

Durchflussmessung

SITRANS F M

Messumformer TRANSMAG 2 mit Messaufnehmer 911/E

Übersicht



SITRANS F M 911/TRANSMAG 2

Der SITRANS F M TRANSMAG 2 ist ein magnetisch-induktives Durchflussmessgerät mit getaktetem Wechselfeld, dessen Magnetfeldstärke sehr viel größer ist als beim konventionellen magnetisch-induktiven Durchflussmessgerät mit getaktetem Gleichfeld.

Das macht ihn ideal für folgende Anwendungen:

- Papiermasse und Zellstoff mit Konzentrationen > 3 %
- Hochkonzentrierte Bergbauschlämme
- Bergbauschlämme mit magnetischen Partikeln

Der TRANSMAG 2 wird in Kombination mit dem Messaufnehmer SITRANS F M 911/E eingesetzt, lieferbar in Nennweiten von DN 15 bis DN 1000.

Nutzen

- Schnelle Signalverarbeitung mit 16-Bit-Technologie
- Automatische Erkennung des Aufnehmertyps und der Kalibrierdaten durch SmartPLUG
- Kommunikation über PROFIBUS PA (Profil 2.0) bzw. HART
- Einfache Menübedienung mit zweizeiliger Anzeige
- Selbstüberwachungsfunktionen
- Interner Simulator (für alle Eingangs- und Ausgangsfunktionen)
- Überwachung des Messaufnehmers durch Magnetisierungsstrom und Referenzspannung sowie Nasselektrodenfunktion
- Analogausgang und Digitalausgänge für Impulse, Gerätestatus, Grenzwerte, Strömungsrichtung, Frequenzausgang
- Auf Wunsch passiver Schalteingang zum Zurücksetzen der Zählerwerte oder zum Abschalten der Messausrüstung (PZR)
- Mit getaktetem Wechselfeld für Mindestleitfähigkeit $\geq 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$, auf Wunsch $1 \mu\text{S}/\text{cm}$ je nach Messstoff
- Vollverschweißtes Stahlgehäuse
- Erhältliche Auskleidungen: Hartgummi, PTFE, Linatex, Weichgummi oder Novolak

Anwendungsbereich

Die Hauptanwendungen des SITRANS F M Messumformers TRANSMAG 2 finden sich in den folgenden Bereichen:

- Zellstoff- und Papierindustrie
- Mineralstoffindustrie

Das von der SIEMENS AG patentierte Messverfahren mit getaktetem Wechselfeld ist besonders geeignet für Medien mit hohem Feststoffgehalt oder magnetisch leitende Medien.

Aufbau

Das komplette Durchflussmessgerät besteht aus einem Messaufnehmer und einem zugehörigen Messumformer SITRANS F M TRANSMAG 2 für getaktete Wechselfelder. Diese stehen als Getrenntausführung zur Verfügung. Sie arbeiten nach dem Faraday'schen Induktionsgesetz, nach dem in einem durch ein Magnetfeld führenden Leiter eine elektrische Spannung induziert wird.

Funktion

Der TRANSMAG 2 ist ein Messumformer auf Mikroprozessorbasis mit eingebauter alphanumerischer Anzeige in mehreren Sprachen. Der Messumformer wertet die von den zugehörigen magnetisch-induktiven Messaufnehmern ausgesteuerten Signale aus und übernimmt außerdem die Funktion eines Netzteils, das die Magnetspulen mit Konstantstrom versorgt.

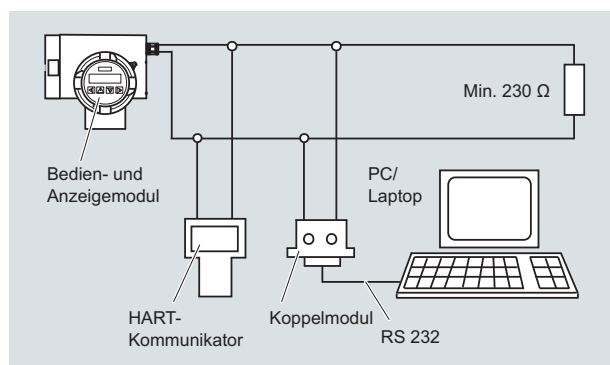
Die Magnetfelddichte im Messaufnehmer wird zusätzlich durch Referenzspulen überwacht.

Weitere Informationen über Anschluss, Betriebsmodus und Einbau sind in den Datenblättern zu den Messaufnehmern zu finden.

