

Durchflussmessung

SITRANS F C

Messumformer MASS 6000 Ex d Kompakt-/Getrenntmontage

Übersicht



Der MASS 6000 ist auf Basis der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Leistung, kurze Ansprechzeit, schnellen Chargenbetrieb, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung.

Der Messumformer MASS 6000 liefert genaue Multi-Parameter-Messungen von: Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktionsdurchfluss.

Der Messumformer MASS 6000 Ex d ist aus Edelstahl (AISI 316L/1.4404) gefertigt und kann den harten Einbaubedingungen bei Gefahrenanwendungen in der Prozessindustrie und der chemischen Industrie standhalten. Das nach konservativen Gesichtspunkten ausgewählte Material garantiert geringe Kosten für den Eigentümer und eine lange störungsfreie Lebensdauer.

Der Ex d-Messumformer kann in Kompaktmontage an allen Messaufnehmern vom Typ MASS 2100 DI 3 bis DI 15 angebracht und in Getrenntausführung für alle MASS 2100 Typen eingesetzt werden. Der MASS 6000 Ex d kann nicht mit MC2 Messaufnehmern kombiniert werden.

Nutzen

- Optimale Kostengestaltung für den Eigentümer durch druckfeste Ex d Kapselung aus Volledelstahl
- Tastatur und Anzeige eigensicher und direkt im Gefahrenbereich programmierbar
- Messumformer mit Ex-Zulassung, geeignet für Montage in Gefahrenbereich 1 oder 2.
- Messaufnehmer- und Messumformerschnittstelle eigensicher nach Ex ia IIC
- Austausch des Messumformers direkt im Gefahrenbereich ohne Stillsetzung der Prozessrohrleitung dank der Messaufnehmer-/Messumformer-Schnittstelle ia IIC.
- Spezieller Massendurchfluss-Chip mit neuester ASIC-Technologie
- Schneller Chargenbetrieb und kurze Ansprechzeit mit einer wahren Update-Geschwindigkeit von 30 Hz
- Übertreffende Störfestigkeit dank eines DFT-Algorithmus (Discrete Fourier Transformation)
- Bessere Nullpunktstabilität und erhöhte Dynamik der Messgenauigkeit bei Durchfluss und Dichte durch eine Eingangsauflösung von über 0,35 ns.
- Leichtere Fehlersuche und Überprüfung des Geräts durch das spezielle Diagnose- und Service-Menü.
- Eingebaute Chargensteuerung mit Kompensation und Überwachung sowie 2 eingebauten Zählern

- Multiparameter-Ausgänge, einzeln konfigurierbar auf Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur oder Fraktionsdurchfluss, z.B. Brix oder Plato
- 1 Stromausgang, 1 Frequenz-/Impuls-Ausgang und 1 Relaisausgang als Standardausgang
- Stromausgang optional als passiver oder aktiver Ausgang
- Digitaleingang für Chargensteuerung, Nullpunktferneinstellung oder Zwangsausgangsmodus
- Alle Ausgänge zu Simulations-, Prüf- oder Kalibrierzwecken auf vorgegebene Werte zwangseinstellbar.
- Vom Anwender konfigurierbares Bedienmenü mit Passwortschutz
 - Anzeige mit 3 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen in 11 Sprachen
 - Selbsterklärende Behandlung und Aufzeichnung von Fehlern im Textformat
 - Tastatur einsetzbar für Chargensteuerung (Start/Stop/Halt/Reset)
- Die SENSORPROM-Technologie konfiguriert den Messumformer automatisch bei Inbetriebnahme und bietet:
 - Werkseitige Vorprogrammierung von Kalibrierdaten, Rohrgröße, Messaufnahmertyp, Ausgangseinstellungen
 - Automatische Speicherung aller vom Anwender eingegebenen Werte und Einstellungen.
 - Automatische Neuprogrammierung eines neuen Messumformers ohne Genauigkeitsverlust
 - Austausch des Messumformers in weniger als 5 Minuten. Echtes "Plug & Play"
- Berechnung des Fraktionsdurchflusses auf Grundlage eines 3-wertigen Algorithmus passend für alle Anwendungen
- Bestückung von Zusatz-Busmodulen ohne Funktionsverlust durch Plattform USM II
 - Alle Module bestückbar in echtem "Plug & Play".
 - Automatisches Konfigurieren von Modul und Messumformer durch SENSORPROM.
- Einfaches "Plug & Play" bei der Montage des Messumformers am Messaufnehmer über Messaufnehmersockel

