

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Системна інформація

Огляд



Масові коріолісові витратоміри SITRANS F C призначені для вимірювання різноманітних рідин і газів. Витратомір пропонує точне вимірювання масової витрати, об'ємної витрати, густини, температури та фракції (частки).

Сумісність між перетворювачами та датчиками

Перетворювач	Сторінка	Компактний	Роздільний	Вибухозахист	Датчик	Сторінка
FCT030	3/155	Так	Так	Так	FCS300, DN 15 ... DN 150	3/167
		Так	Так	Так	FCS400, DN 15 ... DN 50	3/187
		Hi	Так	Так	MASS 2100, DI 1.5	3/203; 3/218
		Так	Так	Так	MASS 2100, DI 3 ... DI 15	3/203; 3/218
		Hi	Так	Так	FC300, DN 4	3/203; 3/218
FCT010	3/161	Так	Hi	Так	FCS300, DN 15 ... DN 150	3/167
		Так	Hi	Так	FCS400, DN 15 ... DN 50	3/187
		Hi	Так	Так	MASS 2100, DI 1.5	3/203; 3/223
		Так	Так	Так	MASS 2100, DI 3 ... DI 15	3/203; 3/223
		Hi	Так	Так	FC300, DN 4	3/203; 3/223
FCT070	3/164	Hi	Так	Так	FCS300, DN 15 ... DN 150	3/167
		Hi	Так	Так	FCS400, DN 15 ... DN 50	3/168
		Hi	Так	Так	MASS 2100, DI 1.5	3/203; 3/227
		Hi	Так	Так	MASS 2100, DI 3 ... DI 15	3/203; 3/227
		Hi	Так	Так	FC300, DN 4	3/203; 3/227
SIFLOW FCT070	3/240	Hi	Так	Так	FC300, DN 4	3/203
		Hi	Так	Так	MASS 2100, DI 1.5	3/203
		Hi	Так	Так	MASS 2100, DI 3 ... DI 15	3/203

Переваги

Підвищена гнучкість системи

- Широкий спектр продукції
- Новітні витратоміри з високими експлуатаційними характеристиками
- Компактна або роздільна установка з використанням ідентичних вимірювальних перетворювачів і датчиків в рамках відповідної серії
- Повна інтеграція в системи SIMATIC

Легке введення в експлуатацію

- Всі коріолісові витратоміри SITRANS FC оснащені модулем пам'яті SENSORPROM або SensorFlash, який зберігає дані калібрування датчика та налаштування перетворювача протягом терміну служби приладу, а також містить документацію і сертифікати.
- При введенні в експлуатацію витратомір починає вимірювання без будь-якого початкового програмування.

Просте обслуговування

- Комплексне меню самодіагностики та сервісного обслуговування покращує усунення несправностей та перевірку витратоміра.
- Заміна перетворювача не потребує програмування. Модуль пам'яті автоматично оновлює всі налаштування після ініціалізації.

Орієнтація на майбутнє

- FC330 / FC310:
Цифрова платформа дозволяє підключити будь-який датчик від DN15 до DN150 компактно або дистанційно.
- FC430/FC410:
Міцний і малогабаритний датчик розмірами від DN15 до DN50, призначений для OEM та виробників технологічних установок. Також доступний у санітарно-гігієнічній версії.
- Датчики MASS 2100/FC300-DN4 з цифровою платформою FCT дозволяють підключити всі датчики від DI1,5 до DI 15 до перетворювачів FCT010, FCT030 та FCT070.
- Перетворювач FCT070 – це технологічний модуль, повністю інтегрований в систему SIMATIC ET 200SP. Безпосередня комунікація з усіма рішеннями SIMATIC завдяки дуже швидкому протоколу PROFINET. Доступні розширені функціональні блоки для дозування.

Застосування

Коріолісові витратоміри зазвичай підходять для вимірювання рідин і газів. Вимірювання витрати не залежить від змін умов та параметрів технологічного процесу, таких як температура, густина, тиск, в'язкість, електропровідність та профіль потоку. Завдяки цій універсальності, витратомір легко встановити та використовувати. Коріолісовий витратомір відомий своєю високою точністю при широкому коефіцієнті налаштування діапазону вимірювання та здатністю бути справжнім багатопараметричним приладом.

Основні області застосування коріолісових витратомірів

Хімічна та фармацевтична промисловість	Миючі засоби, хімікати, фармацевтичні препарати, кислоти, луки, процеси наповнення та дозування
Харчова промисловість та виробництво напоїв	Молочні продукти, пиво, вино, безалкогольні напої, °Plato/°Brix, фруктові соки та м'якоть, розлив в пляшки, дозування CO ₂ , CIP-розчини
Автомобільна промисловість	Тестування форсунок інжекторів палива та паливних насосів, наповнення кондиціонерів, вимірювання витрат двигуна, роботи з фарбування
Нафтогазова промисловість	Наповнення газових балонів, керування горілками, СПГ, контрольні сепаратори, зріджений нафтовий газ, моніторинг обводнення свердловин. Всі вуглеводні в процесах нафтопереробки.
Морські судна	Контроль витрати палива, управління котлами, контроль бункеруванням
Водопостачання та очистка стічних вод	Дозування хімічних речовин для обробки води

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Системна інформація

Застосування (продовження)

Будь ласка, ознайомтесь із селектором продукції в Інтернеті www.pia-selector.automation.siemens.com, оскільки з деякими функціями можуть бути пов'язані деякі обмеження



FC310	FC330	FCS300 3 FST070	FC410	FC430	FCS400 3 FCT070	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT010	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT030	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT070	MASS 2100 3 FCT010	MASS 2100 3 FCT030	MASS 2100 3 FCT070
7ME4631	7ME4633	7ME4637	7ME4611	7ME4613	7ME4617	7ME4811	7ME4813	7ME4813	7ME4811	7ME4813	7ME4817

Конструктивний варіант											
Компактний	•	•		•	•				•	•	
Роздільний		•	•		•	•	•	•	•	•	•
Корпус перетворювача											
Алюміній, IP67, польовий монтаж	•	•		•	•		•	•		•	•
Алюміній, IP67, настінний монтаж		•			•		•			•	
Noryl (FCT070), IP20/NEMA 2			•		•			•			•
Комунікація											
HART		•			•		•			•	
PROFIBUS PA		•			•		•			•	
PROFIBUS DP		•			•		•			•	
Modbus RTU RS485	•	•		•	•		•	•	•	•	
Інтеграція в SIMATIC ET200SP ST & HF (Profinet)			•		•			•			•
Напруга живлення											
24 V DC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
115/230 V AC		•			•		•			•	
Розмір											
DI 1.5 (1/16")						•	•	•			
DI 3 (1/8")									•	•	•
DN 4 (1/6")						•	•	•			
DI 6 (1/4")									•	•	•
DI 15 (1/2")									•	•	•
DN 15 (1/2")	•	•	•	•	•	•					
DN 25 (1")	•	•	•	•	•	•					
DN 50 (2")	•	•	•	•	•	•					
DN 80 (3")	•	•	•								
DN 100 (4")	•	•	•								
DN 150 (6")	•	•	•								

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Системна інформація

Застосування (продовження)

Будь ласка, ознайомтесь із селектором продукції в Інтернеті www.pia-selector.automation.siemens.com, оскільки з деякими функціями можуть бути пов'язані деякі обмеження



FC310	FC330	FCS300 3 FST070	FC410	FC430	FCS400 3 FCT070	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT010	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT030	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT070	MASS 2100 3 FCT010	MASS 2100 3 FCT030	MASS 2100 3 FCT070
7ME4631	7ME4633	7ME4637	7ME4611	7ME4613	7ME4617	7ME4811	7ME4813	7ME4813	7ME4811	7ME4813	7ME4817

Стандарт приєднання до процесу та тиск

Трубна різьба												
NPT ANSI/ASME B.20.1 PN 100	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ISO 228/1; PN 100	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Фланці												
EN 1092-1 PN 16	•	•	•	•	•	•						
EN 1092-1 PN 40	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
EN 1092-1 PN 63	•	•	•	•	•	•						
EN 1092-1 PN 100	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
ANSI B16.5 Class 150	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
ANSI B16.5 Class 300	•	•	•	•	•	•						
ANSI B16.5 Class 600	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
ANSI B16.5 Class 900 ¹⁾	•	•	•	•	•	•						
ANSI B16.5 Class 1500 ¹⁾	•	•	•									
JIS B2220 10K	•	•	•	•	•	•						
JIS B2220 20K	•	•	•	•	•	•						
JIS B2220 40K	•	•	•									
JIS B2220 63K	•	•	•									
Гігієнічні приєднання												
DIN 11851	•	•	•	•	•	•			•	•	•	
DIN32676 Clamp Form C Triclap				•	•	•						
DIN 32676 Clamp (ISO) Row A	•	•	•									
DIN11864-1 GS Form A Row A				•	•	•						
DIN11864-2 BF Form A Row A				•	•	•						
DIN11864-3 BKS Form A Row A				•	•	•						
ISO 2852 Clamp				•	•	•			•	•	•	
ISO 2853 Threat				•	•	•			•	•	•	
SMS 1145	•	•	•	•	•	•						
Інші за запитом	•	•	•	•	•	•			•	•	•	

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Системна інформація

Застосування (продовження)

Будь ласка, ознайомтесь із селектором продукції в Інтернеті www.pia-selector.automation.siemens.com, оскільки з деякими функціями можуть бути пов'язані деякі обмеження



FC310	FC330	FCS300 3 FST070	FC410	FC430	FCS400 3 FCT070	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT010	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT030	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT070	MASS 2100 3 FCT010	MASS 2100 3 FCT030	MASS 2100 3 FCT070
7ME4631	7ME4633	7ME4637	7ME4611	7ME4613	7ME4617	7ME4811	7ME4813	7ME4813	7ME4811	7ME4813	7ME4817

Матеріал трубок												
Нержавіюча сталь AISI 316L / 1.4435 / 1.4404	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Нікелевий сплав C4	•	•	•									
Hastelloy C22 / 2.4602						•	•	•	•	•	•	•
З обігрівом												
Внутрішня трубка U-форми									•	•	•	
Електричний кожух обігріву (опція)				•	•	•						
Номинальний тиск												
PN 16	•	•										
PN 40	•	•		•					•	•	•	
PN 63	•	•		•								
PN 100	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PN 130												
PN 160					• 5)	• 5)	• 5)					
PN 230						•	•	•	•	•	•	•
PN 265									•	•	•	
PN 350					•				•	•	•	
PN 365						•	•	•	•	•	•	•
PN 410									•	•	•	
Версія для високого тиску 2)							•	•	•	•	•	•
Точність (для рідин)												
Похибка витрати ≤ 0.1% 3)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Похибка витрати ≤ 0.2% 3)	•	•	•									
Похибка густини ≤ 0.0005 г/см³				•	•	•			•	•	•	
Похибка густини ≤ 0.005 г/см³				•	•	•			•	•	•	
Похибка густини ≤ 0.001 г/см³							•	•	•			
Похибка густини ≤ 0.002 г/см³	•	•	•									
Похибка густини ≤ 0.010 г/см³	•	•	•									
Кабельні вводи												
½" NPT	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
M20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Застосування (продовження)

Будь ласка, ознайомтесь із селектором продукції в Інтернеті www.pia-selector.automation.siemens.com, оскільки з деякими функціями можуть бути пов'язані деякі обмеження



FC310	FC330	FCS300 3 FST070	FC410	FC430	FCS400 3 FCT070	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT010	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT030	MASS 2100 DI 1.5 FC300 DN4 3 FCT070	MASS 2100 3 FCT010	MASS 2100 3 FCT030	MASS 2100 3 FCT070
7ME4631	7ME4633	7ME4637	7ME4611	7ME4613	7ME4617	7ME4811	7ME4813	7ME4813	7ME4811	7ME4813	7ME4817

Сертифікація

Вибухозахист

ATEX zone 1	•	•	•	• 6)	• 6)	• 6)	•	•	•	•	•	•
IECEx zone 1	•	•	•	• 6)	• 6)	• 6)	•	•	•	•	•	•
EAC Ex zone 1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
US /CSA) Div 1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Canada (CSA) zone 1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NEPSI	•	•	•	•	•	•						
INMETRO	•	•	•	•	•	•						

PED

Fluid group 1 Category III, gas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PED Directive 2014/68/EU	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

CRN

Category F, OF10769.5C CRN	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 4)	• 4)	• 4)
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------	------

Харчова/Фармакологічна

EHEDG (в розробці)				•	•	•						
3A (в розробці)				•	•	•						

Морське використання

Germanischer Lloyd / det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, Rina, CCS	•	•		•	•							
---	---	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

• = наявний

1) Тиск і температура датчика обмежені згідно ANSI class 600.

2) Дивись технічні характеристики.

3) Підвищена похибка вимірювання масової витрати для газів.

4) Тільки DI 6 відповідає CRN.

5) Максимально 100 бар.

6) Також для вибухонебезпечного пилу zone 21.

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Системна інформація

Функції

Принцип вимірювання витрати базується на ефекті Коріоліса. Витратомір складається з датчика і перетворювача. Датчик може бути цифровим із вбудованим DSL (цифровий інтерфейс датчика), або аналоговим для датчиків низької витрати, які безпосередньо підключаються до перетворювача.

Доступні такі датчики:

- SITRANS FC MASS 2100 розміром від DI 1.5 до DI 15 мм в конструкції одинарної петлі
- SITRANS FC300 DN 4 в конструкції одинарної петлі
- SITRANS FCS300 від DN 15 до DN 150 мм в конструкції з двома зігнутими трубками
- SITRANS FCS400 від DN 15 до DN 50 мм в компактній конструкції з двома зігнутими трубками, для OEM та інших специфічних застосувань.

Всі датчики можна вільно поєднувати з трьома різними перетворювачами в різних конфігураціях та виконаннях захисту.

- Перетворювач SITRANS FCT010: одноканальний Modbus
- Перетворювач SITRANS FCT030: багатоканальний перетворювач з графічним дисплеєм та повним комплектом функцій.
- Перетворювач FCT070: для повної інтеграції у світ Siemens SIMATIC TIA та PCS7 ET 200SP ST & HF. Повна функціональність, включаючи розширені функціональні блоки для легкої інтеграції. Функціональні блоки знаходяться на порталі TIA та в бібліотеці APL.

Електромеханічний драйвер коливає вимірювальні трубки датчика SITRANS FC на їх резонансній частоті.

Два сенсори розміщуються симетрично перед та після драйвера, розташованого посередині датчика. Коли технологічна рідина чи газ проходить через датчик, сила Коріоліса буде діяти на вимірювальні трубки і викликати їх прогин, який можна виміряти як зсув фази між першим і другим сенсорами. Зсув фази пропорційний масовій витраті.

Амплітуда драйвера автоматично регулюється, щоб забезпечити стабільний вихід з обох сенсорів. Температура трубок датчика вимірюється за допомогою термоперетворювача опору Pt1000. Пропорційна витраті сигнал з двох сенсорів, а також сигнали температури і частоти драйвера передаються в перетворювач SITRANS FC для обчислення маси, об'єму, фракції, температури і густини. Функція обробки сигналу виконується на базі технології DFT (Discrete Fourier Transformation - Розкладання в ряд Фур'є).

Перетворювач має вбудований фільтр шуму, який можна використовувати для поліпшення експлуатаційних характеристик витратоміра, коли умови монтажу та застосування не є ідеальними. Вплив типових перешкод в умовах процесу, таких як пульсації насоса, механічна вібрація, коливання регулюючих клапанів та наявність бульбашок газу, може значно зменшитись.



Модуль пам'яті SensorFlash

Перетворювачі витрати FCT010 здійснюють зв'язок через Modbus RTU. Перетворювачі FCT030 зв'язуються через протоколи HART/Modbus/PROFIBUS DP/PROFIBUS PA поряд з чотирма окремими вільно програмованими входами/виходами. Ці входи/виходи можуть бути налаштовані як аналогові, частотні, імпульсні або релейні виходи, а також як дискретні входи.

Перетворювач FCT070 - це технологічний модуль для системи керування SIMATIC ET 200SP ST & HF з прямим підключенням цифрового датчика. Повна функціональність перетворювача доступна для налаштування безпосередньо в системі SIMATIC. ET 200SP дуже часто підключається до інших систем SIMATIC, таких як PCS7; S7 1200 та S7 1500 через пряме з'єднання PROFINET, яке забезпечує швидку і просту передачу сигналу та керування технологічним процесом.

Інтеграція

Загальні вимоги до монтажу / Інформація про дизайн системи

Масові витратоміри SITRANS FC підходять як для внутрішньої, так і для зовнішньої установки, та відповідають вимогам класу захисту IP67/NEMA 4X або IP65. Витратомір є двонаправленим і може встановлюватися в будь-якому положенні, однак не у всіх положеннях він самодренується.

Важливо забезпечити, щоб трубки датчика завжди були повністю заповнені однорідним середовищем; інакше можуть виникнути помилки вимірювання. Підходять чисті рідини, пасти, легкі суспензії або гази. Не рекомендуються пари в стані конденсації, газовані рідини або слюти.

Матеріали, що контактують з технологічним середовищем, повинні бути оцінені на корозійну стійкість, щоб забезпечити тривалий термін служби датчика. Втрата тиску на датчику є функцією властивостей вимірюваного середовища та швидкості потоку. Програму для розрахунку втрати тиску та точності у всьому діапазоні вимірювання витрати можна знайти на веб-сайті компанії Siemens

<https://www.siemens.com/>

Вибір розміру

- **Рідина:** Правильний розмір датчика визначається допустимим перепадом тиску при максимальній витраті, з якою використовується вимірювач. Після вибору розміру датчика можна перевірити точність у всьому діапазоні витрати за допомогою програми розрахунку.
- **Газ:** Правильний розмір дуже часто визначається розрахунком числа Маха при максимальній витраті застосування. Після цього слід перевірити точність у всьому діапазоні витрати.
- Переважний напрямок потоку позначається стрілкою на датчику. Потік у напрямку стрілки вимірюватиметься як позитивний.

Примітка: Для деяких типів датчиків існують конкретні вимоги щодо встановлення. Будь ласка, дивитесь також розділ про конкретний тип датчика.

Орієнтація при установці

- Датчики FCS300 і FCS400
Оптимальна орієнтація датчика є вертикальна з потоком вгору (для рідин). Це гарантує, що зважені тверді речовини або бульбашки газу повністю проштовхуються через датчик. Дренажний клапан нижче датчика дозволить рідині стекти з труби та датчика. Для забезпечення безпечного самодренування може знадобитися до 10° відхилення від вертикалі.
- Датчики MASS 2100/FC300 DN4
Оптимальна орієнтація датчика є горизонтальна.

Опори

- Для підтримки ваги витратоміра і забезпечення достовірних вимірювань при наявності зовнішніх впливів (наприклад, вібрацій), датчик слід встановлювати на добре закріплені трубопроводах. Опори або підвіси повинні бути встановлені симетрично і без зайвого навантаження, як можна ближче до технологічних приєднань датчика.

Запірна арматура

- Для виконання регулювання нуля системи слід передбачити запірну арматуру в трубопроводі перед і після датчика.
- Якщо планується регулярна перевірка нуля, рекомендується встановити байпасний клапан щоб уникнути перекидання потоку.

Вимоги до прямих ділянок

- Масовий витратомір не потребує будь яких пристроїв випрямлення потоку або прямих вхідних ділянок труби. Однак слід бути обережним, щоб будь-які встановлені перед витратоміром клапани, засувки, оглядові скла тощо не створювали кавітацію і не вібрували за рахунок потоку.

Дизайн системи

- Присутність газових бульбашок у рідині може призвести до помилкових вимірювань, особливо для вимірювання густини. Тому витратомір не повинен встановлюватися в найвищій точці системи, де можливість присутності бульбашок найбільша.
- Слід уникати спрямованих вниз трубопроводів після датчика витрати, щоб запобігти спустошенню трубок витратоміра під час присутності потоку.
- Витратомір не повинен контактувати з іншими предметами. Уникайте кріплення будь яких пристроїв до корпусу.
- Якщо з'єднувальний трубопровід більший за розмір датчика, можуть бути встановлені відповідні стандартні конфузори.
- Якщо в трубопроводі існують сильні вібрації, їх слід демпфувати за допомогою еластичних елементів трубопроводу. Демпфуючі пристрої повинні бути встановлені поза підтримуваною ділянкою витратоміра і поза ділянкою з запірною арматурою.
- Переконайтесь, що будь-які розчинені гази, які містяться у багатьох рідинах, не виходять із рідини. Тиск на виході датчика повинен бути не менше ніж 0.2 бар.
- Переконайтесь, що витратомір не буде працювати в умовах нижче тиску пари коли в вимірювальній трубці існує вакуум, або з рідинами, які легко киплять.
- Датчик не повинен встановлюватися поблизу сильних електромагнітних полів, наприклад, поблизу двигунів, насосів, частотних приводів, трансформаторів тощо.
- При роботі більше одного витратоміра в одному або декількох взаємопов'язаних трубопроводах датчики повинні бути віддалені один від одного або слід роз'єднати труби, щоб уникнути взаємного впливу на показання.

Налаштування нуля

- Для того, щоб відрегулювати нуль у робочих умовах, необхідно мати можливість зменшити витрату до нуля, поки трубки датчика повністю заповнені. Для точних вимірювань важливо, щоб під час регулювання нуля в датчику були відсутні газові бульбашки. Також важливо, щоб тиск і температура в датчику були такими ж, як і під час роботи.

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Системна інформація

Технічні характеристики

Похибка вимірювання витрати / специфікації

Для точного вимірювання всі витратоміри повинні мати первинне калібрування.

Процес калібрування витратомірів Siemens сертифікований згідно ISO 9001, забезпечуючи контроль за всією процедурою калібрування за найвищими стандартами якості. Всі основні вимірювальні прилади, що використовуються лабораторією витрати під час проведення калібрувань, були відкалібровані із забезпеченням простежуваності відповідно до міжнародних стандартів, посилаючись безпосередньо на фізичну одиницю виміру згідно з Міжнародною системою одиниць (SI). Таким чином сертифікат калібрування забезпечує визнання результатів випробувань у всьому світі, включаючи США (простежуваність NIST).

Сертифікат калібрування постачається з кожним датчиком, а дані калібрування кожного датчика зберігаються на модулі пам'яті SD. Дані калібрування записані в буферному модулі. Резервна копія всіх даних калібрування та PDF-копії всіх сертифікатів зберігаються в модулі SensorFlash.

Пропускна здатність датчиків

Датчики FCS300 при вимірюванні рідини:

	Qmin ^{1) 4)}		Qnom ²⁾		Qmax ³⁾	
	кг/год	lb/min	кг/год	lb/min	кг/год	lb/min
DN15 (½")	70	2.57	4500	165.3	8000	293.9
DN25 (1")	240	8.92	20500	753.2	35000	1286
DN50 (2")	800	29.4	49000	1800	90000	3307
DN80 (3")	2000	73.5	122000	4483	250000	9186
DN100 (4")	4000	147	273000	10031	520000	19108
DN150 (6")	6900	253	459200	16873	860000	31600

Датчики FCS400 при вимірюванні рідини:

	Qmin ^{1) 4)}		Qnom ²⁾		Qmax ³⁾	
	кг/год	lb/min	кг/год	lb/min	кг/год	lb/min
DN15 (½")	20	0.73	3700	135	6400	234
DN25 (1")	200	7.32	11500	421	17700	648
DN50 (2")	750	27.4	50000	1831	70700	2590

Датчики MASS2100 та FC300 при вимірюванні рідини:

	Qmin ¹⁾		Qnom ²⁾		Qmax ³⁾	
	кг/год	lb/h	кг/год	lb/h	кг/год	lb/h
DI 1.5 (1/16")	0.1	0.22	19	42	30	66
DI 3 (1/8")	1	2.2	90	198	250	550
DN4 (1/6")	1	2.2	140	308	350	770
DI 6 (¼")	5	11	500	1102	1000	2200
DI 15 (½")	20	44	3800	8370	5600	12345

¹⁾ Q_{min} – похибка 1% для води

²⁾ Q_{nom} – перепад тиску 1 бар для води при 20°C

³⁾ Q_{max} – швидкість на вході 10 м/с для води при 20°C (до 25 м/с в вимірювальних трубах)

⁴⁾ Для датчика з точністю 0.1%

При вимірюванні газу масова витрата залежить від типу газу. Максимальна витрата розраховується для числа Маха = 0.3.

Для витрати > 5% максимальної витрати датчиків, похибку можна визначити безпосередньо з кривої нижче.

Для витрати < 5% максимальної витрати датчиків для обчислення похибки використовуйте формулу.

Крива похибки побудована за формулою:

$$E = \pm \sqrt{(Cal.)^2 + \left(\frac{Z \times 100}{qm}\right)^2}$$

E = Похибка [%]

Z = Похибка нуля [кг/год]¹⁾

qm = Масова витрата [кг/год]

Cal. = Точність калібрування витрати: 0.10, 0.15 або 0.2

¹⁾ Похибка нуля для кожного датчика показана в таблицях нижче



Номінальні умови для калібрування витрати

Умови потоку	Повністю стабільний профіль потоку
Температура вимірюваного середовища	25 °C ± 5 K
Температура навколишнього середовища	25 °C +10/-5 K
Тиск рідини	2 ± 1 бар
Густина	0.997 г/см³
Brix	40 °Brix
Напруга живлення	Un ± 1%
Час прогріву	30 хвилин
Довжина кабелю	5 м між перетворювачем і датчиком

Додаткова похибка у разі відхилення від номінальних умов

Вихід постійного струму	Як імпульсний вихід ± (0.1% від фактичної витрати + 0.05% від максимальної витрати датчика)
Вплив температури навколишнього середовища	- Дисплей/частотний/імпульсний виходи: < ±0.003%/K - Вихід постійного струму: < ±0.005%/K
Вплив напруги живлення	< 0.005% від вимірюваного значення на 1% відхилення

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Системна інформація

Технічні характеристики (продовження)

Тип датчика	FC300	MASS 2100			
Розмір датчика	DN 4 (1/6")	DI 1.5 (1/16")	DI 3 (1/8")	DI 6 (1/4")	DI 15 (1/2")
Кількість вимірювальних трубок	1	1	1	1	1
Масова витрата (рідина)					
Похибка лінійності ¹⁾ [% від витрати]	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Повторюваність витрати при витраті > 5% Q _{max} [% від витрати]	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Макс. похибка нуля [кг/год]	0.010	0.001	0.010	0.050	0.200
Густина (рідина)					
Похибка густини стандартна [г/см³]	n.a.	0.008	0.008	0.008	0.008
Похибка густини розширена (поліпшена) [г/см³]	0.007 ²⁾	0.001	0.0015	0.0015	0.0005
Повторюваність [г/см³]	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
Діапазон вимірювання [г/см³]	0.3 ... 2.9	0.3 ... 2.9	0.3 ... 2.9	0.3 ... 2.9	0.3 ... 2.9
Температура					
Похибка [°C]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

¹⁾ При вимірюванні масової витрати газу похибка підвищується (типова додаткова похибка при вимірюванні газу складає +0.4%)²⁾ Для вимірювальних трубок з Hastelloy: 0.0025 г/см³

Тип датчика	FCS300					
Розмір датчика	DN 15 (1/2")	DN 25 (1")	DN 50 (2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")
Кількість вимірювальних трубок	2	2	2	2	2	2
Масова витрата (рідина)						
Похибка лінійності ¹⁾ [% датчик 0.1% витрати]						
Повторюваність витрати при витраті > 5% Q _{max} [% від витрати]						
Макс. похибка нуля [кг/год] стандартна	0.6	2.16	7.2	20.0	41.6	68.8
Густина (рідина)						
Похибка густини [г/см³] датчик 0.1% витрати						
Повторюваність [кг/м³]						
Діапазон вимірювання [кг/дм³]	0.001 ... 5.0	0.001 ... 5.0	0.001 ... 5.0	0.001 ... 5.0	0.001 ... 5.0	0.001 ... 5.0
Температура						
Похибка [°C]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

¹⁾ При вимірюванні масової витрати газу похибка підвищується (типова додаткова похибка при вимірюванні газу складає +0.4%)

Тип датчика	FCS400		
Розмір датчика	DN 15 (1/2")	DN 25 (1")	DN 50 (2")
Кількість вимірювальних трубок	2	2	2
Масова витрата (рідина)			
Похибка лінійності ¹⁾ [% від витрати]	0.1	0.1	0.1
Повторюваність витрати при витраті > 5% Q _{max} [% від витрати]	0.05	0.05	0.05
Макс. похибка нуля [кг/год] стандартна	0.2	2.0	7.5
Густина (рідина)			
Похибка густини [г/см³] стандартна			
Повторюваність [кг/м³]			
Діапазон вимірювання [кг/дм³]	0.001 ... 5.0	0.001 ... 5.0	0.001 ... 5.0
Температура			
Похибка [°C]	0.5	0.5	0.5

¹⁾ При вимірюванні масової витрати газу похибка підвищується (типова додаткова похибка при вимірюванні газу складає +0.4%)

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Системна інформація

Технічні характеристики (продовження)

PROFIBUS PA/DP для FCT030

Загальні характеристики

Профіль пристрою PROFIBUS	Профіль V 4.0, сумісний з V 3.x
---------------------------	---------------------------------

Електричні характеристики DP

Специфікації фізичного рівня

Застосовний стандарт	IEC 61158/EN 50170
Фізичний рівень (технологія передачі даних)	RS 485
Швидкість передачі	≤ 12 Мбіт/с
Кількість станцій	До 32 на лінійний сегмент (максимальна сума 126)

Специфікація кабелю (Тип А)

Конструкція кабелю	Два дроти, кручена пара
Екран	Мідне екрануюче обплітання, або обплітання і фольга
Імпеданс	35 ... 165 Ω на частотах від 3 до 20 МГц
Ємність	< 30 pF на метр
Діаметр сердечника	> 0.34 мм ² , відповідає AWG 22
Опір	< 110 Ω на кілометр
Послаблення сигналу	Максимум 9 dB на повну довжину сегменту
Максимальна довжина шини	100 м при 12 Мбіт/с, до 1.2 км при 93.75 кбіт/с. Розширюється за допомогою повторювачів.

Електричні характеристики PA

Специфікації фізичного рівня

Застосовний стандарт	IEC 61158/EN 50170
Фізичний рівень (технологія передачі даних)	IEC 61158-2
Швидкість передачі	31.25 кбіт/с
Кількість станцій	До 32 на лінійний сегмент (максимальна сума 126)

Максимальний базовий струм [I _B]	14 mA
Струм помилки [I _{FDE}]	0 mA
Напруга шини	9 ... 32 В (без вибухозахисту)

Специфікація кабелю (Тип А)

Конструкція кабелю	Два дроти, кручена пара
Площа провідника (номінальна)	0.8 мм ² (AWG 18)
Опір контуру	44 Ω на кілометр
Імпеданс	100 Ω ± 20%
Затухання хвилі на 39 кГц	3 dB на кілометр
Ємнісна асиметрія	2 pF на кілометр
Термінатори шини	Пасивні термінатори лінії з обох кінців
Максимальна довжина шини	До 1.9 км. Розширюється за допомогою повторювачів.

Дані іскробезпечного кола

Електроніка датчика	FCT030, компактний монтаж
FISCO	Так
Max. U _I	17.5 V
Max. I _I	380 mA
Max. P _I	5.32 W
Max. L _I	10 μH
Max. C _I	5 nF
Max. U _O	1.3 V
Max. I _O	50 μA

Специфікація кабелю FISCO

Опір контуру R _C	15 ... 150 Ω/km
Індуктивність контуру L _C	0.4 ... 1 mH/km
Ємність C _C	80 ... 200 nF/km
Макс. довжина відводу IIC і IIB	30 m
Макс. довжина магістралі IIC	1 km
Макс. довжина магістралі IIB	5 km

Підтримка параметрів PROFIBUS

Наступні параметри доступні за допомогою Class 1 Master.

Циклічні сервіси

Вхід (Master view)	Параметр	FCT030
	Масова витрата	✓
	Об'ємна витрата	✓
	Температура середовища	✓
	Температура рами	✓
	Об'ємна витрата при стандартних умовах	✓
	Густина	✓
	Фракція A ¹⁾	✓
	Фракція B ¹⁾	✓
	Фракція A% ¹⁾	✓
	Фракція B% ¹⁾	✓
	Суматор 1	✓
	Суматор 2	✓
	Суматор 3	✓
	Дискретне керування дозою	✓
	Аналогове керування дозою	✓
	Статус дозування	✓
Вихід (Master view)	Керування суматором 1+2+3	✓
	Команди керування, такі як налаштування нуля	✓

¹⁾ Перетворювач повинен бути замовлений із опцією фракції

Огляд



Перетворювач FCT030 базується на останніх розробках в області технології цифрової обробки сигналів (DSP), які забезпечують високу точність вимірювання, швидке реагування на миттєві зміни витрати, швидке дозування, високий рівень стійкості до шумів, легку установку і просту експлуатацію.

Перетворювач FCT030 забезпечує справжні багатопараметричні вимірювання, тобто: масова витрата, об'ємна витрата, об'ємна витрата за стандартних умов, густина, температура і фракція (частка).

Перетворювач FCT030 IP67 можна підключити дистанційно або компактно змонтувати із всіма датчиками серії FCS300 розміром від DN15 до DN150, датчиками серії FCS400 від DN15 до DN50, а також із датчиками MASS2100 DI 1.5, DI3, DI 6, DI 15 та FC300 DN4.

Фракція (частка)

Перетворювач FCT030 може бути налаштований для вимірювання фракційної концентрації різних двокомпонентних сумішей або розчинів. Там, де існує пряма залежність між концентрацією та густиною при певних температурах, проводиться обчислення та вимірюється відсоткова концентрація за об'ємом чи масою компонента А або компонента В (100% мінус частка А). Для розчинів та деяких сумішей також доступне вимірювання загальної маси або сухої маси.

Впроваджено вибір одиниць вимірювання для відображення густини або відносної густини технологічної рідини, які стандартно використовуються у деяких галузях промисловості.

Якщо під час замовлення обрана опція "Стандартне вимірювання частки", в меню налаштування можна вибрати наступні одиниці та шкали фракції або густини:

- | | |
|--------------------|---|
| • Число API | • Twaddell |
| • Balling | • %HFCS42 |
| • °Baumé light | • %HFCS55 |
| • °Baumé heavy | • %HFCS90 |
| • °Brix | • Етанол-Вода ABM ¹⁾ від 0...20% |
| • °Oeschlé | • Етанол-Вода ABM ¹⁾ від 15...35% |
| • Plato | • Етанол-Вода ABM ¹⁾ від 30...55% |
| • Відносна густина | • Етанол-Вода ABM ¹⁾ від 50...100% |

- 1) ABM – масова частка алкоголю
 ABV – об'ємна частка алкоголю (за замовленням)

Переваги

Вимірювання витрати

- Розрахунок масової витрати за технологією DSP
- Швидке дозування та відгук на зміну витрати з максимальним часом відгуку 10 мс
- Частота оновлення інформації 100 Гц для всіх виходів
- Максимальна затримка даних від сенсору до виходу - 20 мс (два цикли оновлення)
- Незалежні параметри відсікання низької витрати для масової і об'ємної витрати
- Автоматичне налаштування нульової точки за командою з дискретного вводу або хост-системи
- Визначення порожньої труби

Робота з перетворювачем та дисплей

- Операційний дисплей, що налаштовується користувачем
 - Повністю графічний дисплей 240 x 160 пікселів, до 6 програмованих конфігурацій відображення інформації
 - Самороз'яснювальна обробка сигналізації / журнал у вигляді тесту
 - Текст довідки для всіх параметрів з'являється автоматично в меню конфігурації
 - Клавіатура може бути використана для керування дозуванням: старт / стоп / утримання / скидання на нуль
- Технологія SensorFlash зберігає виробничу документацію по конкретній системі і забезпечує знімний накопичувач інформації про всі налаштування і функції витратоміра
 - Сертифікати калібрування
 - Сертифікати випробувань на тиск та сертифікати матеріалів (за замовленням)
 - Резервне копіювання оперативних даних в енергонезалежну пам'ять
 - Перенесення конфігурації користувача на інші витратоміри
 - Журнал алармів (сигналізації)
 - Аудиторський журнал всіх змін параметрів
 - Журнал реєстрації максимальних і мінімальних значень змінних процесу
 - Реєстрація значень вимірюваних змінних процесу і параметрів налаштування (включаючи параметри діагностики)

Сигналізація і безпека

- Досконале діагностичне та сервісне меню покращує усунення несправностей та перевірку витратоміра
- Налаштування верхня і нижня межі сигналізації та попередження для всіх змінних процесу
- Керування сигналізацією можна вибрати між конфігураціями Siemens та стандартними NAMUR

Виходи і керування

- Вбудований контролер дозування з компенсацією та моніторингом, що включає 3 вбудовані суматори
- Багатопараметричні виходи, які можна налаштувати індивідуально для масової витрати, об'ємної витрати, об'ємної витрати при стандартних умовах, густини, температури або фракції, наприклад °Brix або °Plato.

До чотирьох каналів вводу/виходу може бути налаштовано наступним чином:

Канал 1

Канал 1 може бути замовлений як аналоговий вихід з протоколом HART 7.5, цифровий PROFIBUS PA, PROFIBUS DP або Modbus RTU RS485. Сигнал струму може бути налаштовано на масову витрату, об'ємну витрату, об'ємну витрату при стандартних умовах, густину, температуру середовища, фракцію А і В, фракцію А% і В%.

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Перетворювачі

SITRANS FCT030

Канал 2

Канал 2 – це вихідний сигнал, який можна вільно налаштувати для будь-якої змінної процесу.

- Аналоговий струм 0/4...20 мА
- 3-рівневе аналогове керування дозою
- Частота або імпульси
- Дискретне керування дозою за допомогою одного або двох клапанів, в комбінації з каналом 3 або 4
- Технологічна або діагностична сигналізація

Канали 3 і 4

Канали 3 і 4 можуть бути замовлені як вихідні сигнали (які вільно налаштовуються на будь-яку змінну), або як релейні сигнали, або як вхідні сигнали.

Вихідний сигнал

Вихідний сигнал може бути налаштований на:

- Аналоговий сигнал струму 0/4...20 мА
- 3-рівневе аналогове керування дозою
- Частота або імпульси
- Резервована частота або імпульси (з каналом 2)
- Дискретне керування дозою з одним або двома клапанами
- Технологічна або діагностична сигналізація

Релейний вихід

Релейний вихід може бути налаштований на:

- Дискретне керування дозою з одним або двома клапанами
- Статус витратоміра, включаючи напрямок потоку
- Сигналізація

Вхідний сигнал

Вхідний сигнал може бути налаштований на:

- Керування дозою
- Функції скидання суматора
- Встановлення або фіксації виходу
- Ініціалізації автоматичного налаштування нуля

Вихідні та вхідні сигнали для безпечних зон (без вибухозахисту) можна змінити на активні або пасивні за допомогою перемикача.

Для вибухонебезпечних зон вихідні та вхідні сигнали не можна змінювати за допомогою перемикача, а їх потрібно вибирати індивідуально при замовленні.

Під час обслуговування витратоміру, всі виходи можуть бути примусово встановлені на задані значення для імітації, перевірки або калібрування.

Сертифікація

Перетворювач SITRANS FCT030 розроблений відповідно до вимог міжнародних стандартів і правил.

Застосування

Перетворювачі SITRANS FCT030 підходять для застосування у всіх технологічних галузях виробництва, де необхідне точне вимірювання витрати. Витратомір здатний вимірювати витрату рідини та газу.

Коріолісові витратоміри можна використовувати в усіх галузях промисловості, таких як:

- Хімія та фармацевтика: миючі засоби, хімічні речовини, кислоти, луги, системи змішування фарб, розчинники та смоли, фармацевтичні препарати, препарати крові, вакцини, виробництво інсуліну
- Продукти харчування та напої: молочні продукти, пиво, вино, безалкогольні напої, °Brix/°Plato, фруктові соки та м'якоть, розлив в пляшки, дозування CO₂, CIP/SIP-рідини, керування рецептами сумішей

- Автомобільна промисловість: тестування інжекторів палива та насосів, наповнення кондиціонерів, споживання палива двигуном
- Нафта і газ: наповнення газових балонів, керування печами, контрольні сепаратори
- Переробка вуглеводнів: переробка нафти, виробництво похідних, полімеризація
- Водопостачання та стічні води: дозування хімічних речовин для очищення води.

Різноманітні виходи та шинний цифровий зв'язок означають, що всю первинну інформацію процесу можна прочитати або миттєво (оновлення 10 мс), або періодично, як це вимагає технологія заводу.

Конструкція

SITRANS FCT030 розроблений в алюмінієвому корпусі IP67/NEMA 4X з антикорозійним покриттям. Його можна підключити дистанційно або компактно змонтувати з наступними датчиками:

- FCS300 DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100 і DN 150
- FCS400 DN 15, DN 25 і DN50
- MASS 2100 DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15
- FC300 DN 4

FCT030 стандартно може постачатися з наступними вихідними сигналами на каналі 1: аналоговий 4...20 мА з протоколом HART, цифрові Modbus RTU RS485, PROFIBUS DP або PROFIBUS PA.

Перетворювач має модульну конструкцію зі змінними електронними модулями і платами для забезпечення поділу між функціями та полегшення обслуговування на місці. Всі модулі повністю простежуються, а їх походження входить до складу параметрів перетворювача.

SensorFlash

SensorFlash - це стандартна карта пам'яті microSD об'ємом 4 ГБ з можливістю оновлення за допомогою ПК. Вона постачається з кожним перетворювачем і містить повний набір сертифікаційних документів, включаючи звіти про калібрування. Заводські сертифікати відповідності, матеріалів, випробувань тиском є опцією при замовленні.

Модуль пам'яті Siemens SensorFlash пропонує наступні функції та переваги:

- Копіювати налаштування на карту SD для легкого перенесення на інші подібні перетворювачі
- Заміна перетворювача менш чим за 5 секунд
- Справжня технологія "plug&play", яка забезпечується інтегрованою перехресною перевіркою узгодженості даних та відповідності версії HW / SW
- Постійна пам'ять оперативної та функціональної інформації з моменту увімкнення витратоміра
- Оновлення програмного забезпечення можна завантажити з інтернет-порталу технічної підтримки Siemens та помістити на SensorFlash (відключити від перетворювача та вставити в слот ПК для карток SD). Після цього карта вставляється в існуючий витратомір для оновлення системи/прошивки.
- Зберігання історії сигналізації
- Зберігання історії зміни налаштування параметрів
- Зберігання журналу пікових значень параметрів

Реєстрація даних на SensorFlash

Доступні наступні функції:

- Реєстрація значень процесу та діагностичних значень одночасно
- Протоколювання налаштувань параметрів
- Вибір інтервалу реєстрації

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Перетворювачі

SITRANS FCT030

Функції

Доступні такі функції:

- Вимірювання масової витрати, об'ємної витрати, густини, температури процесу, температури рами, фракційної витрати
- До 4 входів/виходів можливо вибрати при замовленні
- Виходи можуть бути індивідуально налаштовані для масової витрати, об'ємної витрати, густини тощо.
- Три вбудовані суматори, які можуть враховувати потоки в прямому напрямку, зворотному напрямку, чи в прямому і зворотному
- Відсічка низької витрати, регульована
- Відсічка по густині чи для пустої труби, регульована
- Напрямок вимірювання потоку налаштовується
- Система сигналізації, що складається з журналу алармів, меню аварійної сигналізації
- Внутрішній журнал, який оновлюється кожні 10 хвилин, реєструючи такі оперативні дані як стан системи, значення суматорів, всі значення налаштування і дані, які необхідні для комерційного обліку згідно вимог OIML R 117 і NTEP
- Відображення часу роботи з годинником реального часу. Перехід на літній час не реалізований
- Вимірювання одно чи двонаправленого потоку
- Виходи витрати вільно конфігуруються між максимальним негативним і максимальним позитивними значеннями відповідно до можливостей датчика
- Граничні вимикачі програмуються для витрати, густини, температури або значення фракції. Граничні точки можуть бути класифіковані як попередження та сигналізація для значень як вище, так і нижче номінальних умов процесу
- Фільтр шуму процесу для оптимізації показників вимірювань в неідеальних умовах застосування. 5-ступінчастий фільтр насосів компенсує коливання потоку, викликані, наприклад, поршневим насосом одиночної дії
- Повний контролер дозування з 5 рецептами, які налаштовуються користувачем
- Меню автоматичного налаштування нуля, з дисплеєм оцінки нульової точки
- Повне сервісне меню для ефективного і безпосереднього усунення несправностей витратоміра
- Точне вимірювання температури забезпечує оптимальну точність вимірювання масової витрати, густини та витрати фракцій
- Обчислення витрати фракції базується на алгоритмі 5-го порядку, що відповідає відомим застосуванням
- Журнал змін реєструє всі зміни параметрів налаштування з часовими позначками
- Моделювання значень змінних процесу, інформації про стан та алармів
- Система фільтрування сигналу газоподібного потоку для вдосконаленої фільтрації при вимірюванні рідин з бульбашками газу або повітря
- Реєстрація значень змінних процесу та змін параметрів налаштування на картці SensorFlash

Технічні характеристики

Кількість змінних процесу	7
Вимірювані параметри	• Масова витрата • Об'ємна витрата • Густина • Температура процесу • Об'ємна витрата за стандартних умов • Відносна густина • Витрата фракції A • Витрата фракції B • Фракція A % • Фракція B %
Струм	0...20 mA або 4...20 mA (канал 1 тільки 4...20 mA)
Навантаження	Exi: < 470 Ω (HART > 230 Ω) без Exi: < 770 Ω (HART > 230 Ω)
Постійна часу	0...100 с, регульована
Дискретний вихід	
Імпульси	Довжина імпульсу 41.6 мкс ... 5 с
Частота	0...12.5 kHz, робочий цикл 50%, дозволене перевищення 120%
Постійна часу	0...100 с, регульована
Активний	0...24 В постійного струму, 110 mA, захист від короткого замикання
Пасивний	3...30 В пост. струму, 110 mA max
Реле	Тільки канали 3 і 4
Тип	Перекидний сухий контакт
Навантаження	30 В пост. струму / 100 mA
Функції	Рівень сигналізації, кількість алармів, граничне значення, напрямок потоку
Дискретний вхід¹⁾	Тільки канали 3 і 4
Напруга	15...30 В пост. струму (2...15 mA)
Функції	Керування дозою (старт/ стоп/ утримання/ продовження), скидання суматорів 1 і 2, примусове встановлення виходу, утримування виходу
Гальванічна ізоляція	Всі входи і виходи гальванічно ізолювані, напруга ізоляції 500 В
Відсічка	
Відсічка низької витрати	0...9.9% максимальної витрати
Функції сигналізації і попереджень	Масова витрата, об'ємна витрата, фракція, густина, температура
Суматори	Три суматори для прямого, загального та зворотного потоку
Дисплей	• Фонове освітлення з буквенно-цифровим текстом 3 x 20 знаків для індикації витрати, значень суматорів, налаштувань і несправностей • Постійна часу для виходу струму 1 • Зворотний потік позначається негативним знаком
Налаштування нуля	За допомогою клавіатури або дистанційно через дискретний вхід

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Перетворювачі

SITRANS FCT030

Технічні характеристики

Навколишня температура	
Експлуатація	
• Перетворювач	-40...+60 °C (вологість 95% max)
• Дисплей	-20...+60 °C
Зберігання	
• Перетворювач	-40...+70 °C (вологість 95% max)
• Дисплей	-20...+70 °C
Комунікація (Канал 1)	
	HART 7.5 PROFIBUS PA PROFIBUS DP Modbus RTU RS485
Корпус	
Матеріал	Алюміній
Ступінь захисту	IP67/NEMA 4X згідно EN/IEC 60529 (1 метр води / 30 хв.)
Механічне навантаження	18...1000 HZ random 3.17 g RMS у всіх напрямках, згідно IEC 68-02-36
Напруга живлення	
Універсальне живлення	20...90 В постійного струму 100...240 В змінного струму, 47...63 Hz
Флуктуація	Не лімітовано
Споживання	11 Вт / 30 ВА
Характеристики EMC	
Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1 (Industry)
NAMUR	
	В межах лімітів значень згідно з "Загальними вимогами" з критеріями помилки A відповідно до NE21
Навколишнє середовище	
Умови навколишнього середовища згідно IEC/EN/UL 61010-1	- Висота до 2000 м - Ступінь забруднення 2
Обслуговування	
	Витратомір має вбудований журнал помилок, який має регулярно перевірятися
Кабельні вводи	
	Кабельні вводи доступні з нейлону, нікельованої латуні або нержавіючої сталі (316L/1.4404) в наступних варіантах: 1 x M25, 2 x M20 3 x ½"NPT
Кабель для цифрового з'єднання (роздільна версія)	
	Між датчиком і перетворювачем може бути прокладений стандартний промисловий кабель довжиною до 75 м з двома екранованими парами або 4-провідний із загальним екраном. Компанія Siemens пропонує кабелі на вибір різної довжини, підготовлені для підключення за допомогою клем або роз'єму.
Кабель для аналогового з'єднання (MASS2100/FC300)	
	Стандартний промисловий кабель довжиною до 15 м між датчиком і перетворювачем. Ізольований ПВХ 5 x 2 x Ø 0.34 мм, з екранованими крученими парами, температурний діапазон -20 ... +105 ° C Компанія Siemens пропонує кабелі різної довжини.