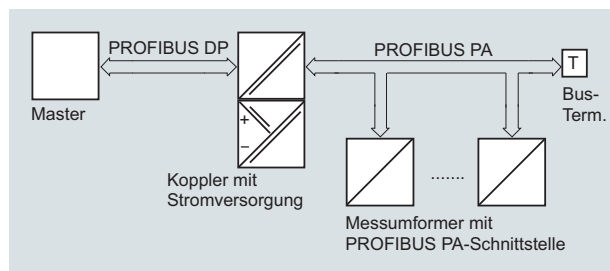
Anzeigen und Tastenfelder

Der Messumformer TRANSMAG 2 wird mit folgenden Komponenten betrieben:

- Tastenfeld und Anzeigeeinheit
- HART-Kommunikator
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über HART-Kommunikation
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über PROFIBUS PA-Kommunikation



HART-Kommunikation



PROFIBUS PA-Kommunikation

Durchflussmessung

SITRANS F M

Messumformer TRANSMAG 2 mit Messaufnehmer 911/E

Technische Daten

Betriebsart und Aufbau

Messprinzip	Magnetisch-induktiv mit getaktetem Wechselfeld
Magnetfeldanregung	Automatische Stromversorgungssynchronisierung
- Wechselstromversorgung 50 Hz	Bipolar (16,7 Hz) Bipolar mit Vorimpuls (10 Hz) Unipolar (8,33 Hz)
- Wechselstromversorgung 60 Hz	Bipolar (20 Hz) Bipolar mit Vorimpuls (12 Hz) Unipolar (10 Hz)

Genauigkeit unter Referenzbedingungen

Messtoleranz des Impulsausgangs	<ul style="list-style-type: none"> Bei $v > 0,25$ m/s (0.82 ft/s) $\leq \pm 0,5$ % vom Messwert $\pm 1,2$ mm/s (0,05 inch/s) Bei $v < 0,25$ m/s (0.82 ft/s) $\pm 2,5$ mm/s (0,1 inch/s)
Messtoleranz des Analogausgangs	Als Impulsausgang plus $\pm 0,1$ % Umwandlungsfehler ± 20 μ A
Wiederholgenauigkeit	0,2 % vom Messwert
<u>Referenzbedingungen</u>	
• Prozesstemperatur	25 °C \pm 5 °C (77 °F \pm 9 °F)
• Umgebungstemperatur	25 °C \pm 5 °C (77 °F \pm 9 °F)
• Erwärmungszeit	Min. 30 min
• Einbaubedingungen	Einlaufstrecke $\geq 10 \times$ DN Auslaufstrecke $\geq 5 \times$ DN Mittig im Rohr eingebaut
• Messstoff	Wasser ohne gasförmige oder feste Stoffe

Ausgänge

Potentialtrennung	Ausgänge voneinander und vom Netzteil galvanisch getrennt, max. 60 V zulässig gegen PE/Potentialausgleich
<u>Stromausgang</u>	0/4 ... 20 mA Nur für 20 mA/HART-Geräte (7ME5034-0... oder 7ME5034-2...)
• Signal	
- Oberer Grenzwert	0/4 ... 20 mA, auswählbar
- Ausfall	20 ... 22,5 mA, optional 3,6, 20 oder 24 mA
• Last	
- Ausgang	max. 600 Ω , max. Lastspannung DC 15 V
- Für HART-Kommunikation	≥ 250 Ω
Kommunikation	Über Analogausgang mit PC-Anbindungsmodul oder HART-Kommunikator
• Protokoll	HART, Version 5.1
<u>Digitalausgang</u>	
Signal	
• Ausgang	Als aktive oder passive Signale konfigurierbar
- Aktives Signal	DC 24 V, ≤ 24 mA, $R_i = 170$ Ω
- Passives Signal	Offener Kollektor, max. DC 30 V, 200 mA

Ausgangskonfiguration

• Impuls	≤ 5000 Impulse/s
- Impulssignifikanz	$\geq 0,1$ ms
- Impulslänge	≤ 10000 Hz
• Grenzfrequenz	Grenzwerte für Durchflussrate und -menge, Strömungsrichtung, Alarm
• Grenzwerte	

Digitalausgang 2 (Relais)

(nur 7ME5034-0...)

Relais	Öffner- oder Schließfunktion
• Belastbarkeit	Max. 5 W, max. AC/DC 50 V, max. 200 mA
• Ausgangskonfiguration	Grenzwerte für Durchflussrate und -menge, Strömungsrichtung, Alarm

Digitaleingang (optional für Digitalausgang 2)

(nur 7ME5034-2...)