Anwendungsbereich

SITRANS F C Massendurchflussmessgeräte sind für alle Anwendungen der Prozessindustrie geeignet, die eine genaue Durchflussmessung in Gefahrenbereichen erfordern. Mit dem Durchflussmessgerät können sowohl Flüssigkeiten als auch Gase gemessen werden.

Der Messumformer MASS 6000 Ex d wird hauptsächlich in folgenden Bereichen eingesetzt:

- Chemische Prozessindustrie
- Pharmazeutische Industrie
- Automobilindustrie
- Öl- und Gasindustrie
- Energieerzeugung und Energieversorgung

Aufbau

Der Messumformer ist in einem kompakten Ex-d-Edelstahlgehäuse untergebracht, das in Kompaktmontage an den Messaufnehmern der Reihe MASS 2100 DI 3 bis DI 15 angebracht und in Getrenntmontage für die gesamte Messaufnehmerserie mit Ausnahme des MC2 eingesetzt werden kann.

Der MASS 6000 Ex d ist in Standardausführung mit 1 Strom-, 1 Frequenz-/Impuls- und 1 Relaisausgang erhältlich und kann mit allen Zusatzmodulen für Buskommunikation bestückt werden.

- Druckfeste Kapselung "d"
- Gehäuse aus Edelstahl, IP67/NEMA 4X als Kompakt- und IP66/NEMA 4 als Getrenntausführung
- Versorgungsspannung AC/DC 24 V.
- Der MASS 6000 Ex d verfügt in Verbindung mit allen Messaufnehmern MASS 2100 über eine Ex-Zulassung, kann jedoch **nicht** zusammen mit den Ausführungen MC2 Ex verwendet werden.

Messumformer MASS 6000 Ex d Kompakt-/Getrenntmontage

Funktion

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Massendurchflussmenge, Volumendurchflussmenge, Dichte, Temperatur und Fraktionsdurchfluss
- 1 Stromausgang, 1 Frequenz-/Impulsausgang, 1 Relaisausgang, 1 Digitaleingang
- Alle Ausgänge einzeln für Masse, Volumen, Dichte usw. konfigurierbar
- 2 eingebaute Zähler für Vorwärts-, Rückwärts- oder Netto-Durchfluss
- Schleichmengenunterdrückung
- Dichte- oder Leerrohr-Abschaltung einstellbar
- Strömungsrichtung
- Fehlersystem, bestehend aus Fehleraufzeichnung und Anzeige von anstehenden Fehlern
- Betriebsdauer
- Uni- und bidirektionale Durchflussmessung
- Endschalter mit 1 oder 2 Endlagen, programmierbar für Durchfluss, Dichte oder Temperatur
- Rauschfiltereinstellung zur Optimierung der Messleistung bei ungünstigen Anwendungsbedingungen
- Vollständige Chargensteuerung
- Menü für automatische Nullpunkteinstellung mit Rückmeldung der Nullpunktauswertung
- Komplettes Service-Menü für effiziente und unkomplizierte Anwendung und Fehlersuche