Сертифікація FCT030

Вибухонебезпечні зони (тільки корпус польового монтажу) ²⁾

ATEX zone 1, IECEx zone 1, cCSAus (Class 1 Div 1), EAC Ex zone 1, cCSAus Zone 1, NEPSI, INMETRO (залежить від версії і конфігурації)

- ATEX/IECEx Zone 1:
Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb

- ATEX/IECEx Zone 21 (залежить від типу датчика):
Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db

- Canada:
Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb
Ex tb [ia Da] IIIC T85°C (залежить від типу датчика)

- USA:
Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, Class I Zone 1: AEx db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb
Zone 21: AEx tb [ia Da] IIIC T85°C

Маркування CE

Регіональна сертифікація

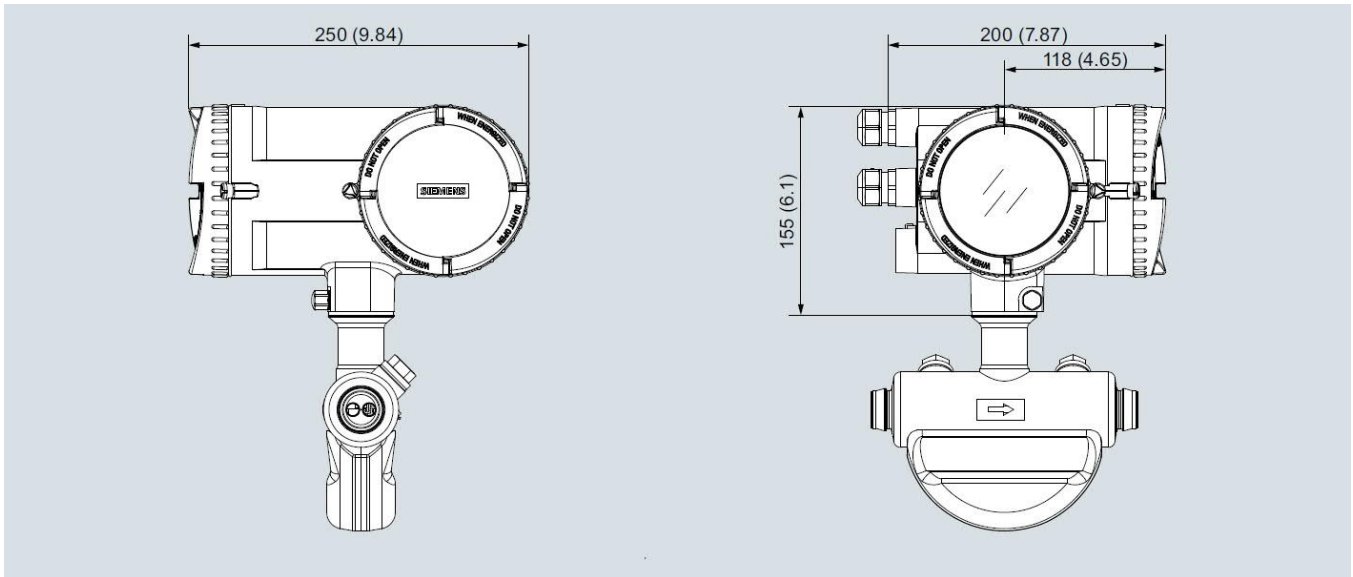
- Обладнання під тиском
- Директива обладнання з низькою напругою
- WEEE
- RoHS
- C-TICK (електромагнітна сумісність для Австралії та Нової Зеландії)
- EAC (Беларусь, Вірменія, Казахстан, Росія)
- KCC (Північна Корея)

¹⁾ З внутрішнім імпедансом 300 Ω. Для переключення котушок використовуйте варіант пасивного виходу

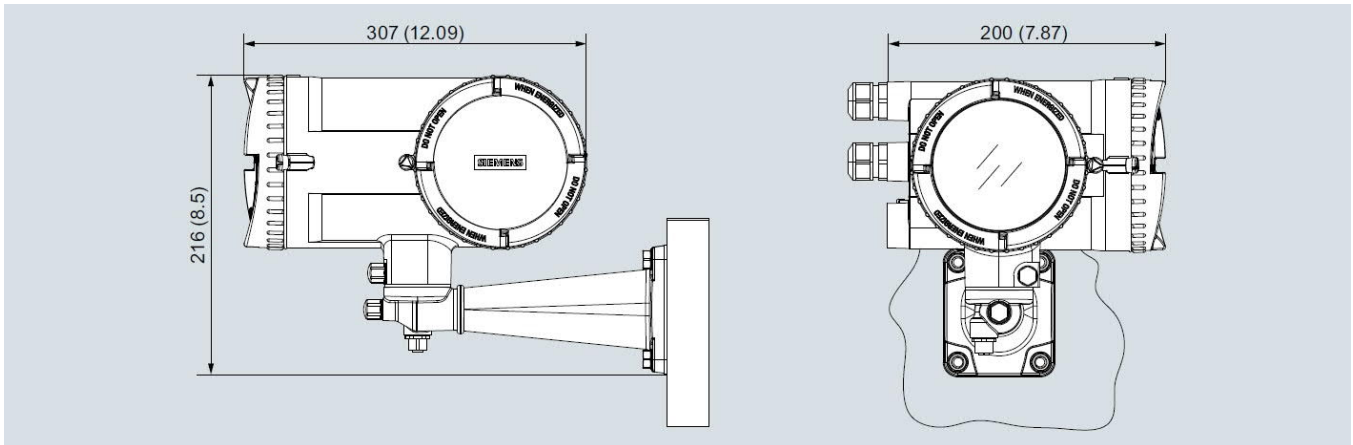
²⁾ Сертифікація для пилу залежить від типу датчика

Вимірювання витрати
SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)
 Перетворювачі
SITRANS FCT030

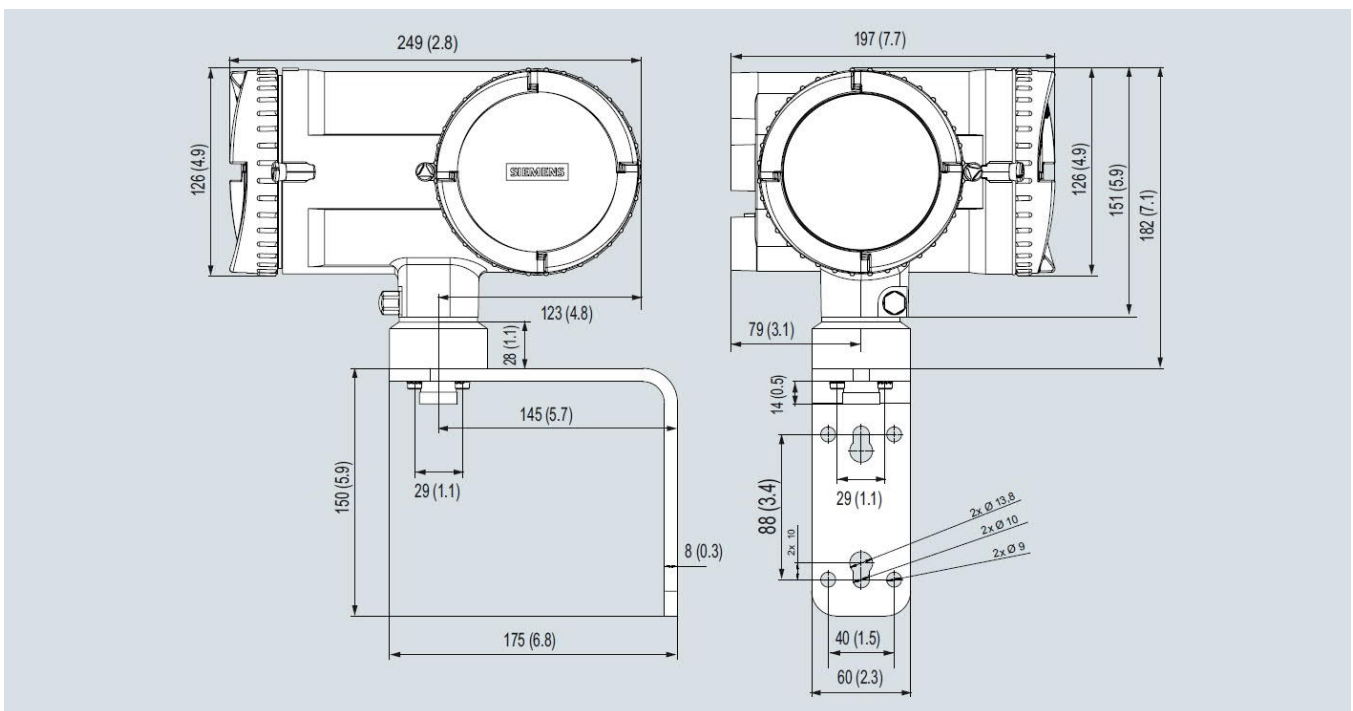
Розмірні креслення



SITRANS FCT030, компактна версія, розміри в мм (дюймах)



SITRANS FCT030, польова версія для датчиків з цифровим кабелем і роз'ємом M12, розміри в мм (дюймах)



SITRANS FCT030, польова версія для датчиків малої витрати MASS2100/FC300 з аналоговим кабелем, розміри в мм (дюймах)

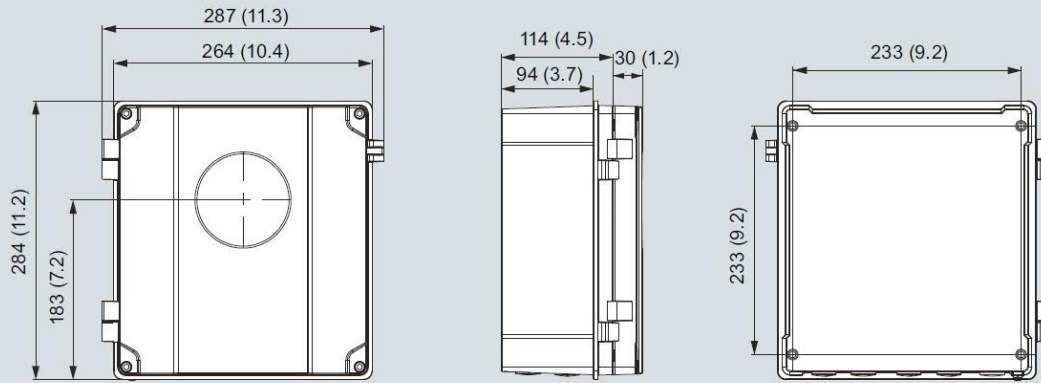
Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Перетворювачі

SITRANS FCT030

Розмірні креслення (продовження)



SITRANS FCT030, версія для монтажу на стіні, розміри в мм (дюймах)

Огляд



Перетворювач FCT010 базується на останніх розробках в області технології цифрової обробки сигналів (DSP), які забезпечують високу точність вимірювання, швидке реагування на миттєві зміни витрати, швидке дозування, високий рівень стійкості до шумів, легку установку і просту експлуатацію.

Перетворювач FCT010 забезпечує справжні багатопараметричні вимірювання, тобто: масова витрата, об'ємна витрата, об'ємна витрата за стандартних умов, густина, температура і фракція (частка). Все з одним підключенням Modbus.

Перетворювач FCT010 IP67 можна компактно змонтувати із всіма датчиками серій FCS300, FCS400, MASS2100 DI 3...DI 15 та FC300 DN 4.

Для MASS 2100 DI1.5...DI15 і FC400 DN4 для роздільного варіанту доступне аналогове підключення.

Переваги

Вимірювання витрати

- Розрахунок масової витрати за технологією DSP
- Швидке дозування та відгук на зміну витрати з максимальним часом відгуку 10 мс
- Частота оновлення інформації 100 Гц для всіх виходів
- Незалежні параметри відсікання низької витрати для масової і об'ємної витрати
- Автоматичне налаштування нульової точки за командою з дискретного вводу або хост-системи

Робота з перетворювачем

- Налаштування за допомогою SIMATIC PDM

Сигналізація і безпека

- Досконале діагностичне та сервісне меню покращує усунення несправностей та перевірку витратоміра
- Настроюванні верхня і нижня межі сигналізації та попередження для всіх змінних процесу
- Керування сигналізацією можна вибрати між конфігураціями Siemens та стандартними NAMUR

Виходи і керування

- Один вихідний канал Modbus RTU
- Індивідуальне налаштування для масової витрати, об'ємної витрати, об'ємної витрати при стандартних умовах, густини, температури.
- Один суматор (дані не захищені при втраті живлення)

Переваги

Перетворювачі SITRANS FCT010 підходять для застосування у всіх технологічних галузях виробництва, де необхідне точне вимірювання витрати. Витратомір здатний вимірювати витрату рідини та газу.

Коріолісові витратоміри можна використовувати в усіх галузях промисловості, таких як:

- Хімія та фармацевтика: миючі засоби, хімічні речовини, кислоти, луги, системи змішування фарб, розчинники та смоли, фармацевтичні препарати, препарати крові, вакцини, виробництво інсуліну
- Продукти харчування та напої: молочні продукти, пиво, вино, безалкогольні напої, дозування CO₂, CIP/SIP-рідини, керування рецептами сумішей
- Автомобільна промисловість: тестування інжекторів палива та насосів, наповнення кондиціонерів, споживання палива двигуном
- Нафта і газ: наприклад, контрольні сепаратори
- Переробка вуглеводнів: переробка нафти, виробництво похідних, полімеризація
- Водопостачання та стічні води: дозування хімічних речовин для очищення води.

Комунікація Modbus означає, що всю первинну інформацію процесу можна прочитати або миттєво (оновлення 10 мс), або періодично, як це вимагає технологія заводу.

Конструкція

SITRANS FCT010 розроблений в алюмінієвому корпусі IP67/NEMA 4X з антикорозійним покриттям.

Його можна компактно змонтувати з наступними датчиками:

- FCS300 DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100 і DN 150
- FCS400 DN 15, DN 25 і DN50
- MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15

Перетворювач також можна підключити дистанційно з наступними датчиками:

- MASS 2100 DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15
- FC300 DN 4

FCT010 стандартно постачається з комунікацією Modbus RTU RS 485

SensorFlash

SensorFlash - це стандартна карта пам'яті microSD об'ємом 4 ГБ з можливістю оновлення за допомогою ПК. Вона постачається з кожним перетворювачем і містить повний набір сертифікаційних документів, включаючи звіти про калібрування. Заводські сертифікати відповідності, матеріалів, випробувань тиском є опцією при замовленні.

Модуль пам'яті Siemens SensorFlash для FCT010 має лише функцію документації, включаючи резервне копіювання параметрів та пакет вбудованого програмного забезпечення. Модуль SensorFlash не встановлюється у FCT010 і не матиме додаткових функцій, як це має перетворювач FCT030.

- Зберігання історії сигналізації
- Зберігання історії зміни налаштування параметрів

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Перетворювачі

SITRANS FCT010

Функції

Доступні такі функції:

- Вимірювання масової витрати, об'ємної витрати, густини, температури процесу
- Один комунікаційний канал Modbus RTU
- Відсічка низької витрати, регульована
- Відсічка по густині чи для пустої труби, регульована
- Напрямок вимірювання потоку налаштовується
- Система сигналізації, що складається з журналу алармів, меню аварійної сигналізації
- Вимірювання одно чи двонаправленого потоку
- Виходи витрати вільно конфігуруються між максимальним негативним і максимальним позитивними значеннями відповідно до можливостей датчика
- Фільтр шуму процесу для оптимізації показників вимірювань в неідеальних умовах застосування. 5-ступінчастий фільтр насосів компенсує коливання потоку, викликані, наприклад, поршневим насосом одиночної дії
- Повне сервісне меню для ефективного і безпосереднього усунення несправностей витратоміра
- Система фільтрування сигналу газovanого потоку для вдосконаленої фільтрації при вимірюванні рідин з бульбашками газу або повітря

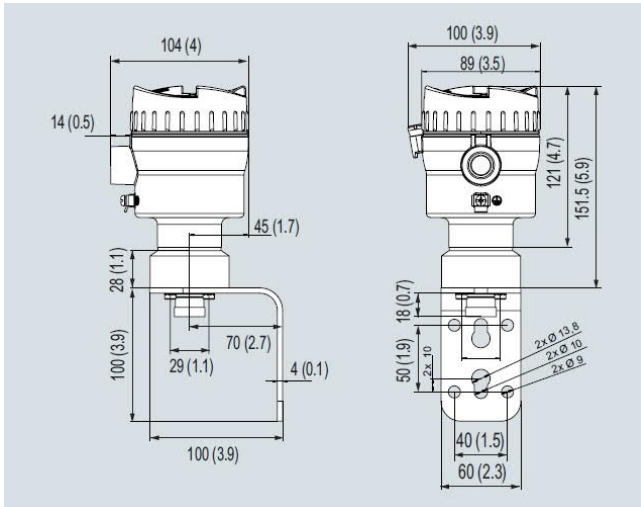
Технічні характеристики

Кількість змінних процесу	5
Вимірювані параметри	• Масова витрата • Об'ємна витрата • Густина • Температура процесу • Об'ємна витрата за стандартних умов
Комунікація	Modbus RTU
Гальванічна ізоляція	Всі входи і виходи гальванічно ізолювані, напруга ізоляції 500 В
Відсічка	
Відсічка низької витрати	0...9.9% максимальної витрати
Функції сигналізації і попереджень	Масова витрата, об'ємна витрата, густина, температура
Суматори	Один восьмизначний суматор для прямого або зворотного потоку - відновлення даних не захищено при втраті живлення
Налаштування нуля	За допомогою SIMATIC PDM
Навколишня температура	
Експлуатація	
• Перетворювач	-40...+60 °C (вологість 95% max)
Зберігання	
• Перетворювач	-40...+70 °C (вологість 95% max)
Комунікація (Канал 1)	Modbus RTU RS485
Корпус	
Матеріал	Алюміній, протикорозійне покриття Class C4
Ступінь захисту	IP67/NEMA 4X згідно EN/IEC 60529 (1 метр води / 30 хв.)
Механічне навантаження	18...1000 HZ random 3.17 g RMS у всіх напрямках, згідно IEC 68-02-36

Напруга живлення	
Напруга	12...27 В постійного струму Exd: 12...24 В пост. струму Іскробезпечне коло: Ui: 20 V, Ii: 484 mA, Pi: 2.3 W, Li: 0.6 uH, Ci: 1.9 nF
Флуктуація	Не лімітовано
Споживання	1.1 Вт
Характеристики EMC	
Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1 (Industry)
NAMUR	В межах лімітів значень згідно з "Загальними вимогами" з критеріями помилки A відповідно до NE21.
Навколишнє середовище	
Умови навколишнього середовища згідно IEC/EN/UL 61010-1	• Висота до 2000 м • Ступінь забруднення 2
Обслуговування	Витратомір має вбудований журнал помилок, який має регулярно перевірятися
Кабельні вводи	Роз'єм M12 Кабельні вводи доступні з нейлону, нікельованої латуні або нержавіючої сталі (316L/W1.4404) в наступних варіантах: • 1 x M20 • 1 x ½"NPT
Кабель для цифрового з'єднання (роздільна версія)	Між датчиком і перетворювачем може бути прокладений стандартний промисловий кабель довжиною до 75 м з двома екранованими парами або 4-провідний із загальним екраном. Компанія Siemens пропонує кабелі на вибір різної довжини, підготовлені для підключення за допомогою клем або роз'єму.
Кабель для аналогового з'єднання (MASS2100/FC300)	Стандартний промисловий кабель довжиною до 15 м між датчиком і перетворювачем. Ізольований ПВХ 5 x 2 x Ø 0.34 мм, з екранованими крученими парами, температурний діапазон -20 ... +105 ° C
Сертифікація	
Вибухонебезпечні зони	FCT може бути встановлено в зоні 1 для газу і зоні 21 для пилу (для пилу: залежить від типу датчика), а також Class 1 Div 1/ Zone 1 • ATEX, IECEx, cCSAus (Class 1 Div 1), EAC Ex, cCSAus Zone 1, NEPSI Zone 1
Маркування CE	• Обладнання під тиском • Директива обладнання з низькою напругою • WEEE • RoHS
Регіональна сертифікація	• C-TICK (електромагнітна сумісність для Австралії та Нової Зеландії) • EAC (Беларусь, Вірменія, Казахстан, Росія) • KCC (Північна Корея)

Розмірні креслення

Розміри для FCT010 роздільного монтажу (для аналогового кабельного підключення до MASS 2100 / FC300 DN 4)



SITRANS FCT010, розміри в мм (дюймах)

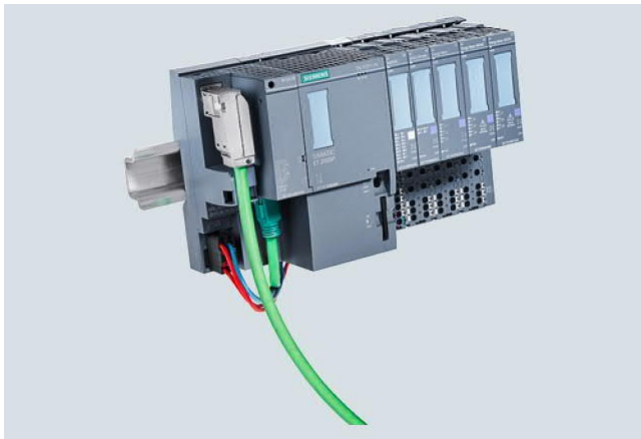
Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Перетворювачі

SITRANS FCT070

Огляд



Перетворювач FCT070



Монтаж перетворювача в системі SITRANS ET 200SP ST та HF

Технологічний модуль SITRANS FCT070 - це перетворювач коріолісового витратоміра для SIMATIC ET 200SP ST та HF. Перетворювачем витрати SITRANS FCT070 можна керувати безпосередньо в SIMATIC PCS7 або на порталі TIA за допомогою фейсплейтів FCT070.

Перетворювач FCT070 пропонує обробку даних у режимі реального часу та відображення всіх даних вимірювань та стану коріолісового витратоміра.

Перетворювач FCT070 може працювати з усіма коріолісовими датчиками Siemens. Він може бути безпосередньо підключений до SITRANS FCS300, SITRANS FCS400 та SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4.

Переваги

- Проста інтеграція в автоматичне керування процесами через портал TIA та PCS7
- Простий вибір та інтеграція витратомірів за допомогою TIA-Selector
- Не потрібен перетворювач між системою автоматизації та витратоміром
- Економічна інтеграція коріолісових витратомірів для технологічних процесів, які керуються з використанням ПЛК
- SITRANS FCT070 є технологічним модулем системи ET 200SP, і може поєднуватися з усіма іншими модулями SIMATIC ET 200S SP ST & HF

- Швидкий та безпроблемний зв'язок між витратоміром та ПЛК за допомогою цифрової комунікації зі швидкістю оновлення до 10 мс
- SITRANS FCT070 та ET 200SP мають сертифікацію ATEX Zone 2 та Class 1 Div 2. З бар'єром SITRANS I300 датчик витратоміра може бути використаний у вибухонебезпечних зонах Zone 1 та Class 1 Div 1.
- Включена розширена функціональність керування дозою без додаткових модулів. Входи та виходи інтегровані в модуль
- Включено 17 стандартних таблиць фракції (частки).

Застосування

SITRANS FCT070 може бути використаний для машинобудівників та на заводах переробної промисловості. Витратоміри придатні для вимірювання рідин та газів. За допомогою ET 200SP ST & HF перетворювач SITRANS FCT070 можна встановити децентралізовано на невеликих станціях, забезпечуючи швидку комунікацію із диспетчерською.

Фейсплейти для TIA-Portal та PCS 7 пропонують прямий повний віддалений доступ до витратоміра.

Основні галузі промисловості перетворювача SITRANS FCT070:

- Хімічна
- Харчова та виробництво напоїв
- Фармацевтична
- Автомобільна
- Нафта і газ
- Виробництво електроенергії та комунальне господарство
- Водопостачання та стічні води

Конструкція

SITRANS FCT070 розроблений як модуль системи ET 200SP ST & HF і може безпосередньо встановлюватися з іншими модулями ET 200SP.

Кабель DSL датчика безпосередньо підключається на базовий блок ET 200SP ST та HF, який забезпечує напругу живлення та передачу даних. Датчики SITRANS FC з DSL можна підключити безпосередньо до SITRANS FCT070.

Для датчиків в зоні 1 ATEX повинен бути встановлений бар'єр SITRANS I300 між FCT070 і FC DSL.

Функції

Доступні такі ключові функціональні можливості:

- Вимірювання масової витрати, об'ємної витрати, густини, температури і фракційної витрати
- Три вбудовані суматори, які можуть бути вільно налаштовані для масової витрати, об'ємної витрати, об'ємної витрати за стандартних умов та фракційної витрати
- Двоступеневе керування дозою
- Два дискретні входи
- Два дискретні виходи
- Відсічка низької витрати
- Налаштування нуля
- Налаштування верхніх та нижніх межі сигналізації для всіх вимірюваних технологічних змінних
- Всебічна система повідомлень про стан та помилки

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Перетворювачі

SITRANS FCT070

Технічні характеристики

Вимірювані параметри	Масова витрата, об'ємна витрата, густина, температура, витрата фракції А, фракція А %, витрата фракції В, фракція В %
Функції	
• Суматор 1	Масова витрата, об'ємна витрата, об'ємна витрата за стандартних умов, фракція А, фракція В
• Суматор 2	Масова витрата, об'ємна витрата, об'ємна витрата за стандартних умов, фракція А, фракція В
• Суматор 3	Масова витрата, об'ємна витрата, об'ємна витрата за стандартних умов, фракція А, фракція В
• Функція одно- і двоступеневого дозування	Функція керування дозою з використанням одного або двох виходів для дозування на високій і низькій швидкості
Загальна інформація	
Позначення типу продукції	Технологічний модуль TM FCT070
Можливість оновлення ПЗ	Так
Базовий блок що використовується	BU 20 type B1
ET 200SP	Сумісний від версії вбудованого програмного забезпечення V4.2 та вище
ET 200SP ST & HF	Сумісний і протестований ST: Стандартний HF: Розширений функціонал
Інженерний інструментарій	
	- Конфігурування та інтеграція з STEP 7 TIA Portal версії V16 і вище - Конфігурування та інтеграція з STEP 7 версії V5.5 SP4 і вище - PCS 7 V9.0 або вище - PROFINET as of GSD version/GSD revision GSDML V2.34
Кабель	
Максимальна довжина кабелю до FC DSL	75 м (150 м)
Напруга живлення	
Напруга навантаження L+	24 V постійного струму
Номинальна напруга	24 V NEC-Class II
Нижня дозволена межа	19.2 В постійного струму
Верхня дозволена межа	28.8 В постійного струму
Захист від короткого замикання	Так
Захист від зворотної полярності	Так; проти руйнування
Вхідний струм	
Споживання струму, макс.	500 мА
Споживання електроенергії	
Типове споживання, макс.	1.7 Вт
Ступінь захисту	
Ступінь захисту IP	IP20
Електромагнітна сумісність	- Електростатичні розряди згідно IEC 61000-4-2: 2008 - Радіочастотні електромагнітні поля випромінювання згідно IEC 61000-4-3: 2006 - Швидкі перехідні процеси згідно IEC 61000-4-4: 2012 - Сплески напруги та струму згідно IEC 61000-4-5: 2014 - Кондуктивні збурення, індуковані радіочастотними полями згідно IEC 61000-4-6: 2013

Децентралізоване підключення	
• до SIMATIC S7-300	Так
• до SIMATIC S7-400	Так
• до SIMATIC S7-1200	Так
• до SIMATIC S7-1500	Так
• до стандартного контролера PROFINET	Так
Використається з наступними датчиками витрати	- SITRANS FCS400 - SITRANS FCS300 - SITRANS MASS2100 - SITRANS FC300 Для застосування в вибухонебезпечних зонах можна використовувати SITRANS I300 як бар'єр/джерело живлення між датчиком і FCT070
Дискретні входи 1 і 2	
Вільне налаштування входів 1 і 2	- Старт дозування - Стоп дозування - Пауза / відновити дозування - Старт/стоп суматора 1, 2 або 3 - Налаштування нуля - Примусове встановлення виходу - Утримування виходу
Високий сигнал	- Номинальна напруга: 24 V DC - Верхня межа: +30 V DC - Нижня межа: +11 V DC - Максимальний струм: 35 мА
Низький сигнал	- Номинальна напруга: 0 V DC - Нижня межа: -30 V DC - Верхня межа: +5 V DC - Максимальний струм: 35 мА
Розділення потенціалів	- Модуль і шина плати - Захист від короткого замикання
Тест ізоляції	707 В постійного струму
Довжина кабелю	- Макс. 50 м екранований - Макс. 25 м неекранований
Дискретні виходи 1 і 2	
Вільне налаштування виходів 1 і 2	- Підтвердження сигналізації - Поза специфікацією - Несправний датчик - Функціональна перевірка - Стан примусового значення - Напрямок потоку
Низький сигнал	Максимум 1 В
Високий сигнал	Мінімум 23.2 В
Комутаційний струм	300 мА при високому сигналі
Навантаження на лампу	8 Вт
Опір навантаження	80 Ω ... 10 кΩ
Розділення потенціалів	- Модуль і шина плати - Захист від короткого замикання
Тест ізоляції	707 В постійного струму
Довжина кабелю	- Макс. 50 м екранований - Макс. 25 м неекранований

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Перетворювачі

SITRANS FCT070

Технічні характеристики (продовження)

Навколишня температура під час експлуатування	
Мінімальна	-25 °C
Макс., горизонтальний монтаж	60 °C, перевірте зниження
Макс., вертикальний монтаж	50 °C, перевірте зниження
Навколишня температура під час зберігання та транспортування	
Зберігання, мінімальна	-40 °C
Зберігання, максимальна	70 °C
Транспортування, мінімальна	-40 °C
Транспортування, максимальна	70 °C
Відносна вологість	
Експлуатація, мінімальна	5 %
Експлуатація, максимальна	95 %, без конденсації
Висота над рівнем моря	
Тиск навколишнього повітря (висота над рівнем моря)	1080 гПа ... 795 гПа (-1000 м ... +2000 м)
Електромагнітна сумісність	
Випромінювання	• EN 61000-6-4
Електромагнітна сумісність	• IEC 61000-6-2:2016 • IEC 61000-6-4:2018
Емісія радіочастотних перешкод	Промислове середовище Class A: • IEC 61000-6-4: 2018 • IEC/CISPR 16-2-3: 2008 • EN 55016-2-3: 2006
Емісія кабелю живлення	Промислове середовище Class A: • IEC 61000-6-4: 2018 • IEC/CISPR 16-2-1: 2010 • EN 55016-2-1: 2009
Сертифікація	
Маркування CE	Директива про низьку напругу, RoHS
UL	ANSI / ISA 12.12.01
CAN/CSA	CSA C22.2 No. 213-M1987 Class I, Div. 2 Group A.B.C.D T4
ATEX	II 3 G Ex ec IIC T4 Gc
IECEX	Ex ec IIC T4 Gc
EAC	Так
Tick	Так
KCC	Так
RoHS	Так
FM	Class I, Div. 2, Group A.B.C.D T4
Комунікація	
DSL – Digital Sensor Link (Цифровий зв'язок з датчиком)	460.8 kbits/s
Довжина кабелю від FCT070 до FC DSL датчика	75 м (150 м)
Живлення датчика FCS	Робоча напруга датчиків подається через кабель датчика безпосередньо від FCT070

Дані для вибору і замовлення

Опис	Артикул	
SITRANS FCT070 Перетворювач для системи ET 200SP	7ME4138-6AA00-0BB1	
BU20-P12+A0+4B, PU1 Плата базового блоку для системи ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB0 6ES7193-6BP20-0BB1	
SITRANS I300 Ізольований блок живлення – бар'єр іскробезпеки	A5E39832532	

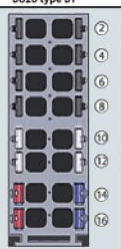
Сумісні коріолісові датчики

SITRANS FCS300	7ME4637-...
SITRANS FCS400	7ME4617-...
SITRANS MASS 2100	7ME4817-...
SITRANS FC300 DN4	7ME4817-...

Настанови щодо експлуатування

Опис	Артикул
Настанова щодо експлуатування FCT070	
• Англійська мова	A5E47701533-AA
• Німецька мова	

Схеми підключення

Naming	Con.	PIN		PIN	Con.	Naming
Digital input	DIO	1		2	DQ0	Digital output
Digital input	DII	3		4	DQ1	Digital output
+24 V DC supply voltage for digital inputs	DI_L+	5		6	nc	
Ground for digital outputs	M	7		8	M	Ground for digital outputs
RS 485 data line A for SEN communication	SEN_A	9		10	SEN_L+	+24 V DC supply voltage for SEN
RS 485 data line B for SEN communication	SEN_B	11		12	SEN_M	GND for SEN supply
+24 V DC supply voltage	L+	13		14	M	Ground for supply voltage
	L+	15		16	M	

Призначення контактів базового блоку BU20-P12+A0+4B

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати Датчик витрати SITRANS FCS300

Огляд



Датчик SITRANS FCS300 доступний у розмірах від DN 15 до DN 150 мм з частинами, що контактують із вимірюваним середовищем, виробленими з нержавіючої сталі AISI 316L або нікелевого сплаву. Конструкція датчика складається з технологічних з'єднань, вхідного та вихідного колекторів, встановлених у жорсткій рамі, та двох паралельних трубок, що навіпіл розділяють потік вимірюваного середовища.

Датчики вигнуті у формі CompactCurve, що забезпечує високу чутливість та низькі втрати тиску. Форма CompactCurve була обрана, щоб гарантувати вимірювання найменшої витрати з оптимальним співвідношенням сигнал/шум.

Компактна конструкція датчика з подвійною трубкою з розділеним потоком і високою частотою драйверів підходить для високотехнологічних задач у всіх галузевих сегментах, наприклад: хімічна промисловість, нафта та газ, нафтопереробні заводи, харчові продукти і напої, енергетика.

Доступні різноманітні варіанти приєднання до процесу, що охоплюють усі загальноприйняті технологічні з'єднання та номінали тиску.

Датчик має повністю зварений корпус з нержавіючої сталі для захисту вимірювальних трубок від будь-яких суворих умов. Для застосування у вибухонебезпечних зонах датчик FCS300 поставляється з різними видами сертифікації, такими як ATEX, IECEx, cCSAus, EAC та NEPSI.

Інтеграція

Датчик масової витрати SITRANS FCS300 підходить як для внутрішньої, так і для зовнішньої установки, та відповідає вимогам класу захисту IP67 / NEMA 4X. Опціонально датчик можна замовити з сертифікацією вибухозахисту для зони 1 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI).

Витратомір є двонаправленим і може встановлюватися в будь-якому положенні. Датчик самодренується у багатьох положеннях, переважним є вертикальний монтаж.

Важливо забезпечити, щоб трубки датчика завжди були повністю заповнені однорідним середовищем; інакше можуть виникнути помилки вимірювання. Підходящими середовищами є чисті рідини, пасті, легкі суспензії або гази. Не рекомендуються для вимірювання пари що конденсуються, газованих рідин або густого мула (шламу).

Матеріали, що контактують з технологічним середовищем, повинні бути оцінені на корозійну та ерозійну стійкість для тривалого терміну служби датчика.

Втрата тиску на датчику є функцією властивостей вимірюваного середовища та швидкості потоку. Калькулятор втрати тиску та точності можна знайти на веб-сайті компанії Siemens www.siemens.com

Переважний напрямок потоку позначається стрілкою на датчику. Потік у напрямку стрілки вимірюватиметься як позитивний. Позитивний напрямок потоку можна змінити на перетворювачі, щоб компенсувати зворотний монтаж.

Орієнтація при установці

Оптимальна орієнтація встановлення датчика є вертикальна з потоком вгору. Це гарантує, що зважені тверді речовини або бульбашки повністю проходять через датчик. Зливний клапан нижче датчика дозволить повністю дренажувати трубу та датчик.

Опори

Для підтримки ваги витратоміра і забезпечення достовірних вимірювань при наявності зовнішніх впливів (наприклад, вібрацій), датчик слід встановлювати на добре закріплених трубопроводах.

Опори або підвіси повинні бути встановлені симетрично і без зайвого навантаження, як можна ближче до технологічних приєднань.

Запірна арматура

В трубопроводі слід передбачити запірну арматуру для виконання регулювання нуля системи.

По можливості запірну арматуру слід встановлювати до і після витратоміра.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS300

Монтаж

Рекомендації по монтажу

- Масовий витратомір не потребує будь-яких пристроїв випрямлення потоку або прямих вхідних ділянок труби. Однак слід бути обережним, щоб будь-які встановлені перед витратоміром клапани, засувки, оглядові скла тощо не створювали кавітацію і не вібрували за рахунок потоку.
- Завжди бажано розміщувати витратомір по потоку перед будь-яким регулюючим клапаном або іншим компонентом трубопроводу, який може спричинити флешинг, кавітацію або вібрацію.
- Присутність газових бульбашок у рідині може призвести до помилкових вимірювань, особливо для вимірювання густини. Тому витратомір не повинен встановлюватися в точці найнижчого тиску в трубопроводі з рідиною або там, де можуть збиратися пари. Встановіть лічильник в ділянці трубопроводу з високим тиском, щоб підтримувати тиск у системі та стискати будь-які бульбашки.
- Слід уникати спрямованих вниз трубопроводів після датчика витрати, щоб запобігти спустошенню трубок витратоміра під час присутності потоку. Рекомендується використати пристрій зворотного тиску або діафрагму для того, щоб рідина не випаровувалася всередині датчика витрати, а ділянка з витратоміром залишалася при позитивному тиску весь час, поки присутній потік.
- Витратомір не повинен контактувати з іншими предметами. Уникайте кріплення будь-яких пристроїв до корпусу, за винятком компонентів контролю тиску (якщо це потрібно).
- Якщо з'єднувальний трубопровід більший за розмір датчика, можуть бути встановлені відповідні стандартні редуктори. Можна замовити датчик із збільшеним або зменшеним розміром приєднання до процесу - дивись таблиці розмірів нижче.
- Опори датчика витратоміра можуть бути розташовані на стику між технологічним приєднанням і колектором, але ці опори не повинні використовуватися для підтримки приєднаних трубопроводів. Переконайтесь, що трубопровід також підтримується з обох сторін, щоб напруження на з'єднанні було нейтральним.
- Якщо в трубопроводі існують сильні вібрації, їх слід демпфувати за допомогою еластичних елементів трубопроводу. Демпфуючі пристрої повинні бути встановлені поза підтримуваною ділянкою витратоміра. Слід уникати прямого приєднання гнучких елементів до датчика.
- Переконайтесь, що будь-які розчинені гази, які містяться у багатьох рідинах, не виходять із рідини. Тиск на виході датчика повинен бути не менше ніж 0.2 бар вище тиску пари технологічної рідини.
- Переконайтесь, що робота нижче тиску пари не може відбуватися, особливо для рідин із низькою питомою теплою випаровування.
- Датчик не повинен встановлюватися поблизу сильних електромагнітних полів, наприклад, поблизу двигунів, насосів, частотних приводів, трансформаторів тощо.
- Під час роботи кількох витратомірів на загальній базі кріплення, датчики слід встановлювати та розташовувати окремо один від одного, щоб уникнути взаємного впливу на показання і інших вібраційних взаємодій.
- При експлуатації витратомірів у з'єднаних трубопроводах труби слід роз'єднати, щоб уникнути взаємного впливу на показання.

Кабельні з'єднання для системи з роздільною установкою

Система сконструйована таким чином, що може використовуватися стандартний кабель для вимірювальної апаратури з чотирма жилами і загальним екраном або двома екранованими витими парами. Також можна замовити набір кабелю разом з витратоміром. Можна замовити кабелі у вигляді комплектів різної довжини, наконечники на які встановлюються на місці.

Максимальна проектна довжина кабелю датчика складає 75 метрів. Характеристики кабелю можуть вплинути на швидкість передачі даних і швидкість відновлення значень змінних процесу. Для отримання найкращих результатів вибирайте кабель з наступними електричними характеристиками:

Параметр	Одиниці вимірювання	Значення
Опір	Ω/км	59
Характеристичний імпеданс	Ω	100 @ 1 МГц
Опір ізоляції	МΩ/км	200
Максимальна напруга	Вольт	300

Система вимірювання витрати застосовує в роботі максимально 15 Вольт постійного струму і сертифікована як іскробезпечна. Ізоляція системи проходить комплексне випробування до 1500 В під час виробництва.

З витратоміром можна замовити кабельні рішення в наступних варіантах:

- Високоякісний кабель з роз'ємами M12 для підключення у підготовлені розетки
- Кабельні вводи для метричних або NPT різьбових отворів
- Простий кабель заданої довжини для гнучких і жорстких кабельних каналів (канали не постачаються) для клемних коробок з метричними або NPT різьбовими отворами

Кабелі постачаються або сірого кольору для стандартного застосування, або світло-синього для застосування у вибухонебезпечних зонах, щоб визначити як іскробезпечне коло.

Ізоляція та обігрів

Для застосувань, де необхідна ізоляція трубопроводу для захисту персоналу або підтримки температури процесу, датчик витрати SITRANS FCS300 також може бути ізольований. Форма та матеріал теплоізоляції не визначені і повністю залежать від практики в місці застосування або на підприємстві.

Ізоляція не повинна обертатися навколо головки датчика, а повинна мати форму конуса під 45°, щоб головка могла випромінювати зайве тепло і підтримувати відповідну робочу температуру в корпусі буферного модуля.