• Eingangsfunktion als High-Active oder Low-Active konfigurierbar	Sollmesswert oder Zähler auf Null stellen
• Signalspannung	Max. DC 30 V, $R_i = 3$ k Ω High-Pegel: DC +11 ... +30 V Low-Pegel: DC -30 ... +5 V

Für PROFIBUS-Geräte

PROFIBUS PA (für PROFIBUS-Geräte 7ME5034-1...)

• Kommunikation	Ebene 1 und 2 gemäß PROFIBUS PA
	Übertragung gemäß DIN IEC 1158-2
	Ebene 7 (Protokollebene) gemäß PROFIBUS PA und DP V1 (DIN EN 50170)
	Geräteklasse B, Geräteprofil 2.0
	Max. 4 simultane C2-Anschlüsse
• Busspannung	DC 9 ... 32 V zulässig
• Stromaufnahme vom Bus	10 mA; im Falle eines Fehlers, verursacht durch die Strombegrenzung, begrenzt auf 15 mA

Einsatzbedingungen

Einbaubedingungen	Siehe auch Messaufnehmer
Umgebungstemperatur	
• Betrieb	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Anzeigemodul	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Lagerung	-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
Schutzart	IP67/NEMA 4X
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
• Störaussendung	Nach IEC/EN 61326 bei Gebrauch in Industriegebieten
• Störfestigkeit	Nach IEC/EN 61326 bei Gebrauch in Industriegebieten NAMUR NE21 bei Gebrauch in Wohngebieten

Durchflussmessung SITRANS F M

Messumformer TRANSMAG 2 mit Messaufnehmer 911/E

4

Messstoffbedingungen	
• Prozesstemperatur	-20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F) je nach Auskleidung
Mindestleitfähigkeit des Messstoffs	
• Bei Messaufnehmern SITRANS F M 911/E	≥ 1 µS/cm, auf Anfrage 0,1 µS/cm je nach Messstoff
Bauform	
Gewicht Messumformer	4.4 kg (9.7 lb)
Getrenntausführung	Der Messumformer muss mit einem abgeschirmten Kabel am Messaufnehmer angeschlossen werden.
Kabelhöchstlänge	100 m (328 ft)
Gehäuse	Aluminiumdruckguss, lackiert
Anzeigen und Tastenfeld	
Allgemeine Anzeige	LC-Display, hinterleuchtet, zwei Zeilen mit jeweils 16 Zeichen
Mehrfachanzeige für	Durchfluss, Summenzähler, Strömungsgeschwindigkeit
Tastenfeld	4 Tasten zur Parametereingabe
Stromversorgung	
Wie auf dem Typenschild angegeben	
• AC-Versorgung	AC 100 ... 250 V ± 15 %, 47 ... 63 Hz
• Leistungsaufnahme	Ca. 120 ... 630 VA, je nach Messaufnehmer
Stromausfall	Überbrückung von mindestens einem Stromversorgungszyklus (> 20 ms)
Leitungssicherung	AC 100 ... 230 V: T1.6A
Magnetstromsicherung	F 5 A/250 V

Messaufnehmerkabel zwischen Messaufnehmer und Messumformer

Die an den Elektroden des magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräts anstehende Signalspannung proportional zum Durchfluss beträgt nur wenige µV bis mV. Überlagert wird diese Spannung von elektrochemischen Störeinflüssen, die von dem Kontakt zwischen Elektroden und Flüssigkeit herrühren und mehrere Volt stark sein können. Eine Überlagerung findet auch häufig durch Leitungsfrequenzen statt, durch Störeinflüssen aufgrund von Schwingungen von Rohrleitung oder Signalkabel sowie durch starke Magnetfelder in der Umgebung. Eine ausreichende Abschirmung ist darum wichtig, ebenso wie bei getrennt montierten Ausführungen die feste Verlegung der Signalkabel (Elektroden- und Magnetstromkabel). Dies gilt auch für Geräte mit integriertem Vorverstärker (smartPLUG). Die Kabellänge zwischen Messaufnehmer und Messumformer darf 100 m (328 ft) nicht überschreiten.

Die Kabelführung spielt eine wichtige Rolle. Signalkabel müssen schwingungsfrei und vor starken magnetischen und Streufeldern geschützt verlegt werden. Im Zweifelsfall müssen die Messaufnehmerkabel in einem geerdeten Kabelschutzrohr aus Stahl verlegt werden.

