zum Trocknungsmittelbehälter, Trocknungsmittelbehälter mit Steckverbinder zum Logger. Ein Verschluss-/Dichtungskit ist im Lieferumfang enthalten.

Wichtiger Hinweis: Die Sensorkabel-Baugruppe mit Trocknungsmittelbehälter ist entweder mit dem Marsh-McBirney Flo-Logger oder den Hoch Durchfluss-Loggern der Serie FL900 kompatibel. Wenn diese Kabelbaugruppe mit dem Marsh-McBirney Flo-Logger verwendet wird, nicht die Trocknungsmittelpatrone abtrennen, die am Flo-Logger selbst befestigt ist. Es ist wichtig, dass das Luftrohr eingesteckt bleibt.

Bei Verwendung des Flo-Dar Kabels mit der Flo-Station hat das Kabel Leitungen mit blanken Enden für den Anschluss an die Station (Länge 9 bis 300 m). Außerdem wird kein Trocknungsmittelbehälter verwendet, da das Luftrohr bis in das Gehäuse der Flo-Station geführt wird.

Garantie

2 Jahre

Einrichtung/Datenabruf

Die Software Flo-Ware for Windows wird vom Anwender vor Ort eingerichtet und stellt Funktionen für Datenverwaltung und Berichterstellung bereit. Sie ist mit Desktop-/Laptop-Computern mit Windows-Betriebssystem kompatibel.

Zertifizierung

Der Flo-Dar Sender ist für folgende Anforderungen zertifiziert:

- Sendertyp: Feldstörungssensor
- Frequenz: 24,125 GHz - Dopplerimpuls
- Maximale Nennausgangsleistung: 128 dbuV (Mittelwert) bei 3 Metern

Zertifiziert gemäß: FCC Teil 15.245: FCC ID: VIC-FLODAR24
Industry Canada Spez. RSS210. v7: IC Nr.: 6149A-FLODAR24

Für die Verwendung dieses Geräts müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Es befinden sich keine zu wartenden Elemente in diesem Gerät.
2. Der Anwender muss dieses Gerät gemäß den mitgelieferten Installationsanweisungen installieren und darf das Gerät in keiner Weise verändern.
3. Alle Wartungsarbeiten am Sender dürfen nur von der Hach Company durchgeführt werden.
4. Der Anwender muss sicherstellen, dass sich beim Betrieb des Radarsenders keine Personen in einem Bereich von 20 cm oder weniger vor der Vorderseite des Senders aufhalten.

WASSERSTANDSMESSUNG IM ÜBERFLUTUNGSFALL

Automatische Nullstellungsfunktion hält den Nullpunktfehler unter 0,5 cm (0,2 Zoll).

Methode

Drucksensor mit Piezowiderstand und Edelstahlmembran

Messbereich

3,5 m (138 Zoll), ausgelegt für Überdruck von 2,5 x Skalenendwert

GESCHWINDIGKEITSMESSUNG

Methode

Radar

Messbereich

0,23 bis 6,10 m/s (0,75 bis 20 ft/s)

Frequenzbereich

24,075 bis 24,175 GHz; 15,2 mW (max.)

Messgenauigkeit

±0,5 %; ±0,03 m/s (±0,1 ft/s)

WASSERSTANDSMESSUNG

Methode

Ultraschall

Standardmessbereich vom Flo-Dar Gehäuse bis zur Wasseroberfläche

0 bis 152,4 cm (0 bis 60 Zoll)

Optional erweiterter Messbereich von der des

Ultraschall-Senders vorderseite bis zur Wasseroberfläche

0 bis 6,1 m (0 bis 20 ft) mit 43,18 cm (17 Zoll)

Blockdistanz, temperaturkompensiert

Messgenauigkeit

±1 %; ±0,25 cm (±0,1 Zoll)

DURCHFLUSSMESSUNG

Methode

Basierend auf der Kontinuitätsgleichung

Messgenauigkeit

Normalerweise ±5 % des Messwerts bei Durchfluss durch einen Kanal mit gleichförmigen Strömungsbedingungen und ohne Überflutung; max. ±1 % des Skalenendwerts.

WASSERSTAND/GESCHWINDIGKEIT IM ÜBERFLUTUNGSFALL

WASSERSTAND (Standard mit Flo-Dar Sensor)

Wasserstandsmessung im Überflutungsfall wird vom Flo-Dar Sensor bereitgestellt.