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS300

Технічні характеристики

Сенсор витрати FCS300		
Параметр	Одиниці вимірювання	Значення
Вимірюване середовище		- Речовини групи 1 (підходить для небезпечних речовин) - Агрегатний стан: Паста/легка суспензія, рідина або газ
Тиск процесу (надлишковий)	бар	Максимально допустимий робочий тиск визначається відповідним технологічним з'єднанням і температурою середовища. Нержавіюча сталь 316L: 0 ... 100 Нікелевий сплав C4 ³⁾ : 0 ... 100
Температура процесу	°C	Максимально допустима температура процесу визначається відповідним технологічним з'єднанням -50 ... +205
Навколишня температура	°C	-40 ... +70
Температура транспортування	°C	-40 ... +70
Діапазон густини	кг/м ³	1 ... 5000
Змінні процесу		
• Первинні змінні процесу		Масова витрата Густина Температура
• Похідні змінні процесу		Об'ємна витрата Об'ємна витрата при стандартних умовах (при стандартній густині) Фракція (частка) A:B Фракція (частка) % A:B

Сенсор витрати FCS300							
Параметр	Одиниці вимірювання	DN 15	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150
Максимальна помилка нуля	кг/годину	0.6	2.16	7.2	20	41.6	68.8
Q _{min} (похибка 1%) ⁴⁾	кг/годину	70	240	800	2 000	4 000	6 900
Q _{nom} (втрата тиску 1 бар)	кг/годину	4 500	20 500	49 000	122 000	273 000	459 200
Q _{max} ²⁾	кг/годину	8 000	35 000	90 000	250 000	520 000	860 000
Похибка масової витрати							
• для рідин ¹⁾	% (сенсор 0.1%)	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.1	± 0.1
	% (сенсор 0.2%)	± 0.2	± 0.2	± 0.2	± 0.2	± 0.2	± 0.2
• для газів (додаткова)	%	± 0.4	± 0.4	± 0.4	± 0.4	± 0.4	± 0.4
Повторюваність масової витрати	%	± 0.05	± 0.05	± 0.05	± 0.05	± 0.05	± 0.05
Точність вимірювання густини з калібруванням витрати 0.1%	кг/м ³	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2
Точність вимірювання густини з калібруванням витрати 0.2%	кг/м ³	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10
Похибка температури	°K	± 0.5	± 0.5	± 0.5	± 0.5	± 0.5	± 0.5

1) При вимірюванні масової витрати газу похибка підвищується (типова додаткова похибка для вимірювання газу становить 0.4%).

2) Для вимірювання газу значення максимальної витрати розраховується для числа Маха = 0.3.

3) Hastelloy C є торговельною маркою компанії Haynes International. Нікелевий сплав C4 еквівалентний Hastelloy C4.

4) Дійсно для сенсорів із калібруванням витрати 0.1%.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

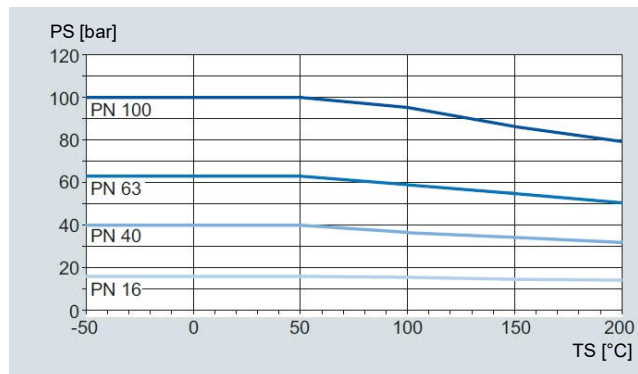
Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS300

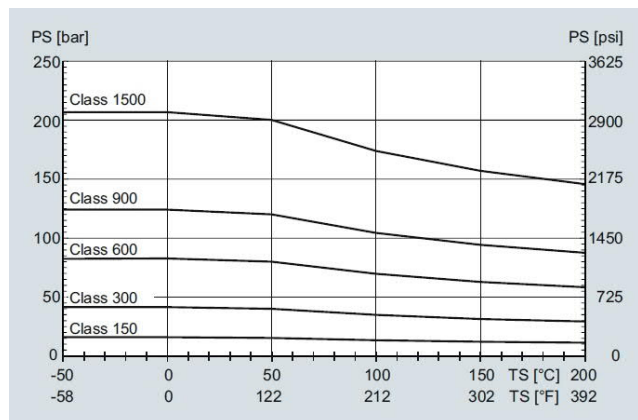
Технічні характеристики (продовження)

Графіки тиск/температура

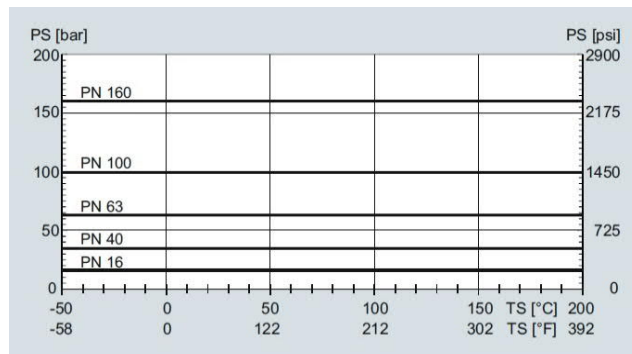
З двома основними винятками, допустимий тиск датчиків витрати не залежить від температури вимірюваного технологічного середовища. Правила проектування фланцевих з'єднань стандартів EN1092-1 та ASME B16.5 диктують зменшення допустимого тиску зі збільшенням температури. На діаграмах, наведених нижче, показано вплив температури вимірюваного технологічного середовища на допустимий тиск для фланців у рамках продуктової програми FCS300.



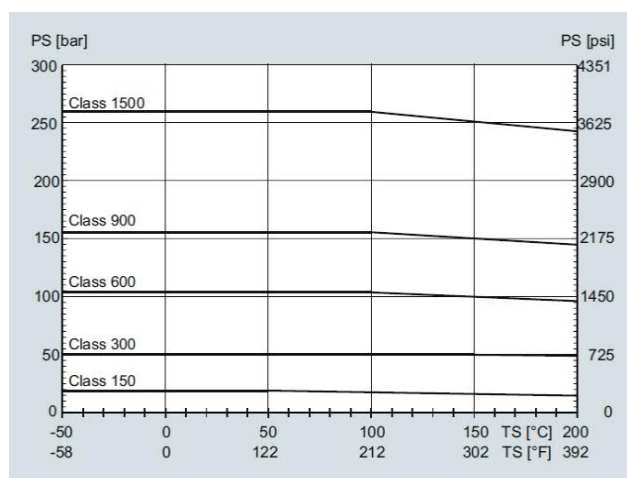
Фланці EN1092-1 з нержавіючої сталі AISI 316L



Фланці ASME з нержавіючої сталі 1.4571/1.4404 (AISI 316Ti/316L) розміром до 8 дюймів (DN200)



Фланці DIN з нікелевого сплаву C4 (2.4610) або C22 (2.4602) розміром до DN200 (8 дюймів)



Фланці ASME з нікелевого сплаву C4 (2.4610) або C22 (2.4602) розміром до 8 дюймів (DN200)

Гігієнічні присіднання

Стандарт	Номинальний діаметр	PS _{max} [bar]	TS _{max} [°C]	TS _{min} [°C]
DIN 11851	DN 15 ... 40 (½" ... 1½")	40	140	-40
	DN 50 ... 100 (2" ... 4")	25	140	-40
SMS 1145	DN 25 ... 80 (1" ... 3")	6	140	-40
DIN 32676	DN 15 ... 50 (½" ... 2")	16	120	-40
	DN 65 ... 100 (2½" ... 4")	10	120	-40

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS300

Технічні характеристики (продовження)**Варіанти датчиків**

Датчики SITRANS FCS300 мають широкий діапазон варіантів технологічних приєднань. Доступні комбінації типу приєднання до процесу, розміру датчика та розміру приєднання показані в таблиці нижче.

Стандартні варіанти

Розмір датчика	Розмір приєднання до процесу	EN 1092-1 B1, PN 16	EN 1092-1 B1, PN 40	EN 1092-1 B2, PN 63	EN 1092-1 B2, PN 100	EN 1092-1 D, PN 40	ANSI B16.5-2009, Class 150	ANSI B16.5-2009, Class 300	ANSI B16.5-2009, Class 600	ANSI B16.5-2009, Class 900	ANSI B16.5-2009, Class 1500	ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба	ASME B1.20.1 NPT внутрішня трубна різьба	DIN 11851 гігієнічна різьба	DIN 32676 (ISO) затискне приєднання series A	SMS 1145 гігієнічна різьба	JIS B2220:2004 / 10K	JIS B2220:2004 / 20K	EN 1092-1, PN 16, довжина згідно NAMUR	EN 1092-1, PN 40, довжина згідно NAMUR
DN 15 (½")	DN 10 (⅜")		•									•		•	•					
	DN 15 (½")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾	•	•	•	•	•	•	•		
	DN 20 (¾")		•				•							•	•		•		•	
DN 25 (1")	DN 20 (¾")		•				•							•	•		•	•		
	DN 25 (1")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾			•	•	•	•	•		
	DN 40 (1½")		•	•	•		•	•	•					•	•	•	•		•	
DN 50 (2")	DN 40 (1½")		•	•	•		•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾			•	•	•	•	•		
	DN 50 (2")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾			•	•	•	•	•	•	
	DN 65 (2½")		•	•			•		•	• ¹⁾	• ¹⁾			•	•	•	•		•	
DN 80 (3")	DN 65 (2½")		•	•	•		•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾			•	•	•	•	•		
	DN 80 (3")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾			•	•	•	•	•	•	
	DN 100 (4")	•	•	•	•		•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾			•	•		•	•		
DN 100 (4")	DN 80 (3")	•	•	•	•		•		•	• ¹⁾	• ¹⁾						•	•		
	DN 100 (4")	•	•	•	•		•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾						•	•	•	
	DN 150 (6")	•	•	•	•		•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾						•	•		
DN 150 (6")	DN 100 (4")	•	•	•	•		•		•	• ¹⁾	• ¹⁾						•	•		
	DN 150 (6")	•	•	•	•		•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾						•	•	•	
	DN 200 (8")	•	•	•	•		•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾						•			

1) Для фланців Class 900 та Class 1500 використовуйте значення допустимого тиску і температури як для Class 600.

Гігієнічні варіанти датчиків

Гігієнічні датчики замовляються із трубами з відполірованої нержавіючої сталі 316L/1.44435/1.4404. Гігієнічні датчики пропонуються з технологічними приєднаннями, що відповідають різним міжнародним швидкознімним затискним або різьбовим з'єднувачам. Допустимий тиск згідно відповідному стандарту та розміру датчика.

Варіанти датчика згідно NAMUR

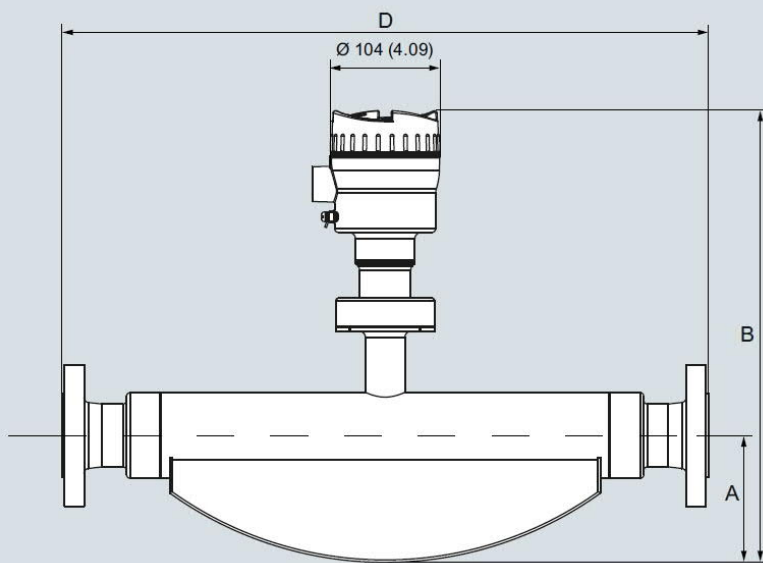
Варіанти NAMUR мають монтажну довжину згідно з рекомендацією NAMUR NE 132. Рекомендації NE 132 наведені для датчиків з фланцями такого ж розміру, як номінальний розмір датчика, для фланців згідно EN1092-1 PN40 з ущільнювальною поверхнею B1. Для розмірів DN100 і DN150 фланці з номінальним тиском PN16.

Вимірювання витрати

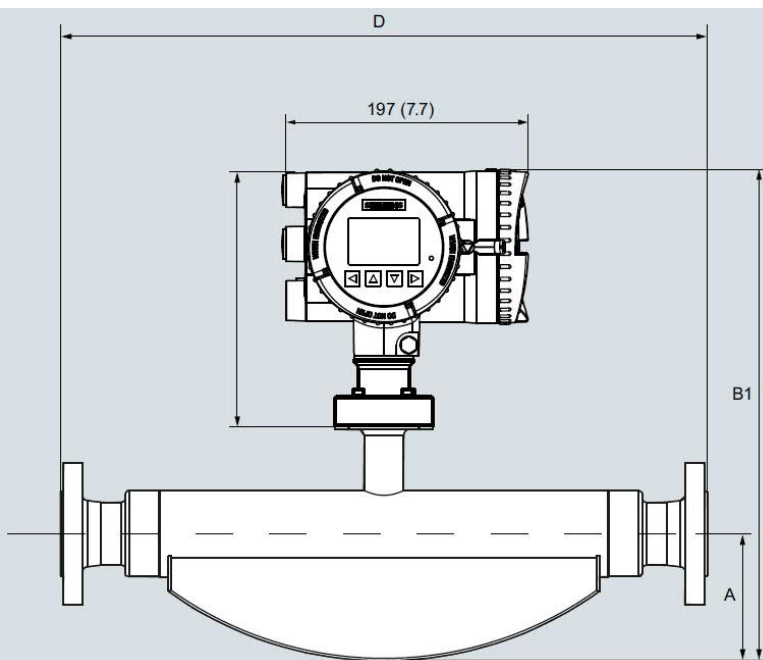
SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS300

Розмірні креслення**Розміри датчика**

Датчик SITRANS FCS300 для роздільного монтажу



Датчик SITRANS FCS300 компактного виконання з перетворювачем

Датчик DN	дюйм	A		B		B1		Вага ¹⁾	
		мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунт
15	½	80	3.15	358	14.09	387	15.19	4.6	10.1
25	1	103	4.06	398	15.67	427	16.77	7.9	17.4
50	2	126	4.96	435	17.13	464	18.23	25.7	56.7
80	3	181	7.13	525	20.67	554	21.77	66.5	147
100	4	262	10.31	622	24.49	651	25.59	128	282
150	6	317	12.48	714	28.11	743	29.21	207	456

¹⁾ Для SITRANS FCS300 компактного виконання з перетворювачем додайте 4 кг (8.8 фунтів)

SITRANS FCS300, розміри в мм (дюймах), вага в кг (фунтах), для фланцевої версії EN 1092 PN40

Монтажна довжина D залежить від фланця.

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS300

Розмірні креслення (продовження)**Монтажна довжина**

Загальна довжина (монтажна довжина (D)) кожного датчика залежить від стандарту приєднання та номінального тиску. Наведені нижче таблиці підсумовують розміри, доступні на момент публікації. Зверніться до компанії Siemens для отримання додаткової інформації про бажану специфікацію технологічного приєднання.

Датчик SITRANS FCS300 (7ME463-...) з нержавіючої сталі AISI 316L, монтажна довжина (D) в міліметрах:

Датчик	DN 15 (½")			DN 25 (1")			DN 50 (2")		
Приєднання до процесу	DN 10 (¾")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")
EN 1092-1 B1, PN 16									
EN 1092-1 B1, PN 40	385	385	421	576	525	576	763	715	763
EN 1092-1 B2, PN 63		403			564	572	745	745	
EN 1092-1 B2, PN 100		403			564	576	745	745	
EN 1092-1 D, PN 40		385			525			715	
ASME B16.5, Class 150		435	421	575	575	576	763	715	756
ASME B16.5, Class 300		421			576	576	756	763	
ASME B16.5, Class 600		421			576		756	773	
ASME B16.5, Class 900		421			576		780	790	800
ASME B16.5, Class 1500		421					780	790	800
ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба		450							
ASME B1.20.1 NPT внутрішня трубна різьба		450							
DIN 11851 гігієнічна різьба	413	413	413	590	590	590	763	740	740
DIN 32676 (ISO) затискне приєднання	413	413	413	590	590	590	763	740	740
SMS 1145 гігієнічна різьба					590	590	763	740	740
JIS B2220 / 10K	385	385	421	576	525	576	763	715	763
JIS B2220 / 20K	385	385	421	576	525	576	763	715	763
EN 1092-1 PN 16, довжина згідно NAMUR									
EN 1092-1 PN 40, довжина згідно NAMUR		510			600			715	

Датчик	DN 80 (3")			DN 100 (4")			DN 150 (6")		
Приєднання до процесу	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 200 (8")
EN 1092-1 B1, PN 16			875	1222	1122	1260	1569	1421	1587
EN 1092-1 B1, PN 40	910	870	875	1222	1144	1260	1599	1461	1650
EN 1092-1 B2, PN 63	910	910	1060	1234	1304				
EN 1092-1 B2, PN 100	910	910	1080	1234	1334				
EN 1092-1 D, PN 40		870							
ASME B16.5, Class 150		880	880	1244	1144	1330	1630	1485	1650
ASME B16.5, Class 300	920	895	1075	1244	1324	1350		1505	1670
ASME B16.5, Class 600	920	920	1100	1244	1354	1400	1675	1555	
ASME B16.5, Class 900	965	1100	1130	1470	1380	1450	1705	1605	
ASME B16.5, Class 1500	965	1300	1150	1500	1400	1510	1725	1665	
ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба									
ASME B1.20.1 NPT внутрішня трубна різьба									
DIN 11851 гігієнічна різьба	990	940	940						
DIN 32676 (ISO) затискне приєднання	950	910	910						
SMS 1145 гігієнічна різьба	990	940							
JIS B2220 / 10K	910	870		1275	1150	1300			
JIS B2220 / 20K	910	870		1275	1150	1308			
EN 1092-1 PN 16, довжина згідно NAMUR					1400			1700	
EN 1092-1 PN 16, довжина згідно NAMUR		915							

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS300

Розмірні креслення (продовження)

Датчик SITRANS FCS300 (7ME463-...) з нержавіючої сталі AISI 316L, монтажна довжина (D) в дюймах:

Датчик	DN 15 (½")			DN 25 (1")			DN 50 (2")		
	DN 10 (⅜")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")
EN 1092-1 B1, PN 16									
EN 1092-1 B1, PN 40	15.16	15.16	16.57	22.68	20.67	22.68	30.04	28.15	30.04
EN 1092-1 B2, PN 63		15.87			22.20	22.52	29.33	29.33	
EN 1092-1 B2, PN 100		15.87			22.20	22.68	29.33	29.33	
EN 1092-1 D, PN 40		15.16			20.67			28.15	
ASME B16.5, Class 150		17.13	16.57	22.64	22.64	22.68	30.04	28.15	29.76
ASME B16.5, Class 300		16.57			22.68	22.68	29.76	30.04	
ASME B16.5, Class 600		16.57			22.68	22.68	29.76	30.43	
ASME B16.5, Class 900		16.57			22.68		30.71	31.10	31.50
ASME B16.5, Class 1500		16.57			22.68		30.71	31.10	31.50
ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба		17.72							
ASME B1.20.1 NPT внутрішня трубна різьба		17.72							
DIN 11851 гігієнічна різьба	16.26	16.26	16.26	23.23	23.23	23.23	30.04	29.13	29.13
DIN 32676 (ISO) затискне приєднання	16.26	16.26	16.26	23.23	23.23	23.23	30.04	29.13	29.13
SMS 1145 гігієнічна різьба					23.23	23.23	30.04	29.13	29.13
JIS B2220 / 10K	15.16	15.16	16.57	22.68	20.67	22.68	30.04	28.15	30.04
JIS B2220 / 20K	15.16	15.16	16.57	22.68	20.67	22.68	30.04	28.15	30.04
EN 1092-1 PN 16, довжина згідно NAMUR									
EN 1092-1 PN 16, довжина згідно NAMUR		20.08			23.62			28.15	

Датчик	DN 80 (3")			DN 100 (4")			DN 150 (6")		
	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 200 (8")
EN 1092-1 B1, PN 16			34.45	48.11	44.17	49.61	61.77	55.94	62.48
EN 1092-1 B1, PN 40	35.83	34.25	34.45	48.11	45.04	49.61	62.95	57.52	64.96
EN 1092-1 B2, PN 63	35.83	35.83	41.73	48.58	51.34				
EN 1092-1 B2, PN 100	35.83	35.83	42.52	48.58	52.52				
EN 1092-1 D, PN 40		34.25							
ASME B16.5, Class 150		34.65	34.65	48.98	45.04	52.36	64.17	58.46	64.96
ASME B16.5, Class 300	36.22	35.24	42.32	48.98	52.13	55.12		59.25	65.75
ASME B16.5, Class 600	36.22	36.22	43.31	48.98	53.31	57.14	65.94	61.22	
ASME B16.5, Class 900	37.99	43.31	44.49	57.87	54.33	57.09	67.13	63.19	
ASME B16.5, Class 1500	37.99	51.18	45.28	59.06	55.12	59.45	67.91	65.55	
ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба									
ASME B1.20.1 NPT внутрішня трубна різьба									
DIN 11851 гігієнічна різьба	38.98	37.01	37.01						
DIN 32676 (ISO) затискне приєднання	37.40	35.83	35.83						
SMS 1145 гігієнічна різьба	38.98	37.01							
JIS B2220 / 10K	35.83	34.25		50.20	45.28	50.20			
JIS B2220 / 20K	35.83	34.25		50.20	45.28	51.50			
EN 1092-1 PN 16, довжина згідно NAMUR					55.12			66.93	
EN 1092-1 PN 16, довжина згідно NAMUR		36.02							

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS300

Датчик SITRANS FCS300 (7ME463.-...) з нікелевого сплаву C4, монтажна довжина (D) в міліметрах:

Датчик	DN 15 (½")			DN 25 (1")			DN 50 (2")		
Приєднання до процесу	DN 10 (¾")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")
EN 1092-1 B1, PN 40	449	442	428	646	614	576	814	764	819
EN 1092-1 B2, PN 63	449	442	428	646	614	576	814	764	819
EN 1092-1 B2, PN 100	449	442	428	646	614	576	814	764	819
ASME B16.5, Class 150		442	428	646	614	576	814	764	819
ASME B16.5, Class 300		442	428	646	614	576	814	764	819
ASME B16.5, Class 600		442	428	646	614	576	814	764	819
JIS B2220 / 10K		442	428	646	614	576	814	764	819

Датчик	DN 80 (3")			DN 100 (4")			DN 150 (6")		
Приєднання до процесу	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 200 (8")
EN 1092-1 B1, PN 16			971	1357	1280	1261	1592	1502	
EN 1092-1 B1, PN 40	1021	971	971	1357	1280	1261	1592	1502	
EN 1092-1 B2, PN 63	1021		971	1357	1280	1261	1632	1542	
EN 1092-1 B2, PN 100	1021	971	971	1357	1280	1261	1632	1542	
ASME B16.5, Class 150	1021	971	971	1357	1280	1261	1592	1502	
ASME B16.5, Class 300	1021	971	971	1357	1280	1261	1632	1542	
ASME B16.5, Class 600	1021	971	971	1357	1280	1261	1632	1542	
JIS B2220 / 10K	1021	971	971	1357	1280	1261	1592	1502	

Датчик SITRANS FCS300 (7ME463.-...) з нікелевого сплаву C4, монтажна довжина (D) в дюймах:

Датчик	DN 15 (½")			DN 25 (1")			DN 50 (2")		
Приєднання до процесу	DN 10 (¾")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")
EN 1092-1 B1, PN 40	17.7	17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	32.2
EN 1092-1 B2, PN 63	17.7	17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	32.2
EN 1092-1 B2, PN 100	17.7	17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	32.2
ASME B16.5, Class 150		17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	31.2
ASME B16.5, Class 300		17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	31.2
ASME B16.5, Class 600		17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	31.2
JIS B2220 / 10K		17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	32.2

Датчик	DN 80 (3")			DN 100 (4")			DN 150 (6")		
Приєднання до процесу	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 200 (8")
EN 1092-1 B1, PN 16	40.2		38.2	53.4	50.4	49.6	62.7	59.1	
EN 1092-1 B1, PN 40	40.2	38.2	38.2	53.4	50.4	49.6	62.7	59.1	
EN 1092-1 B2, PN 63	40.2		38.2	53.4	50.4	49.6	64.3	60.7	
EN 1092-1 B2, PN 100	40.2	38.2	38.2	53.4	50.4	49.6	64.3	60.7	
ASME B16.5, Class 150	40.2	38.2	38.2	53.4	50.4	49.6	62.7	59.1	
ASME B16.5, Class 300	40.2	38.2	38.2	53.4	50.4	49.6	64.3	60.7	
ASME B16.5, Class 600	40.2	38.2	38.2	53.4	50.4	49.6	64.3	60.7	
JIS B2220 / 10K	35.83	34.25	41.73	53.4	50.4	49.6	62.7	59.1	

Вимірювання витрати**SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)****Датчики і системи вимірювання витрати****Система вимірювання витрати SITRANS FC330****Огляд**

Система вимірювання витрати SITRANS FC330 може бути замовлена в стандартному виконанні, або для використання в гігієнічних процесах, чи у виконанні згідно вимогам NAMUR. Витратомір заснований на новітніх розробках в галузі технології обробки цифрових сигналів. Він спроектований для високих вимірювальних характеристик:

- Швидке реагування на миттєві зміни витрати
- Швидке дозування
- Високий ступінь імунітету від технологічного шуму
- Високий коефіцієнт зміни діапазону витрат
- Підходить для вимірювання рідин та газів
- Простота установки, користування та обслуговування

FC330 доступний з токовим виходом HART 7.5, Modbus RTU RS485, PROFIBUS DP або PROFIBUS PA стандартно на вихідному каналі 1. Додаткові функції входу/виходу можуть бути вільно налаштовані для аналогового, імпульсного, частотного, реле або виходу стану, або дискретного входу.

Витратомір постачається з налаштованим користувачем графічним дисплеєм і SensorFlash - картою Micro SD для резервного копіювання конфігурації, оновлення програмного забезпечення та зберігання даних.

Система витратоміра SITRANS FC330 складається з датчика SITRANS FCS300 та перетворювача SITRANS FCT030.

Переваги

- Компактний і легкий, може бути встановлений в обмеженому просторі
- Простота обслуговування, модулі можна швидко замінити
- Ефективне відокремлення вимірювань від виробничих вібрацій
- Високо надійна робота в критичних системах безпеки
- Енергонезалежна пам'ять всіх даних налаштування та експлуатації
- Надійні вимірювання внаслідок високого співвідношення сигнал/шум
- Безпечна цифрова передача даних вимірювань з датчика до перетворювача
- Коротка загальна монтажна довжина; легка заміна витратомірів для більшості існуючих установок

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Система вимірювання витрати SITRANS FC330

Технічні характеристики

Розміри	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 150 (6")
Точність	± 0.10% або ± 0.20% для рідин; додатково ± 0.40% для газів
Повторюваність	± 0.05%
Діапазон витрати (для рідин) Вода при падінні тиску 1 бар (Q _{nom})	
• DN 15	4500 кг/год (163.3 lb/min)
• DN 25	20500 кг/год (753.2 lb/min)
• DN 50	49000 кг/год (1800 lb/min)
• DN 80	122000 кг/год (4483 lb/min)
• DN 100	273000 кг/год (10031 lb/min)
• DN 150	459200 кг/год (16873 lb/min)
Архітектура	Компактне або роздільне виконання
Дисплей	Повністю графічний дисплей, 240x160 пікселів, вибір з 6 мов
Напруга живлення	20 ... 90 VDC ±10%; 100 ... 240 VAC ±10%, 47 ... 63 Hz ±10%
Матеріал	
• Датчик	
- Частини що контактують з середовищем	Нержавіюча сталь 316L або нікелевий сплав C4
- Корпус	Нержавіюча сталь 304L
• Перетворювач	Алюміній з антикорозійним покриттям
Ступінь захисту корпусу	IP67 ¹⁾
Номинальний тиск	
• Вимірювальні трубки	
- 316L	100 бар (1450 psi)
- Нікелевий сплав C4	100 бар (1450 psi)
• Корпус датчика	Корпус не призначений для роботи під тиском
Номинальна температура	
• Вимірюване середовище	-50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)
• Навколишнє середовище	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
• Дисплей	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Приєднання до процесу	
• Фланці	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220
• Трубна різьба	ASME B1.20 (NPT) – внутрішня трубна різьба, ISO228-1 G – внутрішня трубна різьба (BSPP)
• Гігієнічна різьба	DIN 11851, SMS 1145
• Гігієнічний затискач (clamp)	DIN 32676 (ISO) Row A
Сертифікація	
• Вибухозахист (зона 1)	ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI, EAC Сертифікація для пилу відсутня
• Обладнання під тиском	PED, CRN
• Гігієнічне	EHEDG (DN 25 ... DN 80) (в розробці)
• Морське застосування (в розробці для компактного виконання FC330)	Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA (Italy)
NAMUR	NAMUR-сумісний (NE 21, NE 41, NE 107 та NE 132)
Входи / виходи	До 4 каналів, що поєднують аналогові, релейні або дискретні виходи та дискретний вхід
Цифрова комунікація	HART PROFIBUS PA PROFIBUS DP Modbus RTU (RS 485)
Характеристики EMC	
Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1 (Industry)
Механічне навантаження	18 ... 400 HZ random Витратомір буде механічно переносити 3,17 g RMS у всіх напрямах. Точність вимірювання витрати не може бути гарантована за всіх умов.

¹⁾ Якщо витратомір працює на відкритому повітрі, уникайте прямого сонячного проміння, особливо в теплих кліматичних регіонах.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Система вимірювання витрати SITRANS FC330

Дані для вибору та замовлення Код виробу (артикул)

SITRANS FC330 - Цифровий коріолісовий витратомір зі стандартним датчиком FCS300 та компактно чи роздільно змонтованим перетворювачем FCT030		7ME4633-	
Клацніть код виробу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle			
Розмір датчика, розмір присіднання			
DN15, DN10 (½", ¾")	3 F		
DN15, DN15 (½", ½")	3 G		
DN15, DN20 (½", ¾")	3 H		
DN25, DN20 (1", ¾")	3 K		
DN25, DN25 (1", 1")	3 L		
DN25, DN40 (1", 1½")	3 N		
DN50, DN40 (2", 1½")	4 B		
DN50, DN50 (2", 2")	4 C		
DN50, DN65 (2", 2½")	4 D		
DN80, DN65 (3", 2½")	4 J		
DN80, DN80 (3", 3")	4 K		
DN80, DN100 (3", 4")	4 L		
DN100, DN80 (4", 3")	5 M		
DN100, DN100 (4", 4")	5 N		
DN100, DN150 (4", 6")	5 Q		
DN150, DN100 (6", 4")	6 D		
DN150, DN150 (6", 6")	6 F		
DN150, DN200 (8", 8")	6 H		
Присіднання до процесу			
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 (номінальний тиск і температура як для Class 600)	D 4		
ASME B16.5 RF, Class 1500 (номінальний тиск і температура як для Class 600)	D 5		
ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба	E 1		
ASME B1.20.1 NPT внутрішня різьба	E 3		
DIN 11851 гігієнічна різьба	F 1		
DIN 32676 гігієнічний затискач (ISO) Row A	G 1		
SMS 1145 гігієнічна різьба	K 1		
JIS B2220/10K	L 2		
JIS B2220/20K	L 4		
EN 1092-1 B1, PN16, довжина згідно NAMUR	N 1		
EN 1092-1 B1, PN40, довжина згідно NAMUR	N 2		
Матеріал частин що контактують з вимірюваним середовищем			
AISI 316L/1.4435/1.4404	1		
AISI 316L/1.4435/1.4404 (полірована)	2		
Нікелевий сплав C4	3		

Код виробу (артикул)

SITRANS FC330 - Цифровий коріолісовий витратомір зі стандартним датчиком FCS300 та компактно чи роздільно змонтованим перетворювачем FCT030		7ME4633-	
Калібрування / Точність			
0.2% витрата, 10 кг/м3 густина	0		
0.1% витрата, 2 кг/м3 густина	1		
0.1% Стандартне вимірювання частки (точність густини 2 кг/м3)	8		
0.1% Спеціальне вимірювання частки	9	N O Y	
Монтаж, тип корпусу, матеріал перетворювача			
Без перетворювача (датчик для заміни)	A		
Компактний, IP67 для польового монтажу, алюміній	D		
Роздільний, IP67 для польового монтажу, алюміній, роз'єм M12	G		
Роздільний, IP67 для польового монтажу, алюміній, клемна коробка	K		
Роздільний, IP67 для монтажу на стіні, алюміній	U		
Вибухозахист (залежить від варіанту)			
Без вибухозахисту	A		
ATEX (zone 1)	C		
IECEx (zone 1)	F		
US (cCSAus), Div 1	L		
Canada (cCSAus), zone 1	M		
NEPSI	N		
INMETRO (в розробці)	P		
KCC (в розробці)	Q		
EAC	U		
Локальний інтерфейс користувача			
Без (датчик для заміни, тільки DSL)	0		
Без дисплея	1		
Графічний дисплей, 240 × 160 pxl	3		

Дані для вибору та замовлення Код замовлення

Додаткові варіанти			
Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення			
Кабельні вводи			
Без (датчик для заміни)	A00		
Метрична різьба, без вводів	A01		
Метрична різьба, нейлон, обмеження до -20°C	A02		
Метрична різьба, латунь з покриттям нікелем	A05		
Метрична різьба, нержавіюча сталь	A06		
Різьба NPT, без вводів	A11		
Різьба NPT, нейлон, обмеження до -20°C	A12		
Різьба NPT, латунь з покриттям нікелем	A15		
Різьба NPT, нержавіюча сталь	A16		
Метрична різьба з встановленим роз'ємом M12	A20		
Функції програмного забезпечення та сертифікація для комерційного обліку (CT)			
Без (датчик для заміни)	B10		
Стандартне програмне забезпечення	B11		

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Система вимірювання витрати SITRANS FC330

3

Дані для вибору та замовлення**Код замовлення****Додаткові варіанти**

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Конфігурація входу/виходу (канал 1)

Без вихідного каналу	E00
4...20 mA HART активний/пасивний (без Ex)	E02
4...20 mA HART активний (Ex – вибухозахищений)	E06
4...20 mA HART пасивний (Ex – вибухозахищений)	E07
PROFIBUS PA	E10
PROFIBUS DP (без Ex)	E11
Modbus RTU RS 485	E14

Конфігурація входів/виходів (канали 2, 3, 4)

Без каналів 2, 3, 4	F00
Без Ex: Sig O, None, None	F01
Без Ex: Sig O, Sig I/O, None	F02
Без Ex: Sig O, Sig I/O, Sig I/O	F03
Без Ex: Sig O, Sig I/O, R	F04
Без Ex: Sig O, R, R	F05
Без Ex: Sig O, R, None	F06
Ex: pSig O, None, None	F11
Ex: pSig O, pSig I/O, None	F12
Ex: pSig O, pSig I/O, pSig I/O	F13
Ex: pSig O, pSig I/O, R	F14
Ex: pSig O, R, R	F15
Ex: pSig O, R, None	F16
Ex: aSig O, None, None	F21
Ex: aSig O, aSig I/O, None	F22
Ex: aSig O, aSig I/O, aSig I/O	F23
Ex: aSig O, aSig I/O, R	F24
Ex: aSig O, R, R	F25
Ex: aSig O, R, None	F26

Примітки до конфігурації входів/виходів:

Суфікс **a** або **p**: Модуль має активні (a) або пасивні (p) входи/виходи.

Sig O: Канал може бути вибраний через меню як токовий (0...20 або 4...20 mA), частотний, імпульсний або дискретний вихід.

Sig I/O: Канал може бути вибраний через меню як токовий (0...20 або 4...20 mA), частотний, імпульсний, дискретний вихід; або як дискретний вихід включаючи функції «Заморозити вихід», «Скинути суматор», «Встановити нуль».

R: Релейний вихід для відображення статусу. Функції вибираються в меню, включаючи «Помилка», «Висока витрата».

None: Канал не використовується

Структура коду замовлення (MLFB) повинна бути заповнена до цього рівня, включаючи "-Z" опції A.., B.., E.. та F..

Додаткові опції та аксесуари

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Сертифікати

Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-2.2	C01
Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.1	C02
Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.2	C03
Сертифікат NACE MR0175 / EN 10204-3.1	C04
Декларація про відповідність EN 10204-2.1	C05
Сертифікат перевірки згідно EN 10204-3.1 включаючи розміри та функціональний тест	C06
Сертифікат перевірки EN 10204-3.1 з PMI	C07
Випробування на тиск згідно AD200	C08
Тестовий пакет (Тиск, NDT, WPS, WPQS)	C09
Сертифікат перевірки EN 10204-3.1, рентген / тест на проникнення барвника для зварних швів	C10
Сертифікат калібрування згідно EN 10204-2.1	C11
Сертифікат перевірки EN 10204-3.1 з PMI (включаючи аналіз з нагрівом)	C12

Додаткові опції та аксесуари

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Спеціальне калібрування

DN 15...50: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	D60
DN 15...50: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	D61
DN 80: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	D62
DN 80: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	D63
DN 100: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	D64
DN 100: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	D65
DN 150: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	D66
DN 150: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	D67

Кабель

Без	L50
5 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L51
5 м, кабель датчика, для підключення до клем	L52
10 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L55
10 м, кабель датчика, для підключення до клем	L56
25 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L59
25 м, кабель датчика, для підключення до клем	L60
50 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L63
50 м, кабель датчика, для підключення до клем	L64
75 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L67
75 м, кабель датчика, для підключення до клем	L68

Опції датчика

FCS300 сертифікація для морського використання в розробці

Доступність CD-карти через USB
(заборонено в США за патентом)

CD-карта доступна через USB

Додаткові дані

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Назва тегу (технологічної позиції)

Пластина з нержавіючої сталі з назвою тегу

Настанова щодо експлуатування SITRANS FC330

Опис	Артикул
Англійська мова	A5E44030648
• для прошивки V 4.0 і далі	
Німецька мова	TBD
• для прошивки V 4.0 і далі	

Вся документація доступна для завантаження безкоштовно, різними мовами, на сайті:

<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Система вимірювання витрати SITRANS FC310

Огляд



Компактний витратомір SITRANS FC310 може бути замовлений для промислового використання, або для використання в гігієнічних процесах чи згідно вимогам NAMUR.

Призначений для інтеграції в OEM системи, машини або попередньо зібрані технологічні установки, витратомір заснований на новітніх розробках в галузі технології обробки цифрових сигналів. Він спроектований для високих вимірювальних характеристик:

- Швидке реагування на миттєві зміни витрати
- Швидке дозування, контрольоване системою керування
- Високий ступінь імунітету від технологічного шуму
- Високий коефіцієнт зміни діапазону витрат
- Підходить для вимірювання рідин та газів
- Простота установки, користування та обслуговування

Завдяки всім глобальним схваленням для морського використання, FC310 ідеально підходить для інтеграції в системи ефективності використання палива та екологічного захисту, а також в рішення для бункерування.

Перетворювач FCT010 забезпечує справжні багатопараметричні вимірювання, тобто масова витрата, густина, температура.

FC310 доступний з багатоточковою послідовною комунікацією Modbus RTU (RS 485).

Витратомір постачається з SensorFlash - картою Micro SD, що містить усі відповідні сертифікати.

Система витратоміра SITRANS FC310 складається з датчика SITRANS FCS300 та компактно змонтованого перетворювача SITRANS FCT010.

Переваги

- Компактний і легкий, може бути встановлений в обмеженому просторі
- Ефективне відокремлення вимірювань від виробничих вібрацій
- Надійні вимірювання внаслідок високого співвідношення сигнал / шум
- Коротка загальна довжина; легка заміна витратомірів для більшості існуючих установок
- Пряме підключення до хоста з високошвидкісним Modbus спрощує монтаж та настройку машини або системи
- Modbus RTU RS485 забезпечує просту та зручну інтеграцію з усіма Modbus-майстрами, з високою швидкістю оновлення значень параметрів процесу

Технічні характеристики

Розміри	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 150 (6")
Точність	± 0.10% або ± 0.20% для рідин; додатково ± 0.40% для газів
Повторюваність	± 0.05%
Діапазон витрати Вода при падінні тиску 1 бар	
• DN 15	4500 кг/год (163.3 lb/min)
• DN 25	20500 кг/год (753.2 lb/min)
• DN 50	49000 кг/год (1800 lb/min)
• DN 80	122000 кг/год (4483 lb/min)
• DN 100	273000 кг/год (10031 lb/min)
• DN 150	459200 кг/год (16873 lb/min)
Напруга живлення	12-27 В пост. струму; 1.1 Вт
Вага	4.6 ... 207 кг
Матеріал	
• Датчик	
- Частина що контактує з середовищем	Нержавіюча сталь 316L або нікелевий сплав C4
- Корпус	Нержавіюча сталь 304L
• Перетворювач	Алюміній з антикорозійним покриттям
Ступінь захисту корпусу	IP67
Номинальний тиск	
• Вимірювальні трубки	
- 316L	100 бар (1450 psi)
- Нікелевий сплав C4	100 бар (1450 psi)
• Корпус датчика	Тиск не нормується
Номинальна температура	
• Вимірюване середовище	-50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)
• Навколишнє середовище	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Приєднання до процесу	
Фланці	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220
Трубна різьба	ASME B1.20 (NPT) – внутрішня трубна різьба, ISO228-1 G – внутрішня трубна різьба
Гігієнічна різьба	DIN 11851, SMS 1145
Гігієнічна муфта (clamp)	DIN 32676 Row A
Сертифікація	
Вибухозахист (зона 1)	ATEX, IECEx, EAC Ex, cCSAus, NEPSI, EAC Сертифікація для пилу відсутня
Обладнання під тиском	PED, CRN (в розробці)
Гігієнічне	EHEDG (DN 25 ... DN 80) (в розробці)
Морське використання	Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA (Italy)
NAMUR	NAMUR-сумісний (NE 21, NE 132)
Цифрова комунікація	Modbus RTU (RS 485)
Характеристики EMC	
Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class B)
Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1 (Industry)
Механічне навантаження	18 ... 400 HZ random Витратомір буде механічно переносити 3,17 g RMS у всіх напрямках. Точність вимірювання витрати не може бути гарантована за всіх умов.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Система вимірювання витрати SITRANS FC310

Дані для вибору та замовлення Код виробу (артикул)

SITRANS FC310 - Цифровий коріолісовий витратомір зі стандартним датчиком FCS300 та компактно змонтованим перетворювачем FCT010	7ME4631-
Клацніть код виробу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle	
Розмір датчика, розмір присіднання	
DN15, DN10 (½", ¾")	3 F
DN15, DN15 (½", ½")	3 G
DN15, DN20 (½", ¾")	3 H
DN25, DN20 (1", ¾")	3 K
DN25, DN25 (1", 1")	3 L
DN25, DN40 (1", 1½")	3 N
DN50, DN40 (2", 1½")	4 B
DN50, DN50 (2", 2")	4 C
DN50, DN65 (2", 2½")	4 D
DN80, DN65 (3", 2½")	4 J
DN80, DN80 (3", 3")	4 K
DN80, DN100 (3", 4")	4 L
DN100, DN80 (4", 3")	5 M
DN100, DN100 (4", 4")	5 N
DN100, DN150 (4", 6")	5 Q
DN150, DN100 (6", 4")	6 D
DN150, DN150 (6", 6")	6 F
DN150, DN200 (8", 8")	6 H
Присіднання до процесу	
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 (номінальний тиск і температура як для Class 600)	D 4
ASME B16.5 RF, Class 1500 (номінальний тиск і температура як для Class 600)	D 5
ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба	E 1
ASME B1.20.1 NPT внутрішня різьба	E 3
DIN 11851 гігієнічна різьба	F 1
DIN 32676 гігієнічний затискач (ISO) Row A	G 1
SMS 1145 гігієнічна різьба	K 1
JIS B2220/10K	L 2
JIS B2220/20K	L 4
EN 1092-1 B1, PN16, довжина згідно NAMUR	N 1
EN 1092-1 B1, PN40, довжина згідно NAMUR	N 2
Матеріал частин що контактують з вимірюваним середовищем	
AISI 316L/1.4435/1.4404	1
AISI 316L/1.4435/1.4404 (полірована)	2
Нікелевий сплав C4	3

Код виробу (артикул)

SITRANS FC310 - Цифровий коріолісовий витратомір зі стандартним датчиком FCS300 та компактно змонтованим перетворювачем FCT010	7ME4631-
Калібрування / Точність	
0.2% витрата, 10 кг/м3 густина	0
0.1% витрата, 2 кг/м3 густина	1
Монтаж, тип корпусу, матеріал перетворювача	
Компактний, IP67, алюміній	D
Вибухозахист	
Без вибухозахисту	A
ATEX (zone 1)	C
IECEx (zone 1)	F
US (cCSAus), Div 1	L
Canada (cCSAus), zone 1	M
NEPSI	N
INMETRO (в розробці)	P
KCC (в розробці)	Q
EAC	U
Локальний інтерфейс користувача	
Без дисплея	1

Дані для вибору та замовлення Код замовлення

Додаткові варіанти	
Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення	
Кабельні вводи	
Без (датчик для заміни)	A00
Метрична різьба, без вводів	A01
Метрична різьба, пластик	A02
Метрична різьба, латунь з покриттям нікелем	A05
Метрична різьба, нержавіюча сталь	A06
Різьба NPT, без вводів	A11
Різьба NPT, пластик	A12
Різьба NPT, латунь з покриттям нікелем	A15
Різьба NPT, нержавіюча сталь	A16
Метрична різьба з встановленим роз'ємом M12	A20
Функції програмного забезпечення та сертифікація для комерційного обліку (СТ)	
Стандартне програмне забезпечення	B11
Конфігурація входу/виходу (канал 1)	
Modbus RTU RS 485	E14
Конфігурація входів/виходів (канали 2, 3, 4)	
Без каналів 2, 3, 4	F00

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Система вимірювання витрати SITRANS FC310

3

Дані для вибору та замовлення

Код замовлення

Додаткові опції та аксесуари

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Сертифікати

Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-2.2
 Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.1
 Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.2
 Сертифікат NACE MR0175 + MR0103-2012
 Декларація про відповідність EN 10204-2.1
 Сертифікат перевірки згідно EN 10204-3.1 включаючи розміри та функціональний тест
 Сертифікат перевірки EN 10204-3.1 з PMI
 Випробування на тиск згідно AD200
 Тестовий пакет (Тиск, NDT, WPS, WPQS)
 Сертифікат перевірки EN 10204-3.1, рентген / тест на проникнення барвника для зварних швів
 Сертифікат калібрування згідно EN 10204-2.1
 Сертифікат перевірки EN 10204-3.1 з PMI (включаючи аналіз з нагрівом)

Спеціальне калібрування

DN 15...50: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 15...50: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 80: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 80: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 100: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 100: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 150: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 150: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}

Код замовлення

C01
C02
C03
C04
C05
C06
C07
C08
C09
C10
C11
C12

D60
D61
D62
D63
D64
D65
D66
D67

Код замовлення

Додаткові опції та аксесуари

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Кабель

Без
 5 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12
 5 м, кабель датчика, для підключення до клем
 5 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
 10 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12
 10 м, кабель датчика, для підключення до клем
 10 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
 25 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12
 25 м, кабель датчика, для підключення до клем
 25 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
 50 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12
 50 м, кабель датчика, для підключення до клем
 50 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
 75 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12
 75 м, кабель датчика, для підключення до клем
 75 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12

Опції датчика

FCS300 сертифікація для морського використання

Додаткові дані

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Назва тегу (технологічної позиції)

Пластина з нержавіючої сталі з назвою тегу

L50
L51
L52
L53
L55
L56
L57
L59
L60
L61
L63
L64
L65
L67
L68
L69

S22

Y17

Настанова щодо експлуатування SITRANS FC330

Опис

Англійська мова
 • для прошивки V 4.0 і далі
 Німецька мова
 • для прошивки V 4.0 і далі

Артикул

A5E44036384
 TBD

Вся документація доступна для завантаження безкоштовно, різними мовами, на сайті:

<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

Аксесуари

Опис

SITRANS I300
 Ізолюючий блок живлення – бар'єр іскробезпеки

Артикул

A5E39832532



Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати SITRANS FCS300 з перетворювачем FCT070

Огляд



Повна інтеграція коріолісового витратоміра з потужною системою вводу-виводу для компактних шаф управління ET 200SP ST & HF через систему Siemens SIMATIC PCS7 або портал TIA за допомогою фейсплейтів FCT070. Система вимірювання витрати складається з датчика SITRANS FCS300 та перетворювача FCT070, який є технологічним модулем системи SIMATIC ET 200SP.