Auswahl- und Bestelldaten	Bestell-Nr.
SITRANS F M magnetisch induktiver Messumformer TRANSMAG 2 für Wechselfeld, Getrenntausführung, AC 110 ... 230 V	7 ME 5 0 3 4 - AA 1 - AA 0
Ausgang/Kommunikation	
4 ... 20 mA mit HART-Protokoll	0
PROFIBUS PA-Anschluss	1
4 ... 20 mA mit HART-Protokoll, Digitaleingang	2
Anzeige und Tastenfeld	
ohne	0
mit	1
Kabelverschraubungen	
M20/M16 x 1,5	1
½" NPT	2

Dieses Gerät wird mit einer Quick-Start-Anleitung und einer CD mit der vollständigen Gerätehandbuch-Bibliothek für den SITRANS F ausgeliefert. Eine gedruckte Betriebsanleitung kann über PMD bezogen werden.

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe
Zusätzliche Angaben	
Bestellnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe und ggf. Klartext hinzufügen.	
Verstärkter Befestigungswinkel zur Wand- und Rohrmontage	A02
Messbereich, in Klartext angeben: Y01: 0 bis ... m ³ /h	Y01
Impulswertigkeit, in Klartext angeben: Y02: 0 bis ... Impulse/l	Y02
Einstellung der Digitalausgänge, in Klartext angeben: Y03: Einstellung der Digitalausgänge: ...	Y03
Messstellennummer (max. 8 Zeichen), in Klartext angeben: Y15:	Y15
Messstellenbeschreibung (max. 16 Zeichen), in Klartext angeben: Y16:	Y16
Tag-Schild Edelstahl	Y17
Sonderausführung, mit Angebots-Nr. in Klartext angeben	Y99

Betriebsanleitung für SITRANS F M TRANSMAG 2

Typ/Beschreibung	Bestell-Nr.
Betriebsanleitung für SITRANS F M TRANSMAG 2	
• Englisch	A5E00102775
• Deutsch	A5E00192774
• Spanisch	A5E00135276
• Französisch	A5E00135275

Dieses Gerät wird mit einer Quick-Start-Anleitung und einer CD mit der vollständigen SITRANS F-Dokumentation ausgeliefert.








Die gesamte Dokumentation ist kostenlos erhältlich unter:
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>





Durchflussmessung

SITRANS F M

Messumformer TRANSMAG 2
mit Messaufnehmer 911/E

Zubehör

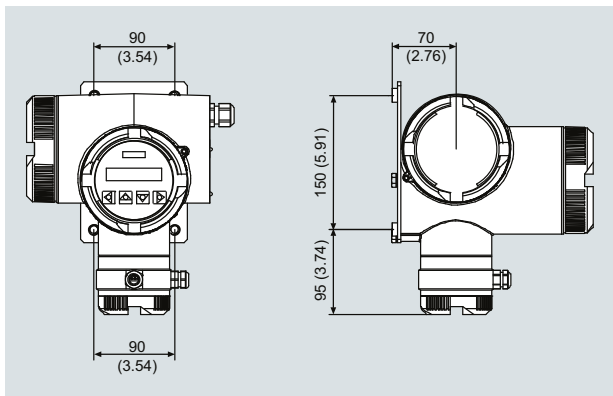
Typ/Beschreibung	Bestell-Nr.	
Bedienungs-/Anzeigenmodul	7ME5933-0AC00	
Elektronikabdeckung mit Glasplatte (Nicht-Ex)	7ME5933-0AC01	
Abdeckung für Messaufnehmerkabel und Dichtung	7ME5933-0AC02	
Abdeckung für Netzanschluss/Kommunikation	7ME5933-0AC03	
Standard-Befestigungswinkel für Wandmontage	7ME5933-0AC04	
Spezialhalterungssatz (Wand-/Rohrmontage)	7ME5933-0AC05	
Sicherheitsklemme für Elektronikabdeckung mit Glasplatte (7ME5933-0AC01)	7ME5933-0AC06	

Typ/Beschreibung	Bestell-Nr.	
Kabelverschraubungssatz M20 für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss, grau, Kunststoff PA, 2 St. • Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24" ... 0,47") • -40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F)	A5E02246350	
Kabelverschraubungssatz 1/2" NPT für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss, grau, Kunststoff PA, 2 St. • Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24" ... 0,47") • -40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F)	A5E02246396	
Kabelverschraubungssatz M16 x 1,5 für Messaufnehmeranschluss, verchromtes Messing, 2 St. und 2 St. Blind-Ausführung • Kabel Ø 5 ... 9 mm (0,20" ... 0,35") • -20 ... 105 °C (-4 ... 221 °F)	A5E02246369	
Vergussmasse IP68/NEMA 6P	FDK-085U0220	