GESCHWINDIGKEIT

(mit optionalem überflutbarem Geschwindigkeitssensor)

Methode

Elektromagnetisch

Messbereich

±4,8 m/s (±16 ft/s)

Messgenauigkeit

±4,6 cm/s oder 4 % des Messwerts (der jeweils größere Wert)

Nullpunktstabilität, typischer Wert

> ±1,5 cm/s

ZERTIFIZIERTE EIGENSICHERHEIT

Die Flo-Dar und SVS-Sensoren sind für ATEX Zone 1 zertifiziert. Sie erfüllen die Anforderungen von ANSI/UL 60079-11 und sind nach den Normen CAN/CSA E60079-11 und EN 60079-11 zertifiziert.

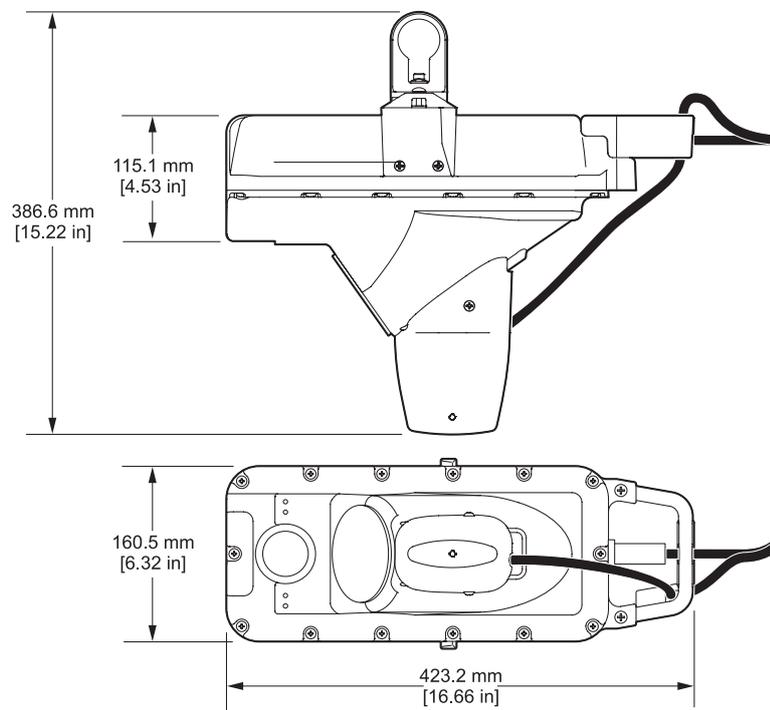


Der Flo-Dar Sensor erfüllt die CE-Anforderungen.