Перетворювач FCT070 пропонує обробку даних у режимі реального часу та відображення всіх даних вимірювань та стану коріолісового витратоміра.

Для застосування у вибухонебезпечних зонах датчик FCS300 може бути встановлений в Zone 1 або Class 1 Div 1 при використанні разом з модулем живлення/бар'єром SITRANS I300. Перетворювач FCT070 може розміщуватися в Zone 2 або Div 2.

Переваги

- Датчик FCS300 розмірами від DN 15 до 150 мм має широкий вибір варіантів технологічних з'єднань та матеріалів, що контактують з вимірюваним середовищем
- Невелика загальна довжина; легка заміна в більшості існуючих установок
- Повністю готові рішення для вибухонебезпечних зон
- Проста інтеграція в автоматичне керування процесами через портал TIA та PCS7
- Простий вибір та інтеграція витратомірів за допомогою TIA-Selector
- Економічна інтеграція коріолісових витратомірів для технологічних процесів, які керуються з використанням ПЛК
- SITRANS FCT070 є технологічним модулем системи ET 200SP, і може поєднуватися з усіма іншими модулями SIMATIC ET 200S SP ST & HF
- FCT070 має всі вбудовані функціональні можливості перетворювача, включаючи вбудовані вдосконалені таблиці фракції (частки)
- Швидкий та безпроблемний зв'язок між витратоміром та PLC за допомогою цифрової комунікації зі швидкістю оновлення до 10 мс
- Включена розширена функціональність керування дозою без додаткових модулів. Входи та виходи інтегровані в модуль

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FCS300 з перетворювачем FCT070

Технічні характеристики

Розміри	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 150 (6")
Точність	± 0.10% або ± 0.20% для рідин; додатково ± 0.40% для газів
Повторюваність	± 0.05%
Діапазон витрати (для рідин) Вода при падінні тиску 1 бар (Q _{nom})	
• DN 15	4500 кг/год (163.3 lb/min)
• DN 25	20500 кг/год (753.2 lb/min)
• DN 50	49000 кг/год (1800 lb/min)
• DN 80	122000 кг/год (4483 lb/min)
• DN 100	273000 кг/год (10031 lb/min)
• DN 150	459200 кг/год (16873 lb/min)
Вимірювані параметри	Масова витрата, об'ємна витрата, густина, температура, витрата фракції А, фракція А %, витрата фракції В, фракція В %
Архітектура	Роздільне виконання
Інтеграція в системи	PCS7 та TIA з використанням фейсплейтів
Напруга живлення	24 VDC, 19.2 ... 28.8 VDC
Матеріал	
• Датчик	
- Частини що контактують з середовищем	Нержавіюча сталь 316L або нікелевий сплав C4
- Корпус	Нержавіюча сталь 304L
• Модуль FC DSL	Алюміній з антикорозійним покриттям class C4
Ступінь захисту корпусу	Датчик: IP67 Перетворювач FCT070: IP20
Номинальний тиск	
• Вимірювальні трубки	
- 316L	100 бар (1450 psi)
- Нікелевий сплав C4	100 бар (1450 psi)
• Корпус датчика	Корпус не призначений для роботи під тиском
Номинальна температура	
• Вимірюване середовище	-50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)
• Навколишнє середовище	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Приєднання до процесу	
• Фланці	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220
• Трубна різьба	ASME B1.20 (NPT) – внутрішня трубна різьба, ISO228-1 G – внутрішня трубна різьба (BSPP)
• Гігієнічна різьба	DIN 11851, SMS 1145
• Гігієнічний затискач (clamp)	DIN 32676 (ISO) Row A
Сертифікація	
• Вибухозахист	Датчик FCS300: Zone 1 та Class 1 Div 1 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI, EAC Сертифікація для пилу відсутня Перетворювач FCT070: Zone 2 та Class 1 Div 2 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI, EAC
• Обладнання під тиском	PED, CRN
• Гігієнічне	EHEDG (DN 25 ... DN 80) (в розробці)
NAMUR	NAMUR-сумісний (NE 21, NE 41, NE 107 та NE 132)
Входи / виходи	2 дискретні входи та 2 дискретні виходи Функція одно- та двоступеневого керування дозою
Цифрова комунікація	Вбудований порт PROFINET для інтеграції в SIMATIC та інші контролери з PROFINET
Характеристики EMC	
Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1 (Industry)
Механічне навантаження	18 ... 1000 HZ random Витратомір буде механічно переносити 3,17 g RMS у всіх напрямках. Точність вимірювання витрати не може бути гарантована за всіх умов.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FCS300 з перетворювачем FCT070

Дані для вибору та замовлення Код виробу (артикул)

Коріолісовий датчик SITRANS FCS300 з DSL (цифровий зв'язок із сенсором) для підключення до перетворювача FCT070	7ME4637-
Клацніть код виробу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle	
Розмір датчика, розмір приєднання	
DN15, DN10 (½", ¾")	3 F
DN15, DN15 (½", ½")	3 G
DN15, DN20 (½", ¾")	3 H
DN25, DN20 (1", ¾")	3 K
DN25, DN25 (1", 1")	3 L
DN25, DN40 (1", 1½")	3 N
DN50, DN40 (2", 1½")	4 B
DN50, DN50 (2", 2")	4 C
DN50, DN65 (2", 2½")	4 D
DN80, DN65 (3", 2½")	4 J
DN80, DN80 (3", 3")	4 K
DN80, DN100 (3", 4")	4 L
DN100, DN80 (4", 3")	5 M
DN100, DN100 (4", 4")	5 N
DN100, DN150 (4", 6")	5 Q
DN150, DN100 (6", 4")	6 D
DN150, DN150 (6", 6")	6 F
DN150, DN200 (8", 8")	6 H
Приєднання до процесу	
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 (номінальний тиск і температура як для Class 600)	D 4
ASME B16.5 RF, Class 1500 (номінальний тиск і температура як для Class 600)	D 5
ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба	E 1
ASME B1.20.1 NPT внутрішня різьба	E 3
DIN 11851 гігієнічна різьба	F 1
DIN 32676 гігієнічний затискач (ISO) Row A	G 2
SMS 1145 гігієнічна різьба	K 1
JIS B2220/10K	L 2
JIS B2220/20K	L 4
EN 1092-1 B1, PN16, довжина згідно NAMUR	N 1
EN 1092-1 B1, PN40, довжина згідно NAMUR	N 2
Матеріал частин що контактують з вимірюваним середовищем	
AISI 316L/1.4435/1.4404	1
AISI 316L/1.4435/1.4404 (полірована)	2
Нікелевий сплав C4	3

Код виробу (артикул)

Коріолісовий датчик SITRANS FCS300 з DSL (цифровий зв'язок із сенсором) для підключення до перетворювача FCT070	7ME4637-
Калібрування / Точність	
0.2% витрата, 10 кг/м3 густина	0
0.1% витрата, 2 кг/м3 густина	1
Монтаж, тип корпусу, матеріал перетворювача	
Компактний, IP67, алюміній	D
Вибухозахист (залежить від варіанту)	
Без вибухозахисту	A
ATEX (zone 1)	C
IECEX (zone 1)	F
US (cCSAus), Div 1	L
Canada (cCSAus), zone 1	M
NEPSI	N
INMETRO	P
KCC (в розробці)	Q
EAC	U
Локальний інтерфейс користувача	
Без дисплея	1

Дані для вибору та замовлення Код замовлення

Додаткові варіанти	
Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення	
Кабельні вводи	
Без (датчик для заміни)	A00
Метрична різьба, без вводів	A01
Метрична різьба, пластик	A02
Метрична різьба, латунь з покриттям нікелем	A05
Метрична різьба, нержавіюча сталь	A06
Різьба NPT, без вводів	A11
Різьба NPT, пластик	A12
Різьба NPT, латунь з покриттям нікелем	A15
Різьба NPT, нержавіюча сталь	A16
Метрична різьба з встановленим роз'ємом M12	A20
Функції програмного забезпечення та сертифікація для комерційного обліку (СТ)	
Стандартне програмне забезпечення DSL	B10
Конфігурація входу/виходу (канал 1)	
Без вихідного каналу (інтеграція з FCT070)	E00
Конфігурація входів/виходів (канали 2, 3, 4)	
Без каналів 2, 3, 4	F00

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FCS300 з перетворювачем FCT070

Дані для вибору та замовлення

Код замовлення

Код замовлення

Додаткові опції та аксесуари

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Сертифікати

Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-2.2
 Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.1
 Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.2
 Сертифікат NACE MR0175 + MR0103-2012
 Декларація про відповідність EN 10204-2.1
 Сертифікат перевірки згідно EN 10204-3.1 включаючи розміри та функціональний тест
 Сертифікат перевірки EN 10204-3.1 з PMI
 Випробування на тиск згідно AD200
 Тестовий пакет (Тиск, NDT, WPS, WPQS)
 Сертифікат перевірки EN 10204-3.1, рентген / тест на проникнення барвника для зварних швів
 Сертифікат калібрування згідно EN 10204-2.1
 Сертифікат перевірки EN 10204-3.1 з PMI (включаючи аналіз з нагрівом)

Спеціальне калібрування

DN 15...50: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 15...50: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 80: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 80: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 100: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 100: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 150: Багатоточкове (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
 DN 150: Багатоточкове (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}

Додаткові опції та аксесуари

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Кабель

Без
 5 м, кабель датчика, для підключення до клем
 5 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
 10 м, кабель датчика, для підключення до клем
 10 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
 25 м, кабель датчика, для підключення до клем
 25 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
 50 м, кабель датчика, для підключення до клем
 50 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
 75 м, кабель датчика, для підключення до клем
 75 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12

Додаткові дані

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Назва тегу (технологічної позиції)

Пластина з нержавіючої сталі з назвою тегу

Y17

Опис

Артикул

SITRANS FCT070

Перетворювач для системи ET 200SP

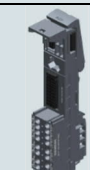
7ME4138-6AA00-0BB1



BU20-P12+A0+4B, PU1

Плата базового блоку для системи ET 200SP

6ES7193-6BP20-0BB0
 6ES7193-6BP20-0BB1



SITRANS I300

Ізолюючий блок живлення – бар'єр іскробезпеки

A5E39832532



Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати Датчик витрати SITRANS FCS400

Огляд



Датчик SITRANS FCS400 доступний у розмірах DN 15, DN 25 та DN 50 мм із нержавіючої сталі AISI 316L. Конструкція датчика складається з технологічних з'єднань, вхідного та вихідного колекторів, встановлених у жорсткій рамі, та двох паралельних трубок, що навіпіл розділяють потік вимірюваного середовища.

Датчики вигнуті у формі CompactCurve, що забезпечує високу чутливість та низькі втрати тиску. Форма CompactCurve була обрана, щоб гарантувати вимірювання найменшої витрати з оптимальним співвідношенням сигнал/шум.

Супер-компактна конструкція датчика з подвійною трубкою з розділеним потоком і дуже високою частотою драйверів підходить для високотехнологічних задач у всіх галузевих сегментах, наприклад: хімічна промисловість, нафта та газ, харчові продукти і напої, енергетика.

Доступні різноманітні варіанти приєднання до процесу, що охоплюють усі загальноприйняті технологічні з'єднання та номінали тиску.

Датчик має повністю зварений корпус з нержавіючої сталі для захисту вимірювальних трубок від будь-яких суворих умов. Для застосування у вибухонебезпечних зонах датчик FCS400 поставляється з різними видами сертифікації, такими як ATEX, IECEx, cCSAus, EAC та NEPSI.

Для санітарних застосувань датчик доступний з полірованими всередині деталями, що контактують із вимірюваним середовищем, та має санітарні сертифікати EHEDG та 3A (в розробці).

Для хімічної промисловості датчики FCS400 доступні зі стандартизованою довжиною згідно NAMUR (в розробці).

Інтеграція

Датчик масової витрати SITRANS FCS400 підходить як для внутрішньої, так і для зовнішньої установки, та відповідає вимогам ступеню захисту IP67 / NEMA 4X. Опціонально датчик можна замовити з сертифікацією вибухозахисту для зони 1 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI) або Class I + II + III Div. 1 (cCSAus).

Витратомір є двонаправленим і може встановлюватися в будь-якому положенні. Датчик самодренується у багатьох положеннях, переважним є вертикальний монтаж.

Важливо забезпечити, щоб трубки датчика завжди були повністю заповнені однорідним середовищем; інакше можуть виникнути помилки вимірювання. Підходящими середовищами є чисті рідини, паста, легкі суспензії або гази. Не рекомендуються для вимірювання пари що конденсуються, газованих рідин або густого мула (шламу).

Матеріали, що контактують з технологічним середовищем, повинні бути оцінені на корозійну та ерозійну стійкість для тривалого терміну служби датчика.

Втрата тиску на датчику є функцією властивостей вимірюваного середовища та швидкості потоку.

Калькулятор втрати тиску та точності можна знайти на веб-сайті компанії Siemens <https://www.siemens.com/fc430/sizer>

Переважний напрямок потоку позначається стрілкою на датчику. Потік у напрямку стрілки вимірюватиметься як позитивний. Позитивний напрямок потоку можна змінити на перетворювачі, щоб компенсувати зворотний монтаж.

Орієнтація при установці

Оптимальна орієнтація встановлення датчика є вертикальна з потоком вгору. Це гарантує, що зважені тверді речовини або бульбашки повністю проходять через датчик. Зливний клапан нижче датчика дозволить повністю дренажувати трубу та датчик.

Опори

Для підтримки ваги витратоміра і забезпечення достовірних вимірювань при наявності зовнішніх впливів (наприклад, вібрацій), датчик слід встановлювати на добре закріплених трубопроводах.

Опори або підвіси повинні бути встановлені симетрично і без зайвого навантаження, як можна ближче до технологічних приєднань.

Запірна арматура

В трубопроводі слід передбачити запірну арматуру для виконання регулювання нуля системи.

По можливості запірну арматуру слід встановлювати до і після витратоміра.

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS400

Монтаж

Рекомендації по монтажу

- Масовий витратомір не потребує будь яких пристроїв випрямлення потоку або прямих вхідних ділянок труби. Однак слід бути обережним, щоб будь-які встановлені перед витратоміром клапани, засувки, оглядові скла тощо не створювали кавітацію і не вібрували за рахунок потоку.
- Завжди бажано розміщувати витратомір по потоку перед будь-яким регулюючим клапаном або іншим компонентом трубопроводу, який може спричинити флешинг, кавітацію або вібрацію.
- Присутність газових бульбашок у рідині може призвести до помилкових вимірювань, особливо для вимірювання густини. Тому витратомір не повинен встановлюватися в точці найнижчого тиску в трубопроводі з рідиною або там, де можуть збиратися пари. Встановіть лічильник в ділянці трубопроводу з високим тиском, щоб підтримувати тиск у системі та стискати будь-які бульбашки.
- Слід уникати спрямованих вниз трубопроводів після датчика витрати, щоб запобігти спустошенню трубок витратоміра під час присутності потоку. Рекомендується використати пристрій зворотного тиску або діафрагму для того, щоб рідина не випаровувалася всередині датчика витрати, а ділянка з витратоміром залишалася при позитивному тиску весь час, поки присутній потік.
- Витратомір не повинен контактувати з іншими предметами. Уникайте кріплення будь яких пристроїв до корпусу, за винятком компонентів контролю тиску (якщо це потрібно).
- Якщо з'єднувальний трубопровід більший за розмір датчика, можуть бути встановлені відповідні стандартні редуктори. Можна замовити датчик із збільшеним або зменшеним розміром приєднання до процесу - дивись таблиці розмірів нижче.
- Опори датчика витратоміра можуть бути розташовані на стику між технологічним приєднанням і колектором, але ці опори не повинні використовуватися для підтримки приєднаних трубопроводів. Переконайтесь, що трубопровід також підтримується з обох сторін, щоб напруження на з'єднанні було нейтральним.
- Якщо в трубопроводі існують сильні вібрації, їх слід демпфувати за допомогою еластичних елементів трубопроводу. Демпфуючі пристрої повинні бути встановлені поза підтримуваною ділянкою витратоміра. Слід уникати прямого приєднання гнучких елементів до датчика.
- Переконайтесь, що будь-які розчинені гази, які містяться у багатьох рідинах, не виходять із рідини. Тиск на виході датчика повинен бути не менше ніж 0.2 бар вище тиску пари технологічної рідини.
- Переконайтесь, що робота нижче тиску пари не може відбуватися, особливо для рідин із низькою питомою теплою випаровування.
- Датчик не повинен встановлюватися поблизу сильних електромагнітних полів, наприклад, поблизу двигунів, насосів, частотних приводів, трансформаторів тощо.
- Під час роботи кількох витратомірів на загальній базі кріплення, датчики слід встановлювати та розташовувати окремо один від одного, щоб уникнути взаємного впливу на показання і інших вібраційних взаємодій.
- При експлуатації витратомірів у з'єднаних трубопроводах труби слід роз'єднати, щоб уникнути взаємного впливу на показання.

Кабельні з'єднання для системи з роздільною установкою

Система сконструйована таким чином, що може використовуватися стандартний кабель для вимірювальної апаратури з чотирма жилами і загальним екраном або двома екранованими витими парами. Також можна замовити набір кабелю разом з витратоміром. Можна замовити кабелі у вигляді комплектів різної довжини, наконечники на які встановлюються на місці.

Максимальна проектна довжина кабелю датчика складає 75 метрів. Характеристики кабелю можуть вплинути на швидкість передачі даних і швидкість відновлення значень змінних процесу. Для отримання найкращих результатів вибирайте кабель з наступними електричними характеристиками:

Параметр	Одиниці вимірювання	Значення
Опір	Ω/км	59
Характеристичний імпеданс	Ω	100 @ 1 МГц
Опір ізоляції	МΩ/км	200
Максимальна напруга	Вольт	300

Система вимірювання витрати застосовує в роботі максимально 15 Вольт постійного струму і сертифікована як іскробезпечна. Ізоляція системи проходить комплексне випробування до 1500 В під час виробництва.

З витратоміром можна замовити кабельні рішення в наступних варіантах:

- Високоякісний кабель з роз'ємами M12 для підключення у підготовлені розетки
- Кабельні вводи для метричних або NPT різьбових отворів
- Простий кабель заданої довжини для гнучких і жорстких кабельних каналів (канали не постачаються) для клемних коробок з метричними або NPT різьбовими отворами

Кабелі постачаються або сірого кольору для стандартного застосування, або світло-синього для застосування у вибухонебезпечних зонах, щоб визначити як іскробезпечне коло.

Ізоляція та обігрів

Для застосувань, де необхідна ізоляція трубопроводу для захисту персоналу або підтримки температури процесу, датчик витрати SITRANS FCS400 також може бути ізольований. Форма та матеріал теплоізоляції не визначені і повністю залежать від практики в місці застосування або на підприємстві.

Ізоляція не повинна обертатися навколо головки датчика, а повинна мати форму конуса під 45°, щоб головка могла випромінювати зайве тепло і підтримувати відповідну робочу температуру в корпусі буферного модуля.

Там, де використовується кабельна система обігріву, в якості аксесуара можна замовити електронагрівальний кожух. Він має форму корпусу датчика і керується за допомогою стійкого до атмосферних впливів пристрою.

Кожух може нагрівати корпус датчика до 200 ° C (392 ° F). Однак максимальне підвищення температури обмежується до 70 ° C. Додаткова ізоляція також рекомендується для захисту персоналу або підтримки низьких температур.

Вимірювання витрати
SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)
Датчики і системи вимірювання витрати
Датчик витрати SITRANS FCS400

Технічні характеристики

Сенсор витрати FCS400		
Параметр	Одиниці вимірювання	Значення
Вимірюване середовище		- Речовини групи 1 (підходить для небезпечних речовин) - Агрегатний стан: Паста/легка суспензія, рідина та газ
Тиск процесу (надлишковий)	бар	Нержавіюча сталь 316L: 0 ... 100
Температура процесу	°C	-50 ... +200
Навколишня температура	°C	-40 ... +60
Температура транспортування	°C	-40 ... +70
Діапазон густини	кг/м³	1 ... 5000
Змінні процесу		Масова витрата
• Первинні змінні процесу		Густина
		Температура
		Об'ємна витрата
• Похідні змінні процесу		Об'ємна витрата при стандартних умовах (при стандартній густині)
		Фракція (частка) A:B
		Фракція (частка) % A:B

Сенсор витрати FCS400				
Параметр	Одиниці вимірювання	DN 15	DN 25	DN 50
Максимальна помилка нуля	кг/годину	0.2	2	7.5
Q_{min} (похибка 1%) ¹⁾	кг/годину	20	200	750
Q_{nom} (витрата тиску 1 бар) ¹⁾	кг/годину	3700	11500	50000
Q_{max} ¹⁾	кг/годину	6400	17700	70700
Похибка масової витрати				
• для рідин ²⁾	%	± 0.1	± 0.1	± 0.1
• для газів (додаткова)	%	± 0.35	± 0.35	± 0.35
Повторюваність масової витрати	%	± 0.05	± 0.05	± 0.05
Точність вимірювання густини, стандартне калібрування ³⁾	кг/м³	± 5	± 5	± 5
Точність вимірювання густини, розширене калібрування ³⁾	кг/м³	± 0.5	± 0.5	± 0.5
Похибка температури	°K	± 0.5	± 0.5	± 0.5

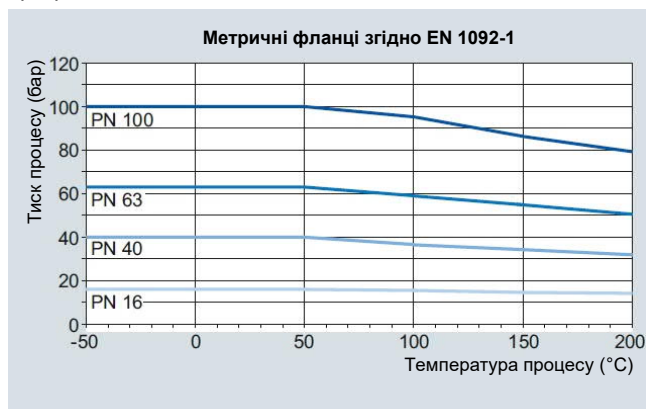
1) Для вимірювання газу значення максимальної витрати розраховується для числа Маха = 0.3.

2) При вимірюванні масової витрати газу похибка підвищується.

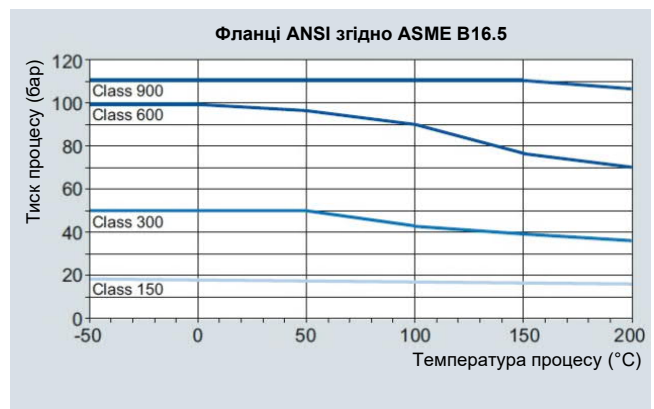
3) Тільки для рідини.

Графіки тиск/температура

З двома основними винятками, допустимий тиск датчиків витрати не залежить від температури вимірюваного технологічного середовища. Правила проектування фланцевих з'єднань стандартів EN1092-1 та ASME B16.5 диктують зменшення допустимого тиску зі збільшенням температури. На діаграмах, наведених нижче, показано вплив температури вимірюваного технологічного середовища на допустимий тиск для фланців у рамках продуктової програми FCS400.



Фланцеві датчики згідно EN 1092-1



Фланцеві датчики згідно ASME B16.5

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS400

Технічні характеристики (продовження)

Варіанти датчиків

Датчики SITRANS FCS400 мають широкий діапазон варіантів технологічних приєднань. Доступні комбінації типу приєднання до процесу, розміру датчика та розміру приєднання показані в таблиці нижче.

Стандартні варіанти

Розмір датчика	Розмір приєднання до процесу	EN 1092-1 B1, PN 16	EN 1092-1 B1, PN 40	EN 1092-1 B1, PN 63	EN 1092-1 B1, PN 100	EN 1092-1 B1, PN 160 ²⁾	EN 1092-1 D, PN 40	EN 1092-1 D, PN 63	EN 1092-1 D, PN 100	EN 1092-1 D, PN 160 ²⁾	ANSI B16.5-2009, Class 150	ANSI B16.5-2009, Class 300	ANSI B16.5-2009, Class 600	ANSI B16.5-2009, Class 900 ¹⁾	ISO 228-1 G внутрішня труба різьба	ASME B1.20.1 NPT внутрішня труба різьба	DIN 11851 гігієнічна різьба	DIN 32676 гігієнічне затискне приєднання	DIN 11864-1A асептичне різьбове приєднання	DIN 11864-2A асептичне фланцеве приєднання	DIN 11864-3A асептичне затискне приєднання	ISO 2852 гігієнічне затискне приєднання	ISO 2853 гігієнічна різьба	SMS 1145 гігієнічна різьба	12-VCO-4 quick connect	JIS B2220:2004 / 10K	JIS B2220:2004 / 20K	JIS B2220:2004 / 40K	JIS B2220:2004 / 63K	
DN 15 (½")	DN 6 (¼")														•	•														
	DN 10 (⅜")																													
	DN 15 (½")	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•
	DN 20 (¾")		•									•	•	•				•												
	DN 25 (1")	•	•		•												•					•	•	•						
DN 25 (1")	DN 15 (½")																													
	DN 25 (1")	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•
	DN 32 (1¼")		•														•													
	DN 40 (1½")	•	•		•						•	•	•					•				•	•	•						
DN 50 (2")	DN 25 (1")																													
	DN 40 (1½")	•	•	•	•	•	•	•									•		•	•	•	•	•	•						
	DN 50 (2")	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•

1) Для фланців Class 900 та Class 1500 використовуйте значення допустимого тиску і температури як для Class 600.

2) Тиск та температура як для PN 100.

Гігієнічні варіанти датчиків

Всі гігієнічні датчики мають поліровані внутрішні частки, які контактують з вимірюваним середовищем, з максимальною шорсткістю внутрішньої поверхні Ra <0,8 мкм, і сертифікацію EHEDG та 3A.

Асептичні фланцеві приєднання до процесу

Асептичні фланці, пропонувані для FCS400, відповідають стандарту DIN 11864-2A BF-A. Отже, фланець, встановлений на датчику, є зворотним фланцем, а ущільнення відбувається ущільнювальним кільцем.

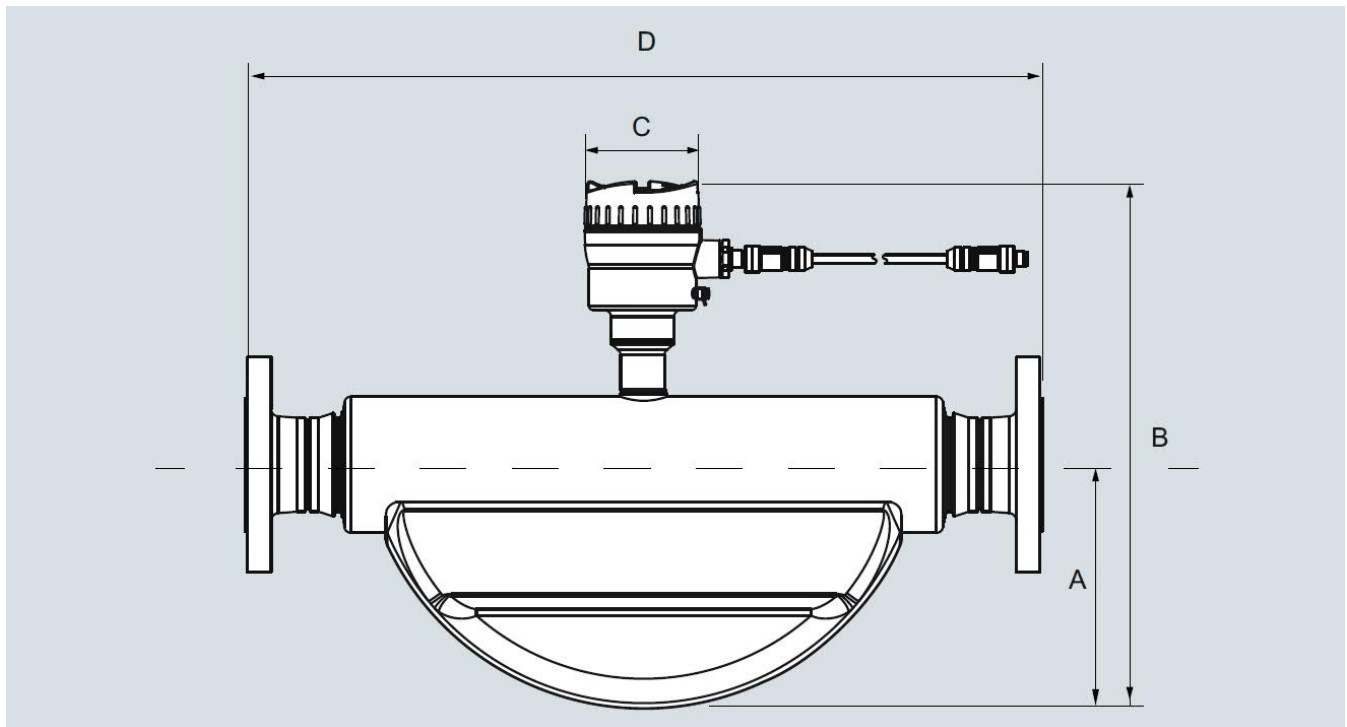
Фланці для серії датчиків FCS400 мають наступні розміри:

Розмір DN	Труба	Отвір d ₁	OD кільця d ₁₁	Коло болтів d ₅	Отвори болтів	Діаметр фланця d ₁₀
10	13 × 1.5	10	22.4	37	4 × Ø9	54
15	19 × 1.5	16	28.4	42	4 × Ø9	59
20	23 × 1.5	20	32.4	47	4 × Ø9	64
25	29 × 1.5	26	38.4	53	4 × Ø9	70
32	35 × 1.5	32	47.7	59	4 × Ø9	76
40	41 × 1.5	38	53.7	65	4 × Ø9	82
50	53 × 1.5	50	65.7	77	4 × Ø9	94

Розміри фланців DIN 11864-2A BF-A

Розмірні креслення

Розміри датчика



Датчик DN	дюйм	A		B		B1		Вага ¹⁾	
		мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	кг	фунт
15	½	90	3.54	280	11.0	314	12.4	4.6	10.1
25	1	123	4.84	315	12.4	349	13.8	7.9	17.4
50	2	187	7.36	390	15.4	424	16.8	25.7	56.7

¹⁾ Для компактного виконання з FCT030 додайте 4 кг (8.8 фунтів)

SITRANS FCS400, розміри в мм (дюймах), вага в кг (фунтах), для фланцевої версії EN 1092 PN40

Монтажна довжина D залежить від фланця.

Монтажна довжина

Загальна довжина (монтажна довжина (D)) кожного датчика залежить від стандарту приєднання та номінального тиску. Наведені нижче таблиці підсумовують розміри, доступні на момент публікації. Зверніться до компанії Siemens для отримання додаткової інформації про бажану специфікацію технологічного приєднання.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчик витрати SITRANS FCS400

Розмірні креслення (продовження)

Датчик SITRANS FCS400 (7ME461.-...), монтажна довжина (D) в міліметрах:

Розмір датчика	DN 15 (½")					DN 25 (1")			DN 50 (2")	
Приєднання до процесу	DN 6 (¼")	DN 10 (⅝")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1¼")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")
EN 1092-1 B1, PN 16			265		265	360			610	610
EN 1092-1 B1, PN 40			265		265	360		365	610	610
EN 1092-1 B1, PN 63			265			360			610	610
EN 1092-1 B1, PN 100			270		275	360			610	610
EN 1092-1 B1, PN 160			270			360				620
ASME B16.5, Class 150			270	270		360		365		620
ASME B16.5, Class 300			270	270		360		380		620
ASME B16.5, Class 600			270	285		360		380		620
ASME B16.5, Class 900			290			385				620
ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба	265		265			365				620
ASME B1.20.1 NPT внутрішня трубна різьба	265		270			365				620
DIN 11851 гігієнічна різьба ¹⁾		265	265		193	360	360		610	610
DIN 32676 гігієнічне затискне приєднання			265	265		360		360		610
DIN 11864-1A асептичне різьбове приєднання ¹⁾			265			360			610	610
DIN 11864-2A асептичне фланцеве приєднання ¹⁾			265			360			620	610
DIN 11864-3A асептичне затискне приєднання ¹⁾			265			360			610	610
ISO 2852 гігієнічне затискне приєднання ¹⁾					265	360			610	610
ISO 2853 гігієнічна різьба ¹⁾			265			360		274		610
SMS 1145 гігієнічна різьба			285			360			610	610
12-VCO-4 quick connect			285							
JIS B2220 / 10K			265			360			620	610
JIS B2220 / 20K			265			360			620	610
JIS B2220 / 40K			270			360			620	610
JIS B2220 / 63K			275			370				610

¹⁾ Доступно із сертифікацією 3A та EHEDG

Датчик SITRANS FCS400 (7ME461.-...), монтажна довжина (D) в дюймах:

Розмір датчика	DN 15 (½")					DN 25 (1")			DN 50 (2")	
Приєднання до процесу	DN 6 (¼")	DN 10 (⅝")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1¼")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")
EN 1092-1 B1, PN 16			10.43		10.43	14.17			24.02	24.02
EN 1092-1 B1, PN 40			10.43		10.43	14.17		14.37	24.02	24.02
EN 1092-1 B1, PN 63			10.43			14.17			24.02	24.02
EN 1092-1 B1, PN 100			10.63		10.83	14.17			24.02	24.02
EN 1092-1 B1, PN 160			10.63			14.17				24.41
ASME B16.5, Class 150			10.63	10.63		14.17		14.37		24.41
ASME B16.5, Class 300			10.63	10.63		14.17		14.96		24.41
ASME B16.5, Class 600			10.63	11.22		14.17		14.96		24.41
ASME B16.5, Class 900			11.4			15.2				24.41
ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба	10.43		10.43			14.37				24.41
ASME B1.20.1 NPT внутрішня трубна різьба	10.43		10.63			14.37				24.41
DIN 11851 гігієнічна різьба ¹⁾		10.43	10.43		7.60	14.17	14.17		24.02	24.02
DIN 32676 гігієнічне затискне приєднання			10.43	10.43		14.17		14.17		24.02
DIN 11864-1A асептичне різьбове приєднання ¹⁾			10.43	10.43		14.17				24.02
DIN 11864-2A асептичне фланцеве приєднання ¹⁾			10.43	10.43		14.17		10.78	24.41	24.02
DIN 11864-3A асептичне затискне приєднання ¹⁾			10.43			14.17			24.02	24.02
ISO 2852 гігієнічне затискне приєднання ¹⁾					10.43	14.17			24.02	24.02
ISO 2853 гігієнічна різьба ¹⁾			10.43			14.17		10.78		24.02
SMS 1145 гігієнічна різьба			10.43			14.17			24.02	24.02
12-VCO-4 quick connect			11.20							
JIS B2220 / 10K			10.4			14.2			24.4	24.0
JIS B2220 / 20K			10.4			14.2			24.4	24.0
JIS B2220 / 40K			10.6			14.2			24.4	24.0
JIS B2220 / 63K			10.8			14.6				24.4

¹⁾ Доступно із сертифікацією 3A та EHEDG

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FC430 – витратомір для OEM клієнтів

Огляд



Система витратоміра SITRANS FC430 складається з датчика SITRANS FCS400 розмірами від DN 15 до DN 50 та багатоканального багатофункціонального перетворювача SITRANS FCT030 в компактному або роздільному виконанні.

Витратомір заснований на новітніх розробках в галузі технології обробки цифрових сигналів. Він спроектований для високих вимірювальних характеристик:

- Швидке реагування на миттєві зміни витрати
- Швидке дозування
- Високий ступінь імунітету від технологічного шуму
- Високий коефіцієнт зміни діапазону витрат
- Підходить для вимірювання рідин та газів
- Простота установки, користування та обслуговування
- Система фільтрації аерованого потоку для вдосконаленої фільтрації сигналу при вимірюванні рідин, які містять бульбашки газу або повітря
- Вбудований реєстратор даних для всіх змінних процесу та повідомлень про стан (FCT030)
- Вбудована функція дозування (FCT030)

FC430 доступний з токовим виходом HART 7.5, Modbus RTU RS485, PROFIBUS DP або PROFIBUS PA стандартно на вихідному каналі 1. Додаткові функції входу/виходу можуть бути вільно налаштовані для аналогового, імпульсного, частотного, реле або виходу стану, або дискретного входу.

Витратомір постачається з налаштуванням користувачем графічним дисплеєм і SensorFlash - картою Micro SD для резервного копіювання конфігурації, оновлення програмного забезпечення та зберігання даних.

Переваги

- Дійсно компактний і легкий, може бути встановлений в обмеженому просторі
- Простота обслуговування, модулі можна швидко замінити
- Ефективне відокремлення вимірювань від виробничих вібрацій
- Високо надійна робота в критичних системах безпеки
- Енергонезалежна пам'ять всіх даних налаштування та експлуатації
- Надійні вимірювання внаслідок високого співвідношення сигнал/шум
- Безпечна цифрова передача даних вимірювань з датчика до перетворювача
- Коротка загальна монтажна довжина; легка заміна витратомірів для більшості існуючих установок
- Морське застосування: контроль споживання палива, рішення для бункерування, керування котлом

Технічні характеристики

Розміри	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2")
Точність	± 0.10%
Повторюваність	± 0.05%
Діапазон витрати Q_{ном} Вода при падінні тиску 1 бар	
• DN 15	3700 кг/год (8157 lb/h)
• DN 25	11500 кг/год (25353 lb/h)
• DN 50	50000 кг/год (110230 lb/h)
Архітектура	Компактний або роздільний монтаж
Дисплей	Повністю графічний дисплей, 240x160 пікселів, вибір з 6 мов
Напруга живлення	20 ... 90 VDC ±10%; 100 ... 240 VAC ±10%, 47 ... 63 Hz ±10%
Вага	4.6 ... 207 кг
Матеріал	
• Датчик	
- Частини що контактують з середовищем	Нержавіюча сталь 316L
- Корпус	Нержавіюча сталь 304L
• Перетворювач	Алюміній з антикорозійним покриттям
Ступінь захисту корпусу	IP67
Номинальний тиск	
• Вимірювальні трубки	100 бар (1450 psi)
• Корпус датчика	20 бар (DN 15, DN 25) 17 бар (DN 50)
• Тиск розриву корпусу датчика	>160 бар (залежить від розміру)
Номинальна температура	
• Вимірюване середовище	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
• Навколишнє середовище	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
• Дисплей	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Приєднання до процесу	
Фланці	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2
Трубна різьба	ASME B1.20 (NPT), ISO228-1 G (BSP), VCO Quick-connect
Гігієнічна різьба	DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853, SMS 1145
Гігієнічне затискне з'єднання	DIN 11864-3A, DIN 32676-C Tricamp, ISO 2852
Сертифікація	
Вибухозахист	ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI
Обладнання під тиском	PED, CRN
Гігієнічне	3A, EHEDG
NAMUR	NAMUR-сумісний (NE 21, NE 41, NE 107 та NE 132)
Цифрова комунікація	HART PROFIBUS PA PROFIBUS DP Modbus RTU (RS 485)
Характеристики EMC	
• Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
• Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1 (Industry)
Механічне навантаження	18 ... 400 HZ random Витратомір буде механічно переносити 3,17 g RMS у всіх напрямках. Точність вимірювання витрати не може бути гарантована за всіх умов.