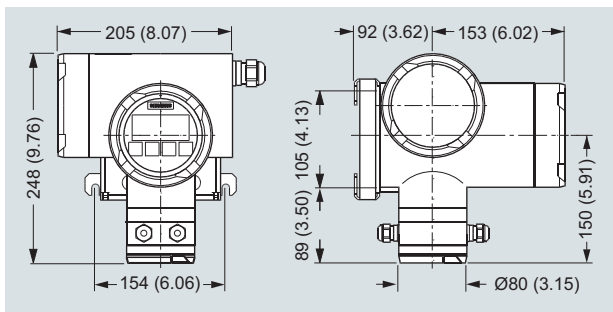
Durchflussmessung SITRANS F M

Messumformer TRANSMAG 2
mit Messaufnehmer 911/E

Maßzeichnungen

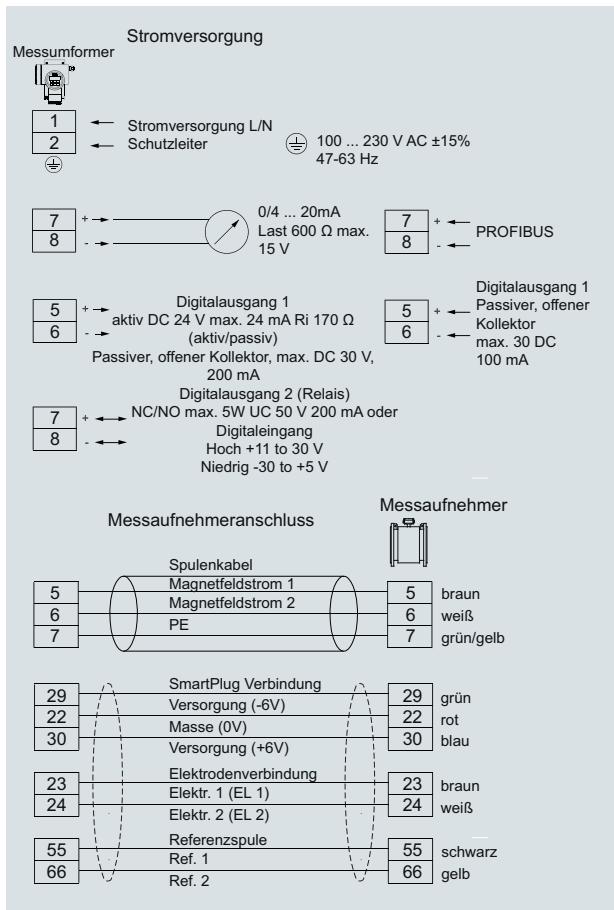


SITRANS F M Messumformer TRANSMAG 2 mit Befestigungswinkel zur Wandmontage, Maße in mm (inch)



SITRANS F M Messumformer TRANSMAG 2 mit Befestigungswinkel zur Wand- und Rohrleitungsmontage, Maße in mm (inch)

Schaltpläne



Messumformer SITRANS F M TRANSMAG 2, Schaltschema

Durchflussmessung

SITRANS F M

Messumformer TRANSMAG 2 mit Messaufnehmer 911/E

Messaufnehmer 911/E

Prozessanschluss

Nennweiten	DN 15 ... 1000 (½" ... 40")
Messrohranschlüsse	DIN EN 1092-1, ANSI B16.5, weitere auf Anfrage

Einsatzbedingungen

<u>Einbaubedingungen</u>	Siehe Systeminformationen
• Weichgummi-Auskleidung	0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)
• Hartgummi-Auskleidung	0 ... 90 °C (32 ... 194 °F) Option: 100 °C (212 °F)
• PTFE-Auskleidung	• -20 ... 150 °C (-4 ... 302 °F) bei 25 bar (363 psi) • -20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F) bei 40 bar (580 psi)
• Linatex (Gummi)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (bei Temperaturen unter -20 (-4 °F) müssen AISI 316 Flan- sche eingesetzt werden)
• Mit Auskleidung aus Novolak	130 °C (266 °F) bei 40 bar (580 psi)
Schutzart	IP67/NEMA 4X Optional IP68/NEMA 6

Messstoffbedingungen

Mindestleitfähigkeit	> 1 µS/cm, auf Anfrage 0,1 µS/cm je nach Messstoff
Maximale Strömungsgeschwindigkeit	12 m/s (39,4 ft/s)
Skalenendwert der Strömungsgeschwindigkeit	0,15 ... 12 m/s (0,49 ... 39,4 ft/s)

