

## Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme

### Durchflussmesssystem SITRANS FC330

#### Übersicht



#### Nutzen

- Er ist kompakt, leicht und passt hervorragend in dichte Rohranordnungen
- Einfache Wartung aufgrund schnell austauschbarer Module
- Effektive Trennung der Messung von Schwingungen der Anlage
- Hochsicherer Betrieb in sicherheitskritischen Anwendungen
- Nichtflüchtiger Speicher mit allen Setup- und Betriebsdaten
- Zuverlässige Messungen aufgrund eines hohen Rauschabstands
- Sichere, digitale Übertragung von Messdaten vom Sensor
- Kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen

Das komplette Durchflussmesssystem SITRANS FC330 ist für Standard-, Hygiene- und NAMUR-konforme Anwendungen erhältlich. Das Durchflussmessgerät ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der FC330 besitzt alle weltweiten Zulassungen der Schiffbaubranche und eignet sich hervorragend für die Integration in Kraftstoffeffizienz- und Umweltmesssysteme für Schiffe sowie Bunkerungslösungen.

Der FC330 ist mit Stromausgang HART 7.5, Modbus RS485 RTU, PROFIBUS DP oder PROFIBUS PA als Standard an Kanal 1 erhältlich. Weitere Funktionen können für den Analog-, Impuls-, Frequenz-, Relais- oder Statusausgang bzw. für den Binäreingang frei konfiguriert werden.

Der Messumformer ist mit einer benutzerkonfigurierbaren grafischen Anzeige und SensorFlash, einer MicroSD-Karte für die Konfigurationssicherung, das Firmware-Update und die Datenspeicherung ausgestattet.

Das Durchflussmesssystem SITRANS FC330 besteht aus dem Sensor SITRANS FCS300 und dem Messumformer SITRANS FCT030.

#### Technische Daten

<b>Rohrgrößen</b>	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 150 (6")
<b>Messgenauigkeit</b>	± 0,10 % oder 0,20 % bei Flüssigkeiten, zusätzlich ± 0,40 bei Gasen
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	± 0,05 %
<b>Durchflussbereich (Flüssigkeiten)</b> (Wasser bei 1 bar Druckverlust) ( $Q_{\text{nenn}}$ )	
• DN 15	4 500 kg/h (163.3 lb/min)
• DN 25	20 500 kg/h (753.2 lb/min)
• DN 50	49 000 kg/h (1 800 lb/min)
• DN 80	122 000 kg/h (4 483 lb/min)
• DN 100	273 000 kg/h (10 031 lb/min)
• DN 150	459 200 kg/h (16 873 lb/min)
<b>Architektur</b>	Kompakt- oder Getrenntausführung
<b>Display</b>	Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel, mit Auswahl aus 6 Sprachen
<b>Energieversorgung</b>	DC 20 ... 90 V ± 10 %; AC 100 ... 240 V ± 10 %, 47 ... 63 Hz ± 10 %
<b>Werkstoff</b>	
• Sensor	
- Messstoffberührte Teile	Edelstahl 316L oder Nickellegierung C4
- Gehäuse	Edelstahl 304
• Messumformer	Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Klasse C4
<b>Schutzart Gehäuse</b>	IP67 <sup>1)</sup>
<b>Druckstufen</b>	
• Messrohre	
- 316L	100 bar (1 450 psi)
- Nickellegierung C4	100 bar (1 450 psi)
• Sensorgehäuse	Nicht druckfest ausgelegt
<b>Temperaturbereich</b>	
• Prozessmedium	-50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)
• Umgebung	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <sup>1)</sup>
• Display	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