¹⁾ Якщо витратомір працює на відкритому повітрі, уникайте прямого сонячного проміння, особливо в теплих кліматичних регіонах.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FC430 – витратомір для OEM клієнтів

Дані для вибору та замовлення

Код виробу (артикул)

Код виробу (артикул)

SITRANS FC430 - Цифровий коріолісовий витратомір зі стандартним датчиком FCS400 та компактно чи роздільно змонтованим перетворювачем FCT030

7ME4613-

Клацніть код виробу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle

Розмір датчика, розмір приєднання

DN15, DN6 (1/2", 1/4")

3 E

DN15, DN10 (1/2", 3/8")

3 F

DN15, DN15 (1/2", 1/2")

3 G

DN15, DN20 (1/2", 3/4")

3 H

DN15, DN25 (1/2", 1")

3 J

DN25, DN25 (1", 1")

3 L

DN25, DN32 (1", 1 1/4")

3 M

DN25, DN40 (1", 1 1/2")

3 N

DN50, DN40 (2", 1 1/2")

4 B

DN50, DN50 (2", 2")

4 C

DN50, DN65 (2", 2 1/2")

4 D

Приєднання до процесу

EN 1092-1 B1, PN 16

A 0

EN 1092-1 B1, PN 40

A 1

EN 1092-1 B1, PN 63

A 2

EN 1092-1 B1, PN 100

A 3

EN 1092-1 D, PN 40

A 5

EN 1092-1 D, PN 63

A 6

EN 1092-1 D, PN 100

A 7

EN 1092-1 D, PN 160 (максимальний робочий тиск 100 бар)

A 8

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 (номінальний тиск і температура як для Class 600)

D 4

ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба

E 1

ASME B1.20.1 NPT внутрішня різьба

E 3

DIN 11851 гігієнічна різьба

F 1

DIN 32676 гігієнічний затискач, ASME, Form C (дюйми) (tri-clamp)

G 1

DIN 11864-1 GS Form A Row A, асептичне різьбове приєднання, гігієнічний клас H3

H 1

DIN 11864-2 BF Form A Row A, асептичне фланцеве приєднання, гігієнічний клас H3

H 2

DIN 11864-3 BKS Form A Row A, асептичне затискне приєднання, гігієнічний клас H3

H 3

ISO 2852 гігієнічне затискне приєднання

J 1

ISO 2853 гігієнічне різьбове приєднання

J 2

SMS 1145 гігієнічна різьба

K 1

12-VCO-4 Quick connect

K 5

JIS B2220/10K

L 2

JIS B2220/20K

L 4

JIS B2220/40K

L 6

JIS B2220/63K

L 7

SITRANS FC430 - Цифровий коріолісовий витратомір зі стандартним датчиком FCS400 та компактно чи роздільно змонтованим перетворювачем FCT030

7ME4613-

Матеріал частин що контактують з вимірюваним середовищем

AISI 316L/1.4435/1.4404

1

AISI 316L/1.4435/1.4404 (полірована; EHEDG, 3A) (в розробці)

2

Калібрування / Точність

0.1% витрата, 5 кг/м3 густина

1

0.1% витрата, 0.5 кг/м3 густина

4

Стандартна функція фракції (частки), точність густини 0.5 кг/м3

8

Монтаж, тип корпусу, матеріал перетворювача

Без перетворювача (датчик для заміни)

A

Компактний, IP67 для польового монтажу, алюміній

D

Роздільний, IP67 для польового монтажу, алюміній, роз'єм M12

G

Роздільний, IP67 для польового монтажу, алюміній, клемна коробка

K

Роздільний, IP67 для монтажу на стіні, алюміній

U

Вибухозахист (залежить від варіанту)

Без вибухозахисту

A

ATEX (zone 1)

C

IECEx (zone 1)

F

US (cCSAus), Div 1

L

Canada (cCSAus), zone 1

M

NEPSI

N

INMETRO (в розробці)

P

KCC (в розробці)

Q

EAC

U

Локальний інтерфейс користувача

Без (датчик для заміни, тільки DSL)

0

Без дисплея

1

Графічний дисплей, 240 × 160 pxl

3

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FC430 – витратомір для OEM клієнтів

3

Дані для вибору та замовлення	Код замовлення	Додаткові опції та аксесуари	Код замовлення
Додаткові варіанти		Додаткові опції та аксесуари	
Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення		Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення	
Кабельні вводи		Сертифікати	
Без (датчик для заміни)	A00	Сертифікат випробування на тиск CRN	C01
Метрична різьба, без вводів	A01	Сертифікат випробування на тиск PED	C02
Метрична різьба, нейлон, обмеження до -20°C	A02	Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.1	C05
Метрична різьба, латунь з покриттям нікелем	A05	Сертифікат перевірки зварних швів (частини, що контактують з вимірюваним середовищем)	C07
Метрична різьба, нержавіюча сталь	A06	Заводський сертифікат EN 10204-2.1	C10
Різьба NPT, без вводів	A11	Заводський сертифікат EN 10204-2.2	C11
Різьба NPT, нейлон, обмеження до -20°C	A12	Очищений від масла та жиру	C50
Різьба NPT, латунь з покриттям нікелем	A15	Спеціальне калібрування	
Різьба NPT, нержавіюча сталь	A16	Багатоточкове калібрування (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	Y60
Метрична різьба з встановленим роз'ємом M12	A20	Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	Y61
Функції програмного забезпечення та сертифікація для комерційного обліку (СТ)		Багатоточкове калібрування (5 точок x 2 проходи), витрата 2 ... 20% Q _{nom}	Y69
Без (датчик для заміни)	B10	Багатоточкове калібрування (5 точок x 2 проходи), витрата 5 ... 50% Q _{nom}	Y71
Стандартне програмне забезпечення	B11	Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 прохід), витрата 2 ... 20% Q _{nom}	Y72
Конфігурація входу/виходу (канал 1)		Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 прохід), витрата 5 ... 50% Q _{nom}	Y73
Без вихідного каналу	E00	Кабель	
4...20 mA HART активний/пасивний (без Ex)	E02	Без	L50
4...20 mA HART активний (Ex – вибухозахищений)	E06	5 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L51
4...20 mA HART пасивний (Ex – вибухозахищений)	E07	5 м, кабель датчика, для підключення до клем	L52
PROFIBUS PA	E10	10 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L55
PROFIBUS DP (без Ex)	E11	10 м, кабель датчика, для підключення до клем	L56
Modbus RTU RS 485	E14	25 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L59
Конфігурація входів/виходів (канали 2, 3, 4)		25 м, кабель датчика, для підключення до клем	L60
Без каналів 2, 3, 4	F00	50 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L63
Без Ex: Sig O, None, None	F01	50 м, кабель датчика, для підключення до клем	L64
Без Ex: Sig O, Sig I/O, None	F02	75 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L67
Без Ex: Sig O, Sig I/O, Sig I/O	F03	75 м, кабель датчика, для підключення до клем	L68
Без Ex: Sig O, Sig I/O, R	F04	Опції датчика	
Без Ex: Sig O, R, R	F05	FCS300 сертифікація для морського використання	S22
Без Ex: Sig O, R, None	F06	Доступність CD-карти через USB	
Ex: pSig O, None, None	F11	(заборонено в США за патентом)	
Ex: pSig O, pSig I/O, None	F12	CD-карта доступна через USB	S30
Ex: pSig O, pSig I/O, pSig I/O	F13	Регіональні сертифікати	
Ex: pSig O, pSig I/O, R	F14	Північна Корея (КСС)	W28
Ex: pSig O, R, R	F15	Додаткові дані	
Ex: pSig O, R, None	F16	Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення	
Ex: aSig O, None, None	F21	Назва тегу (технологічної позиції)	
Ex: aSig O, aSig I/O, None	F22	Пластина з нержавіючої сталі з назвою тегу	Y17
Ex: aSig O, aSig I/O, aSig I/O	F23		
Ex: aSig O, aSig I/O, R	F24		
Ex: aSig O, R, R	F25		
Ex: aSig O, R, None	F26		

Примітки до конфігурації входів/виходів:

Суфікс **a** або **p**: Модуль має активні (a) або пасивні (p) входи/виходи.

Sig O: Канал може бути вибраний через меню як токовий (0...20 або 4...20 mA), частотний, імпульсний або дискретний вихід.

Sig I/O: Канал може бути вибраний через меню як токовий (0...20 або 4...20 mA), частотний, імпульсний, дискретний вихід; або як дискретний вхід включаючи функції «Заморозити вихід», «Скинути суматор», «Встановити нуль».

R: Релейний вихід для відображення статусу. Функції вибираються в меню, включаючи «Помилка», «Висока витрата».

None: Канал не використовується

Структура коду замовлення (MLFB) повинна бути заповнена до цього рівня, включаючи "-Z" опції A.., B.., E.. та F..

Вимірювання витрати**SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)****Датчики і системи вимірювання витрати****SITRANS FC430 – витратомір для OEM клієнтів****Дані для вибору та замовлення (продовження)****Настанова щодо експлуатування SITRANS FC430**

Опис	Артикул
Англійська мова	A5E39789392
• для прошивки V 4.0 і далі	
Німецька мова	TBD
• для прошивки V 4.0 і далі	

Вся документація доступна для завантаження безкоштовно, різними мовами, на сайті:

<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

Кожух обігріву для FCS400

Опис	Артикул	
Кожух обігріву, використання в приміщенні, макс. температура 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F). У комплекті підключений високотемпературний кабель 5 м (16,4 футів). Штепсельне підключення до контролера, який входить до комплекту		
• 230 В змінного струму		
- DN15	A5E33035287	
- DN 25	A5E33035324	
- DN 50	A5E33035325	
• 115 В змінного струму		
- DN 15	A5E32877520	
- DN 25	A5E32877556	
- DN 50	A5E32877557	
Контролер для кожуху обігріву, IP65. Цифровий дисплей для встановлення заданого значення температури 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)		
• 230 В змінного струму	A5E03839193	
• 230 В змінного струму	A5E03839194	

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FC410 – витратомір для OEM клієнтів

Огляд



Компактний витратомір SITRANS FC410 може бути замовлений в розмірах DN 15, DN 25 і DN 50 для стандартного промислового використання, або для використання в гігієнічних процесах.

Цей витратомір призначений для інтеграції в OEM системи, машини або попередньо зібрані технологічні установки. Конструкція датчика є лідером на ринку компактного дизайну, що полегшує інтеграцію в компактні установки. Витратомір заснований на новітніх розробках в галузі технології обробки цифрових сигналів. Він спроектований для високих вимірювальних характеристик:

- Швидке реагування на миттєві зміни витрати
- Найкомпактніша на ринку конструкція датчика
- Гігієнічна сертифікація сенсора EHEDG і 3A (в розробці)
- Швидке дозування, контрольоване системою керування
- Високий ступінь імунітету від технологічного шуму
- Високий коефіцієнт зміни діапазону витрат
- Підходить для вимірювання рідин та газів
- Простота установки, користування та обслуговування

Завдяки всім глобальним схваленням для морського використання, FC410 ідеально підходить для інтеграції в системи ефективності використання палива та екологічного захисту. Перетворювач FCT010 забезпечує справжні багатопараметричні вимірювання, тобто масова витрата, густина, температура.

FC410 доступний з багатоточковою послідовною комунікацією Modbus RTU (RS 485). Витратомір постачається з SensorFlash - картою Micro SD, що містить усі відповідні сертифікати. Система витратоміра SITRANS FC410 складається з датчика SITRANS FCS400 та компактно змонтованого перетворювача SITRANS FCT010.

Переваги

- Дійсно компактний і легкий, може бути встановлений в обмеженому просторі
- Простота обслуговування, модулі можна швидко замінити
- Ефективне відокремлення вимірювань від виробничих вібрацій
- Надійні вимірювання внаслідок високого співвідношення сигнал/шум
- Коротка загальна монтажна довжина; легка заміна витратомірів для більшості існуючих установок
- Пряме підключення до хоста з високошвидкісним Modbus спрощує монтаж та настройку машини або установки
- Modbus RTU RS485 забезпечує просту та зручну інтеграцію з усіма Modbus-майстрами, з високою швидкістю оновлення значень параметрів процесу

Технічні характеристики

Розміри	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2")
Точність	± 0.10%
Повторюваність	± 0.05%
Діапазон витрати Q_{ном} Вода при падінні тиску 1 бар	
• DN 15	3700 кг/год (8157 lb/h)
• DN 25	11500 кг/год (25353 lb/h)
• DN 50	50000 кг/год (110230 lb/h)
Архітектура	Компактний монтаж
Напруга живлення	12 ... 27 VDC, 1.1 W
Матеріал	
• Датчик	
- Частини що контактують з середовищем	Нержавіюча сталь 316L
- Корпус	Нержавіюча сталь 304L
• Перетворювач	Алюміній з антикорозійним покриттям Class 4
Ступінь захисту корпусу	IP67
Номинальний тиск	
• Вимірювальні трубки	100 бар (1450 psi)
• Корпус датчика	20 бар (DN 15, DN 25) 17 бар (DN 50)
• Тиск розриву корпусу датчика	>160 бар (залежить від розміру)
Номинальна температура	
• Вимірюване середовище	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
• Навколишнє середовище	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Приєднання до процесу	
Фланці	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2
Трубна різьба	ASME B1.20 (NPT), ISO228-1 G (BSP), VCO Quick-connect
Гігієнічна різьба	DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853, SMS 1145
Гігієнічне затискне з'єднання	DIN 11864-3A, DIN 32676-C Triclam, ISO 2852
Сертифікація	
Вибухозахист	ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI
Обладнання під тиском	PED, CRN
Гігієнічне	3A, EHEDG (в розробці)
NAMUR	NAMUR-сумісний (NE 21, NE 132)
Цифрова комунікація	Modbus RTU (RS 485)
Характеристики EMC	
• Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
• Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1 (Industry)
Механічне навантаження	18 ... 400 HZ random Витратомір буде механічно переносити 3,17 g RMS у всіх напрямках. Точність вимірювання витрати не може бути гарантована за всіх умов.

¹⁾ Якщо витратомір працює на відкритому повітрі, уникайте прямого сонячного проміння, особливо в теплих кліматичних регіонах.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FC410 – витратомір для OEM клієнтів

Дані для вибору та замовлення

Код виробу (артикул)

Код виробу (артикул)

SITRANS FC410 - Цифровий коріолісовий витратомір зі стандартним датчиком FCS400 та компактно змонтованим перетворювачем FCT010

7ME4611-

Клацніть код виробу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle

Розмір датчика, розмір присіднання

DN15, DN6 (½", ¼")

3 E

DN15, DN10 (½", ¾")

3 F

DN15, DN15(½", ½")

3 G

DN15, DN20 (½", ¾")

3 H

DN15, DN25 (½", 1")

3 J

DN25, DN25 (1", 1")

3 L

DN25, DN32 (1", 1¼")

3 M

DN25, DN40 (1", 1½")

3 N

DN50, DN40 (2", 1½")

4 B

DN50, DN50 (2", 2")

4 C

DN50, DN65 (2", 2½")

4 D

Приєднання до процесу

EN 1092-1 B1, PN 16

A 0

EN 1092-1 B1, PN 40

A 1

EN 1092-1 B1, PN 63

A 2

EN 1092-1 B1, PN 100

A 3

EN 1092-1 D, PN 40

A 5

EN 1092-1 D, PN 63

A 6

EN 1092-1 D, PN 100

A 7

EN 1092-1 D, PN 160 (максимальний робочий тиск 100 бар)

A 8

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 (номінальний тиск і температура як для Class 600)

D 4

ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба

E 1

ASME B1.20.1 NPT внутрішня різьба

E 3

DIN 11851 гігієнічна різьба

F 1

DIN 32676 гігієнічний затискач, ASME, Form C (дюйми) (tri-clamp)

G 1

DIN 11864-1 GS Form A Row A, асептичне різьбове приєднання, гігієнічний клас H3

H 1

DIN 11864-2 BF Form A Row A, асептичне фланцеве приєднання, гігієнічний клас H3

H 2

DIN 11864-3 BKS Form A Row A, асептичне затискне приєднання, гігієнічний клас H3

H 3

ISO 2852 гігієнічне затискне приєднання

J 1

ISO 2853 гігієнічне різьбове приєднання

J 2

SMS 1145 гігієнічна різьба

K 1

12-VCO-4 Quick connect

K 5

JIS B2220/10K

L 2

JIS B2220/20K

L 4

JIS B2220/40K

L 6

JIS B2220/63K

L 7

SITRANS FC410 - Цифровий коріолісовий витратомір зі стандартним датчиком FCS400 та компактно змонтованим перетворювачем FCT010

7ME4611-

Матеріал частин що контактують з вимірюваним середовищем

AISI 316L/1.4435/1.4404

1

AISI 316L/1.4435/1.4404 (полірована; EHEDG, 3A) (в розробці)

2

Калібрування / Точність

0.1% витрата, 5 кг/м3 густина

1

0.1% витрата, 0.5 кг/м3 густина

4

Монтаж, тип корпусу, матеріал перетворювача

Без перетворювача (датчик для заміни)

A

Компактний, IP67 для польового монтажу, алюміній

D

Вибухозахист (залежить від варіанту)

Без вибухозахисту

A

ATEX (zone 1)

C

IECEx (zone 1)

F

US (cCSAus), Div 1

L

Canada (cCSAus), zone 1

M

NEPSI

N

INMETRO (в розробці)

P

KCC (в розробці)

Q

EAC

U

Локальний інтерфейс користувача

Без дисплея

1

Вимірювання витрати
SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)
Датчики і системи вимірювання витрати
SITRANS FC410 – витратомір для OEM клієнтів

3

Дані для вибору та замовлення	Код замовлення	Код замовлення	Код замовлення
Додаткові варіанти		Додаткові опції та аксесуари	
Будь ласка, додайте “-Z” до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення		Будь ласка, додайте “-Z” до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення	
Кабельні вводи		Кабель	
Без (датчик для заміни)	A00	Без	L50
Метрична різьба, без ввідів	A01	5 м, кабель датчика, з двома роз’ємами M12	L51
Метрична різьба, нейлон, обмеження до -20°C	A02	5 м, кабель датчика, для підключення до клем	L52
Метрична різьба, латунь з покриттям нікелем	A05	5 м, кабель датчика, з одним роз’ємом M12	L53
Метрична різьба, нержавіюча сталь	A06	10 м, кабель датчика, з двома роз’ємами M12	L55
Різьба NPT, без ввідів	A11	10 м, кабель датчика, для підключення до клем	L56
Різьба NPT, нейлон, обмеження до -20°C	A12	10 м, кабель датчика, з одним роз’ємом M12	L57
Різьба NPT, латунь з покриттям нікелем	A15	25 м, кабель датчика, з двома роз’ємами M12	L59
Різьба NPT, нержавіюча сталь	A16	25 м, кабель датчика, для підключення до клем	L60
Метрична різьба з встановленим роз’ємом M12	A20	25 м, кабель датчика, з одним роз’ємом M12	L61
Функції програмного забезпечення та сертифікація для комерційного обліку (СТ)		50 м, кабель датчика, з двома роз’ємами M12	L63
Стандартне програмне забезпечення	B11	50 м, кабель датчика, для підключення до клем	L64
Конфігурація входу/виходу (канал 1)		50 м, кабель датчика, з одним роз’ємом M12	L65
Modbus RTU RS 485	E14	75 м, кабель датчика, з двома роз’ємами M12	L67
Конфігурація входів/виходів (канали 2, 3, 4)		75 м, кабель датчика, для підключення до клем	L68
Без каналів 2, 3, 4	F00	75 м, кабель датчика, з одним роз’ємом M12	L69
Додаткові опції та аксесуари		Опції датчика	
Будь ласка, додайте “-Z” до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення		FCS300 сертифікація для морського використання	S22
Сертифікати		Регіональні сертифікати	
Сертифікат випробування на тиск CRN	C01	Північна Корея (KCC)	W28
Сертифікат випробування на тиск PED	C02	Додаткові дані	
Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.1	C05	Будь ласка, додайте “-Z” до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення	
Сертифікат перевірки зварних швів (частини, що контактують з вимірюваним середовищем)	C07	Назва тегу (технологічної позиції)	
Заводський сертифікат EN 10204-2.1	C10	Пластина з нержавіючої сталі з назвою тегу	Y17
Заводський сертифікат EN 10204-2.2	C11	Настанова щодо експлуатування SITRANS FC410	
Очищений від масла та жиру	C50	Опис	Артикул
Спеціальне калібрування		Англійська мова	A5E39789214
Багатоточкове калібрування (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q _{nom}	Y60	• для прошивки V 4.0 і далі	
Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 прохід) , витрата 10 ... 100% Q _{nom}	Y61	Німецька мова	TBD
Багатоточкове калібрування (5 точок x 2 проходи), витрата 2 ... 20% Q _{nom}	Y69	• для прошивки V 4.0 і далі	
Багатоточкове калібрування (5 точок x 2 проходи), витрата 5 ... 50% Q _{nom}	Y71	Вся документація доступна для завантаження безкоштовно, різними мовами, на сайті:	
Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 прохід) , витрата 2 ... 20% Q _{nom}	Y72	http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation	
Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 прохід) , витрата 5 ... 50% Q _{nom}	Y73		

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FCS400 з перетворювачем FCT070

Огляд



Повна інтеграція коріолісового витратоміра з потужною системою вводу-виводу для компактних шаф управління ET 200SP ST & HF через систему Siemens SIMATIC PCS7 або портал TIA за допомогою фейсплейтів FCT070. Система вимірювання витрати складається з датчика SITRANS FCS400 та перетворювача FCT070, який є технологічним модулем системи SIMATIC ET 200SP.

Перетворювач FCT070 пропонує обробку даних у режимі реального часу та відображення всіх даних вимірювань та стану коріолісового витратоміра.

Для застосування у вибухонебезпечних зонах датчик FCS400 може бути встановлений в Zone 1 або Class 1 Div 1 при використанні разом з модулем живлення/бар'єром SITRANS I300. Перетворювач FCT070 може розміщуватися в Zone 2 або Div 2.

Переваги

- Дійсно компактний і легкий, може бути встановлений в обмеженому просторі
- Простота обслуговування, модулі можна швидко замінити
- Ефективне відокремлення вимірювань від виробничих вібрацій
- Надійні вимірювання внаслідок високого співвідношення сигнал/шум
- Коротка загальна монтажна довжина; легка заміна витратомірів для більшості існуючих установок
- Пряме підключення до хоста з високошвидкісним Modbus спрощує монтаж та налаштування машини або установки
- Modbus RTU RS485 забезпечує просту та зручну інтеграцію з усіма Modbus-майстрами, з високою швидкістю оновлення значень параметрів процесу

Технічні характеристики

Розміри	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2")
Точність	± 0.10%
Повторюваність	± 0.05%
Діапазон витрати Q_{ном} Вода при падінні тиску 1 бар	
• DN 15	3700 кг/год (8157 lb/h)
• DN 25	11500 кг/год (25353 lb/h)
• DN 50	50000 кг/год (110230 lb/h)
Вимірювані параметри	Масова витрата, об'ємна витрата, температура Витрата фракції А, фракція А % Витрата фракції В, фракція В %
Архітектура	Роздільний монтаж
Інтеграція в системи керування	ET200 SP; PCS7 і TIA портал з фейсплейтами ET 200SP ST&HF
Напруга живлення	24 VDC, 19.2 ... 28.8 VDC
Матеріал	
• Датчик	
- Частини що контактують з середовищем	Нержавіюча сталь 316L
- Корпус	Нержавіюча сталь 304L
• Модуль FC DSL	Алюміній з антикорозійним покриттям Class 4
Ступінь захисту корпусу	IP67
Номінальний тиск	
• Вимірювальні трубки	100 бар (1450 psi)
• Корпус датчика	20 бар (DN 15, DN 25) 17 бар (DN 50)
• Тиск розриву корпусу датчика	>160 бар (залежить від розміру)
Номінальна температура	
• Вимірюване середовище	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
• Навколишнє середовище	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Приєднання до процесу	
Фланці	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2
Трубна різьба	ASME B1.20 (NPT), ISO228-1 G (BSP), VCO Quick-connect
Гіг'єнічна різьба	DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853, SMS 1145
Гіг'єнічне затискне з'єднання	DIN 11864-3A, DIN 32676-C Triclamp, ISO 2852
Сертифікація	
Вибухозахист	Датчик FCS400: ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus Перетворювач FCT070: Zone 2 та Class 1 Div 2
Обладнання під тиском	PED, CRN
Гіг'єнічне	3A, EHEDG
NAMUR	NAMUR-сумісний (NE 21, NE 41, NE 107 та NE 132)
Входи/виходи	2 дискретних входи і 2 дискретних виходи
Цифрова комунікація (FCT070)	Вбудований порт PROFINET для інтеграції в SIMATIC та інші контролери з PROFINET
Суматори (FCT070)	3 суматори
Характеристики EMC	
• Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
• Несприйнятливості	EN/IEC 61326-1 (Industry)
Механічне навантаження	18 ... 400 HZ random Витратомір буде механічно переносити 3,17 g RMS у всіх напрямках. Точність вимірювання витрати не може бути гарантована за всіх умов.

¹⁾ Якщо витратомір працює на відкритому повітрі, уникайте прямого сонячного проміння, особливо в теплих кліматичних регіонах.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FCS400 з перетворювачем FCT070

Дані для вибору та замовлення Код виробу (артикул)

Стандартний коріолісовий датчик FCS400 для інтеграції з перетворювачем FCT070	7ME4617-
Клацніть код виробу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle	
Розмір датчика, розмір приєднання	
DN15, DN6 (½", ¼")	3 E
DN15, DN10 (½", ⅜")	3 F
DN15, DN15 (½", ½")	3 G
DN15, DN20 (½", ¾")	3 H
DN15, DN25 (½", 1")	3 J
DN25, DN25 (1", 1")	3 L
DN25, DN32 (1", 1¼")	3 M
DN25, DN40 (1", 1½")	3 N
DN50, DN40 (2", 1½")	4 B
DN50, DN50 (2", 2")	4 C
DN50, DN65 (2", 2½")	4 D
Приєднання до процесу	
EN 1092-1 B1, PN 16	A 0
EN 1092-1 B1, PN 40	A 1
EN 1092-1 B1, PN 63	A 2
EN 1092-1 B1, PN 100	A 3
EN 1092-1 D, PN 40	A 5
EN 1092-1 D, PN 63	A 6
EN 1092-1 D, PN 100	A 7
EN 1092-1 D, PN 160 (максимальний робочий тиск 100 бар)	A 8
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 (номінальний тиск і температура як для Class 600)	D 4
ISO 228-1 G внутрішня трубна різьба	E 1
ASME B1.20.1 NPT внутрішня різьба	E 3
DIN 11851 гігієнічна різьба	F 1
DIN 32676 гігієнічний затискач, ASME, Form C (дюйми) (tri-clamp)	G 1
DIN 11864-1 GS Form A Row A, асептичне різьбове приєднання, гігієнічний клас H3	H 1
DIN 11864-2 BF Form A Row A, асептичне фланцеве приєднання, гігієнічний клас H3	H 2
DIN 11864-3 BKS Form A Row A, асептичне затискне приєднання, гігієнічний клас H3	H 3
ISO 2852 гігієнічне затискне приєднання	J 1
ISO 2853 гігієнічне різьбове приєднання	J 2
SMS 1145 гігієнічна різьба	K 1
12-VCO-4 Quick connect	K 5
JIS B2220/10K	L 2
JIS B2220/20K	L 4
JIS B2220/40K	L 6
JIS B2220/63K	L 7

Код виробу (артикул)

Стандартний коріолісовий датчик FCS400 для інтеграції з перетворювачем FCT070	7ME4617-
Матеріал частин що контактують з вимірюваним середовищем	
AISI 316L/1.4435/1.4404	1
AISI 316L/1.4435/1.4404 (полірована; EHEDG, 3A) (в розробці)	2
Калібрування / Точність	
0.1% витрата, 5 кг/м3 густина	1
0.1% витрата, 0.5 кг/м3 густина	4
Монтаж, тип корпусу, матеріал перетворювача	
Компактний, IP67 для польового монтажу, алюміній	D
Вибухозахист (залежить від варіанту)	
Без вибухозахисту	A
ATEX (zone 1)	C
IECEx (zone 1)	F
US (cCSAus), Div 1	L
Canada (cCSAus), zone 1	M
NEPSI	N
INMETRO (в розробці)	P
KCC (в розробці)	Q
EAC	U
Локальний інтерфейс користувача	
Без дисплея	1

Дані для вибору та замовлення

Код замовлення

Додаткові варіанти

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Кабельні вводи

Без (датчик для заміни)	A00
Метрична різьба, без введів	A01
Метрична різьба, пластик	A02
Метрична різьба, латунь з покриттям нікелем	A05
Метрична різьба, нержавіюча сталь	A06
Різьба NPT, без введів	A11
Різьба NPT, пластик	A12
Різьба NPT, латунь з покриттям нікелем	A15
Різьба NPT, нержавіюча сталь	A16
Метрична різьба з встановленим роз'ємом M12	A20

Функції програмного забезпечення та сертифікація для комерційного обліку (CT)

Стандартне програмне забезпечення DSL

Конфігурація входу/виходу (канал 1)

Без вихідного каналу (інтеграція з FCT070)

Конфігурація входів/виходів (канали 2, 3, 4)

Без каналів 2, 3, 4

B10

E00

F00

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

SITRANS FCS400 з перетворювачем FCT070

Дані для вибору та замовлення

Код замовлення

Додаткові опції та аксесуари

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Сертифікати

Сертифікат випробування на тиск CRN
Сертифікат випробування на тиск PED
Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.1
Сертифікат перевірки зварних швів (частини, що контактують з вимірюваним середовищем)
Заводський сертифікат EN 10204-2.1
Заводський сертифікат EN 10204-2.2
Очищений від масла та жиру

C01
C02
C05
C07
C10
C11
C50

Спеціальне калібрування

Багатоточкове калібрування (5 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 прохід), витрата 10 ... 100% Q_{nom}
Багатоточкове калібрування (5 точок x 2 проходи), витрата 2 ... 20% Q_{nom}
Багатоточкове калібрування (5 точок x 2 проходи), витрата 5 ... 50% Q_{nom}
Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 прохід), витрата 2 ... 20% Q_{nom}
Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 прохід), витрата 5 ... 50% Q_{nom}

Y60
Y61
Y69
Y71
Y72
Y73

Кабель

Без
5 м, кабель датчика, для підключення до клем
5 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
10 м, кабель датчика, для підключення до клем
10 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
25 м, кабель датчика, для підключення до клем
25 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
50 м, кабель датчика, для підключення до клем
50 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12
75 м, кабель датчика, для підключення до клем
75 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12

L50
L52
L53
L56
L57
L60
L61
L64
L65
L68
L69

Регіональні сертифікати

Північна Корея (КСС)

W28

Додаткові дані

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Назва тегу (технологічної позиції)

Пластина з нержавіючої сталі з назвою тегу

Y17

Опис

Артикул

SITRANS FCT070
Перетворювач для системи ET 200SP

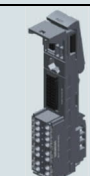
7ME4138-6AA00-0BB1



BU20-P12+A0+4B, PU1

Плата базового блоку для системи ET 200SP

6ES7193-6BP20-0BB0
6ES7193-6BP20-0BB1



SITRANS I300

Ізолюючий блок живлення – бар'єр іскробезпеки

A5E39832532



Вся документація доступна для завантаження безкоштовно, різними мовами, на сайті:

<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Огляд

Датчики MASS 2100 DI 1,5 ... DI 15 і FC300 DN4 підходять для вимірювання низьких витрат різних рідин та газів.

Датчик має одну гнуту вимірювальну трубку з корозійностійкої нержавіючої сталі AISI316L або сплаву Hastelloy C22 та повністю зварений корпус з нержавіючої сталі для захисту вимірювальних трубок від будь-яких суворих умов. Для застосування у вибухонебезпечних зонах датчики MASS 2100 / FC300 DN4 поставляються з різними видами сертифікації, такими як ATEX, IECEx, cCSAus, EAC та NEPSI.

Датчики пропонують чудові характеристики з точки зору точності вимірювання витрати, коефіцієнта налаштування діапазону і точності вимірювання густини. Вони забезпечують справжні багатопараметричні вимірювання, тобто: масова витрата, об'ємна витрата, густина, температура та фракція (частка).

Завдяки великій різноманітності технологічних з'єднань та можливості використання з високим тиском до 1000 бар, компактна однотрубна конструкція особливо підходить для високотехнологічних задач у всіх сегментах промисловості, таких як: фарбування, автомобільна, хімічна і нафтогазова промисловості, виробництво їжі та напоїв. Широко використовується там, де потрібно точне дозування та змішування до крапель.

Основні галузі застосування для датчиків MASS 2100 / FC300 DN4

Хімічна промисловість	Вимірювання рідин та газів на невеликих установках та науково-дослідницькі задачі, дозування добавок та каталізаторів
Виробництво косметики	Дозування есенцій та ароматизаторів
Фармацевтична промисловість	Високошвидкісне дозування та покриття таблеток, заповнення ампул та шприців
Виробництво їжі і напоїв	Дозування ароматизаторів, барвників та добавок, вимірювання густини в потоці Вимірювання рідкого або газоподібного CO ₂
Автомобільна промисловість	Випробування інжекторів та насосів палива, заповнення кондиціонерів, споживання палива двигуном, фарбувальні роботи, випробувальні стенди ABS

Інтеграція

Датчики SITRANS MASS 2100 / FC300 DN4 підходять як для внутрішньої, так і для зовнішньої установки, та відповідають вимогам класу захисту IP67/NEMA 4X. Опціонально датчик можна замовити з сертифікацією вибухозахисту для зони 1 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI).

Важливо забезпечити, щоб трубки датчика завжди були повністю заповнені однорідним середовищем; інакше можуть виникнути помилки вимірювання. Підходящими середовищами є чисті рідини, паста, легкі суспензії або гази. Не рекомендуються для вимірювання пари що конденсується, газованих рідин або густого мула (шламу).

Матеріали, що контактують з технологічним середовищем, повинні бути оцінені на корозійну та ерозійну стійкість для тривалого терміну служби датчика.

Втрата тиску на датчику є функцією властивостей вимірюваного середовища та швидкості потоку. Калькулятор втрати тиску та точності можна знайти на веб-сайті компанії Siemens www.siemens.com

Переважаючий напрямок потоку позначається стрілкою на датчику. Потік у напрямку стрілки вимірюватиметься як позитивний. Позитивний напрямок потоку можна змінити на перетворювачі, щоб компенсувати зворотний монтаж.

Запірна арматура

В трубопроводі слід передбачити запірну арматуру для виконання регулювання нуля системи.

По можливості запірну арматуру слід встановлювати до і після витратоміра.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

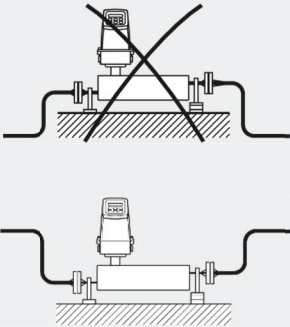
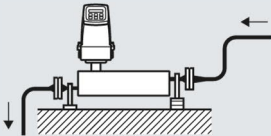
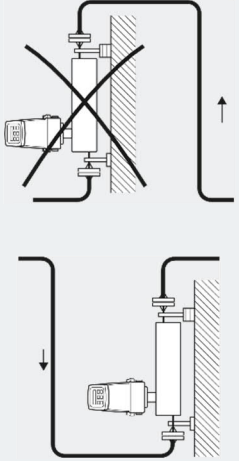
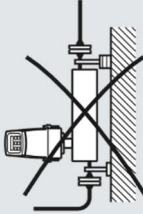
Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Інтеграція (продовження)**Рекомендації по монтажу MASS 2100 DI 3...DI 15 (1/8"..."1/2")**

Для того, щоб працювати відповідно до заданих специфікацій точності витрати та густини, датчик повинен бути встановлений за допомогою жорстких монтажних кронштейнів, як показано в прикладах монтажу.

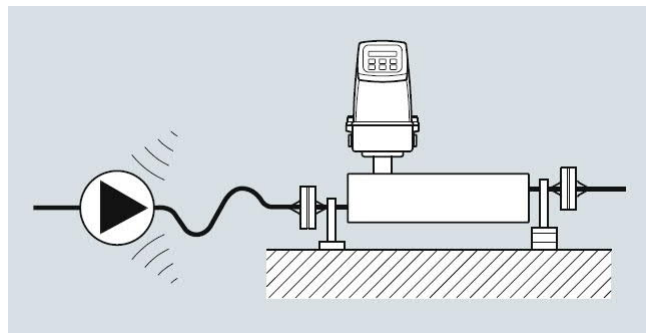
Якщо рідина летюча або містить тверді частинки, вертикальний монтаж не рекомендується.

3

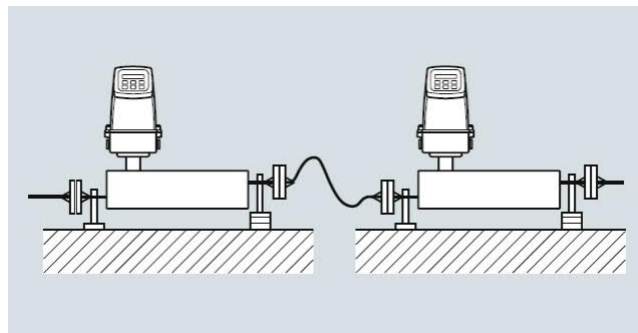
	Рідина	Газ
Горизонтальний		
Вертикальний		

Вібрація

Завжди розташовуйте витратомір якомога далі від компонентів, що створюють механічну вібрацію в трубопроводі. Уникайте вібрації. При необхідності використовуйте гнучкі труби.

**Взаємний вплив**

Взаємний вплив між датчиками, встановленими близько один до одного, може створювати перешкоди вимірюванню. Щоб уникнути взаємного впливу, ніколи не встановлюйте більше одного датчика на кожну раму і використовуйте гнучкі шлангові з'єднання між датчиками, як показано.



Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

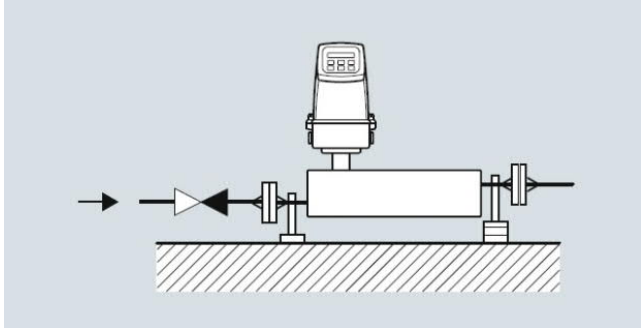
Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Інтеграція (продовження)

Налаштування нуля

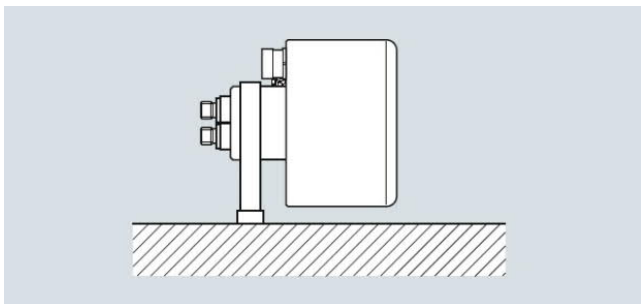
Для полегшення регулювання нульової точки слід завжди встановлювати запірний клапан на лінії з датчиком, оскільки правильна настройка нульової точки є важливою для забезпечення точності.



Рекомендації по монтажу MASS 2100 DI 1.5 (1/16")

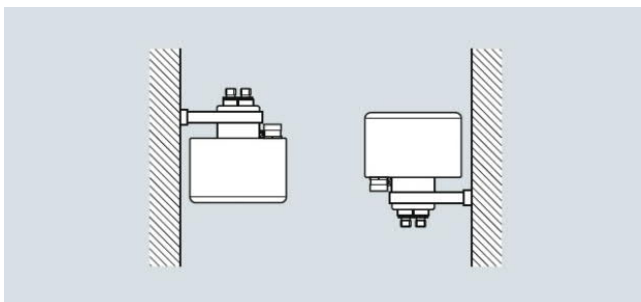
- Оптимальний монтаж - горизонтальний. Якщо необхідний вертикальний монтаж, рекомендується висхідний потік для полегшення видалення бульбашок повітря. Для видалення повітря з датчика швидкість потоку в датчику повинна бути не менше 1 м / с. Якщо в рідині є тверді частинки, особливо при низькій витраті, рекомендується встановлювати датчик горизонтально із входним фланцем вгору, щоб частинки легше вимивалися. Щоб датчик частково не спорожнів, на пристрої має бути достатній протитиск мінімум 0.2 бар (2.9 psi).
- Встановіть датчик на стіну без вібрації або сталевий каркас.
- Розташуйте датчик низько в системі, щоб уникнути зниження тиску в датчику, що призведе до виділення повітря/газу з рідини.
- Переконайтеся, що датчик не спорожнюється (під час нормальної роботи), інакше вимірювання буде неправильним.

Горизонтальний монтаж



Вимірювання рідини або газу

Вертикальний монтаж

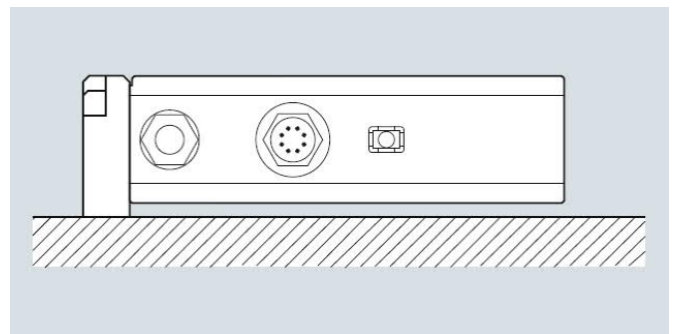


Вимірювання рідини (зліва), вимірювання газу (справа)

Рекомендації по монтажу датчика SITRANS FC300 DN4

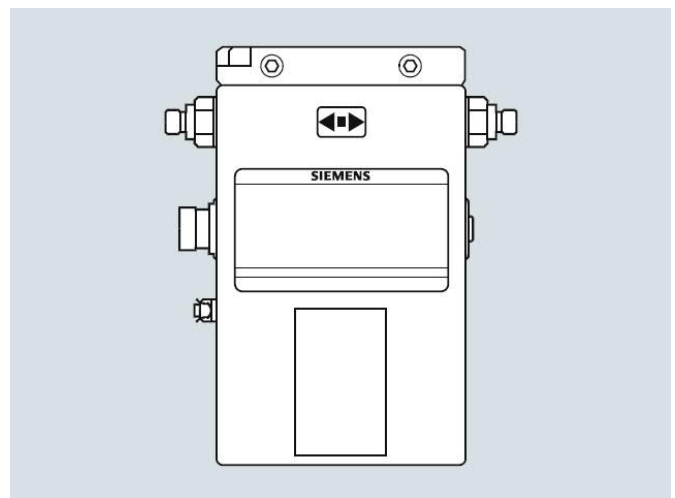
- Для вимірювання газу або рідини рекомендується горизонтальний монтаж, як показано на малюнку А.
- Такий монтаж також рекомендується, коли швидкість потоку низька (<1 м/с), або рідина містить тверді частинки чи бульбашки повітря.
- Вертикальний монтаж, як показано на малюнку В, може використовуватися для вимірювання рідин або газів.
- Для вимірювання рідин рекомендується потік вгору, щоб полегшити видалення бульбашок повітря та уникнути часткового спорожнення датчика.
- Для вимірювання газів ми рекомендуємо розмістити впускний отвір на датчику зверху, а вихідний отвір знизу, щоб видалити домішки та масляні плівки.
- Щоб датчик частково не спорожнів, на пристрої має бути достатній протитиск мінімум 0.2 бар (2.9 psi).
- Встановіть датчик на плоску стіну без вібрації або на сталевий каркас.
- Розташуйте датчик низько в системі, щоб уникнути зниження тиску в датчику, що призведе до виділення повітря/газу з рідини.
- Переконайтеся, що датчик не спорожнюється (під час нормальної роботи), інакше вимірювання буде неправильним.

Горизонтальний монтаж



Малюнок А. Вимірювання рідини або газу (від низької до великої витрати)

Вертикальний монтаж



Малюнок В. Вимірювання рідини або газу (від середньої до великої витрати)

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Технічні характеристики

Розмір		DI 1.5 (1/16")	DI 3 (1/8")	DI 6 (1/4")	DI 15 (1/2")	FC300 DN 4
Внутрішній діаметр трубки (датчик складається з однієї безперервної трубки)	мм	1.5	3.0	6.0	14.0	Нерж.сталь: 3.5 Hastelloy: 3.0
Товщина стінки трубки	мм	0.25	0.5	1.0	1.0	Нерж.сталь: 3.5 Hastelloy: 3.0
Діапазон вимірювання витрати (рідина)	кг/годину	0 ... 30	0 ... 250	0 ... 1000	0 ... 5600	0 ... 350
Густина (для рідин)	г/см ³	0 ... 2.9	0 ... 2.9	0 ... 2.9	0 ... 2.9	0 ... 2.9
Фракція (частка)	°Brix	0 ... 100	0 ... 70 (діапазон температур: 10 ... 99 °C)	0 ... 70 (діапазон температур: 10 ... 99 °C)	0 ... 70 (діапазон температур: 10 ... 99 °C)	0 ... 100
Температура						
Температура середовища	°C	-50 ... +180	-50 ... +180	-50 ... +180	-50 ... +180	-40 ... +115
Оточуюча температура	°C	-20 ... +50	-20 ... +50	-20 ... +50	-20 ... +50	-20 ... +50
Тиск в вимірювальній трубці ¹⁾						
Нержавіюча сталь	бар	230	230	265	130	130
Hastelloy C22 / 2.4602	бар	365	350	410	200	410
Матеріали		Нержавіюча сталь AISI 316L / 1.4435 Hastelloy C22 / 2.4602				
Ступінь захисту і матеріал корпусу		IP67 (NEMA 4), нержавіюча сталь AISI 316L / 1.4435 Корпус не призначений для роботи під тиском				
Приєднання до процесу ²⁾						
Фланець						
• DIN 1092-1, PN 40						
• ANSI B16.5, Class 150						
• ANSI B16.5, Class 600 (Class 300)						
Гігієнічне різьбове приєднання, PN 16/25/40 ³⁾						
• DIN 11851						
• ISO 2853/BS 4825 part 4 (SS3351)						
Гігієнічне затискне приєднання, PN 16 ³⁾						
• ISO 2853/BS 4825 part 3 (SS3016)						
Різьба						
• ISO 228/1, PN 100						
• ANSI/ASME B1.20.1, PN 100						
Вибухозахисна версія (датчик)						
• ATEX, IECEx, EAC Ex		Zone 0: Ex ia IIC T3...T6 Ga				
• UL (c-UL-us)		Class I, Div. 1: Grp. A, B, C, D				
• cCSAus		Class 1 Div 1 or Class 1 Zone1				

1) Макс. при 20 °C, DIN 2413, DIN 17457.