Schutzringe für Auskleidungen



Funktion	Schützen die Kanten der Auskleidung gegen Abrieb (durch z. B. Kies, Sand usw.) Verwendung hauptsächlich bei Weichgummi-Auskleidungen und für PTFE-Auskleidungen bei hohen Temperaturen von 100 bis 150 °C (212 bis 302 °F).
Kontakt mit Messstoff	Ja, bitte immer auf Beständigkeit gegenüber dem Messmedium achten.
Werkstoff	Edelstahl, W-Nr. 1.4571/316Ti, optional Hastelloy C276
Materialstärke	Zur Gesamtlänge des Messaufnehmers addieren sich 6 mm bei DN 15 bis DN 150 (0,24" bei ½" bis 6") bzw. 10 mm bei DN 200 bis DN 600 (0,4" bei 8" bis 24")
Standard	Nein, optional für PTFE- und Weichgummi-Auskleidungen. Werden bei PTFE-Auskleidungen ab PN 16 (MWP 232 psi) anstelle von Schutzscheiben benötigt und müssen separat bestellt werden.
Bestell-Nr.	7ME5912-...

Erdungsscheiben



Funktion	Elektrisches Normal und Erdung des Mediums. Wird benötigt, wenn die Rohrleitungen nicht elektrisch leitend oder ausgekleidet sind (Kunststoffrohre, Betonrohre usw.). Sämtliche Erdungsscheiben müssen mit der Erdungsschraube am Messaufnehmer verbunden werden.
Kontakt mit Messstoff	Ja, bitte immer auf Beständigkeit gegenüber dem Messmedium achten.
Werkstoff	Edelstahl, W-Nr. 1.4571/316Ti, oder Hastelloy C276
Materialstärke	Zur Gesamtlänge des Messaufnehmers addieren sich 2 mm (0,08") pro Erdungsring.
Standard	Nein, nur optional. Wird zwischen Messstoff und Messaufnehmer für den Potentialausgleich zwischen nichtleitenden Rohrleitungen oder ausgekleideten Rohrleitungen benötigt.
Bestell-Nr.	7ME5902-...

Wichtig:

Die Ringe sind zusammen mit dem Messaufnehmer zu bestellen. Bei Austausch geben Sie bitte die Messaufnehmer-MLFB in der Bestellung an.

Hinweise zur Druckgeräterichtlinie

Die Geräte sind für Flüssigkeiten der Gefahrengruppe "Gase der Fluidgruppe 1" ausgelegt. Die Kategorien variieren je nach Ausführung und sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Die Mindesttemperatur ist für die Flanschwerkstoffe C22.8 (1.0460) und ST52-5 (1.0570) auf -10 °C (14 °F) festgelegt. Für den Flanschwerkstoff 1.4571/316Ti ist die Mindesttemperatur auf -20 °C (-4 °F) festgelegt.

Klassifizierung gemäß Druckgeräterichtlinie (DGRL 97/23/EG)

Nennweite		Nenndruck		Zulässige Medien	Kategorie
DN	(inch)	PN	(MWP psi)		
15 ... 25	(½" ... 1")	10 ... 40	(145 ... 580)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	Artikel 3.3
32 ... 100	(1¼" ... 4")	10	(145)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	I
32 ... 50	(1¼" ... 2")	16	(232)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	I
32 ... 40	(1¼" ... 1½")	25	(363)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	I
100 ... 350	(4" ... 12")	10	(145)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	II
65 ... 200	(2½" ... 8")	16	(232)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	II
50 ... 125	(2" ... 5")	25	(363)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	II
32 ... 80	(1¼" ... 3")	40	(580)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	II
350 ... 600	(14" ... 24")	10	(145)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
250 ... 600	(10" ... 24")	16	(232)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
150 ... 600	(6" ... 24")	25	(363)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
100 ... 600	(4" ... 24")	40	(580)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III