<b>Prozessanschlüsse</b>	
• Flansche	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220
• Rohrgewinde	ASME B1.20 (NPT) Rohringengewinde, ISO 228-1 G Rohringengewinde (BSPP)
• Hygienegewinde	DIN 11851, SMS 1145
• Hygiene-Klemmverbindungen	DIN 32676 (ISO) Reihe A
<b>Zulassungen</b>	
• Explosionsgefährdeter Bereich (Zone 1)	ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI, EAC Keine Staubzulassung DGRL, CRN
• Druckgeräte	EHEDG (DN 25 ... DN 80) (in Vorbereitung)
• Hygiene	Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA (Italien)
• Schiffbau (in Vorbereitung für FC330 Kompakt)	
<b>NAMUR</b>	NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)
<b>E/A</b>	Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-, Relais- oder Digitalausgängen und einem Binäreingang
<b>Kommunikation</b>	HART PROFIBUS PA PROFIBUS DP Modbus RTU (RS 485)
<b>EMV-Verhalten</b>	
Störausstrahlung	EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)
Störfestigkeit	EN/IEC 61326-1 (Industrie)
<b>Schwingfestigkeit</b>	18 ... 400 Hz beliebig  Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.

<sup>1)</sup> Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden,  
insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

**Durchflussmessung**

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme

**Durchflussmesssystem SITRANS FC330****Auswahl- und Bestelldaten****Artikel-Nr.****Artikel-Nr.**

Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät  
SITRANS FC330 mit SITRANS FCS300  
Standard-Durchflusssensoren,  
Kompakt- oder Getrennteinbau  
mit FCT030 Messumformer

➤ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-  
Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.

**Sensorgröße, Steckergröße**

DN 15, DN 10 (½", 3/8")

3 F

DN 15, DN 15 (½", ½")

3 G

DN 15, DN 20 (½", ¾")

3 H

DN 25, DN 20 (1", ¾")

3 K

DN 25, DN 25 (1", 1")

3 L

DN 25, DN 40 (1", 1½")

3 N

DN 50, DN 40 (2", 1½")

4 B

DN 50, DN 50 (2", 2")

4 C

DN 50, DN 65 (2", 2½")

4 D

DN 80, DN 65 (3", 2½")

4 J

DN 80, DN 80 (3", 3")

4 K

DN 80, DN 100 (3", 4")

4 L

DN 100, DN 80 (4", 3")

5 M

DN 100, DN 100 (4", 4")

5 N

DN 100, DN 150 (4", 6")

5 Q

DN 150, DN 100 (6", 4")

6 D

DN 150, DN 150 (6", 6")

6 F

DN 150, DN 200 (6", 8")

6 H

**Prozessanschluss**

EN 1092-1 B1, PN 16

A 0

EN 1092-1 B1, PN 40

A 1

EN 1092-1 B2, PN 63

A 2

EN 1092-1 B2, PN 100

A 3

EN 1092-1 D, PN 40

A 5

ASME B16.5, RF, Class 150

D 1

ASME B16.5, RF, Class 300

D 2

ASME B16.5, RF, Class 600

D 3

ASME B16.5 RF, Class 900 (Druck- und  
Temperaturlösung als Class 600)

D 4

ASME B16.5, RF, Class 1500 (Druck- und  
Temperaturlösung als Class 600)

D 5

ISO 228-1G Rohrrinnengewinde

E 1

ASME B1.20.1 NPT Rohrrinnengewinde

E 3

DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung

F 1

DIN 32676 Hygiene-Klemmverbindung  
(ISO) Serie A

G 2

SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung

K 1

JIS B2220/10K

L 2

JIS B2220/20K

L 4

EN 1092-1, PN 16, NAMUR-Länge

N 1

EN 1092-1, PN 40, NAMUR-Länge

N 2

**Messstoffberührte Werkstoffe**

AISI 316L/1.4435/1.4404

1

AISI 316L/1.4435/1.4404 (poliert)

2

Nickellegierung C4

3

Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät  
SITRANS FC330 mit SITRANS FCS300  
Standard-Durchflusssensoren,  
Kompakt- oder Getrennteinbau  
mit FCT030 Messumformer