Technische Spezifikationen

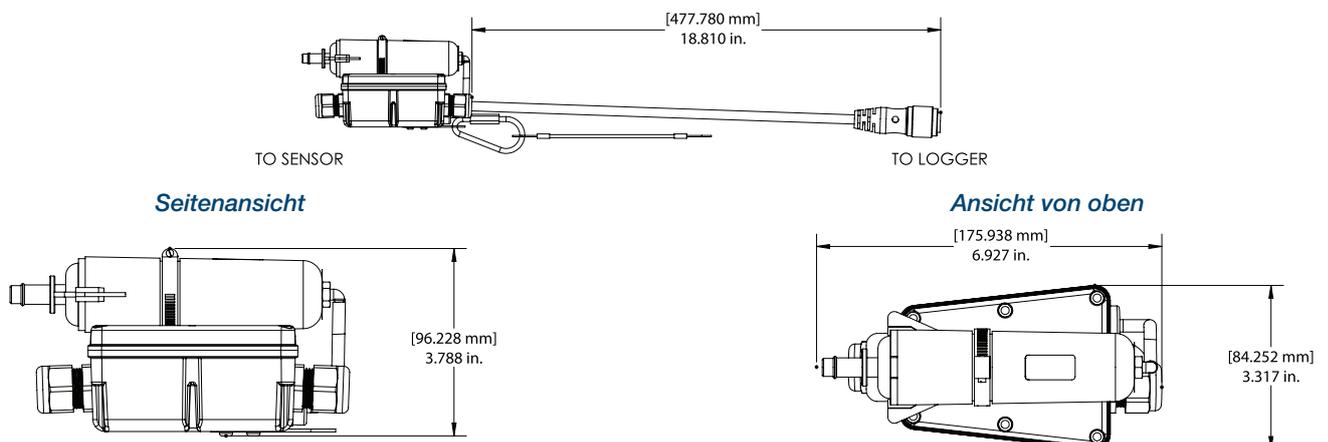
- Das Durchflussmessgerät kann Messungen von Füllstand, mittlerer Geschwindigkeit und Tiefe im Überflutungsfall durchführen.
- Die Geschwindigkeit wird mittels Dopplerradar gemessen.
- Der Sensor vereint modernste Dopplerradar-Geschwindigkeitsmesstechnik mit Wasserstandsmessungen mittels Ultraschall-Impulsecho, um berührungslose Durchflussmessungen an einem offenen Kanal durchführen zu können.
- Die Durchflussmenge wird mit der Kontinuitätsgleichung ($Q=V \times A$) berechnet. Dabei gilt: Q = Durchflussmenge, V = mittlere Geschwindigkeit und A = Fläche.
- Der Geschwindigkeitsmessbereich liegt zwischen 0,23 und 6,10 m/s (0,75 und 20 ft/s).
- Wasserstandsmessungen erfolgen mit Ultraschalltechnik.
- Der Standardbetriebsbereich für Wasserstandsmessungen liegt zwischen 0 und 152,4 cm (0 und 60 Zoll) mit einem optionalen erweiterten Arbeitsbereich von 0 bis 6,1 m (0 bis 20 ft) mit 43,18 cm (17 Zoll) Blockdistanz und Temperaturkompensation.
- Als Option kann der Durchflussmesser mit einem überflutbaren Geschwindigkeitssensor (SVS) ausgestattet werden.
- Die Außenmaße des Sensors (B x L x T) betragen maximal 160,5 x 432,2 x 297 mm (6,32 x 16,66 x 11,7 Zoll) oder 160,5 x 432,2 x 387 mm (6,32 x 16,66 x 15,2 Zoll) mit SVS-Option.
- Der Sensor kann den Durchfluss bei Überflutungsbedingungen in beiden Richtungen messen.
- Für den Einsatz in Gefahrenbereichen sind als Option auch eigensichere Modelle erhältlich.
- Das Modell entspricht dem Marsh-McBirney Flo-Dar Sensor für Durchflussmessungen an offenen Kanälen.

Abmessungen



Flo-Dar Durchflussmesser mit Ultraschall-Wasserstandsbestimmung/Geschwindigkeitsradar

Zur Baugruppe des Trocknungsmittelbehälters gehört eine Anschlussdose für die Verbindung des Sensorkabels mit dem Trocknungsmittel und danach mit dem Logger FL900. Das Trocknungsmittel kann problemlos ausgetauscht werden. Der Neukauf eines separaten Trocknungsmittelmoduls ist nicht erforderlich.



Trocknungsmittelbehälter-Baugruppen für den Einsatz mit den tragbaren Loggern der Serie FL900 und dem Flo-Logger. (Das für den Einsatz mit der Flo-Station bestimmte Sensorkabel ist nicht mit einem Trocknungsmittelbehälter ausgestattet, sondern hat blanke Leitungen am Kabelende.)

Bestellinformationen

Übersicht zur Konfiguration des FLO-DAR Sensors für Logger (Portabel)

Flo-Dar Sensor	MODEL4000-	4	X	X	1
Flo-Dar Sensor mit spezifizierter Kabellänge (Kabel muss gesondert bestellt werden)		4			
Nicht eigensicher Optionaler SVS-Sensor (WICHTIGER HINWEIS: Länge des SVS-Kabels MUSS mit Kabellänge des Flo-Dar Sensors ÜBEREINSTIMMEN.)			0 3		
Ohne erweiterten Bereich Optional erweiterter Messbereich —Ermöglicht den Einsatz in Fließtiefen bis 5,5 m. Blockdistanz von 46 cm berücksichtigen. Max. Tiefe der Standardeinheit: 1,5 m. Für SVS-Option wird erweiterter Messbereich benötigt.				0 1	
Optional erweiterter FernMessbereich mit Sensorkabel 1,8 m —Fließtiefen bis 5,5 m. Blockdistanz von 46 cm berücksichtigen. Max. Tiefe der Standardeinheit: 1,5 m.					2

Übersicht zur Konfiguration des FLO-DAR Sensors für Messumformer (Stationär)