Durchflussmessung

SITRANS F M

Messumformer TRANSMAG 2
mit Messaufnehmer 911/E

4

Auswahl- und Bestelldaten	Bestell-Nr.
Durchflussaufnehmer SITRANS F M 911/E Getrenntausführung	7 ME 5 6 1 0 - ■ ■ ■ ■ ■ - ■ A A ■
Nennweite	
DN 15 (½")	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1½")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2½")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
DN 350 (14")	5 K
DN 400 (16")	5 R
DN 450 (18")	5 Y
DN 500 (20")	6 F
DN 600 (24")	6 P
DN 700 (28")	6 Y
DN 750 (30")	7 D
DN 800 (32")	7 H
DN 900 (36")	7 M
DN 1000 (40")	7 R
Flanschnorm und Druckstufe	
EN 1092-1, PN 10 (DN 200 ... 1000 (8" ... 40"))	B
EN 1092-1, PN 16 (DN 65 ... 1000 (2½" ... 40"))	C
EN 1092-1, PN 25 (DN 200 ... 600 (8" ... 24"))	E
EN 1092-1, PN 40 (DN 15 ... 600 (½" ... 24"))	F
ANSI B16.5, Klasse 150 (½" ... 24"), max 19,6 bar (285 psi) bei 20 °C (68 °F)	J
ANSI B16.5, Klasse 300 (½" ... 24"), max 51.1 bar (741 psi) bei 20 °C (68 °F)	K
AWWA C-207 Klasse D (28" ... 40")	L
JIS 10K (½" ... 24")	R
Flanschwerkstoff	
Mittelstahlflansche 1.0460/1.0570	1
Edelstahlflansche, AISI 316Ti/1.4571	3
Auskleidungswerkstoff	
Weichgummi	1
PTFE (ohne Schutzscheiben)	3
Hartgummi	4
Linatex	5
Novolak (Dichtungsmaterial FFKM)	6
Elektrodenwerkstoff	
AISI 316Ti (W-Nr. 1.4571/316Ti)	1
Hastelloy C276	2
Platin-Kopf mit Schaft (W-Nr. 1.4571/316Ti)	3
Titan	4
Tantal	5
Kabelverschraubungen/Klemmkasten	
Metrisch: Polyamid-Klemmkasten	1
½" NPT: Polyamid-Klemmkasten	2

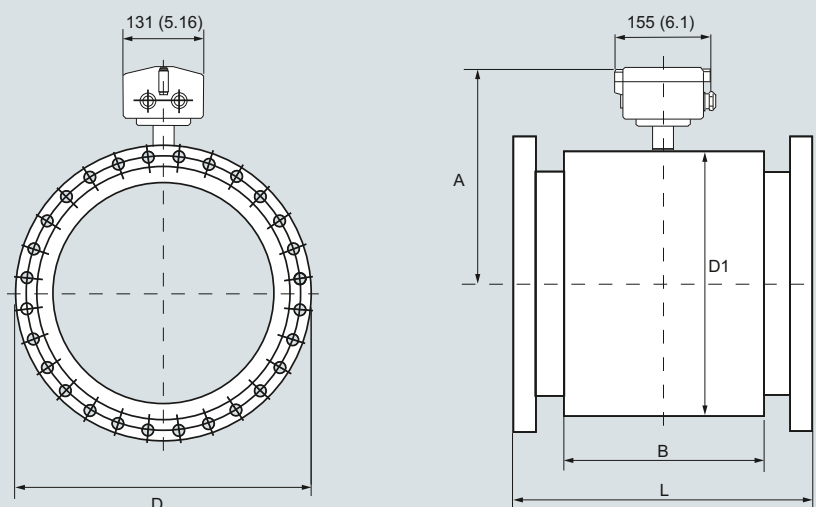
Dieses Gerät wird mit einer Quick-Start-Anleitung und einer CD mit der vollständigen Gerätehandbuch-Bibliothek für den SITRANS F ausgeliefert. Eine gedruckte Betriebsanleitung kann über PMD bezogen werden.

Auswahl- und Bestelldaten	Bestell-Nr.	Kurzangabe
Zusätzliche Angaben		
Bestellnummer mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe und ggf. Klartext hinzufügen.		
Zwei Erdungselektroden aus W-Nr. 1.4571/316Ti		A02
Zwei Erdungselektroden aus Hastelloy C4/2.4610		A04
Zwei Erdungselektroden aus Platin-Kopf		A05
Zwei Erdungselektroden aus Titan		A06
Zwei Erdungselektroden aus Tantal		A07
Werksprüfzeugnis gemäß DIN EN 10204-2.2		C14
Abnahmeprüfung B nach DIN 50049, Abschnitt 3.1 und EN 10204		C16
Silikonfreie Werkstoffe		Y04
Tag-Schild aus Edelstahl, Klartext hinzufügen		Y17
Andere Sonderwünsche, im Klartext angeben		Y99
Auswahl- und Bestelldaten	Bestell-Nr.	Kurzangabe
SITRANS F M TRANSMAG 2 und Messaufnehmer 911/E	7 ME 5 9 3 0 -	
Kabel	5 ■ A 0 0 - 0 A A 0 ■ ■ ■	
Kabelsatz für Messaufnehmer 911/E mit Wechselfeld, Magnetstromkabel 3 x 1,0 mm ² (3 x 0.0016 inch ²), Elektroden-/Referenzkabel 7 x 0,5 mm ² (7 x 0.0008 inch ² mit PVC-Schirm)		
• Länge: 5 m (16.4 ft)		B
• Länge: 10 m (32.8 ft)		C
• Länge: 20 m (65.6 ft)		D
• Länge: 30 m (98.4 ft)		E
• Andere Länge: in Klartext angeben		Z
		J 1 Y