**Kalibrierung/Genauigkeitsklasse**0,2 % Durchfluss, 10 kg/m<sup>3</sup> Dichte0,1 % Durchfluss, 2 kg/m<sup>3</sup> Dichte0,1 % Standardfraktion (mit Dichte 2 kg/m<sup>3</sup>)

0,1 % kundenspezifische Fraktion

**Montageart, Messumformergehäuse  
und -material**

Keine (Ersatzsensor)

Kompakt, IP67 Feldmontage, Aluminium

Getrennt, IP67 Feldmontage, Aluminium,  
M12Getrennt, IP67 Feldmontage, Aluminium,  
T/BoxGetrennt, IP67, Wandmontage, Aluminium  
(in Vorbereitung)**Ex-Zulassung  
(abhängig von Ausführung)**

Nicht-Ex

ATEX (Zone 1)

IECEx (Zone 1)

USA (cCSAus), Div 1

Kanada (cCSAus), Zone 1

NEPSI

INMETRO (in Vorbereitung)

KCC (in Vorbereitung)

EAC

**Lokale Benutzeroberfläche (LUI)**

Keine (Ersatzsensor, nur DSL)

Ohne Anzeige

Grafisch, 240 x 160 Pixel

0

1

8

9

N O Y

A

D

G

K

U

A

C

F

L

M

N

P

Q

U

0

1

3

**Auswahl- und Bestelldaten****Kurzangabe****Weitere Ausführungen**Artikel-Nr. durch **"-Z"** ergänzen und Kurzangabe(n)  
hinzufügen.**Kabelverschraubungen**

Keine (Ersatzsensor)

A00

Metrisch, keine Kabelverschraubungen

A01

Metrisch, Nylon, begrenzt auf -20 °C/-4 °F

A02

Metrisch, Messing/vernickelt

A05

Metrisch, Edelstahl

A06

NPT, keine Kabelverschraubungen

A11

NPT, Nylon, begrenzt auf -20 °C/-4 °F

A12

NPT, Messing/vernickelt

A15

NPT, Edelstahl

A16

Metrisches Gewinde mit M12-Buchse

A20

**Software-Funktionen und CT-Zulassungen**

Keine (Ersatzsensor)