Flo-Dar Sensor	MODEL4000-	4	X	X	1
Flo-Dar Sensor mit spezifizierter Kabellänge (Kabel muss gesondert bestellt werden)		4			
Nicht eigensicher Optionaler SVS-Sensor (WICHTIGER HINWEIS: Länge des SVS-Kabels MUSS mit Kabellänge des Flo-Dar Sensors ÜBEREINSTIMMEN.)			0 3		
Ohne erweiterten Bereich Optional erweiterter Messbereich —Ermöglicht den Einsatz in Fließtiefen bis 5,5 m. Blockdistanz von 46 cm berücksichtigen. Max. Tiefe der Standardeinheit: 1,5 m. Für SVS-Option wird erweiterter Messbereich benötigt.				0 1	
Optional erweiterter FernMessbereich mit Sensorkabel 1,8 m —Fließtiefen bis 5,5 m. Blockdistanz von 46 cm berücksichtigen. Max. Tiefe der Standardeinheit: 1,5 m.					2

Kabel

FD9000CBL-XXX*	Logger Serie FL900 an Flo-Dar Sensor. Kabel mit zwei Steckverbindern.
FDJCTBOXCBL-XXX*	Logger Serie FL900 an Flo-Dar Sensor. Kabel mit Steckverbinder zum Sensor, offenem Ende zum Trocknungsmittelbehälter; Trocknungsmittelbehälter mit Steckverbinder zum Sensor. Mit Endbehandlungs-Kit für Verschluss/Abdichtung des Trocknungsmittelbehälters. Zur Verlegung in Kabelrohr.
6000062XX*	SVS-Sensor mit Steckverbinder für Einsatz mit Logger der Serie FL900.
570011800-XXX*	Flo-Station an Flo-Dar Sensor. Kabel mit einem Steckverbinder und blanken Leitungsenden.
6000059XX*	SVS-Sensor mit blanken Leitungsenden für Einsatz mit Flo-Station.

*Produktnummern bitte beim Kundenservice erfragen.

Lieferbare Kabellängen (Angaben in Meter)

9	38	68	120	210
18	45	76	135	240
23	53	91	150	270
30	61	105	180	300

Bestellinformationen für Durchfluss-Logger Serie FL900 siehe in Dok. Nr. 2709.

Bestellinformationen für Flo-Station siehe in Dok. Nr. 2616.

Montagematerial

800016701	Halterung für dauerhafte Sensorinstallation umfasst Sensorrahmen und alle Eisenteile für die Montage. Halterungen für tragbaren Sensor auf Anfrage erhältlich (Größen 0,85 – 2,7 m). Bitte wenden Sie sich an den Vertrieb.
------------------	---

Zubehör und Ersatzteile

245000501	Sensor-Installationsstab – Zum Anbringen und Abnehmen des Sensors vom Montagebügel. Reichweite des Stabs 7,3 m (21 ft)
510012701	Haken zum Abnehmen des Sensors – Zur Verwendung mit dem Sensor-Installationsstab
570011401	Erdungsstreifen (erforderlich für Installationsstab und Haken bei Verwendung mit eigensicheren Geräten)
8755500	Nachfüllpackung Trocknungsmittelkügelchen (680 g)

Dok. Nr. 2708 DE

J13

©Hach Company, 2013. Alle Rechte vorbehalten.

Hach Company behält sich das Recht vor, zur Verbesserung und Aktualisierung seiner Geräte die technischen Daten dieser Geräte jederzeit zu ändern.

Bei Hach wollen wir von unseren Kunden lernen, damit wir die richtigen Antworten geben können. Es geht nicht nur darum, die Wasserqualität zu gewährleisten, sondern auch die Lebensqualität. Wenn es um die Dinge geht, die unser Leben berühren...

Rein.

Einfach.

Richtig!

Bezüglich aktueller Preisinformationen, technischer Unterstützung und Beratung bei Bestellungen wenden Sie sich an die Hach Zentrale oder den für Ihre Region zuständigen Vertrieb.

Kontakt in Europa:

OTT Hydromet GmbH

Ludwigstrasse 16

87437 Kempten

Tel: +49 831 5617-0

Fax: +49 831 5617-209

E-Mail: info@ott.com

www.ott.com

Kontakt in der Schweiz:

OTT HYDROMETRIE AG

Obere Bahnhofstrasse 13

5507 Mellingen

Tel: +41 56 470 64 34

Fax: +41 56 491 21 06

E-Mail: info@ott-schweiz.ch

www.ott-schweiz.ch

Kontakt in den USA und allen anderen nichteuropäischen Ländern:

HACH COMPANY

4539 Metropolitan Court

Frederick, MD 21704-9452, U.S.A.

Tel: 800-368-2723

Fax: 301-874-8459

E-mail: hachflowsales@hach.com

www.hachflow.com



Be Right™