Technische Daten

Messung von	Massendurchfluss [kg/s (lb/min)], Volumendurchfluss [l/s (gpm)], Fraktion [%], °Brix, Dichte [kg/m ³ (lb/ft ³)], Temperatur [°C (°F)]
Stromausgang	Ex ia Klassifizierung, optional als aktiver oder passiver Ausgang Aktivmodus standardmäßig eingestellt.
Strom	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA
Last	< 350 Ω
Zeitkonstante	0 ... 99,9 s, einstellbar
Stromkennwerte	
Aktivmodus	$U_o = 24 \text{ V}$, $I_o = 82 \text{ mA}$, $P_o = 0,5 \text{ W}$, $C_o = 125 \text{ nF}$, $L_o = 2,5 \text{ mH}$
Passivmodus (max. Eingang von externer Barriere)	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 0,75 \text{ W}$, $C_i = 52 \text{ nF}$, $L_i = 100 \text{ μH}$
Digitalausgang	
Frequenz	0 ... 10 kHz, 50 % Tastverhältnis
Zeitkonstante	0,1 ... 30 s, einstellbar
Passiv	DC 6 ... 30 V, max. 110 mA, $1 \text{ k}\Omega \leq R_{\text{Last}} \leq 10 \text{ k}\Omega$
Ausgangskennwerte	
Aktivmodus	Nicht verfügbar
Passivmodus (max. Eingang von externer Barriere)	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 0,75 \text{ W}$, $C_i = 52 \text{ nF}$, $L_i = 100 \text{ μH}$
Relais	
Typ	Umschaltrelais
Last	30 V, 100 mA
Funktionsumfang	Fehlerniveau, Fehlernummer, Grenzwert, Richtung
Ausgangskennwerte	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 0,75 \text{ W}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ mH}$

Digitaleingang	DC 11 ... 30 V ($R_i = 13,6 \text{ k}\Omega$)
Funktionsumfang	Charge Start/Halt/Weiter, Nullpunkteinstellung, Rückstellung Zähler 1/2, Zwangssteuerung Ausgang, Einfrieren Ausgang
Ausgangskennwerte	$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 3,45 \text{ mA}$, $P_i = 0,10 \text{ W}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ mH}$
Galvanische Trennung	Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt. Isolationsspannung: • 500 V Versorgung • 50 V zwischen Ausgängen
Schleichmengen-Unterdrückung	
Schleichmenge	0 ... 9,9 % vom Höchstdurchfluss
Leerrohr	Erkennung eines leeren Messaufnehmers
Dichte	0 ... 2,9 g/cm ³
Summierwerk	Zwei achtstellige Zähler für Vorwärts-, Netto- oder Rückwärtsdurchfluss
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Hintergrundbeleuchtung mit alphanumerischem Text, 3 × 20 Zeichen für Anzeige von Durchfluss, Summenwerten, Einstellungen und Fehlern. Zeitkonstante als Stromausgang • Rückwärtsdurchfluss durch Minuszeichen angezeigt
Nullpunkteinstellung	Über Tastatur oder fernbedient über Digitaleingang
Umgebungstemperatur	
Betrieb	-20 ... +50 (-4 ... +122 °F)
Lagerung	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (Feuchte max. 95 %)
Kommunikation	Zusatzmodule: HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus H1
HART	
Aktivmodus	$U_o = 6,88 \text{ V}$, $I_o = 330 \text{ mA}$, $P_o = 0,57 \text{ W}$, $C_o = 20 \text{ nF}$, $L_o = 100 \text{ μH}$
Passivmodus (max. Eingang von externer Barriere)	$U_i = 10 \text{ V}$, $I_i = 200 \text{ mA}$, $P_i = 0,5 \text{ W}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ μH}$
PROFIBUS PA	
Aktivmodus	Nicht verfügbar
Passivmodus	$U_i = 17,5 \text{ V}$, $I_i = 380 \text{ mA}$, $P_i = 5,32 \text{ W}$, $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i = 10 \text{ μH}$
FOUNDATION Fieldbus H1	
Aktivmodus	Nicht verfügbar
Passivmodus	$U_i = 17,5 \text{ V}$, $I_i = 380 \text{ mA}$
Gehäuse	
Werkstoff	Edelstahl AISI 316/1.4435
Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> • Kompaktmontage am Messaufnehmer: IP67/NEMA 4X • Getrenntmontage: IP65
Last	18 ... 1000 Hz beliebig, 1,14 g effektiv, in allen Richtungen nach IEC 68-2-36, Kurve E