Durchflussmessung

SITRANS F M

Messumformer TRANSMAG 2
mit Messaufnehmer 911/E



SITRANS F M Messaufnehmer 911/E, Kompaktausführung, Maße in mm (inch)

Einbaulänge 911/E [in mm und inch]

Nennweite	DN 15	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
	½"	1"	1½"	2"	2½"	3"	4"	5"	6"	8"	10"
Einbaulänge L¹⁾											
Hartgummi Ausführung Linatex-/Weichgummi Ausführung	270 (10.63)				330 (12.99)	340 (13.39)		370 (14.57)		410 (16.14)	470 (18.50)
Auskleidung aus PTFE ohne Schutzringe	270 (10.63)				330 (12.99)	340 (13.39)		370 (14.57)		410 (16.14)	470 (18.50)
Novolak-Ausführung	-			275 (10.83)	325 (12.79)	335 (13.19)	333 (13.11)	362 (14.25)		401 (15.79)	460 (18.11)
Maße des Messaufnehmergehäuses											
Gehäusebreite B	170 (6.69)									240 (9.45)	
Höhe A	206 (8.11)		222 (8.74)	229 (9.02)	262 (10.32)		274 (10.79)	286 (11.26)	299 (11.78)	334 (13.15)	258 (10.14)
Gehäusedurchmesser D ₁	135 (5.35)		167 (6.58)	182 (7.17)	247 (9.73)		272 (10.71)	296 (11.65)	322 (12.68)	392 (15.43)	440 (17.32)
Gewicht (ca.) der Ausführung PN 16 in kg (Ausführung MWP 232 psi in lb)	8.0 (17.64)	8.5 (18.74)	11.5 (25.35)	25.0 (55.12)	26 (57.32)	27 (59.53)	28 (61.73)	34 (74.95)	38 (83.78)	68 (149.9)	81 (178.6)
Nennweite	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600	DN 700	DN 750	DN 800	DN 900	DN 1000
	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	30"	32"	36"	40"
Einbaulänge L¹⁾											
Hartgummi Ausführung Linatex-/Weichgummi Ausführung	500 (19.68)	550 (21.65)	600 (23.62)	650 (25.59)		780 (30.71)	910 (35.83)		1040 (40.95)	1170 (46.06)	1300 (51.18)
Auskleidung aus PTFE ohne Schutzringe	500 (19.68)	550 (21.65)	600 (23.62)	660 (25.98)	650 (25.59)	780 (30.71)	-				
Novolak-Ausführung	489 (19.25)	538 (21.18)	592 (23.31)	638 (25.12)		772 (30.39)	903 (35.55)		1033 (40.63)	1163 (45.79)	1293 (50.91)
Maße des Messaufnehmergehäuses											
Gehäusebreite B	240 (9.45)	225 (8.86)	250 (9.84)	270 (10.63)	300 (11.81)	360 (14.17)	420 (16.54)		500 (19.69)	560 (22.05)	620 (24.41)
Höhe A	383 (15.08)	375 (14.76)	400 (15.75)	433 (17.05)	453 (17.84)	505 (19.88)	558 (21.97)	590 (23.23)	608 (23.94)	658 (25.91)	713 (28.07)
Gehäusedurchmesser D ₁	490 (19.29)	474 (18.66)	524 (20.63)	591 (23.26)	629 (24.76)	734 (28.90)	839 (33.03)	904 (35.59)	939 (36.97)	1039 (40.91)	1150 (45.28)
Gewicht (ca.) der Ausführung PN 16 in kg (Ausführung MWP 232 psi in lb)	95 (209.4)	118 (260.2)	161 (354.9)	185 (407.9)	233 (513.7)	401 (884.1)	420 (925.9)	450 (992.1)	500 (1102.3)	560 (1234.6)	620 (1366.9)

¹⁾ Toleranz für Einbaulänge: L + 0,0 mm (0,00 inch)/-4,0 mm (-0,157 inch).

Mit Sicherheitsringen oder Schutzscheiben bei > DN 25 + +6,0 mm, > DN 200 + +10,0 mm (> 1" + 0,236 inch, > 8" +0,394 inch)