2) Інші приєднання для замовлення – див. «Дані для вибору та замовлення»

3) Матеріал – нержавіюча сталь AISI 316 / 1.4401 або відповідний

Характеристики точності – див. розділ «Системна інформація SITRANS FC»

Вимірювання витрати

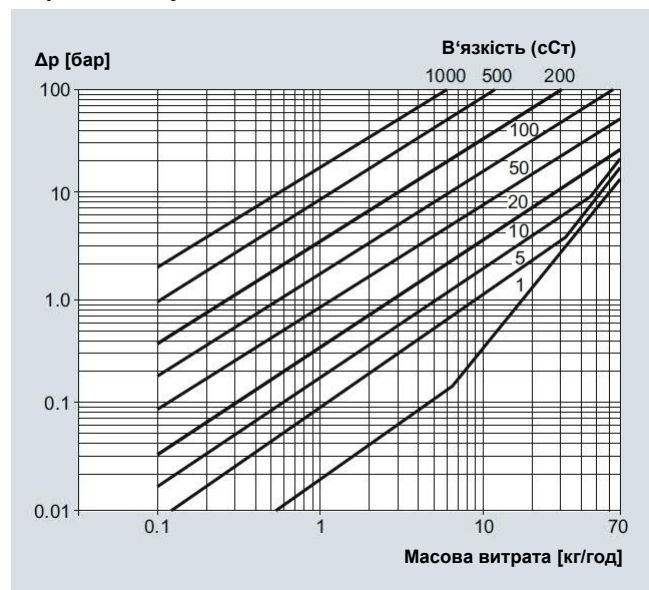
SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

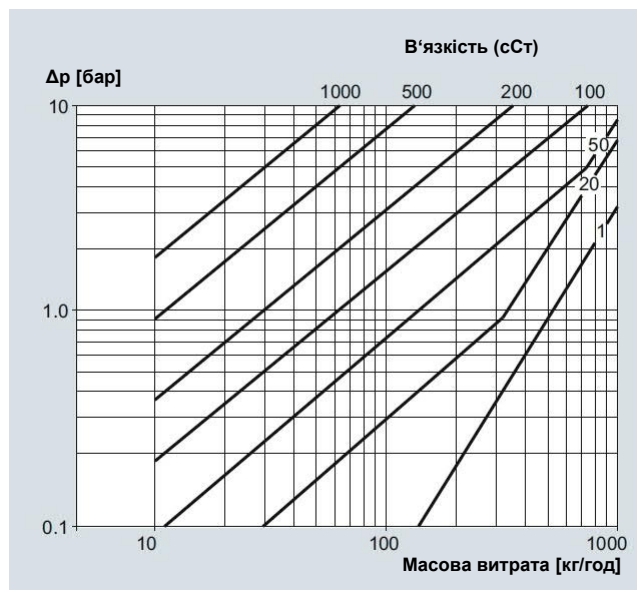
Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Технічні характеристики (продовження)

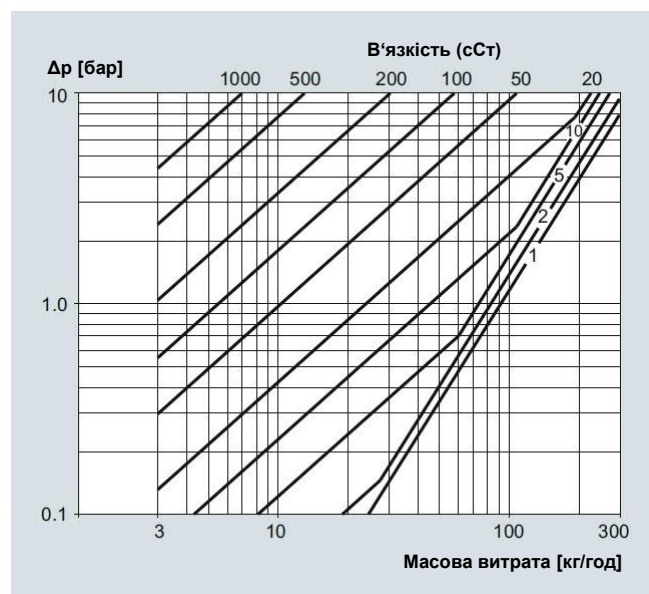
Втрата тиску MASS 2100



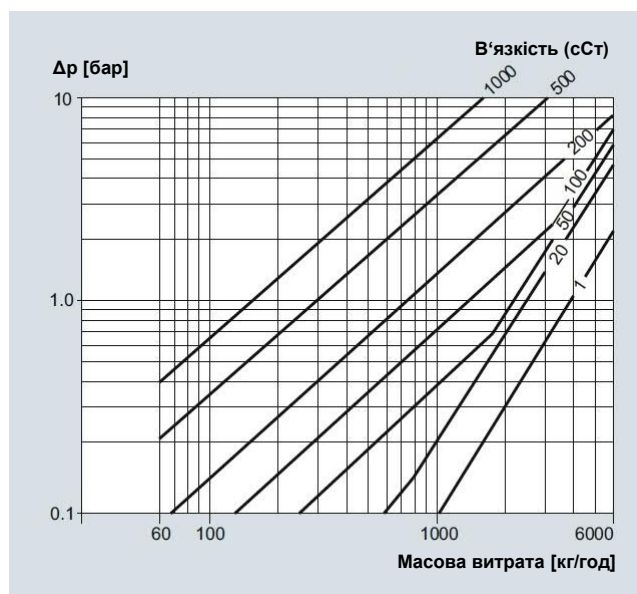
MASS 2100 DI 1.5 (1/16"), втрата тиску для густини = 1000 кг/м³



MASS 2100 DI 6 (1/4"), втрата тиску для густини = 1000 кг/м³



MASS 2100 DI 3 (1/8"), втрата тиску для густини = 1000 кг/м³



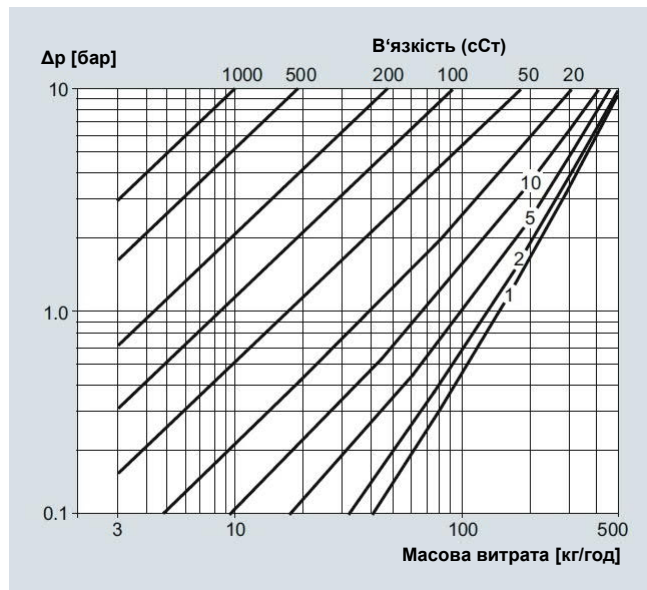
MASS 2100 DI 15 (1/2"), втрата тиску для густини = 1000 кг/м³

Вимірювання витрати

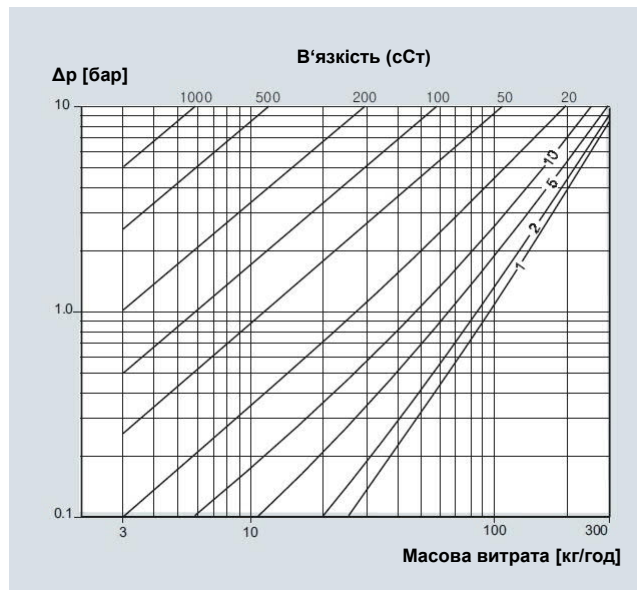
SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

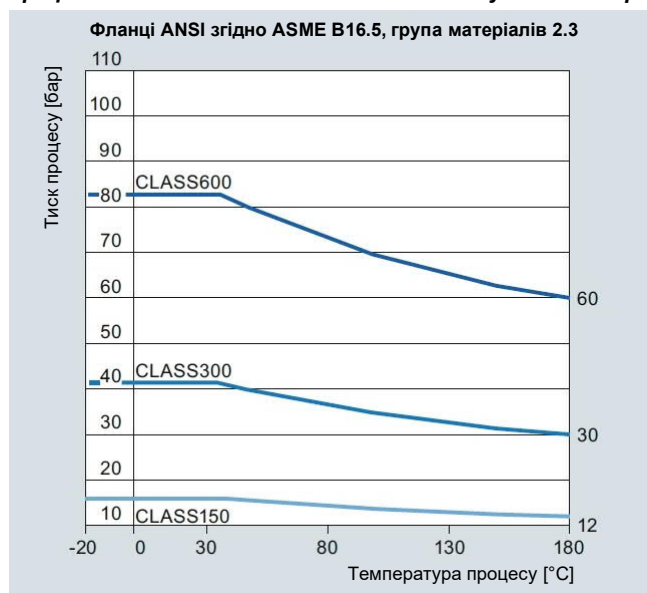
Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Технічні характеристики (продовження)**Втрата тиску FC300 DN4**

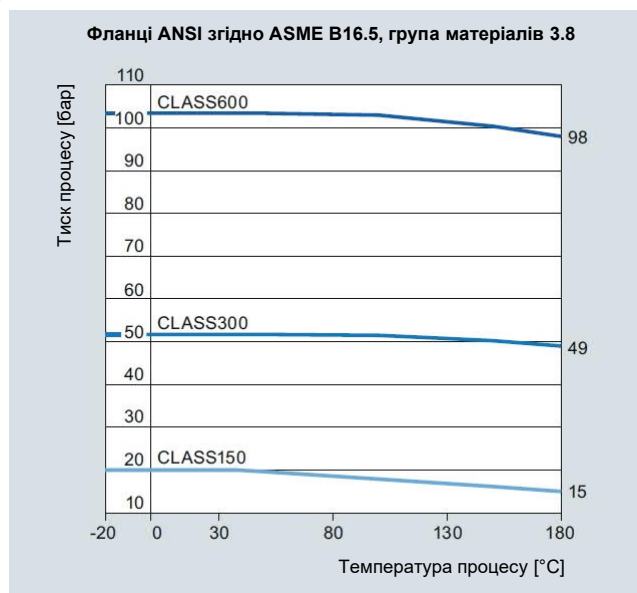
FC300 DN4, нержавіюча сталь, втрата тиску для густини = 1000 кг/м³



FC300 DN4, Hastelloy C22, втрата тиску для густини = 1000 кг/м³

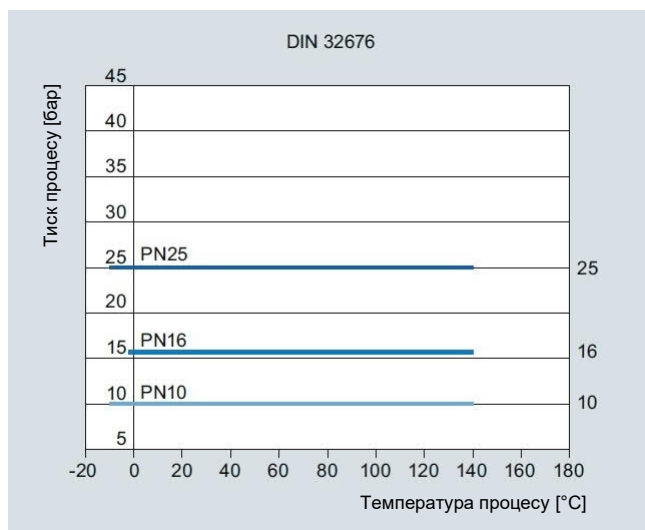
Графіки залежності максимального тиску від температури для MASS 2100 DI 3 ... 15

Фланці ASME B16.5, нержавіюча сталь

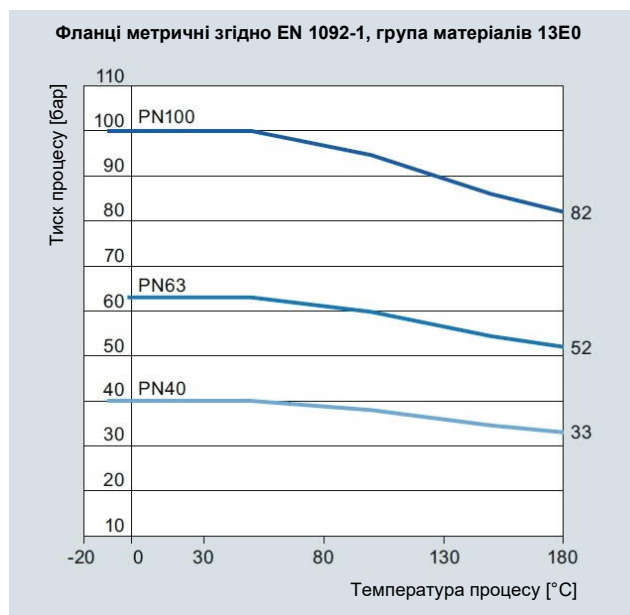


Фланці ASME B16.5, сплав Hastelloy C22

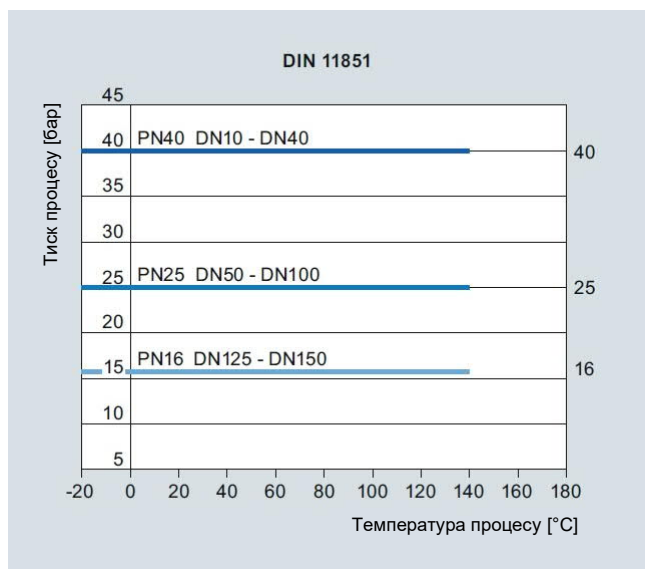
Технічні характеристики (продовження)



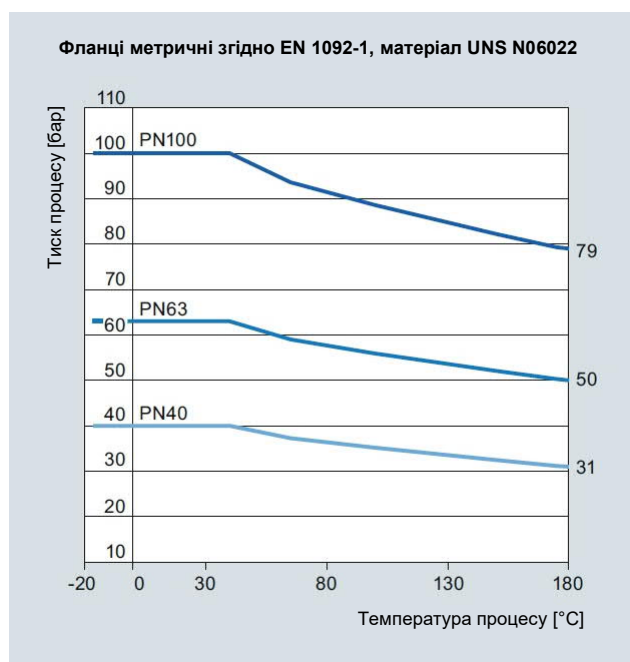
Приєднання DIN 32676, нержавіюча сталь (PN 10 ... PN 25)



Фланці EN 1092-1, нержавіюча сталь (PN 40 ... PN 100)



Приєднання DIN 11851, нержавіюча сталь (PN 25 ... PN 40)



Фланці EN 1092-1, сплав Hastelloy C22 (PN 40 ... PN 100)

Вимірювання витрати

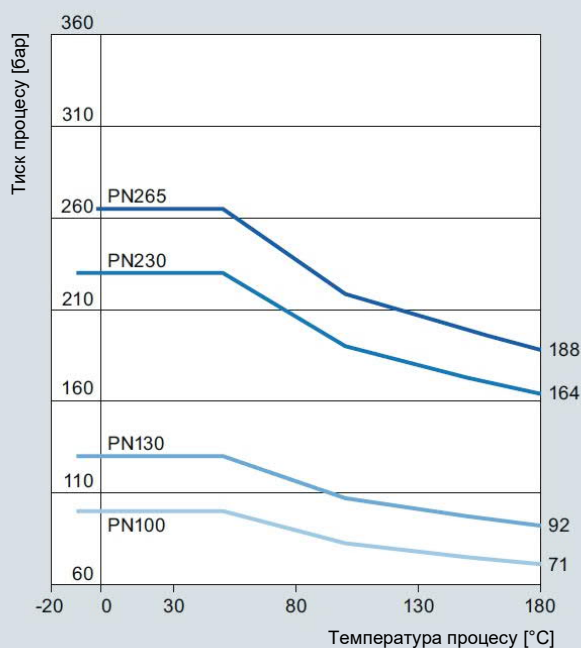
SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

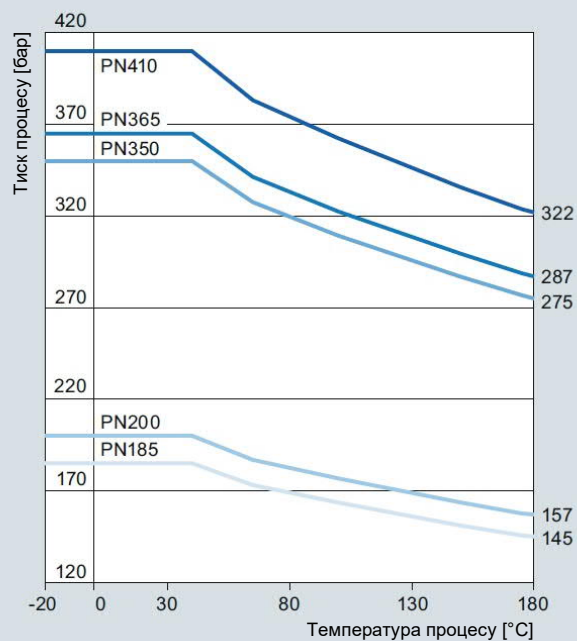
Технічні характеристики (продовження)

Трубна різьба ISO 228
Трубна різьба NPT ANSI/ASME B1.20.1



Трубна різьба ISO 228 і NPT, нержавіюча сталь (PN 100 ... PN 265)

Трубна різьба ISO 228
Трубна різьба NPT ANSI/ASME B1.20.1



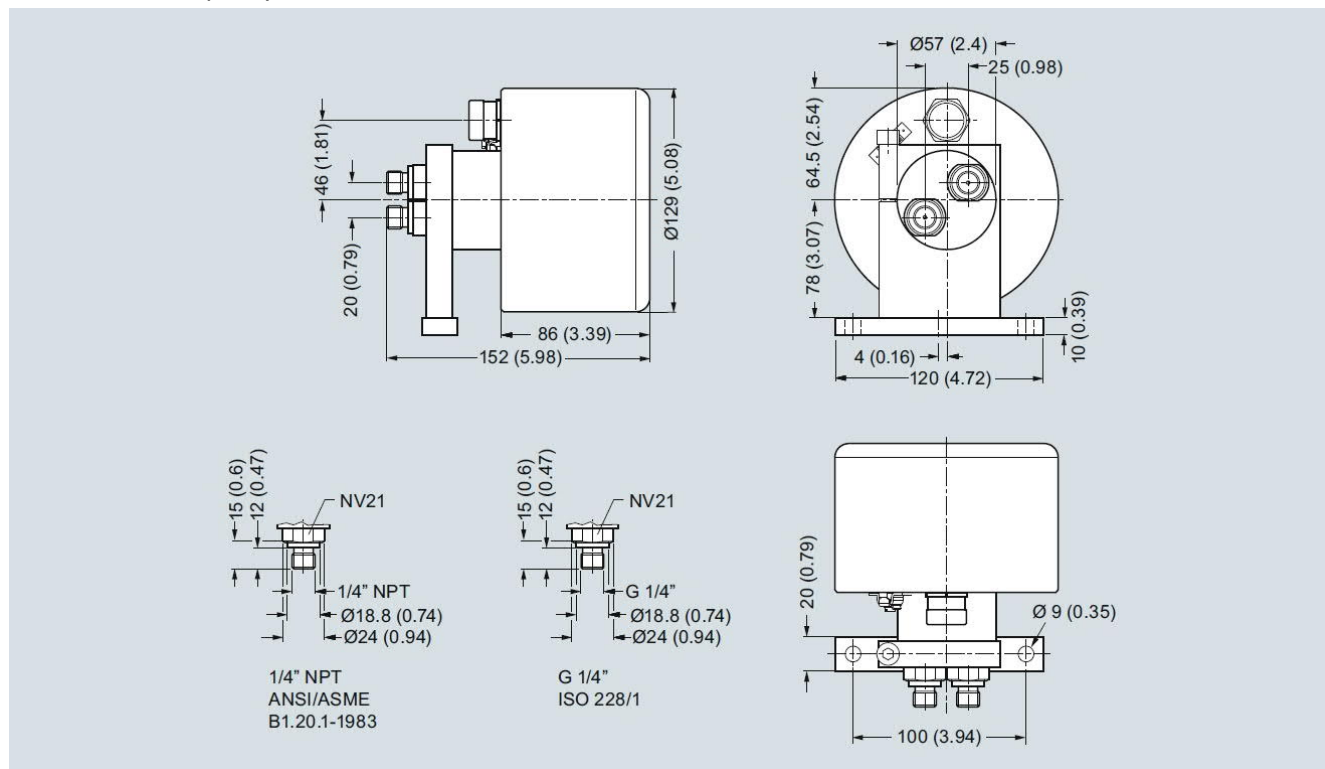
Трубна різьба ISO 228 і NPT, нержавіюча сталь (PN 185 ... PN 410)

Для отримання додаткової інформації щодо вимог стандарту PED див. Директиви щодо обладнання під тиском 2014/68/EU.

Вимірювання витрати
SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)
Датчики і системи вимірювання витрати
Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

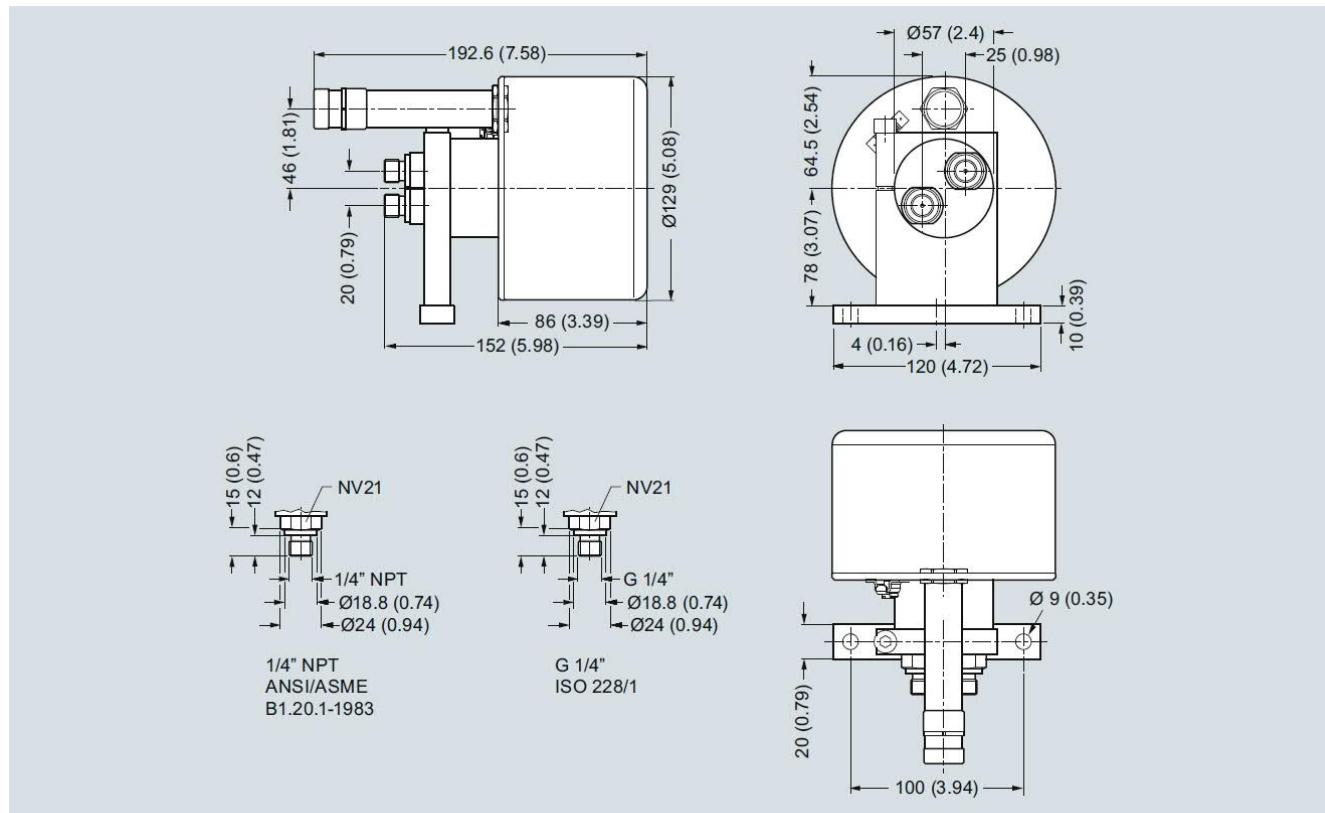
Розмірні креслення

MASS 2100 DI 1.5 (1/16")



Розміри в мм (дюймах)

MASS 2100 DI 1.5 (1/16") високотемпературна версія до 180 °C



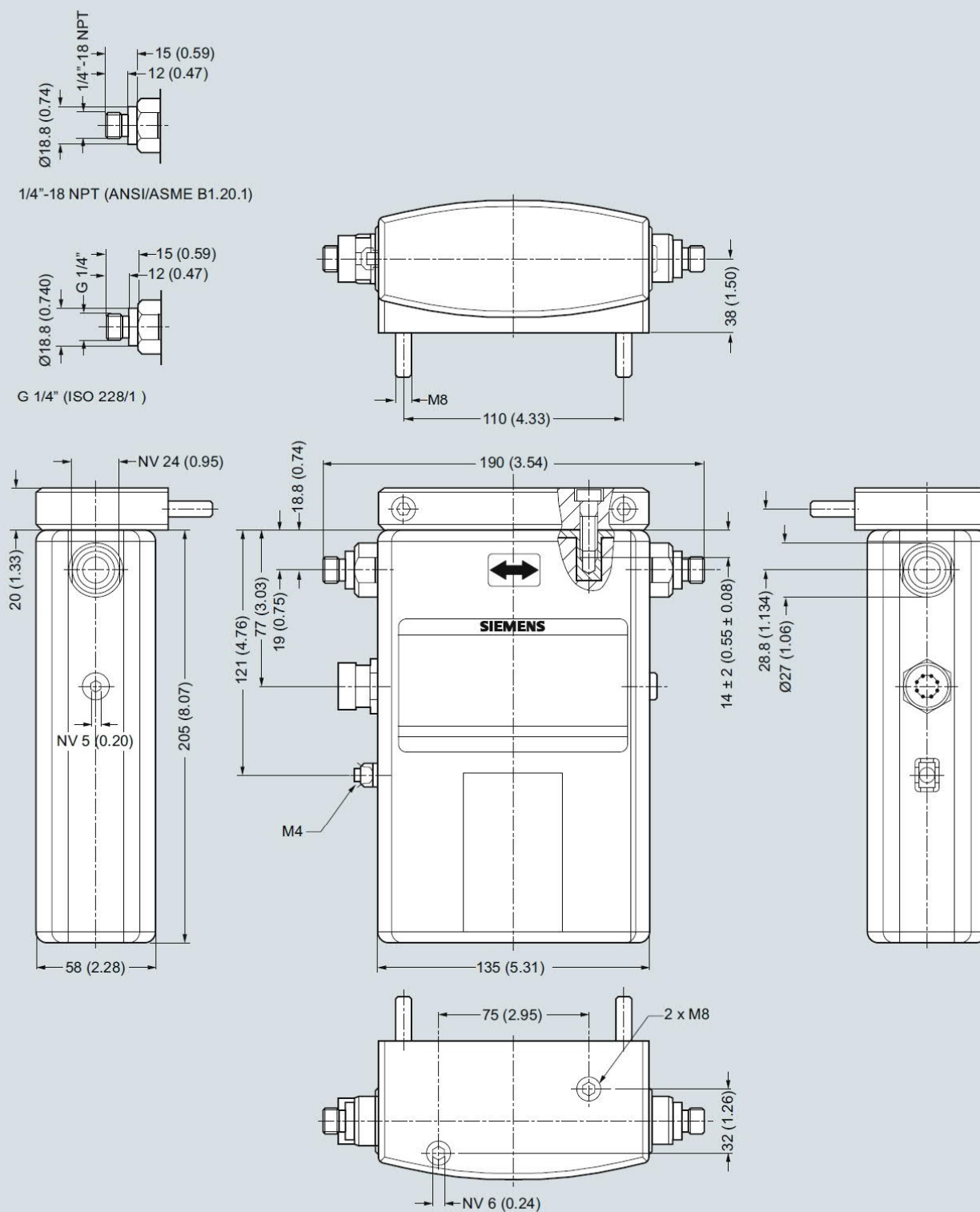
Розміри в мм (дюймах)

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

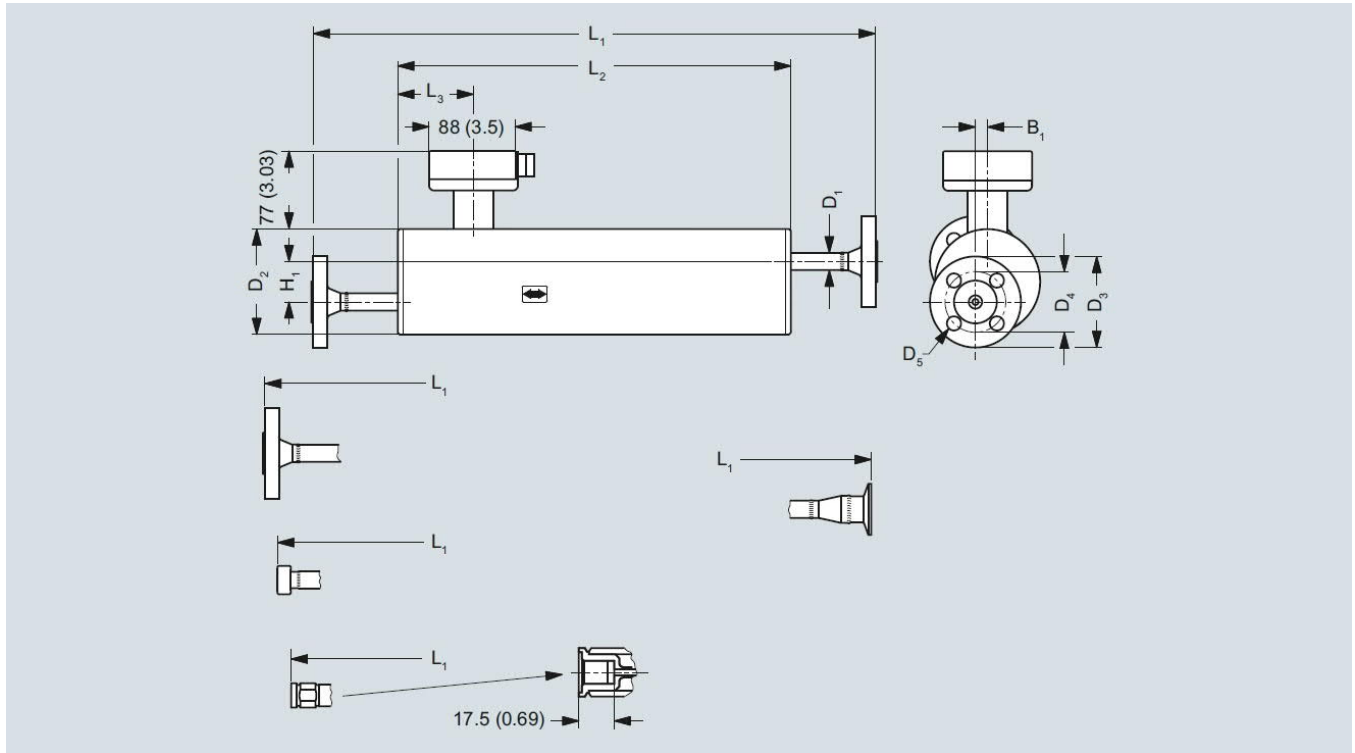
Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Розмірні креслення (продовження)**SITRANS FC300 DN 4**

SITRANS FC300 DN 4, вага 3.5 кг, розміри в мм (дюймах)

Розмірні креслення (продовження)

Датчик MASS 2100 для підключення аналогового кабелю



Розміри в мм (дюймах)

Розмір датчика	Приєднання			L1	L2	L3	H1	B1	D1	D2	D3	D4	D5
DI (дюйм)	Тип	Номинальний тиск	Розмір	міліметри (дюйми)									
DI 3 (1/8")	Трубна різьба ISO 228/1 – G 1/4" внутрішня	PN 100	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75.5 (2.97)	60 (3.36)	0	21.3 (0.84)	104 (4.09)	-	-	-
		PN 230	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75.5 (2.97)	60 (3.36)	0	21.3 (0.84)	104 (4.09)	-	-	-
		PN 350	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75.5 (2.97)	60 (3.36)	0	21.3 (0.84)	104 (4.09)	-	-	-
	Трубна різьба ANSI/ASME B1.20.1 – 1/4" NPT внутрішня	PN 100	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75.5 (2.97)	60 (3.36)	0	21.3 (0.84)	104 (4.09)	-	-	-
		PN 230	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75.5 (2.97)	60 (3.36)	0	21.3 (0.84)	104 (4.09)	-	-	-
		PN 350	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75.5 (2.97)	60 (3.36)	0	21.3 (0.84)	104 (4.09)	-	-	-

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Розмірні креслення (продовження)

Розмір датчика	Приєднання			L1	L2	L3	H1	B1	D1	D2	D3	D4	D5
DI (дюйм)	Тип	Номинальний тиск	Розмір	міліметри (дюйми)									
DI 6 (1/4")	Труба різьба ISO 228/1 – G1/4" зовнішня	PN 100	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	-	-	-
		PN 625	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	-	-	-
		PN 410	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	-	-	-
	Труба різьба ANSI/ASME B1.20.1 – 1/4" NPT зовнішня	PN 100	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	-	-	-
		PN 625	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	-	-	-
		PN 410	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	-	-	-
	Фланець EN 1092-1	PN40	DN 10	562 (22.13)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	90	60	14
			DN 15	640 (25.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	90	60	14
		PN 100	DN 10	582 (22.91)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	100	70	14
			DN 15	653 (25.71)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	100	70	14
	Фланець ANSI B16.5	Class 150	1/2"	627 (24.69)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	88.9	60.5	15.7
			3/4"	672 (26.46)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	88.9	60.5	15.7
		Class 600	1/2"	610 (24.02)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	95.3	66.5	15.7
			3/4"	695 (27.36)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	95.3	66.5	15.7
	Різьбове приєднання DIN 11851	PN 40	DN 10	534 (21.02)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	-	-	-
			DN 15	574 (22.60)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	-	-	-
	Затискне приєднання ISO 2852	PN 16	25 mm	572 (22.52)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	-	-	-
	Гігієнічна різьба ISO 2853		DN 25	575 (22.64)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	-	-	-

Вимірювання витрати
SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)
Датчики і системи вимірювання витрати
Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Розмірні креслення (продовження)

Розмір датчика	Приєднання			L1	L2	L3	H1	B1	D1	D2	D3	D4	D5
DI (дюйм)	Тип	Номинальний тиск	Розмір	міліметри (дюйми)									
DN 15 (1/2")	Трубна різьба ISO 228/1 – G $\frac{1}{2}$ " зовнішня	PN 100	1/2"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	-	-	-
		PN 130	1/2"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	-	-	-
		PN 200	1/2"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	-	-	-
	Трубна різьба ANSI/ASME B1.20.1 – $\frac{1}{2}$ " NPT зовнішня	PN 100	1/2"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	-	-	-
		PN 130	1/2"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	-	-	-
		PN 200	1/2"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	-	-	-
	Фланець EN 1092-1	PN40	DN 15	622 (24.49)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	95	65	14
			DN 25	724 (28.50)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	95	65	14
		PN 100	DN 15	635 (25.00)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	105	75	14
			DN 25	760 (29.92)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	105	75	14
	Фланець ANSI B16.5	Class 150	1/2"	641 (25.24)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	88.9	60.5	15.7
			3/4"	719 (28.31)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	88.9	60.5	15.7
		Class 600	1/2"	661 (26.02)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	95.3	66.5	15.7
			3/4"	742 (29.21)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	95.3	66.5	15.7
	Різьбове приєднання DIN 11851	PN 40	DN 15	588 (23.15)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	-	-	-
			DN 25	674 (26.54)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	-	-	-
	Затискне приєднання ISO 2852	PN 16	DN 25	626 (24.65)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	-	-	-
	Гігієнічна різьба ISO 2853		DN 25	629 (24.76)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21.3 (0.84)	129 (5.08)	-	-	-

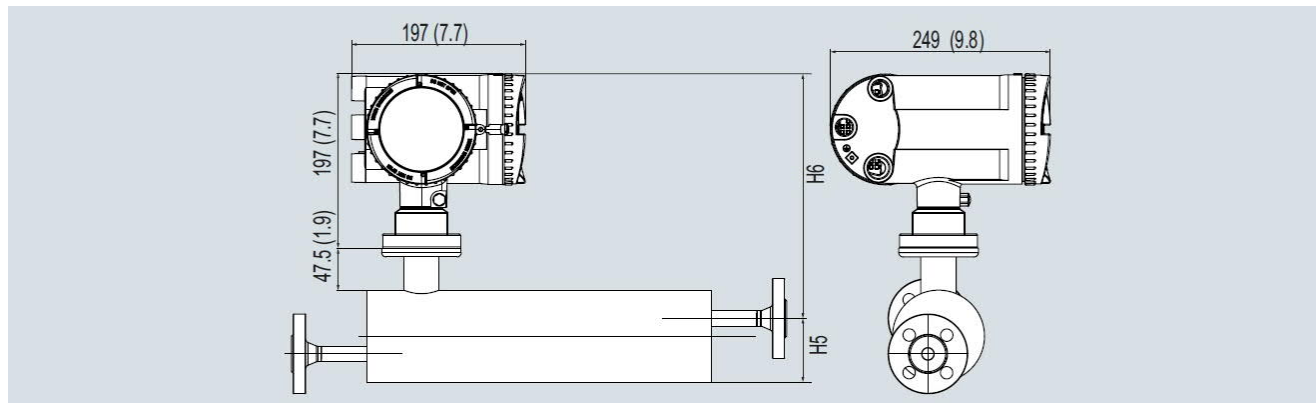
¹⁾ Для Hastelloy L1 становить 628 мм (24.72 дюйми)

Вимірювання витрати

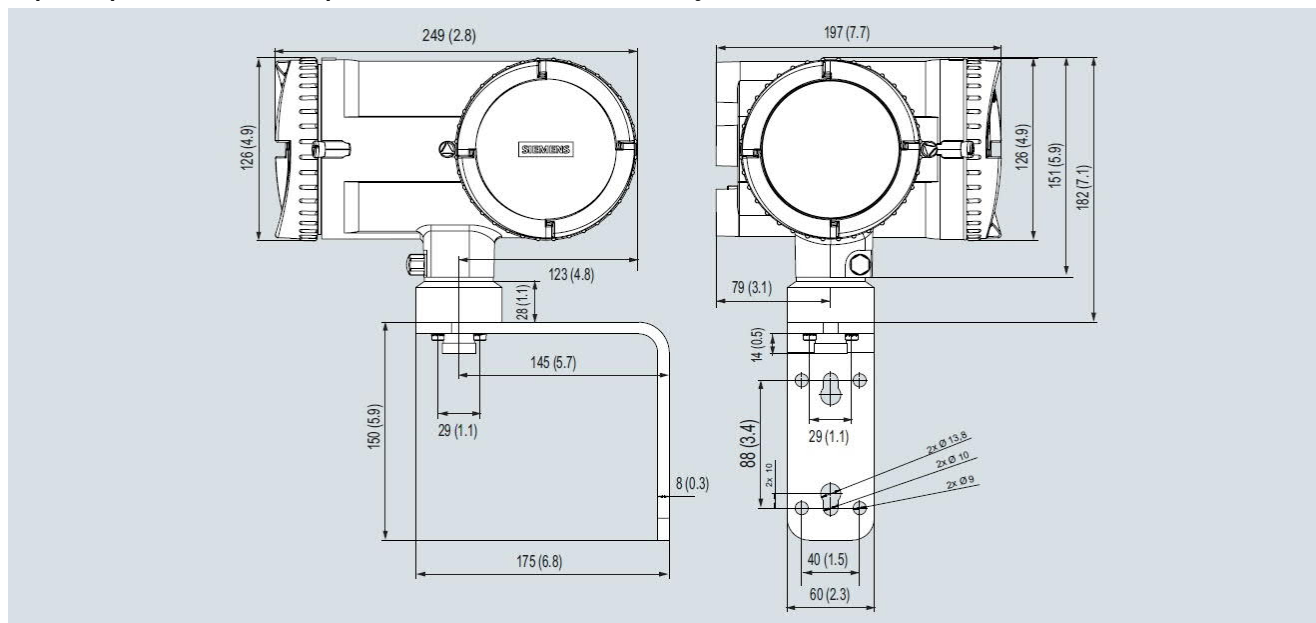
SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

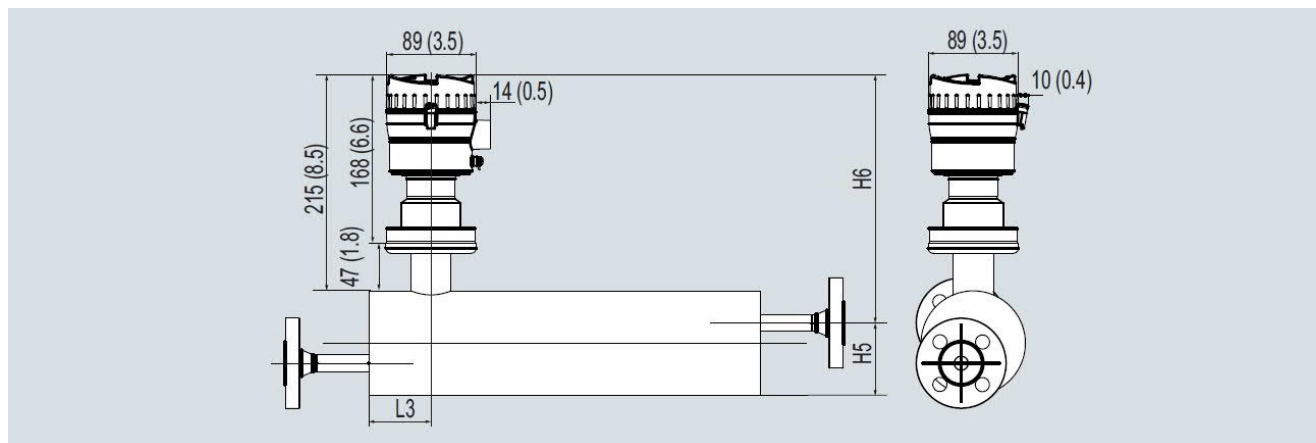
Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Розмірні креслення (продовження)**Компактне виконання MASS 2100 з перетворювачем FCT030**

Розміри в мм (дюймах)

Перетворювач FCT030 для роздільного польового монтажу, для підключення аналогового кабелю M20

Розміри в мм (дюймах)

Компактне виконання MASS 2100 з перетворювачем FCT010

Розміри в мм (дюймах)

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

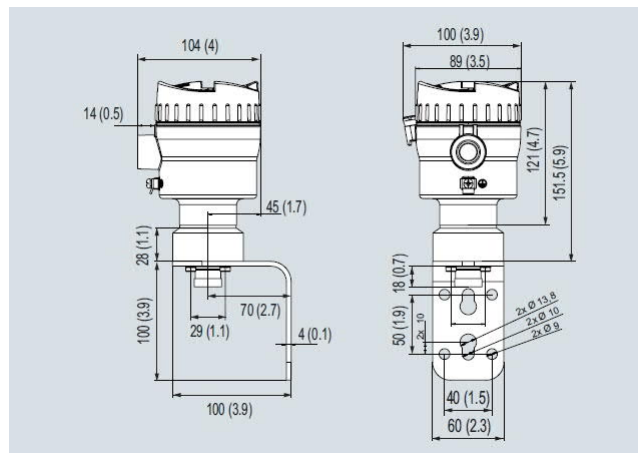
Датчики SITRANS FC MASS 2100 і FC300 DN 4

Розмірні креслення (продовження)

Компактне виконання MASS 2100 з перетворювачем FCT010

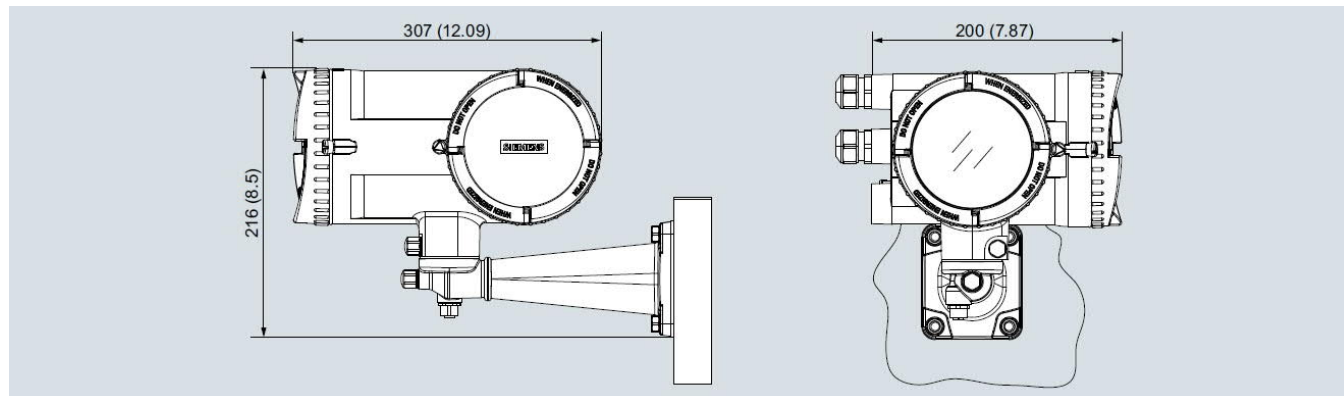
Розмір датчика	L3	H5	H6	H5+H6
DI (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)
DI 3 (1/8)	75.5 (2.97)	82 (3.23)	237 (9.33)	319 (12.56)
DI 6 (1/4)	62 (2.44)	72 (2.83)	247 (9.72)	319 (12.56)
DN 15 (1/2)	75 (2.97)	86.5 (3.41)	257 (10.11)	343.5 (13.52)

FCT010 для роздільного монтажу, для підключення аналогового кабелю з MASS 2100 / FC300 DN4



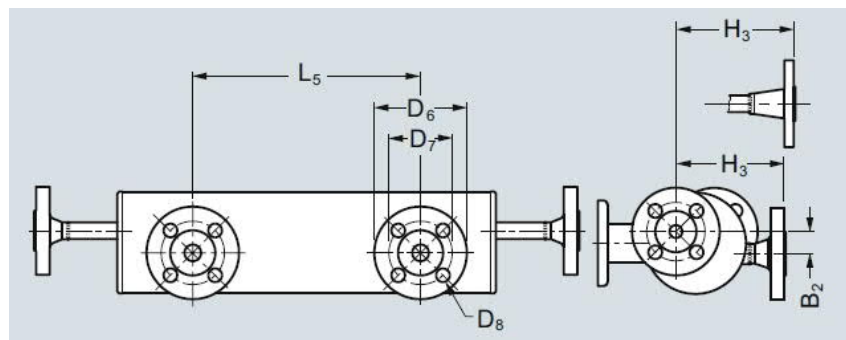
Розміри в мм (дюймах)

Перетворювач FCT030 для роздільного польового монтажу, для підключення цифрового кабелю M12



Розміри в мм (дюймах)

Датчик MASS 2100 з обігрівом



Розмір датчика	Приєднання для обігріву			L5	H3	B2	D6	D7	D8
DI (дюйм)	Тип	Ном. тиск	Розмір	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)
DI 3 (1/8)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	122 (4.80)	22 (0.87)	95 (3.74)	65 (2.56)	14 (0.55)
	ANSI B16.5	Class 150	½"	234 (9.21)	131.6 (5.18)	22 (0.87)	88.9 (3.5)	60.5 (2.38)	15.7 (0.62)
DI 6 (1/4)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	112 (4.41)	22.7 (0.89)	95 (3.74)	65 (2.56)	14 (0.55)
	ANSI B16.5	Class 150	½"	234 (9.21)	121.6 (4.79)	22.7 (0.89)	88.9 (3.5)	60.5 (2.38)	15.7 (0.62)
DN 15 (1/2)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	126.5 (4.98)	31.5 (1.24)	95 (3.74)	65 (2.56)	14 (0.55)
	ANSI B16.5	Class 150	½"	234 (9.21)	136.1 (5.36)	31.5 (1.24)	88.9 (3.5)	60.5 (2.38)	15.7 (0.62)

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT030

Огляд



Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачами FCT030 та FCT010

Система витратоміра SITRANS MASS 2100 і FC300 DN 4 складається з датчика SITRANS та перетворювача SITRANS FCT030.