B10

Standard

B11

3

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe	Kurzangabe
<b>Weitere Ausführungen</b>		
Artikel-Nr. durch <b>"-Z"</b> ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.		Artikel-Nr. durch <b>"-Z"</b> ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.
<b>E/A-Konfiguration Kanal 1</b>		
Ohne Ausgangskanal	<b>E00</b>	<b>Kundenspezifische Kalibrierung</b>
4 ... 20 mA, HART, aktiv/passiv (nicht-Ex)	<b>E02</b>	DN 15 ... 50: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$
Ca. 4 ... 20 mA, HART, aktiv (Ex)	<b>E06</b>	<b>D60</b>
Ca. 4 ... 20 mA, HART, passiv (Ex)	<b>E07</b>	DN 15 ... 50: Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$
PROFIBUS PA	<b>E10</b>	<b>D61</b>
PROFIBUS DP (nicht-Ex)	<b>E11</b>	DN 80: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$
Modbus RTU RS 485	<b>E14</b>	<b>D62</b>
<b>E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4</b>		
Kein(e)	<b>F00</b>	DN 80: Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$
• Nicht-Ex: Sig A, keine, keine	<b>F01</b>	<b>D63</b>
• Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, keine	<b>F02</b>	DN 100: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$
• Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, Sig E/A	<b>F03</b>	<b>D64</b>
• Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, R	<b>F04</b>	DN 100: Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$
• Nicht-Ex: Sig A, R, R	<b>F05</b>	<b>D65</b>
• Nicht-Ex: Sig A, R, keine	<b>F06</b>	DN 100: Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, keine, keine	<b>F11</b>	<b>D66</b>
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, keine	<b>F12</b>	DN 150: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, pSig E/A	<b>F13</b>	<b>D67</b>
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, R	<b>F14</b>	DN 150: Mehrpunkt-Kalibrierung (8 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von $Q_{nenn}$
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, R	<b>F15</b>	<b>Kabel</b>
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, keine	<b>F16</b>	Kein(e)
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, keine, keine	<b>F21</b>	5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, keine	<b>F22</b>	<b>L50</b>
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, aSig E/A	<b>F23</b>	<b>L51</b>
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, R	<b>F24</b>	5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, R	<b>F25</b>	<b>L52</b>
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, keine	<b>F26</b>	10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)
<b>Hinweise zu E/A-Konfigurationen:</b>		
<b>Suffix a oder p:</b> Das E/A-Modul wird mit aktiver oder passiver Funktion bestellt.		
<b>Signal:</b> Der Ausgang kann im Menü für Strom (0 oder 4 bis 20 mA), Frequenz oder Impuls eingestellt werden.		
<b>I:</b> Diskreter Stauseingang des Durchflussmessgeräts. Die Funktionen einschließlich 'Ausgang einfrieren', 'Summenzähler rücksetzen' sind im Menü einstellbar (nur CH3&4).		
<b>R:</b> Relaisausgang für diskrete Statusmeldung. Die Funktion einschließlich 'Fehler', 'Warnung hoher Durchfluss' sind im Menü einstellbar.		
Die MLFB-Struktur für FC330-Systeme muss bis zu <b>dieser Ebene</b> angegeben werden, einschließlich der <b>"-Z"</b> -Optionen A., B., E., und F.		
<b>Zusatzoptionen und Zubehör</b>		
Artikel-Nr. durch <b>"-Z"</b> ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.		Artikel-Nr. durch <b>"-Z"</b> ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.
<b>Zertifikate</b>		
Zertifikat EN 10204-2.2 Bescheinigung für druckbeaufschlagte Werkstoffe	<b>C01</b>	<b>Sensoroptionen</b>
Zertifikat EN 10204-3.1 Material (messstoffberührte Teile)	<b>C02</b>	FCS300 Schiffbau-Zulassung (in Vorbereitung)
Materialprüfzeugnis EN 10204-3.2 mit Inspektion	<b>C03</b>	<b>Zugriff auf SD-Karte über USB</b>
Zertifikat NACE MR0175-2009 + MR0103-2012	<b>C04</b>	(in den USA wegen Patentrecht nicht zugelassen)
Zertifikat EN 10204-2.1 Werksbescheinigung Auftragskonformität	<b>C05</b>	Massenspeicher aktiviert
Abnahme- Prüfzeugnis EN 10204-3.1 für Sicht-, Maß- und Funktionsprüfung	<b>C06</b>	<b>Zusätzliche Daten</b>
Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (nur Bescheinigung)	<b>C07</b>	Artikel-Nr. durch <b>"-Z"</b> ergänzen und ggf. Klartext hinzufügen.
Zertifikat EN 10204-3.1 D-Prüfung Druckprüfung nach AD2000	<b>C08</b>	<b>Variablenname</b>
Prüfpaket (Druckprüfung, zerstörungsfreie Schweißprüfung, Zertifikate für Schweißgerät & Schweißverfahren)	<b>C09</b>	Tag-Schild, Edelstahl
Zertifikat EN 10204-3.1 Röntgenprüfung Schweißen / Farbeindringprüfung der Schweißnähte (druckbeaufschlagt)	<b>C10</b>	<b>Y17</b>
Zertifikat EN 10204-2.1 Richtigkeitserklärung	<b>C11</b>	<b>Betriebsanleitung für SITRANS FC330</b>
Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (inkl. Wärmeanalyse)	<b>C12</b>	
<b>Beschreibung</b>		
Englisch		<b>Artikel-Nr.</b>
• für Firmware V 4.0 und höher	<b>A5E44030648</b>	
Deutsch		
• für Firmware V 4.0 und höher	<b>TBD</b>	
Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter:		
<a href="http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation">www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation</a>		