Durchflussmessung

SITRANS F C

Messumformer MASS 6000 Ex d Kompakt-/Getrenntmontage

Speisespannung	
AC 24 V	
• Bereich	AC 20 ... 30 V
• Leistungsaufnahme	6 W $I_N = 250$ mA, $I_{ST} = 2$ A (30 ms)
• Stromversorgung	Die Stromversorgung ist durch einen Sicherheitstransformator vorzusehen. Max. Kabelquerschnitt 1,5 mm ²
DC 24 V	
• Bereich	DC 18 ... 30 V
• Leistungsaufnahme	6 VA $I_N = 250$ mA, $I_{ST} = 2$ A (30 ms)
• Stromversorgung	Die Stromversorgung ist durch einen Sicherheitstransformator vorzusehen. Max. Kabelquerschnitt 1,5 mm ²
EMV-Verhalten	
Störaussendung	EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)
Störfestigkeit	EN/IEC 61326-1 (Industrie)
NAMUR	
	Innerhalb der Grenzwerte gemäß "Allgemeine Anforderung" mit Fehlerkriterien A gemäß NE 21
Ex-Zulassung	
	ATEX, EAC Ex: Ex d e ib [ia Ga] IIC T4 Gb

Auswahl- und Bestelldaten	Artikel-Nr.
SITRANS F C MASS 6000 Messumformer Messumformer Ex d für Getrenntmontage inklusive Wandmontagesatz	7 ME 4 1 1 0 -
➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Gehäuse	
Ex d SS mit 5 m (16,5 ft) Kabel	G
Ex d SS mit 10 m (32,8 ft) Kabel	H
Ex d SS mit 25 m (82,0 ft) Kabel	J
Ausgangskonfiguration	
1 Strom, 1 Frequenz, 1 Relais	A
Versorgungsspannung	
AC/DC 24V	2
Ex-Zulassungen	
Ex	1
Anzeige/Tastatur	
Mit Anzeige	1
Serielle Kommunikation	
Keine Kommunikation	
HART	A
PROFIBUS PA Profil 3	B
FOUNDATION Fieldbus H1	F
	J
Kabelverschraubung	
M20	1

Betriebsanleitungen für SITRANS F C MASS 6000 Ex d

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E02944883

Dieses Gerät wird mit einer Schnellstartanleitung und einer CD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F enthält.

Die gesamte Dokumentation steht in verschiedenen Sprachen kostenlos zum Download zur Verfügung unter:
<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

Hinweis:

Nur Kommunikationsmodule mit Ex-Zulassungen sind zulässig.

Auswahl- und Bestelldaten

Zubehör

Zusatzmodul für MASS 6000 Ex d in Getrennt- und Kompaktausführung

Beschreibung	Artikel-Nr.
HART (Ex-i)	FDK:085U0226
PROFIBUS PA Profil 3 (Ex-i)	FDK:085U0236
FOUNDATION Fieldbus H1 (Ex-i)	A5E02054250



Betriebsanleitungen für SITRANS F Zusatzmodule

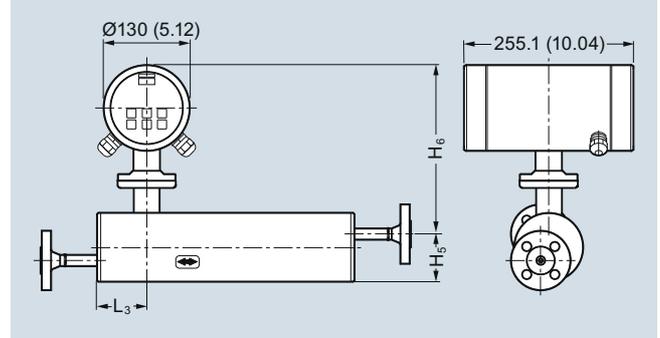
Beschreibung	Artikel-Nr.
HART	
• Englisch	A5E03089708
PROFIBUS PA/DP	
• Englisch	A5E00726137
• Deutsch	A5E01026429
FOUNDATION Fieldbus	
• Englisch	A5E02318728
• Deutsch	A5E02488856

Dieses Gerät wird mit einer Schnellstartanleitung und einer CD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F C enthält.