Система може бути виготовлена в компактному або роздільному варіанті для усіх датчиків MASS 2100 розміром від DI 3 до DI 15.

MASS 2100 DI 1.5 і FC300 DN 4 виготовляються тільки з аналоговим підключенням до перетворювача FCT030.

Витратомір заснований на новітніх розробках в галузі технології обробки цифрових сигналів. Він спроектований для високих вимірювальних характеристик:

- Швидке реагування на миттєві зміни витрати
- Швидке дозування
- Високий ступінь імунітету від технологічного шуму
- Високий коефіцієнт зміни діапазону витрат
- Підходить для вимірювання рідин та газів
- Простота установки, користування та обслуговування

Перетворювач FCT030 доступний з токовим виходом HART 7.5, Modbus RTU RS485, PROFIBUS DP або PROFIBUS PA стандартно на вихідному каналі 1. Додаткові функції входу/виходу можуть бути вільно налаштовані для аналогового, імпульсного, частотного, реле або виходу стану, або дискретного входу.

Витратомір постачається з настроюваним користувачем графічним дисплеєм і SensorFlash - картою Micro SD для резервного копіювання конфігурації, оновлення програмного забезпечення та зберігання даних.

Переваги

- Висока точність, краще ніж 0,1% масової витрати
- Великий динамічний коефіцієнт зниження діапазону перевищує 500: 1
- Точність вимірювання густини в межах (залежно від розміру датчика) від 0.0005 до 0.0015 г/см³ із типовою повторюваністю від 0.0001 до 0.0002 г/см³
- Конструкція з однією непереривною трубою, без внутрішніх зварних швів, звужень або роздільників потоку, забезпечує оптимальні гігієнічність, безпеку та очищення CIP для харчових продуктів та напоїв, а також для фармацевтичної промисловості
- Найбільша товщина стінок на ринку забезпечує оптимальний термін служби, стійкість до корозії та довговічність роботи під високим тиском
- Збалансована конструкція труби з невеликими механічними втратами енергії забезпечує оптимальні експлуатаційні характеристики та стабільність при неідеальних і нестабільних умовах процесу (зміни тиску, температури, густини тощо)
- Повнопрохідна конструкція забезпечує менші втрати тиску завдяки однаковому внутрішньому діаметру протягом усього датчика
- 4-дротовий сенсор температури Pt1000 забезпечує оптимальну точність масової витрати, густини та витрати фракції (частки)
- Багатоконтактний електричний роз'єм забезпечує справжню функцію "plug & play"
- Сенсорна труба доступна з високоякісної нержавіючої сталі AISI 316L/1.4435 або сплаву Hastelloy C22/2.4602, що забезпечує оптимальну корозійну стійкість
- Концепція "Centerblock" відокремлює шуми технологічного процесу від навколишнього середовища, такі як вібрації, пульсації, стрибки тиску тощо, і таким чином забезпечує гнучкий та універсальний монтаж
- Міцна та компактна конструкція датчика з нержавіючої сталі, що підходить для всіх оточуючих середовищ
- Варіанти для високого тиску в стандартному виконанні

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT030

Технічні характеристики

Розміри	MASS 2100 DI 1.5 (1/16") MASS 2100 DI 3 (1/8") MASS 2100 DI 6 (1/4") MASS 2100 DI 15 (1/2") FC300 DN 4 (1/6")
Точність	± 0.10% для рідин; додатково ± 0.40% для газів
Повторюваність	± 0.05%
Діапазон витрати (для рідин) Вода при падінні тиску 1 бар (Q _{nom})	
• MASS 2100 DI 1.5	19 кг/год (42 lb/h)
• MASS 2100 DI 3	90 кг/год (198 lb/h)
• MASS 2100 DI 6	500 кг/год (1102 lb/h)
• MASS 2100 DI 15	3800 кг/год (8370 lb/h)
• FC300 DN 4	140 кг/год (308 lb/h)
Архітектура	Компактне: DI 3, DI 6, DI 15 Роздільне з цифровим з'єднанням: DI 3, DI 6, DI 15 Роздільне з аналоговим з'єднанням: DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15, DN 4
Дисплей	Повністю графічний дисплей, 240x160 пікселів, вибір з 6 мов
Напруга живлення	20 ... 90 VDC ±10%; 100 ... 240 VAC ±10%, 47 ... 63 Hz ±10%
Матеріал	
• Датчик	
- Частина що контактує з середовищем	Нержавіюча сталь 316L або сплав Hastelloy C22
- Корпус	Нержавіюча сталь 316L
• Перетворювач	Алюміній з антикорозійним покриттям Class C4
Ступінь захисту корпусу	IP67 ¹⁾
Номінальний тиск	
• Вимірювальні трубки	
- 316L	до 265 бар (3844 psi), залежить від розміру та приєднання до процесу
- Hastelloy C22	до 410 бар (5945 psi), залежить від розміру та приєднання до процесу
• Корпус датчика	Корпус не призначений для роботи під тиском
Номінальна температура	
• Вимірюване середовище	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)
• Навколишнє середовище	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) ¹⁾

Приєднання до процесу (залежить від розміру і умовного тиску)	
• Фланці	EN 1092-1 B1, ANSI/ASME B16.5
• Труба різьба	ASME B1.20 (NPT), ISO228
• Гігієнічна різьба	DIN 11851, ISO 2853/BS 4825 part 4 (SS3016)
• Гігієнічний затискач (clamp)	ISO 2852
Сертифікація	
• Вибухозахист	ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, EAC PED
• Обладнання під тиском	
NAMUR	NAMUR-сумісний (NE 21, NE 41, NE 107 та NE 132)
Входи / виходи	До 4 каналів, що поєднують аналогові, релейні або дискретні виходи та дискретний вхід
Цифрова комунікація	HART PROFIBUS PA PROFIBUS DP Modbus RTU (RS 485)
Характеристики ЕМС	
Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1 (Industry)
Механічне навантаження	18 ... 1000 HZ random Витратомір буде механічно переносити 3,17 g RMS у всіх напрямках. Точність вимірювання витрати не може бути гарантована за всіх умов.

¹⁾ Якщо витратомір працює на відкритому повітрі, уникайте прямого сонячного проміння, особливо в теплих кліматичних регіонах.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT030

Дані для вибору та замовлення

Код виробу (артикул)

Код виробу (артикул)

Датчики SITRANS FC MASS 2100 / FC300 з перетворювачем FCT030

7ME4813-

Клацніть код виробу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle

Тип датчика, розмір приєднання

MASS 2100 DI 1.5, 1/4"	1 G
MASS 2100 DI 3, 1/4"	3 A
MASS 2100 DI 3, 1/4", з обігрівом DIN	3 B
MASS 2100 DI 3, 1/4", з обігрівом ANSI	3 C
FC300 DN 4, 1/4"	4 A
MASS 2100 DI 6, 1/4"	6 A
MASS 2100 DI 6, 1/4", з обігрівом DIN	6 B
MASS 2100 DI 6, 1/4", з обігрівом ANSI	6 C
MASS 2100 DI 6, DN 10	6 D
MASS 2100 DI 6, DN 10, з обігрівом DIN	6 E
MASS 2100 DI 6, DN 10, з обігрівом ANSI	6 F
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2")	6 G
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2"), з обігрівом DIN	6 H
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2"), з обігрівом ANSI	6 J
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4")	6 K
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") з обігрівом DIN	6 L
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4"), з обігрівом ANSI	6 M
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")	6 N
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") з обігрівом DIN	6 P
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1"), з обігрівом ANSI	6 Q
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2")	7 A
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2"), з обігрівом DIN	7 B
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2"), з обігрівом ANSI	7 C
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4")	7 D
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4"), з обігрівом DIN	7 E
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4"), з обігрівом ANSI	7 F
MASS 2100 DI 15, DN 25 (3/4")	7 G
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1"), з обігрівом DIN	7 H
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1"), з обігрівом ANSI	7 J

Датчики SITRANS FC MASS 2100 / FC300 з перетворювачем FCT030

7ME4813-

Приєднання до процесу / Тиск

Без приєднання (запасний перетворювач)	A 0
Фланці EN 1092-1 B1, PN 40	A 1
Фланці EN 1092-1 B1, PN 100	A 3
Фланці ASME B16.5, RF, Class 150	D 1
Фланці ASME B16.5, RF, Class 600	D 3
DIN 11851 різьбове приєднання	F 1
ISO 2852 гігієнічне затискне приєднання	J 1
ISO 2853 гігієнічне різьбове приєднання	J 5
ISO 228-1 трубна різьба, PN 100	C 1
ISO 228-1 трубна різьба, PN 130	C 2
ISO 228-1 трубна різьба, PN 200	C 3
ISO 228-1 трубна різьба, PN 230	C 4
ISO 228-1 трубна різьба, PN 265	C 5
ISO 228-1 трубна різьба, PN 350	C 6
ISO 228-1 трубна різьба, PN 365	C 7
ISO 228-1 трубна різьба, PN 410	C 8
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 100	N 1
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 130	N 2
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 200	N 3
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 230	N 4
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 265	N 5
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 350	N 6
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 365	N 7
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 410	N 8

Матеріал частин, що контактують з вимірюваним середовищем, і максимальна

AISI 316L / EN 1.4435, макс. 115 °C	1
AISI 316L / EN 1.4435, макс. 125 °C	2
AISI 316L / EN 1.4435, макс. 180 °C	3
Hastelloy C22 / UNS N06022 / EN 2.4602, макс. 115 °C	5
Hastelloy C22 / UNS N06022 / EN 2.4602, макс. 125 °C	6
Hastelloy C22 / UNS N06022 / EN 2.4602, макс. 180 °C	7

Калібрування

Калібрування масової витрати, 2 витрати × 2 проходи	1
Калібрування масової витрати, 2 витрати × 2 проходи + калібрування густини	4
Стандартне вимірювання частки (вибір через меню), з калібруванням густини	8
Спеціальне вимірювання частки (на замовлення)	9

N O Y

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT030

Дані для вибору та замовлення	Код виробу (артикул)	Код замовлення
Датчики SITRANS FC MASS 2100 / FC300 з перетворювачем FCT030	7ME4813-	
Монтаж перетворювача, тип і матеріал корпусу перетворювача		
Компактний монтаж, IP67, алюмінієвий корпус перетворювача (DI3, DI6, DI15)	D	
Роздільний польовий монтаж, IP67, алюмінієвий корпус, роз'єм M12 для підключення цифрового кабелю (DI3, DI6, DI15)	G	
Роздільний польовий монтаж, IP67, алюмінієвий корпус, з'єднувальна коробка для підключення цифрового кабелю (DI3, DI6, DI15)	K	
Роздільний монтаж на стіні, IP67, алюмінієвий корпус, роз'єм M12 для підключення цифрового кабелю (DI3, DI6, DI15)	U	
Роздільний польовий монтаж, IP67, алюмінієвий корпус, підключення аналогового кабелю з роз'ємами M20	Z	P 0 D
Роздільний монтаж на стіні, IP67, алюмінієвий корпус, підключення аналогового кабелю з роз'ємами M20	Z	P 0 E
Сертифікація вибухозахисту		
Без вибухозахисту	A	
ATEX Zone 1 / 21	C	
IECEx Zone 1 / 21	F	
USA (FM, CSA, UL), Zone 1 / Div 1	H	
Canada (CSA, UL), Zone 1 / Div 1	M	
EAC Zone 1 / 21	U	
Локальний інтерфейс користувача		
Без дисплея	1	
Графічний дисплей, 240 × 160 pxl	3	
Додаткові варіанти		
Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення		
Кабельні вводи		
Без (датчик для заміни)		A00
Метрична різьба, без вводів		A01
Метрична різьба, нейлон, обмеження до -20°C		A02
Метрична різьба, латунь з покриттям нікелем		A05
Метрична різьба, нержавіюча сталь		A06
Різьба NPT, без вводів		A11
Різьба NPT, нейлон, обмеження до -20°C		A12
Різьба NPT, латунь з покриттям нікелем		A15
Різьба NPT, нержавіюча сталь		A16
Метрична різьба з встановленим роз'ємом M12		A20
Функції програмного забезпечення та сертифікація для комерційного обліку (СТ)		
Стандартне програмне забезпечення		B11
Конфігурація входу/виходу (канал 1)		
Без вихідного каналу		E00
4...20 mA HART активний/пасивний (без Ex)		E02
4...20 mA HART активний (Ex – вибухозахищений)		E06
4...20 mA HART пасивний (Ex – вибухозахищений)		E07
PROFIBUS PA		E10
PROFIBUS DP		E11
Modbus RTU RS 485		E14
Конфігурація входів/виходів (канали 2, 3, 4)		
Без каналів 2, 3, 4		F00
Без Ex: Sig O, None, None		F01
Без Ex: Sig O, Sig I/O, None		F02
Без Ex: Sig O, Sig I/O, Sig I/O		F03
Без Ex: Sig O, Sig I/O, R		F04
Без Ex: Sig O, R, R		F05
Без Ex: Sig O, R, None		F06
Ex: pSig O, None, None		F11
Ex: pSig O, pSig I/O, None		F12
Ex: pSig O, pSig I/O, pSig I/O		F13
Ex: pSig O, pSig I/O, R		F14
Ex: pSig O, R, R		F15
Ex: pSig O, R, None		F16
Ex: aSig O, None, None		F21
Ex: aSig O, aSig I/O, None		F22
Ex: aSig O, aSig I/O, aSig I/O		F23
Ex: aSig O, aSig I/O, R		F24
Ex: aSig O, R, R		F25
Ex: aSig O, R, None		F26

Примітки до конфігурації входів/виходів:Суфікс **a** або **p**: Модуль має активні (a) або пасивні (p) входи/виходи.**Sig O**: Канал може бути вибраний через меню як токовий (0...20 або 4...20 mA), частотний, імпульсний або дискретний вихід.**Sig I/O**: Канал може бути вибраний через меню як токовий (0...20 або 4...20 mA), частотний, імпульсний, дискретний вихід; або як дискретний вхід включаючи функції «Заморозити вихід», «Скинути суматор», «Встановити нуль».**R**: Релейний вихід для відображення статусу. Функції вибираються в меню, включаючи «Помилка», «Висока витрата».**None**: Канал не використовується

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT030

Дані для вибору та замовлення

Код замовлення

Додаткові варіанти

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Сертифікати

Сертифікат перевірки тиском CRN
Сертифікат перевірки тиском PED
Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.1
Сертифікат перевірки зварних швів
Заводський сертифікат згідно EN 10204-2.2
Заводський сертифікат згідно EN 10204-2.1
Очистка від олії і жиру / ASTM-A380

C01
C02
C12
C13
C14
C15
C50

Зберігання даних датчика

Датчик з SensorFlash для FCT
Датчик з SensorProm для MASS 6000 (в розробці)

S20
S21

Доступність CD-карти через USB

(заборонено в США за патентом)

CD-карта доступна через USB

S30

Цифровий кабель датчик-перетворювач

Без
5 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12
5 м, кабель датчика, для підключення до клем
10 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12
10 м, кабель датчика, для підключення до клем
25 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12
25 м, кабель датчика, для підключення до клем
50 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12
50 м, кабель датчика, для підключення до клем
75 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12
75 м, кабель датчика, для підключення до клем

L50
L51
L52
L55
L56
L59
L60
L63
L64
L67
L68

Аналоговий кабель сенсор-перетворювач

1 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20
2 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20
5 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20
10 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20
15 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20

L85
L86
L87
L88
L89

Додаткові дані

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Назва тегу (технологічної позиції)

Пластина з нержавіючої сталі з назвою тегу

Y17

Спеціальне калібрування

Багатоточкове калібрування (5 точок x 2 проходи) ,
витрата 10 ... 100% $Q_{ном}$

Y61

Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 прохід) ,
витрата 10 ... 100% $Q_{ном}$

Y63

Акcesуари для датчиків MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT030

Опис

Артикул

Монтажний кронштейн для датчика витрати MASS 2100 DI 1.5

A5E02590427



Монтажний кронштейн для датчика витрати FC300 DN 4, нержавіюча сталь AISI 304

A5E02590439



Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT010

Огляд



Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачами FCT030 та FCT010

Система витратоміра SITRANS MASS 2100 і FC300 DN 4 складається з датчика SITRANS та перетворювача SITRANS FCT010.

Система може бути виготовлена в компактному варіанті для усіх датчиків MASS 2100 розміром від DI 3 до DI 15.

MASS 2100 DI 1.5 ... 15 і FC300 DN 4 також виготовляються з роздільним аналоговим підключенням до перетворювача FCT010.

Призначений для інтеграції в пересувні OEM-системи, машини або попередньо змонтовані виробничі установки, витратомір заснований на новітніх розробках в галузі технології обробки цифрових сигналів. Він спроектований для високих вимірювальних характеристик:

- Швидке реагування на миттєві зміни витрати
- Швидке дозування, контрольоване системою керування
- Високий ступінь імунітету від технологічного шуму
- Високий коефіцієнт зміни діапазону витрат
- Підходить для вимірювання рідин та газів
- Простота установки, користування та обслуговування

Перетворювач FCT010 забезпечує справжні багатопараметричні вимірювання, тобто масова витрата, густина, температура.

FCT010 доступний з багатоточковою послідовною комунікацією Modbus RTU (RS 485).

Витратомір постачається з SensorFlash - карткою MicroSD, що містить усі відповідні сертифікати.

Переваги

- Висока точність, краще ніж 0,1% масової витрати
- Великий динамічний коефіцієнт зниження діапазону перевищує 500: 1
- Точність вимірювання густини в межах (залежно від розміру датчика) від 0.0005 до 0.0015 г/см³ із типовою повторюваністю від 0.0001 до 0.0002 г/см³
- Конструкція з однією непереривною трубою, без внутрішніх зварних швів, звужень або роздільників потоку, забезпечує оптимальні гігієнічність, безпеку та очищення CIP для харчових продуктів та напоїв, а також для фармацевтичної промисловості
- Найбільша товщина стінок на ринку забезпечує оптимальний термін служби, стійкість до корозії та довговічність роботи під високим тиском
- Збалансована конструкція труби з невеликими механічними втратами енергії забезпечує оптимальні експлуатаційні характеристики та стабільність при неідеальних і нестабільних умовах процесу (зміни тиску, температури, густини тощо)
- Повнопрохідна конструкція забезпечує менші втрати тиску завдяки однаковому внутрішньому діаметру протягом усього датчика
- 4-дротовий сенсор температури Pt1000 забезпечує оптимальну точність вимірювання масової витрати, густини та витрати фракції (частки)
- Багатоконтактний електричний роз'єм забезпечує справжню функцію "plug & play"
- Сенсорна труба доступна з високоякісної нержавіючої сталі AISI 316L/1.4435 або сплаву Hastelloy C22/2.4602, що забезпечує оптимальну корозійну стійкість
- Концепція "Centerblock" відокремлює шуми технологічного процесу від навколишнього середовища, такі як вібрації, пульсації, стрибки тиску тощо, і таким чином забезпечує гнучкий та універсальний монтаж
- Міцна та компактна конструкція датчика з нержавіючої сталі, що підходить для всіх оточуючих середовищ
- Варіанти для високого тиску в стандартному виконанні

Вимірювання витрати**SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)****Датчики і системи вимірювання витрати****Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT010****Технічні характеристики**

Розміри	MASS 2100 DI 1.5 (1/16") MASS 2100 DI 3 (1/8") MASS 2100 DI 6 (1/4") MASS 2100 DI 15 (1/2") FC300 DN 4 (1/6")
Точність	± 0.10% для рідин; додатково ± 0.40% для газів
Повторюваність	± 0.05%
Діапазон витрати (для рідин) Вода при падінні тиску 1 бар (Q _{nom})	
• MASS 2100 DI 1.5	19 кг/год (42 lb/h)
• MASS 2100 DI 3	90 кг/год (198 lb/h)
• MASS 2100 DI 6	500 кг/год (1102 lb/h)
• MASS 2100 DI 15	3800 кг/год (8370 lb/h)
• FC300 DN 4	140 кг/год (308 lb/h)
Архітектура	Компактне: DI 3, DI 6, DI 15 Роздільне з аналоговим з'єднанням: DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15, DN 4
Напруга живлення	12...27 В пост. струму, 1.1 Вт; для Exd: 12...24 В пост. струму Іскробезпечне джерело живлення: Ui: 20 V, Ii: 484 mA, Pi: 2.3 W, Li: 0.6 uH, Ci: 1.9 nF.
Матеріал	
• Датчик	
- Частини що контактують з середовищем	Нержавіюча сталь 316L або сплав Hastelloy C22
- Корпус	Нержавіюча сталь 316L
• Перетворювач	Алюміній з антикорозійним покриттям Class C4
Ступінь захисту корпусу	IP67 ¹⁾
Номінальний тиск	
• Вимірювальні трубки	
- 316L	до 265 бар (3844 psi), залежить від розміру та приєднання до процесу
- Hastelloy C22	до 410 бар (5945 psi), залежить від розміру та приєднання до процесу
• Корпус датчика	Корпус не призначений для роботи під тиском
Номінальна температура	
• Вимірюване середовище	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)
• Навколишнє середовище	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) ¹⁾

Приєднання до процесу (залежить від розміру і умовного тиску)

• Фланці	EN 1092-1 B1, ANSI/ASME B16.5
• Трубна різьба	ASME B1.20 (NPT), ISO228
• Гігієнічна різьба	DIN 11851, ISO 2853/BS 4825 part 4 (SS3016)
• Гігієнічний затискач (clamp)	ISO 2852

Сертифікація

• Вибухозахист	ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, EAC PED
• Обладнання під тиском	

NAMUR

NAMUR-сумісний (NE 21, NE 132)

Цифрова комунікація

Modbus RTU (RS 485)

Характеристики ЕМС

Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class B)
Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1 (Industry)

Механічне навантаження

18 ... 1000 HZ random
Витратомір буде механічно переносити 3,17 g RMS у всіх напрямках. Точність вимірювання витрати не може бути гарантована за всіх умов.

¹⁾ Якщо витратомір працює на відкритому повітрі, уникайте прямого сонячного проміння, особливо в теплих кліматичних регіонах.

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT010

Дані для вибору та замовлення Код виробу (артикул)

Датчики SITRANS FC MASS 2100 / FC300 з перетворювачем FCT010	7ME4811-
Клацніть код виробу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle	
Тип датчика, розмір приєднання	
MASS 2100 DI 1.5, ¼"	1 G
MASS 2100 DI 3, ¼"	3 A
MASS 2100 DI 3, ¼", з обігрівом DIN	3 B
MASS 2100 DI 3, ¼", з обігрівом ANSI	3 C
FC300 DN 4, ¼"	4 A
MASS 2100 DI 6, ¼"	6 A
MASS 2100 DI 6, ¼", з обігрівом DIN	6 B
MASS 2100 DI 6, ¼", з обігрівом ANSI	6 C
MASS 2100 DI 6, DN 10	6 D
MASS 2100 DI 6, DN 10, з обігрівом DIN	6 E
MASS 2100 DI 6, DN 10, з обігрівом ANSI	6 F
MASS 2100 DI 6, DN 15 (½")	6 G
MASS 2100 DI 6, DN 15 (½"), з обігрівом DIN	6 H
MASS 2100 DI 6, DN 15 (½"), з обігрівом ANSI	6 J
MASS 2100 DI 6, DN 20 (¾")	6 K
MASS 2100 DI 6, DN 20 (¾") з обігрівом DIN	6 L
MASS 2100 DI 6, DN 20 (¾"), з обігрівом ANSI	6 M
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")	6 N
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") з обігрівом DIN	6 P
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1"), з обігрівом ANSI	6 Q
MASS 2100 DI 15, DN 15 (½")	7 A
MASS 2100 DI 15, DN 15 (½"), з обігрівом DIN	7 B
MASS 2100 DI 15, DN 15 (½"), з обігрівом ANSI	7 C
MASS 2100 DI 15, DN 20 (¾")	7 D
MASS 2100 DI 15, DN 20 (¾"), з обігрівом DIN	7 E
MASS 2100 DI 15, DN 20 (¾"), з обігрівом ANSI	7 F
MASS 2100 DI 15, DN 25 (¾")	7 G
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1"), з обігрівом DIN	7 H
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1"), з обігрівом ANSI	7 J
Приєднання до процесу / Тиск	
Без приєднання (запасний перетворювач)	A 0
Фланці EN 1092-1 B1, PN 40	A 1
Фланці EN 1092-1 B1, PN 100	A 3
Фланці ASME B16.5, RF, Class 150	D 1
Фланці ASME B16.5, RF, Class 600	D 3
DIN 11851 різьбове приєднання	F 1
ISO 2852 гігієнічне затискне приєднання	J 1
ISO 2853 гігієнічне різьбове приєднання	J 5
ISO 228-1 трубна різьба, PN 100	C 1
ISO 228-1 трубна різьба, PN 130	C 2
ISO 228-1 трубна різьба, PN 200	C 3
ISO 228-1 трубна різьба, PN 230	C 4

Код виробу (артикул)

Датчики SITRANS FC MASS 2100 / FC300 з перетворювачем FCT010	7ME4811-
ISO 228-1 трубна різьба, PN 265	C 5
ISO 228-1 трубна різьба, PN 350	C 6
ISO 228-1 трубна різьба, PN 365	C 7
ISO 228-1 трубна різьба, PN 410	C 8
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 100	N 1
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 130	N 2
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 200	N 3
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 230	N 4
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 265	N 5
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 350	N 6
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 365	N 7
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 410	N 8
Матеріал частин, що контактують з вимірюваним середовищем, і максимальна	
AISI 316L / EN 1.4435, макс. 115 °C	1
AISI 316L / EN 1.4435, макс. 125 °C	2
AISI 316L / EN 1.4435, макс. 180 °C	3
Hastelloy C22 / UNS N06022 / EN 2.4602, макс. 115 °C	5
Hastelloy C22 / UNS N06022 / EN 2.4602, макс. 125 °C	6
Hastelloy C22 / UNS N06022 / EN 2.4602, макс. 180 °C	7
Калібрування	
Калібрування масової витрати, 2 витрати × 2 проходи	1
Калібрування масової витрати, 2 витрати × 2 проходи + калібрування густини	4
Монтаж перетворювача, тип і матеріал корпусу перетворювача	
Компактний монтаж, IP67, алюмінієвий корпус перетворювача (DI3, DI6, DI15)	D
Роздільний польовий монтаж, IP67, алюмінієвий корпус, підключення аналогового кабелю з роз'ємами M20	Z P 0 D
Сертифікація вибухозахисту	
Без вибухозахисту	A
ATEX Zone 1 / 21	C
IECEx Zone 1 / 21	F
USA (FM, CSA, UL), Zone 1 / Div 1	H
Canada (CSA, UL), Zone 1 / Div 1	M
EAC Zone 1 / 21	U
Локальний інтерфейс користувача	
Без дисплея	1

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT010

Дані для вибору та замовлення	Код виробу (артикул)	Код замовлення
Додаткові варіанти		
Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення		
Кабельні вводи		
Без (датчик для заміни)	A00	
Метрична різьба, без вводів	A01	
Метрична різьба, нейлон, обмеження до -20°C	A02	
Метрична різьба, латунь з покриттям нікелем	A05	
Метрична різьба, нержавіюча сталь	A06	
Різьба NPT, без вводів	A11	
Різьба NPT, нейлон, обмеження до -20°C	A12	
Різьба NPT, латунь з покриттям нікелем	A15	
Різьба NPT, нержавіюча сталь	A16	
Метрична різьба з встановленим роз'ємом M12	A20	
Функції програмного забезпечення та сертифікація для комерційного обліку (СТ)		
Стандартне програмне забезпечення	B11	
Конфігурація входу/виходу (канал 1)		
Modbus RTU RS 485	E14	
Конфігурація входів/виходів (канали 2, 3, 4)		
Без каналів 2, 3, 4	F00	
Сертифікати		
Сертифікат перевірки тиском CRN	C01	
Сертифікат перевірки тиском PED	C02	
Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.1	C12	
Сертифікат перевірки зварних швів	C13	
Заводський сертифікат згідно EN 10204-2.2	C14	
Заводський сертифікат згідно EN 10204-2.1	C15	
Очистка від олії і жиру / ASTM-A380	C50	
Очистка згідно PWIS	C51	
Цифровий кабель датчик-перетворювач		
Без	L50	
5 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L51	
5 м, кабель датчика, для підключення до клем	L52	
5 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12	L53	
10 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L55	
10 м, кабель датчика, для підключення до клем	L56	
10 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12	L57	
25 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L59	
25 м, кабель датчика, для підключення до клем	L60	
25 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12	L61	
50 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L63	
50 м, кабель датчика, для підключення до клем	L64	
50 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12	L65	
75 м, кабель датчика, з двома роз'ємами M12	L67	
75 м, кабель датчика, для підключення до клем	L68	
75 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12	L69	
Додаткові варіанти		
Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення		
Аналоговий кабель сенсор-перетворювач		
1 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20	L85	
2 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20	L86	
5 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20	L87	
10 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20	L88	
15 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20	L89	
Додаткові дані		
Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення		
Назва тегу (технологічної позиції)		
Пластина з нержавіючої сталі з назвою тегу	Y17	
Спеціальне калібрування		
Багатоточкове калібрування (5 точок x 2 проходи) , витрата 10 ... 100% Q _{nom}	Y61	
Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 проход) , витрата 10 ... 100% Q _{nom}	Y63	
Акcesуари для датчиків MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT030		
Опис	Артикул	
SITRANS I300	A5E39832532	
Ізольований блок живлення – бар'єр іскробезпеки		
Монтажний кронштейн для датчика витрати MASS 2100 DI 1.5	A5E02590427	
Монтажний кронштейн для датчика витрати FC300 DN 4, нержавіюча сталь AISI 304	A5E02590439	

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT070

Огляд



Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 (зліва) з перетворювачем FCT070 (справа)

Повна інтеграція коріолісового витратоміра з потужною системою вводу-виводу для компактних шаф управління ET 200SP ST & HF через систему Siemens SIMATIC PCS7 або портал TIA за допомогою фейсплейтів FCT070.

Система вимірювання витрати складається з датчика SITRANS MASS 2100 або FC300 DN 4 та перетворювача FCT070, який є технологічним модулем системи SIMATIC ET 200SP.

Модуль цифрового інтерфейса датчика (DSL) монтується компактно з усіма датчиками MASS 2100 розміром від DI 3 до DI 15.

Для датчиків MASS 2100 DI 1.5 і FC300 DN 4 модуль DSL встановлюється роздільно і підключається до датчика аналоговим кабелем.

Перетворювач FCT070 пропонує обробку даних у режимі реального часу та відображення всіх даних вимірювань та стану коріолісового витратоміра.

Для застосування у вибухонебезпечних зонах датчик FCS300 може бути встановлений в Zone 1 або Class 1 Div 1 при використанні разом з модулем живлення/бар'єром SITRANS I300. Перетворювач FCT070 може розміщуватися в Zone 2 або Div 2.

Переваги

- Висока точність, краще ніж 0,1% масової витрати
- Великий динамічний коефіцієнт зниження діапазону перевищує 500: 1
- Точність вимірювання густини в межах (залежно від розміру датчика) від 0.0005 до 0.0015 г/см³ із типовою повторюваністю від 0.0001 до 0.0002 г/см³
- Конструкція з однією непереривною трубою, без внутрішніх зварних швів, звужень або роздільників потоку, забезпечує оптимальні гігієнічність, безпеку та очищення CIP для харчових продуктів та напоїв, а також для фармацевтичної промисловості
- Найбільша товщина стінок на ринку забезпечує оптимальний термін служби, стійкість до корозії та довговічність роботи під високим тиском
- Збалансована конструкція труби з невеликими механічними втратами енергії забезпечує оптимальні експлуатаційні характеристики та стабільність при неідеальних і нестабільних умовах процесу (зміни тиску, температури, густини тощо)
- Повнопрохідна конструкція забезпечує менші втрати тиску завдяки однаковому внутрішньому діаметру протягом усього датчика
- 4-дротовий сенсор температури Pt1000 забезпечує оптимальну точність вимірювання масової витрати, густини та витрати фракції (частки)
- Багатоcontactний електричний роз'єм забезпечує справжню функцію "plug & play"
- Сенсорна труба доступна з високоякісної нержавіючої сталі AISI 316L/1.4435 або сплаву Hastelloy C22/2.4602, що забезпечує оптимальну корозійну стійкість
- Концепція "Centerblock" відокремлює шуми технологічного процесу від навколишнього середовища, такі як вібрації, пульсації, стрибки тиску тощо, і таким чином забезпечує гнучкий та універсальний монтаж
- Міцна та компактна конструкція датчика з нержавіючої сталі, що підходить для всіх оточуючих середовищ
- Варіанти для високого тиску в стандартному виконанні
- Повністю готові рішення для вибухонебезпечних зон
- Проста інтеграція в автоматичне керування процесами через портал TIA та PCS7
- Простий вибір та інтеграція витратомірів за допомогою TIA-Selector
- Економічна інтеграція коріолісових витратомірів для технологічних процесів, які керуються з використанням ПЛК
- SITRANS FCT070 є технологічним модулем системи ET 200SP, і може поєднуватися з усіма іншими модулями SIMATIC ET 200S SP ST & HF
- FCT070 має всі функціональні можливості перетворювача, включаючи вбудовані вдосконалені таблиці фракції (частки)
- Швидкий та безпроблемний зв'язок між витратоміром та PLC за допомогою цифрової комунікації зі швидкістю оновлення до 10 мс
- Включена розширена функціональність керування дозою без додаткових модулів. Входи та виходи інтегровані в модуль

Вимірювання витрати**SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)****Датчики і системи вимірювання витрати****Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT070****Технічні характеристики**

Розміри	MASS 2100 DI 1.5 (1/16") MASS 2100 DI 3 (1/8") MASS 2100 DI 6 (1/4") MASS 2100 DI 15 (1/2") FC300 DN 4 (1/6")
Точність	± 0.10% для рідин; додатково ± 0.40% для газів
Повторюваність	± 0.05%
Діапазон витрати (для рідин) Вода при падінні тиску 1 бар (Q _{nom})	
• MASS 2100 DI 1.5	19 кг/год (42 lb/h)
• MASS 2100 DI 3	90 кг/год (198 lb/h)
• MASS 2100 DI 6	500 кг/год (1102 lb/h)
• MASS 2100 DI 15	3800 кг/год (8370 lb/h)
• FC300 DN 4	140 кг/год (308 lb/h)
Архітектура	Роздільне виконання
Системна інтеграція	PCS7 та портал TIA за допомогою фейсплейтів
Напруга живлення	24 В постійного струму; 12...27 В пост. струму,
Матеріал	
• Датчик	
- Частини що контактують з середовищем	Нержавіюча сталь 316L або сплав Hastelloy C22
- Корпус	Нержавіюча сталь 316L
Ступінь захисту корпусу	Сенсор: IP67 Перетворювач: IP20
Номинальний тиск	
• Вимірювальні трубки	
- 316L	до 265 бар (3844 psi), залежить від розміру та приєднання до процесу
- Hastelloy C22	до 410 бар (5945 psi), залежить від розміру та приєднання до процесу
• Корпус датчика	Корпус не призначений для роботи під тиском
Номинальна температура	
• Вимірюване середовище	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)
• Навколишнє середовище	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) ¹⁾

Приєднання до процесу (залежить від розміру і умовного тиску)

• Фланці	EN 1092-1 B1, ANSI/ASME B16.5
• Трубна різьба	ASME B1.20 (NPT), ISO228
• Гігієнічна різьба	DIN 11851, ISO 2853/BS 4825 part 4 (SS3016)
• Гігієнічний затискач (clamp)	ISO 2852

Сертифікація

• Вибухозахист	Датчик: ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, EAC Перетворювач FCT070: Zone 2 & Class 1 Div 2 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, FM; NEPSI, EAC
• Обладнання під тиском	PED

NAMUR

NAMUR-сумісний (NE 21, NE 41, NE 107, NE 132)

Входи/виходи2 дискретних входи і 2 дискретних виходи
Одно- та двоступенева функція дозування**Цифрова комунікація**

Вбудований порт PROFINET для інтеграції в SIMATIC та інші контролери з PROFINET

Суматори

3 суматори

Характеристики EMC

Емісія	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1 (Industry)

Механічне навантаження18 ... 1000 HZ random
Витратомір буде механічно переносити 3,17 g RMS у всіх напрямках. Точність вимірювання витрати не може бути гарантована за всіх умов.¹⁾ Якщо витратомір працює на відкритому повітрі, уникайте прямого сонячного проміння, особливо в теплих кліматичних регіонах.

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT070

Дані для вибору та замовлення

Код виробу (артикул)

Код виробу (артикул)

Датчики SITRANS FC MASS 2100 / FC300 DN4 з модулем DSL, для підключення до FCT070	7ME4817-
Клацніть код виробу для он-лайн конфігурації на Порталі PIA Life Cycle	
Тип датчика, розмір приєднання	
MASS 2100 DI 1.5, ¼"	1 G
MASS 2100 DI 3, ¼"	3 A
MASS 2100 DI 3, ¼", з обігрівом DIN	3 B
MASS 2100 DI 3, ¼", з обігрівом ANSI	3 C
FC300 DN 4, ¼"	4 A
MASS 2100 DI 6, ¼"	6 A
MASS 2100 DI 6, ¼", з обігрівом DIN	6 B
MASS 2100 DI 6, ¼", з обігрівом ANSI	6 C
MASS 2100 DI 6, DN 10	6 D
MASS 2100 DI 6, DN 10, з обігрівом DIN	6 E
MASS 2100 DI 6, DN 10, з обігрівом ANSI	6 F
MASS 2100 DI 6, DN 15 (½")	6 G
MASS 2100 DI 6, DN 15 (½"), з обігрівом DIN	6 H
MASS 2100 DI 6, DN 15 (½"), з обігрівом ANSI	6 J
MASS 2100 DI 6, DN 20 (¾")	6 K
MASS 2100 DI 6, DN 20 (¾") з обігрівом DIN	6 L
MASS 2100 DI 6, DN 20 (¾"), з обігрівом ANSI	6 M
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")	6 N
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") з обігрівом DIN	6 P
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1"), з обігрівом ANSI	6 Q
MASS 2100 DI 15, DN 15 (½")	7 A
MASS 2100 DI 15, DN 15 (½"), з обігрівом DIN	7 B
MASS 2100 DI 15, DN 15 (½"), з обігрівом ANSI	7 C
MASS 2100 DI 15, DN 20 (¾")	7 D
MASS 2100 DI 15, DN 20 (¾"), з обігрівом DIN	7 E
MASS 2100 DI 15, DN 20 (¾"), з обігрівом ANSI	7 F
MASS 2100 DI 15, DN 25 (¾")	7 G
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1"), з обігрівом DIN	7 H
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1"), з обігрівом ANSI	7 J
Приєднання до процесу / Тиск	
Без приєднання (запасний перетворювач)	A 0
Фланці EN 1092-1 B1, PN 40	A 1
Фланці EN 1092-1 B1, PN 100	A 3
Фланці ASME B16.5, RF, Class 150	D 1
Фланці ASME B16.5, RF, Class 600	D 3
DIN 11851 різьбове приєднання	F 1
ISO 2852 гігієнічне затискне приєднання	J 1
ISO 2853 гігієнічне різьбове приєднання	J 5
ISO 228-1 трубна різьба, PN 100	C 1
ISO 228-1 трубна різьба, PN 130	C 2
ISO 228-1 трубна різьба, PN 200	C 3
ISO 228-1 трубна різьба, PN 230	C 4

Датчики SITRANS FC MASS 2100 / FC300 DN4 з модулем DSL, для підключення до FCT070	7ME4817-
ISO 228-1 трубна різьба, PN 265	C 5
ISO 228-1 трубна різьба, PN 350	C 6
ISO 228-1 трубна різьба, PN 365	C 7
ISO 228-1 трубна різьба, PN 410	C 8
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 100	N 1
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 130	N 2
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 200	N 3
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 230	N 4
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 265	N 5
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 350	N 6
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 365	N 7
NPT ASME B 1.20.1 трубна різьба, PN 410	N 8
Матеріал частин, що контактують з вимірюваним середовищем, і максимальна	
AISI 316L / EN 1.4435, макс. 115 °C	1
AISI 316L / EN 1.4435, макс. 125 °C	2
AISI 316L / EN 1.4435, макс. 180 °C	3
Hastelloy C22 / UNS N06022 / EN 2.4602, макс. 115 °C	5
Hastelloy C22 / UNS N06022 / EN 2.4602, макс. 125 °C	6
Hastelloy C22 / UNS N06022 / EN 2.4602, макс. 180 °C	7
Калібрування	
Калібрування масової витрати, 2 витрати × 2 проходи	1
Калібрування масової витрати, 2 витрати × 2 проходи + калібрування густини	4
Монтаж модуля DSL, тип і матеріал корпусу DSL	
Компактний монтаж, IP67, алюмінієвий корпус DSL (DI3, DI6, DI15)	D
Роздільний польовий монтаж, IP67, алюмінієвий корпус, підключення аналогового кабелю з роз'ємами M20	Z P 0 D
Сертифікація вибухозахисту	
Без вибухозахисту	A
ATEX Zone 1 / 21	C
IECEx Zone 1 / 21	F
USA (FM, CSA, UL), Zone 1 / Div 1	H
Canada (CSA, UL), Zone 1 / Div 1	M
EAC Zone 1 / 21	U
Локальний інтерфейс користувача	
Без дисплея	1

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Датчики і системи вимірювання витрати

Датчики MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT070

Дані для вибору та замовлення Код виробу (артикул)

Додаткові варіанти

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Кабельні вводи

Без (датчик для заміни)	A00
Метрична різьба, без вводів	A01
Метрична різьба, нейлон, обмеження до -20°C	A02
Метрична різьба, латунь з покриттям нікелем	A05
Метрична різьба, нержавіюча сталь	A06
Різьба NPT, без вводів	A11
Різьба NPT, нейлон, обмеження до -20°C	A12
Різьба NPT, латунь з покриттям нікелем	A15
Різьба NPT, нержавіюча сталь	A16
Метрична різьба з встановленим роз'ємом M12	A20

Функції програмного забезпечення та сертифікація для комерційного обліку (СТ)

Стандартне програмне забезпечення B10

Конфігурація входу/виходу (канал 1)

Без вихідного каналу (інтеграція з FCT070) E00

Конфігурація входів/виходів (канали 2, 3, 4)

Без каналів 2, 3, 4 F00

Сертифікати

Сертифікат перевірки тиском CRN	C01
Сертифікат перевірки тиском PED	C02
Сертифікат на матеріали згідно EN 10204-3.1	C12
Сертифікат перевірки зварних швів	C13
Заводський сертифікат згідно EN 10204-2.2	C14
Заводський сертифікат згідно EN 10204-2.1	C15
Очистка від олії і жиру / ASTM-A380	C50

Цифровий кабель датчик-перетворювач

Без	L50
5 м, кабель датчика, для підключення до клем	L52
5 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12	L53
10 м, кабель датчика, для підключення до клем	L56
10 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12	L57
25 м, кабель датчика, для підключення до клем	L60
25 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12	L61
50 м, кабель датчика, для підключення до клем	L64
50 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12	L65
75 м, кабель датчика, для підключення до клем	L68
75 м, кабель датчика, з одним роз'ємом M12	L69

Код замовлення

Додаткові варіанти

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Аналоговий кабель сенсор-перетворювач

1 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20	L85
2 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20	L86
5 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20	L87
10 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20	L88
15 м, аналоговий кабель, з двома роз'ємами M20	L89

Додаткові дані

Будь ласка, додайте "-Z" до коду виробу та вкажіть код (коди) замовлення

Назва тегу (технологічної позиції)

Пластина з нержавіючої сталі з назвою тегу Y17

Спеціальне калібрування

Багатоточкове калібрування (5 точок x 2 проходи) , витрата 10 ... 100% Q_{ном} Y61

Багатоточкове калібрування (10 точок x 1 проход) , витрата 10 ... 100% Q_{ном} Y63

Опис	Артикул	
SITRANS FCT070 Перетворювач для системи ET 200SP	7ME4138-6AA00-0BB1	
BU20-P12+A0+4B, PU1 Плата базового блоку для системи ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB0 6ES7193-6BP20-0BB1	
SITRANS I300 Ізольований блок живлення – бар'єр іскробезпеки	A5E39832532	

Акcesуари для датчиків MASS 2100 і FC300 DN 4 з перетворювачем FCT070

Опис	Артикул	
Монтажний кронштейн для датчика витрати MASS 2100 DI 1.5	A5E02590427	
Монтажний кронштейн для датчика витрати FC300 DN 4, нержавіюча сталь AISI 304	A5E02590439	

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Запасні частини

Цифрові прилади – запасні частини

Інформація для вибору та замовлення

Акcesуари і запасні частини для витратомірів

Опис	Артикул №		Опис	Артикул №	
Захисна кришка для комерційного обліку. Встановлюється на роз'єм M12 з обох кінців (сенсор і перетворювач) кабелю для роздільної системи (2 шт.)	A5E31478498		Стандартний кабель (без вибухозахисту) з роз'ємом M12 з однієї сторони, ізоляція PO, оболонка PUR, сірий, -40 ... +80 °C		
Пакет з кабельними вводами (метричні), чорний пластик ¹⁾	A5E03907414		• 5 метрів • 10 метрів • 25 метрів • 50 метрів • 75 метрів • 150 метрів		
Пакет з кабельними вводами (метричні), сірий пластик Exe/i ¹⁾	A5E03907424		Стандартний кабель (для вибухонебезпечних зон) з роз'ємами M12, ізоляція PO, оболонка PUR, голубий, -40 ... +80 °C		
Пакет з кабельними вводами (метричні), нержавіюча сталь AISI 316, Exe/i ¹⁾	A5E03907429		• 5 метрів • 10 метрів • 25 метрів • 50 метрів • 75 метрів • 150 метрів	A5E03914929 A5E03914962 A5E03914995 A5E03915004 A5E03915074 A5E03915088	
Пакет з кабельними вводами (метричні), нікельована латунь, Exe/i ¹⁾	A5E03907430		Стандартний кабель (для вибухонебезпечних зон) для клем, ізоляція PO, оболонка PUR, голубий, -40 ... +80 °C		
Пакет з кабельними вводами (NPT), чорний пластик ²⁾	A5E03907435		• 5 метрів • 10 метрів • 25 метрів • 50 метрів • 75 метрів • 150 метрів	A5E03914945 A5E03914973 A5E03914984 A5E03915015 A5E03915057 A5E03915100	
Пакет з кабельними вводами (NPT), сірий пластик Exe/i ²⁾	A5E03907451		Стандартний кабель (для вибухонебезпечних зон) з роз'ємом M12 з однієї сторони, ізоляція PO, оболонка PUR, голубий, -40 ... +80 °C		
Пакет з кабельними вводами (NPT), нержавіюча сталь AISI 316, Exe/i ²⁾	A5E03907467		• 5 метрів • 10 метрів • 25 метрів • 50 метрів • 75 метрів • 150 метрів		
Пакет з кабельними вводами (NPT), нікельована латунь, Exe/i ²⁾	A5E03907473		Кабель для аналогового підключення між датчиком MAG2100/FC300 і перетворювачем FCT010/030/070		
Стандартний кабель (без вибухозахисту) з роз'ємами M12, ізоляція PO, оболонка PUR, сірий, -40 ... +80 °C			5 x 2 x Ø 0,34 мм, з екранованими крученими парами. Ізоляція і оболонка PVC, голубий.		
• 5 метрів • 10 метрів • 25 метрів • 50 метрів • 75 метрів • 150 метрів	A5E03914805 A5E03914850 A5E03914853 A5E03914859 A5E03914861 A5E03914874		З двома роз'ємами M20, гніздо/гніздо, -20 ... +105 °C, для вибухонебезпечних зон		
Стандартний кабель (без вибухозахисту) для клем, ізоляція PO, оболонка PUR, сірий, -40 ... +80 °C			• 1 метр • 2 метри • 5 метрів • 10 метрів • 15 метрів	A5E42815465 A5E42521862 A5E42522447 A5E42523233 A5E42523347	
• 5 метрів • 10 метрів • 25 метрів • 50 метрів • 75 метрів • 150 метрів	A5E03914833 A5E03914849 A5E03914854 A5E03914856 A5E03914864 A5E03914873				

1) 2 шт. M20; 1 шт. M25 з одинарною і подвійною кабельною вставкою

2) 2 шт. ½"NPT; 1 шт. ½"NPT з одинарною і подвійною кабельною вставкою

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Запасні частини

Цифрові прилади – запасні частини

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Запасні частини – датчик FCS400/FCS300

Опис	Артикул №	
Кожух обігріву, використання в приміщенні, температура 0 ... 200 °C. У комплекті підключений високотемпературний кабель 5 м. Штепсельне підключення до контролера, який входить до комплекту		
• 230 В змінного струму		
- DN15	A5E33035287	
- DN 25	A5E33035324	
- DN 50	A5E33035325	
• 115 В змінного струму		
- DN 15	A5E32877520	
- DN 25	A5E32877556	
- DN 50	A5E32877557	
Контролер для кожуху обігріву, IP65. Цифровий дисплей для встановлення заданого значення температури 0 ... 200 °C		
• 230 В змінного струму	A5E03839193	
• 115 В змінного струму	A5E03839194	

Запасні частини – датчики FCS400/FCS300 та MASS2100/FC300

Опис	Артикул №	
Глуха кришка, фарбований алюміній, кільцева прокладка з силікону	A5E03549295	
Корпус електроніки датчика		
• метрична різьба	A5E03549313	
• різьба NPT	A5E03906080	
Пакет з різними частинами для датчика; включаючи компоненти для зняття навантаження з кабелю, шайбу, ущільнювачі, силіконові прокладки та різні гвинти	A5E03549324	
Опція M12 для корпусу датчика з нержавіючої сталі. Підключений і герметизований для заміни роз'єму M12 в корпусі DSL	A5E03906095	

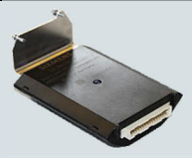
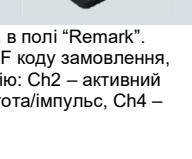
Запасні частини – польовий корпус перетворювача FCT030 (усі версії програмного забезпечення)

Опис	Код виробу	
Кришка дисплею, фарбований алюміній, з вибухозахищеним склом і кільцевою прокладкою з силікону	A5E03549344	
Для звичайного і вибухозахищеного виконання		
Глуха кришка, фарбований алюміній, кільцева прокладка з силікону	A5E03549429	
Пакет з різними частинами для датчика; включаючи компоненти для зняття навантаження з кабелю, монтажний інструмент, ущільнювачі і прокладку, різні гвинти і шайби, гайки, заглушки і силіконові кільцеві прокладки	A5E03549396	
Монтажний кронштейн - FCT030 для польового монтажу; фарбований алюміній, для кріплення на трубі або на стіні перетворювача FCT030 роздільного виконання. Включаючи замкове кільце, стискні накладки та ущільнюючий ковпачок	A5E03906091	
Опція M12 для роздільного виконання, фарбований алюміній. Підключений і герметизований, для заміни підключення M12 в корпусі перетворювача FCT030 роздільної версії	A5E03906104	
Клемна коробка з фарбованого алюмінію для підключення кабелю датчика до перетворювача FCT030 роздільного виконання. Підключена і герметизована.		
• M20	A5E03906112	
• NPT	A5E03906130	

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Запасні частини

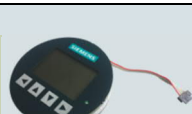
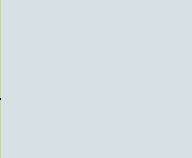
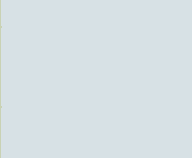
Цифрові прилади – запасні частини

Дані для вибору та замовлення (продовження)**Запасні частини – перетворювач FCT030 (FW 3.1)**

Опис	Артикул №	
Модуль дисплея і клавіатури для корпусу польового монтажу, з логотипом Siemens (версії HW 2, версія FW 3.1)	A5E03548971	
Касета датчика (компактний варіант) (версія HW 2, версія FW 3.1.x)	A5E03549142	
Касета датчика (роздільний варіант) (версія HW 2, версія FW 3.1.x)	A5E03549098	
Касета буферного модуля для роздільного варіанту FC430 і для FC410 (версія FW 3.x)	A5E03549191	
Блок живлення для корпусу польового монтажу 100 ... 240 VAC, 47 ... 63 Hz, 24 ... 90 VDC (версія HW 2, версія FW 3.1.x)	A5E03549413	
Касета перетворювача, активний вихід 4...20 mA з HART 7.2 (версія HW 2, версія FW 3.1.x)	A5E03549357	
Касета перетворювача, пасивний вихід 4...20 mA з HART 7.2 (версія HW 2, версія FW 3.1.x)	A5E03549383	
Модуль входів/виходів Вкажіть вибраний код замовлення з F40 до F97 та дані для замовлення ¹⁾	A5E03939114	
SensorFlash (карта microSD 1G)	A5E03915258	

1) Конфігурація входів/виходів повинна бути вказана в полі "Remark".
Конфігурація входів/виходів знаходиться в опціях F коду замовлення, наприклад код "F40" означає наступну конфігурацію: Ch2 – активний струм/частота/імпульс, Ch3 – активний струм/частота/імпульс, Ch4 – активний вхід

Запасні частини FCT030 – польовий монтаж (FW 4.0)

Опис	Артикул №	
Модуль дисплея і клавіатури • Починаючи з версії FW 4.0, з логотипом Siemens	A5E37705139	
• Починаючи з версії FW 4.0, нейтральна версія - без логотипу	A5E39844362	
Блок живлення для корпусу польового монтажу FCT030 версія FW 4.0 100 ... 240 VAC, 47 ... 63 Hz, 19.2 ... 28.8 VDC	A5E38264471	
Касета датчика (компактний варіант) для систем без DSL і систем з аналоговим підключенням датчика (версія HW 3, версія FW 4.0)	A5E41526318	
Касета датчика (роздільний варіант). Модуль бар'єра вибухозахисту, цифрове підключення датчика (версія HW 3, версія FW 4.0)	A5E03549098	
Касета датчика (роздільний варіант) для систем з DSL (версія HW 3, версія FW 4.0)	A5E03549098	
Касета буферного модуля DSL для роздільного варіанту (версія FW 4.0)	A5E41526286	
SensorFlash (карта microSD 4G)	A5E38288507	
Касета перетворювача FW 4.0 • Канал 1 E02: активний / пасивний вихід 4...20 mA з HART 7.5, без вибухозахисту • Канал 1 E06: активний вихід 4...20 mA з HART 7.5, з вибухозахистом • Канал 1 E07: пасивний вихід 4...20 mA з HART 7.5, з вибухозахистом • Канал 1 E10: комунікація PROFIBUS PA, без та з вибухозахистом • Канал 1 E11: комунікація PROFIBUS DP, без вибухозахисту • Канал 1 E14: комунікація Modbus RTU RS485, з вибухозахистом • Канал 1 E14: комунікація Modbus RTU RS485, без вибухозахисту	A5E38013040 A5E38012278 A5E38013025 A5E41216315 A5E41216042 A5E38013054 A5E38013069	

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Запасні частини

Цифрові прилади – запасні частини

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Опис	Артикул №		Опис	Артикул №	
Касета входів/виходів FW 4.0			Кабель-адаптер для роботи датчика FCS400 з новими DSL-перетворювачами FCT010/FCT030 версії 4.0	A5E50371933	
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: відсутній, Ch4: відсутній F01, без Ex	A5E38006256		Адаптер роздільного варіанту для настінного кронштейну, підключення кабелю M20		
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Струм/Частота/Імпульс, Ch4: відсутній F02, без Ex	A5E38006558		Вибухозахищений	A5E42404417	
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Струм/Частота/Імпульс, Ch4: Струм/Частота/Імпульс F03, без Ex	A5E38006598		Без вибухозахисту	A5E42846478	
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Струм/Частота/Імпульс, Ch4: Реле F04, без Ex	A5E38006896		Настінний кронштейн для FCT030, для роз'єму M20 аналогового кабелю	A5E42404426	
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Реле, Ch4: Реле F05, без Ex	A5E3800690		Настінний кронштейн для FCT010, для роз'єму M20 аналогового кабелю	A5E42404447	
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Реле, Ch4: відсутній F06, без Ex	A5E38011432		Компактний адаптер для DSL/FCT030.		
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: відсутній, Ch4: відсутній F11, з Ex, пасивний	A5E38011478		Для апгрейду MASS 2100 DI3, DI 6, DI 15 з компактним перетворювачем MASS 6000 на DSL/FCT030		
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Струм/Частота/Імпульс, Ch4: відсутній F12, з Ex, пасивний	A5E38011509		Вибухозахищений	A5E42846758	
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Струм/Частота/Імпульс, Ch4: Струм/Частота/Імпульс F13, з Ex, пасивний	A5E38011541		Без вибухозахисту	A5E42846760	
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Струм/Частота/Імпульс, Ch4: Реле F14, з Ex, пасивний	A5E38011600		Адаптер датчиків FCS300 і FCS400 (DN 100 та DN 150) для компактного монтажу DSL, FCT010 або FCT030. 3 вибухозахистом та без вибухозахисту.	TBD	
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Реле, Ch4: Реле F15, з Ex, пасивний	A5E38011618				
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Реле, Ch4: відсутній F16, з Ex, пасивний	A5E38011908				
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: відсутній, Ch4: відсутній F21, з Ex, активний	A5E38012039				
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Струм/Частота/Імпульс, Ch4: відсутній F22, з Ex, активний	A5E38012056				
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Струм/Частота/Імпульс, Ch4: Струм/Частота/Імпульс F23, з Ex, активний	A5E38012121				
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Струм/Частота/Імпульс, Ch4: Реле F24, з Ex, активний	A5E38019235				
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Реле, Ch4: Реле F25, з Ex, активний	A5E38019263				
• Ch2: Струм/Частота/Імпульс, Ch3: Реле, Ch4: відсутній F26, з Ex, активний	A5E38019378				

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Запасні частини

Цифрові прилади – запасні частини

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Запасні частини FCT030 – корпус для монтажу на стіні

Опис	Код виробу	
Модуль дисплея і клавіатури		
• Для корпусу настінного монтажу, з логотипом Siemens	A5E37697615	
• Для корпусу настінного монтажу, нейтральна версія - без логотипу	A5E39844261	
Блок живлення для корпусу настінного монтажу 100 ... 240 VAC, 47 ... 63 Hz, 19.2 ... 28.8 VDC	A5E38263021	
Касета датчика для корпусу настінного монтажу	TBD	
Вставка з пінопласту для корпусу настінного монтажу з роз'ємами	A5E38287828	
Передня панель для корпусу настінного монтажу, глуха, версія Siemens	A5E38287882	
Передня панель для корпусу настінного монтажу, глуха, нейтральна версія – без логотипу	A5E38287965	
Передня панель для корпусу настінного монтажу, з віконцем	A5E38288007	

Опис	Код виробу	
Кронштейн для встановлення на трубу, для корпусу настінного монтажу	A5E38288020	
Кронштейн для встановлення на панель, для корпусу настінного монтажу	A5E38288032	
Пакет з різними частинами для датчика; включаючи компоненти для зняття навантаження з кабелю, монтажний інструмент, ущільнювачі і прокладку, різні гвинти і шайби, гайки, заглушки і силіконові кільцеві прокладки	A5E38288072	
Металевий комплект: кришка блока живлення, задня пластина, для корпусу настінного монтажу	A5E38415145	
Кришка вводу живлення, для корпусу настінного монтажу	A5E38415205	

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Запасні частини

Покоління MASS 6000 – запасні частини

Огляд



Перетворювач MASS 6000 заснований на технології цифрової обробки сигналів. Він був розроблений для високих експлуатаційних характеристик, швидкого реагування на зміну витрати, швидких застосувань з дозуванням, високої стійкості до шуму процесу, простого монтажу, введення в експлуатацію та обслуговування.

Цей продукт більше не доступний. Ремонт та запасні частини для MASS 6000 (усі моделі та варіанти) все ще можна замовити. Дивись список запасних частин.

Інформація для вибору та замовлення

Акcesуари і запасні частини для витратомірів

Опис	Артикул №	
Кабель з багатоcontactним штекером Стандартний синій кабель для підключення між MASS 6000 і MASS 2100, 5 × 2 × 0.34 мм ² , скручені екрановані пари. Температура -20 ... +100 °C • 5 метрів • 10 метрів • 25 метрів • 50 метрів • 75 метрів • 150 метрів	FDK:083H3015 FDK:083H3016 FDK:083H3017 FDK:083H3018 FDK:085U0229 FDK:083H3055	
Адаптер для MASS 6000 Електричний адаптер для MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15, DI 25, DI 40	FDK:083L8889	
Роз'єм M20 для кабелю	FDK:083H5056	
Модуль SENSORPROM 2 кБ, включає програмування (при замовленні необхідно вказати серійний номер та артикул датчика)	FDK:083H4410	

Опис	Артикул №	
Кабельний ввід, різьбовий, поліамід 100 °C, чорний, 2 шт. • M20 • 1/2"NPT	A5E00822490 A5E00822501	
Сонцезахисна кришка для перетворювача MASS 6000 (рама і кришка)	A5E02328485	

Додатковий модуль

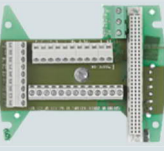
Опис	Артикул №	
HART ¹⁾	FDK:085U0226	
PROFIBUS PA Profile 3 ¹⁾	FDK:085U0236	
PROFIBUS DP Profile 3	FDK:085U0237	
MODBUS RTU RS 485	FDK:085U0234	
FOUNDATION Fieldbus H1 ¹⁾	A5E02054250	
DeviceNet	FDK:085U0229	

¹⁾ Модуль має вибухозахист Exi (іскробезпечне коло) у разі використання з вибухозахищеним перетворювачем MASS 6000 Ex d.

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Запасні частини

Покоління MASS 6000 – запасні частини

Дані для вибору та замовлення (продовження)**Запасні частини для компактної та роздільної версії IP67**

Опис	Артикул №	
Перетворювач MASS 6000 IP67/NEMA 6 Примітка: без декларації CE Поліамід, армований скловолокном, без з'єднувальної плати 1 вихід струму 1 вихід частота/імпульси 1 релейний вихід • 115/230 V DC, 50/60 Hz • 24 v AC/DC	7ME4110-1AA10-1AA0 7ME4110-1AA20-1AA0	
Кронштейн для монтажу на стіні перетворювача версії IP67/NEMA 4 • Кабельні вводи 4 × M20 • Кабельні вводи 4 × ½"NPT	FDK:085U1018 A5E01164211	
З'єднувальна плата/PCB Напруга живлення: 115/230V/24V AC/DC	FDK:083H4260	
Клемна коробка, комплект • Кабельні вводи 4 × M20 • Кабельні вводи 4 × ½"NPT Для заміни з роздільного на компактний монтаж в безпечній зоні MASS 6000 IP67/NEMA 6 з MASS 2100. Комплект складається з клемної коробки з поліаміду, включаючи з'єднувальну плату, кабель та роз'єм між платою та п'єдесталом датчика, плату PCB, ущільнення та 4 гвинти для кріплення на датчику. Не сертифіковано для вибухонебезпечних зон	A5E00832338 A5E00832342	
Клемна коробка, поліамід, з кришкою Кабельні вводи 4 × M20 Кабельні вводи 4 × ½"NPT Не сертифіковано для вибухонебезпечних зон	FDK:085U1050 FDK:085U1052	
Кришка клемної коробки, поліамід	FDK:085U1003	
Дисплей з клавіатурою • 3 позначкою Siemens	FDK:085U1039	

Додаткові частини, потрібні відповідно до директив RoHS та EoL для країн ЄС та пов'язаних з ЄС країн

Опис	Код виробу	
MASS 6000 IP67 Головна плата • 230 В • 24 В	A5E41718138 A5E41718346	
MASS 6000 19"/IP20 Головна плата • 1 вихід струму, 230 В • 3 виходи струму, 230 В • 1 вихід струму, 24 В • 3 виходи струму, 24 В	A5E03906112 A5E03906130 A5E43226154 A5E43226168	
MASS 6000 19"/IP20 Ex Головна плата • 1 вихід струму, 230 В • 3 виходи струму, 230 В • 1 вихід струму, 24 В • 3 виходи струму, 24 В	A5E43226277 A5E43226342 A5E43226441 A5E43226455	
MASS 6000 Exd Головна плата Нержавіюча сталь, без модуля	FDK:083H3061	
MASS 6000 Exd Бар'єр іскробезпеки Нержавіюча сталь	A5E41718720	
MASS 6000 19"/IP20 Плата бар'єра, Ex	A5E41718669	
MASS 6000 Exd З'єднувальна плата Нержавіюча сталь	A5E41718522	

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Запасні частини

Покоління MASS 6000 – запасні частини

Дані для вибору та замовлення (продовження)

Аксесуари

Корпус (без з'єднувальної плати/PCB)

Опис	Артикул №	
Корпус настінного монтажу IP66/NEMA 4X для вставних модулів 19", 21 TE	FDK:083F5037	
Корпус панельного монтажу для вставних модулів 19" (21 TE); IP65/NEMA 2, пластик ABS; для монтажу з передньої сторони панелі	FDK:083F5030	
Корпус панельного монтажу для вставних модулів 19" (21 TE); IP65/NEMA 2, пластик ABS; для монтажу з передньої сторони панелі	FDK:083F5031	
Корпус панельного монтажу для вставних модулів 19" (21 TE); IP20/NEMA 1, алюміній; для монтажу з задньої сторони панелі	FDK:083F5032	
Корпус панельного монтажу для вставних модулів 19" (42 TE); IP20/NEMA 1, алюміній; для монтажу з задньої сторони панелі	FDK:083F5033	
Передня кришка (7 TE) для корпусу панельного монтажу	FDK:083F4525	

З'єднувальна плата/PCB для перетворювачів MASS 6000 з датчиками MASS 2100

Опис	Артикул №	
З'єднувальна плата MASS 6000 для версії 19" IP20 для монтажу в стійку	FDK:083H4272	
• 24 В, 115/230 В		
З'єднувальна плата MASS 6000 Ex [ia] IIC для версії 19" IP20 для монтажу в стійку	FDK:083H4273	
• 24 В, 115/230 В		
З'єднувальна плата MASS 6000 для версії 19" для настінного монтажу, для корпусів FDK:083F5037 і FDK:083F5038	FDK:083H4274	
• 24 В, 115/230 В		
З'єднувальна плата MASS 6000 Ex [ia] IIC для версії 19" для настінного монтажу, для корпусів FDK:083F5037 і FDK:083F5038	FDK:083H4275	
• 24 В, 115/230 В		

З'єднувальна плата/PCB для перетворювачів MASS 6000 з датчиками MC2

Опис	Артикул №	
З'єднувальна плата MASS 6000 для версії 19" IP20 для монтажу в стійку	FDK:083H4272	
• 24 В, 115/230 В		
З'єднувальна плата MASS 6000 для вибухонебезпечних застосувань ¹⁾ , для версії 19" IP20 для монтажу в стійку	FDK:083H4294	
• 24 В, 115/230 В		
З'єднувальна плата MASS 6000 для версії 19" для настінного монтажу, для корпусів FDK:083F5037 і FDK:083F5038	FDK:083H4274	
• 24 В, 115/230 В		
З'єднувальна плата MASS 6000 для вибухонебезпечних застосувань ¹⁾ , для версії 19" для настінного монтажу, для корпусів FDK:083F5037 і FDK:083F5038	FDK:083H4295	
• 24 В, 115/230 В		

1) Увага (вибухонебезпечне застосування): вибухозахищені версії датчиків MC2 повинні підключатись тільки до з'єднувальних плат FDK:083H4294 або FDK:083H4295

Опис	Артикул №	
Корпус настінного монтажу IP65, пластик ABS, із з'єднувальною платою, для вибухонебезпечних застосувань з вибухозахищеними сенсорами MC2	FDK:083H4296	

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Запасні частини

Покоління MASS 6000 – запасні частини

Дані для вибору та замовлення (продовження)**Запасні частини для версії 19"****Корпус (без з'єднувальної плати/PCB)**

Опис	Код виробу	
Корпус настінного монтажу IP66/NEMA 4X для вставних модулів 19", без з'єднувальної плати. Для використання з FDK:083H4274 або FDK:083H4275		
• 21 TE	FDK:083F5037	
• 42 TE	FDK:083F5038	
Дисплейний модуль для версії 19"	FDK:083U1039	
Замовляйте та використовуйте дисплейний модуль лише для заміни		

Акcesуари**Додатковий модуль для MASS 6000 Exd роздільного і компактного монтажу**

Опис	Код виробу	
HART (Ex-i)	FDK:085U0226	
PROFIBUS PA Profile 3 (Ex-i)	FDK:085U0236	
FOUNDATION Fieldbus	A5E02054250	

Настанови щодо експлуатування для додаткових модулів SITRANS F

Опис	Артикул №	
HART		
• Англійська мова	A5E03089708	
Profibus PA/DP		
• Англійська мова	A5E00726137	
• Німецька мова	A5E01026429	
MODBUS		
• Англійська мова	A5E00753974	
• Німецька мова	A5E03089262	
FOUNDATION Fieldbus		
• Англійська мова	A5E02318728	
• Німецька мова	A5E02488856	
DeviceNet		
• Англійська мова	A5E03089720	

Цей пристрій постачається з Примітками щодо безпеки та DVD-диском, що містить додаткову літературу для витратомірів SITRANS FC.

Усю літературу можна безкоштовно завантажити різними мовами на:

www.siemens.com/processinstrumentation/documentation

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Запасні частини

SIFLOW FC070

Огляд



Перетворювач SIFLOW FC070 збудований на основі технологій SIMATIC S7-300 та MASS 6000.

Перетворювач SIFLOW FC070 може бути підключений аналоговим сигналом до датчиків SITRANS FC MASS 2100 DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15 і FC300 DN4.

SIFLOW FC070 доступний у двох версіях:

- SIFLOW FC070 в стандартному виконанні
- SIFLOW FC070 Ex CT з вибухозахистом і сертифікацією для комерційних операцій

Перетворювач SIFLOW FC070 забезпечує справжні багатопараметричні вимірювання, тобто масовий витрата, об'ємна витрата, густина, температура та фракція (частка).

SIFLOW FC070 призначений для інтеграції в різні системи автоматизації, тобто:

- Централізований монтаж у системи S7-300, C7
- Децентралізоване підключення в ET 200M для використання з S7-300 та S7-400 як майстрів PROFIBUS DP / PROFINET
- Децентралізоване підключення в ET 200M для використання з будь-якою системою автоматизації із використанням стандартизованих майстрів PROFIBUS DP / PROFINET
- Автономний монтаж з використанням майстра Modbus RTU, такого як SIMATIC PDM

Переваги

- Проста інтеграція в системи SIMATIC S7 та PCS 7
- Підтримка інструментарія конфігурування приладів SIMATIC PDM через Modbus
- Виділений чіп масової витрати з високопродуктивною технологією ASIC
- Справжня швидкість оновлення 30 Гц, що забезпечує точне дозування та швидкий відгук на зміну витрати
- Покращена стійкість до шуму завдяки алгоритму DFT (дискретне перетворення Фур'є)
- Роздільна здатність буферного модуля краще 0.35 нс, підвищує стабільність нуля та розширює динамічний коефіцієнт діапазону витрати та точність густини
- Вбудований контролер дозування з двоступеневим управлінням та компенсацією
- Дискретні виходи для прямого керування дозуванням, частотні та імпульсні виходи
- Інтерфейс Modbus RTU RS 232/485 для підключення до SIMATIC PDM або будь-якого іншого майстра Modbus

- Дискретний вхід для керування дозуванням, налаштування нуля
- Кілька світлодіодів для простої індикації витрати, помилок та стану каналів вводу-виводу
- Технологія SENSORPROM автоматично налаштовує передавач під час запуску, забезпечуючи:
 - Заводське попереднє програмування з даними калібрування, розміру труби, типу датчика та налаштуваннями вводу-виводу
 - Будь-які значення або налаштування, змінні користувачем, зберігаються автоматично
 - Автоматичне перепрограмування нового перетворювача без втрати налаштувань і точності
 - Заміна перетворювача менше ніж за 30 секунд
- Чотирипровідне вимірювання температури Pt1000, що забезпечує оптимальну точність масового потоку, густини та потоку фракції
- Обчислення витрати фракції (частки) на основі алгоритму 3-го порядку, що відповідає всім застосуванням

Застосування

Витратоміри SIFLOW FC070 можуть бути використані для всіх застосувань на заводах переробної промисловості, які вимагають високої точності вимірювання витрати. Ці витратоміри придатні для вимірювання рідин та газів.

Основні галузі промисловості перетворювача SIFLOW FC070:

- Харчова та виробництво напоїв
- Фармацевтична
- Автомобільна
- Нафта і газ
- Виробництво електроенергії та комунальне господарство
- Водопостачання та стічні води

Конструкція

SIFLOW FC070 розроблений в корпусі IP20 системи SIMATIC S7-300 і використовується в централізованих і децентралізованих шафах, де дистанційно підключаються до датчиків FCS200, FC300 та MASS 2100.

Функції

Доступні такі ключові функціональні можливості:

- Вимірювання масової витрати, об'ємної витрати, густини, температури і фракційної витрати
- Два вбудовані суматори, які можуть бути вільно налаштовані для маси, об'єму або фракції
- 1 частотний/імпульсний вихід
- 1 частотний/імпульсний вихід зрушений по фазі 90°/180°
- Двоступеневе керування дозою
- 1 дискретний вхід
- Відсічка низької витрати
- Виявлення порожньої труби
- Налаштування фільтра шуму для різних застосувань
- Імітація сигналів
- Автоматичне регулювання нуля із зворотною оцінкою нульової точки
- Налаштування верхніх та нижніх меж сигналізації для всіх вимірюваних технологічних змінних
- Всебічна система повідомлень про стан та помилки

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри) Запасні частини

SIFLOW FC070

Технічні характеристики

Вимірювані параметри	Масова витрата, об'ємна витрата, густина, температура, витрата фракції А, фракція А %, витрата фракції В, фракція В %
Функції	- Суматор 1 - Суматор 2 - Функція одно- і двоступеневого дозування 4 програмованих граничних значень
Дискретний вхід	Старт дозування, стоп дозування, старт/стоп дозування, пауза/відновити дозування, скидання суматора 1, скидання суматора 2, скидання суматорів 1 і 2, налаштування нуля, примусове встановлення частотного виходу, утримування виходу частотного виходу
Високий сигнал	- Номінальна напруга: 24 V DC - Нижня межа: 15 V DC - Верхня межа: 30 V DC - Струм: 2 ... 15 mA
Низький сигнал	- Номінальна напруга: 0 V DC - Нижня межа: -3 V DC - Верхня межа: 5 V DC - Струм: -15 ... +15 mA
Вхідний опір	приблизно 10 kΩ
Частота переключення	максимально 100 Гц
Дискретні виходи 1 і 2	- Вихід 1: Імпульси, частота, дублюючі імпульси, дублююча частота, двоступеневе дозування - Вихід 2: Дублюючі імпульси, дублююча частота, двоступеневе дозування
Напруга живлення	3 ... 30 В постійного струму (пасивний вихід)
Комутаційний струм	макс. 30 mA при 30 В
Падіння напруги	≤ 3 В при максимальному струмі
Струм витоку	≤ 0.4 mA при макс. напрузі 30 В
Опір навантаження	1 ... 10 kΩ
Частота переключення	
Комунікація	
Modbus RS 232C	- Макс. швидкість: 115200 baud - Макс. довжина лінії: 15 м при 115200 baud - Рівень сигналу: згідно EIA-RS232C
Modbus RS 485	- Макс. швидкість: 115200 baud - Макс. довжина лінії: 1200 м при 115200 baud - Рівень сигналу: згідно EIA-RS485C - Термінатор шини: Інтегрований. Можна активувати за допомогою перемичок.

Гальванічна ізоляція	Всі входи, виходи та комунікаційні інтерфейси є гальванічно ізольованими. Напруга ізоляції: 500 В
Живлення	- Напруга живлення - Допустиме відхилення - Споживання - Запобіжник
Напруга живлення	24 В пост. струму номінально
Допустиме відхилення	20.4 В ... 28.8 В пост. струму
Споживання	Максимально 7.2 Вт
Запобіжник	T1A/125 V, не може бути змінений користувачем
Оточуюче середовище	- Температура зберігання - Температура експлуатації
Температура зберігання	-40 °C ... +70 °C
Температура експлуатації	Монтаж на горизонтальній рейці: - SIFLOW FC070 Standard: 0 ... +60 °C - SIFLOW FC070 Ex CT: -40 ... +60 °C Монтаж на вертикальній рейці: - SIFLOW FC070 Standard: 0 ... +60 °C - SIFLOW FC070 Ex CT: -40 ... +60 °C
Висота над рівнем моря	Експлуатація: -1000 ... +2000 м (тиск 795 ... 1080 hPa)
Корпус	
Матеріал	Noryl, колір: антрацит
Рівень захисту	IP20/NEMA 2 згідно IEC 60529
Механічне навантаження	Згідно стандартів SIMATIC (пристрої S7-300)
Сертифікація вибухозахисту	- SIFLOW FC070 Standard - SIFLOW FC070 Ex CT
SIFLOW FC070 Standard	ATEX: II 3G Ex nA II T4
SIFLOW FC070 Ex CT	ATEX, IECEx, EAC Ex, FM, CSA, INMETRO: - Zone 2: Ex nA [ia] IIC T4 FM - Class I, Div. 2: Grp. A, B, C, D (interface to Class I+II+III, Div. 1)
Комерційні операції	
SIFLOW FC070 Ex CT	Системи вимірювання стисненого газоподібного палива для транспортних засобів NTEP для США та Канади, номер затвердження: 97-111A3
Електромагнітна сумісність	
Емісія	EN 55011/CISPR-11
Несприйнятливість	EN/IEC 61326-1
Сертифікація	
Маркування CE	Директива низької напруги, RoHS
NAMUR	У межах згідно "Загальних рекомендацій" з критеріями помилок А згідно з NE 21
Інструментарії програмування	
SIMATIC S7	Конфігурування через внутрішню шину P-BUS, програму PLC та WinCC flexible
SIMATIC PCS7	Конфігурування через внутрішню шину P-BUS і фейсплейти WinCC, сертифікований драйвер
SIMATIC PDM	Через порт Modbus RS 232C і RS 485, сертифікований драйвер

Вимірювання витрати

SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

Запасні частини

SIFLOW FC070

Дані для вибору та замовлення

Опис	Артикул №
Перетворювач SIFLOW FC070 standard Не забувайте замовити 40-контактний фронтальний з'єднувач.	7ME4120-2DH20-0EA0
40-контактний фронтальний з'єднувач з гвинтовими клемми	6ES7392-1AM00-0AA0
40-контактний фронтальний з'єднувач з підпружиненими контактами	6ES7392-1BM01-0AA0
Перетворювач SIFLOW FC070 Ex CT Не забувайте замовити 20-контактний фронтальний з'єднувач.	7ME4120-2DH21-0EA0
20-контактний фронтальний з'єднувач з гвинтовими клемми	6ES7392-1AJ00-0AA0
20-контактний фронтальний з'єднувач з підпружиненими контактами	6ES7392-1BJ00-0AA0

Настанови щодо експлуатування для перетворювачів SITRANS FC SIFLOW FC070

Опис	Артикул №
SIFLOW FC070 системна настанова	
• Англійська мова	A5E00924779
• Німецька мова	A5E00924776
SIFLOW FC070 з S7	
• Англійська мова	A5E02254228
• Німецька мова	A5E02665536
SIFLOW FC070 з PCS 7	
• Англійська мова	A5E03694109

Усю літературу можна безкоштовно завантажити різними мовами на:

www.siemens.com/processinstrumentation/documentation

Акcesуари

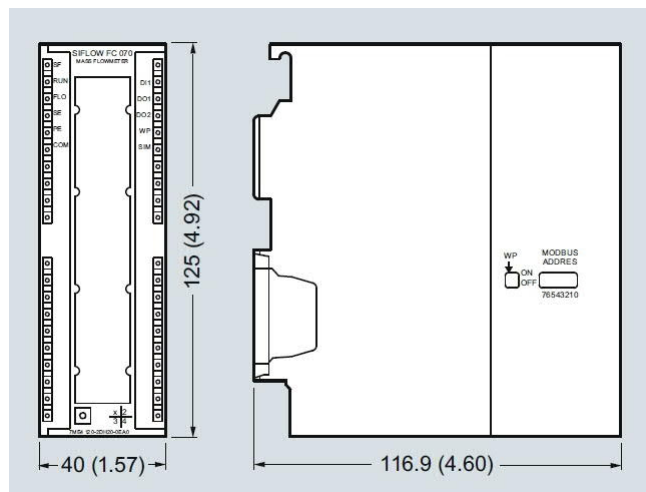
Опис	Артикул №	
Кабель з багатоконтактним штекером для підключення датчиків MASS 2100, FCS200 і FC300, 5 × 2 × 0.34 мм ² , скручені екрановані пари. Температура -20 ... +100 °C		
• 5 метрів	FDK:083H3015	
• 10 метрів	FDK:083H3016	
• 25 метрів	FDK:083H3017	
• 50 метрів	FDK:083H3018	
• 75 метрів	FDK:085U0229	
• 150 метрів	FDK:083H3055	
Кабель без штекера для підключення датчиків MC2, 5 × 2 × 0.34 мм ² , скручені екрановані пари. Температура -20 ... +100 °C		
• 10 метрів	FDK:083H3001	
• 25 метрів	FDK:083H3002	
• 75 метрів	FDK:083H3003	
• 150 метрів	FDK:083H3004	
Рейка SIMATIC S7-300 Для механічного монтажу обладнання SIMATIC S7-300		
• 160 мм	6ES7390-1AB60-0AA0	
• 482 мм	6ES7390-1AE80-0AA0	
• 530 мм	6ES7390-1AF30-0AA0	
• 830 мм	6ES7390-1AJ30-0AA0	
• 2000 мм	6ES7390-1BC00-0AA0	
SIMATIC S7-300, стабілізований блок живлення PS307 • Вхід: 120/230 V AC • Вихід: 24 V DC / 2 A	6ES7307-1BA01-0AA0	

Вимірювання витрати SITRANS FC (Коріолісові витратоміри)

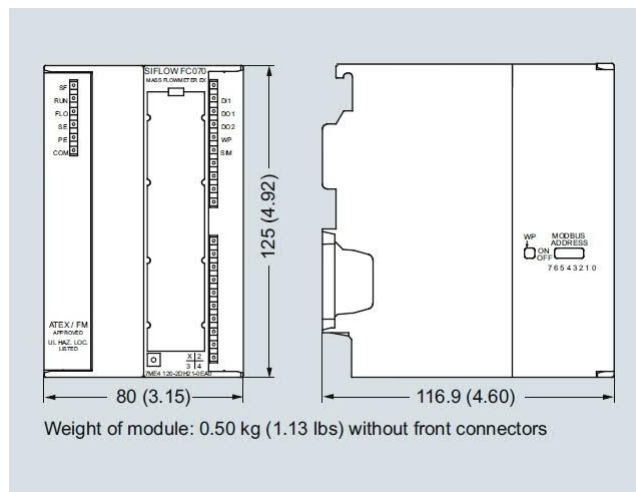
Запасні частини

SIFLOW FC070

Розмірні креслення



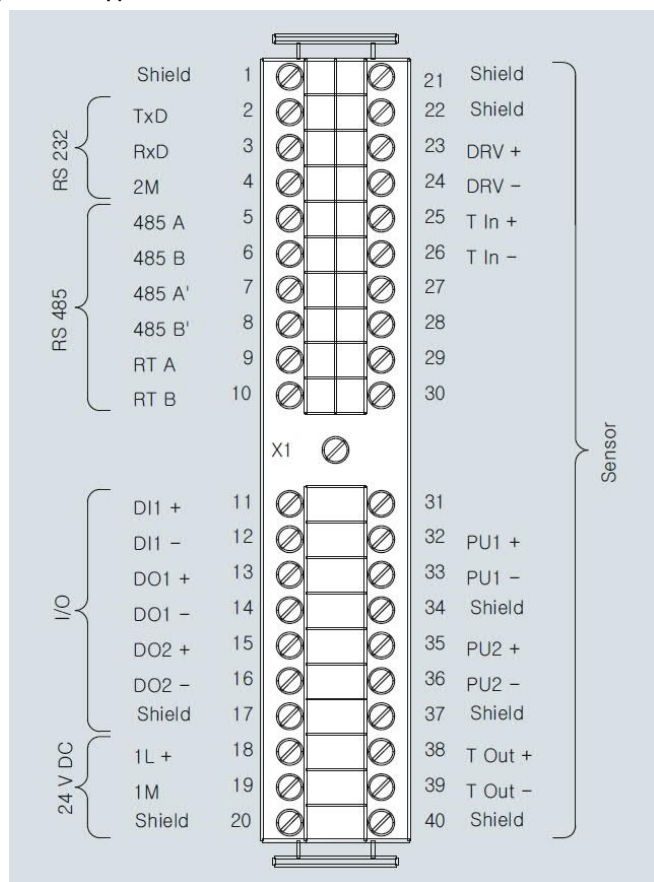
SIFLOW FC070 Standard, розміри в мм (дюймах)



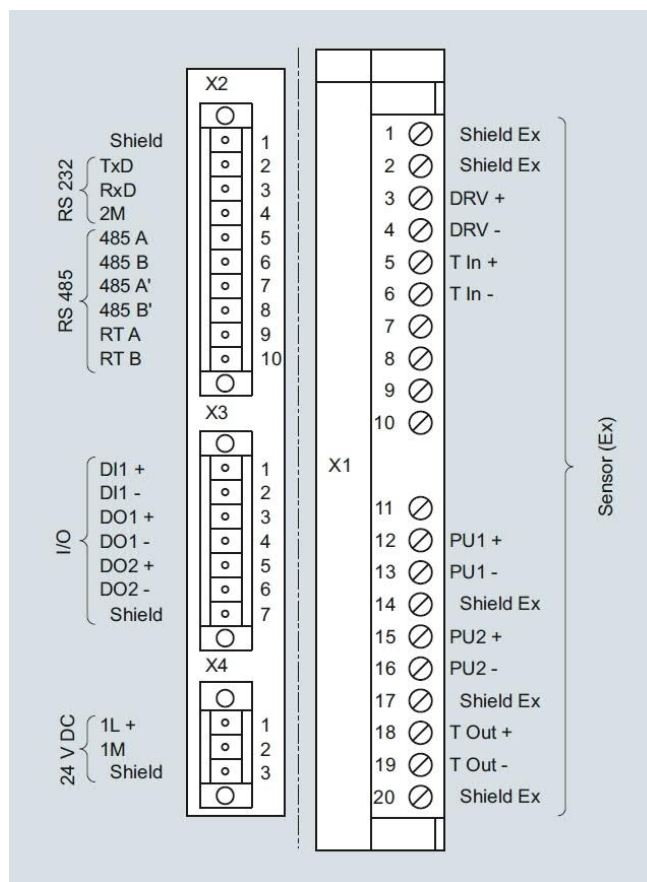
Weight of module: 0.50 kg (1.13 lbs) without front connectors

SIFLOW FC070 Ex CT, розміри в мм (дюймах)

Схеми підключення



SIFLOW FC070 Standard, електричні підключення



SIFLOW FC070 Ex CT, електричні підключення