Die gesamte Dokumentation steht in verschiedenen Sprachen kostenlos zum Download zur Verfügung unter:
<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

Maßzeichnungen

Messumformer MASS 6000 Ex d in Kompaktausführung



Maße in mm (inch)

Nennweite Messaufnehmer [Di (inch)]	L ₃ [mm (inch)]	H ₅ [mm (inch)]	H ₆ [mm (inch)]	H ₅ + H ₆ [mm (inch)]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	247 (9.72)	329 (12.95)
6 (1/4)	62 (2.44)	72 (2.83)	257 (10.12)	329 (12.95)
15 (1/2)	75 (2.95)	87 (3.43)	267 (10.51)	354 (13.94)
25 (1)	75 (2.95)	173 (6.81)	271 (10.67)	444 (17.48)
40 (1 1/2)	75 (2.95)	227 (8.94)	271 (10.67)	498 (19.61)

Messumformer MASS 6000 Ex d in Getrenntausführung

Gewicht: 3 kg (6.6 lbs)

Abmessungen in mm

Abmessungen in inch

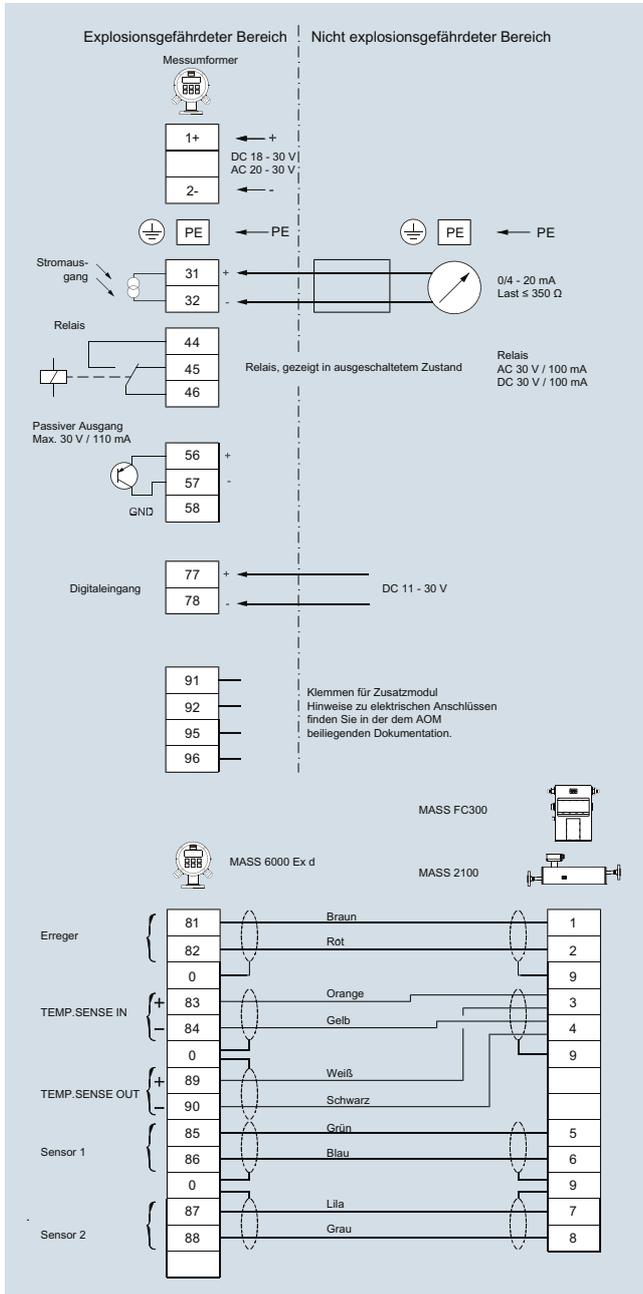
Abmessungen in mm (inch)

Durchflussmessung SITRANS F C

Messumformer MASS 6000 Ex d Kompakt-/Getrenntmontage

Schaltpläne

Elektrischer Anschluss kompakt oder getrennt



3