



## IFC 400 Технічні характеристики

### Перетворювач сигналів для електромагнітних витратомірів

- Висока точність вимірювань і довготривала стабільність
- Інтелектуальна діагностика відповідно до NAMUR NE 107
- Розроблено відповідно до IEC 61508, наявність сертифікації SIL 2/3



Документація є повною лише при використанні разом з відповідною документацією на первинний перетворювач.

<b>1</b>	<b>Особливості виробу</b>	<b>3</b>
1.1	Універсальне рішення .....	3
1.2	Опції та модифікації .....	5
1.3	Можливі комбінації перетворювача сигналів та первинного перетворювача .....	8
1.4	Принцип вимірювання.....	9
<b>2</b>	<b>Технічні характеристики</b>	<b>10</b>
2.1	Технічні характеристики .....	10
2.2	Габаритні розміри та вага.....	22
2.2.1	Корпус.....	22
2.2.2	Монтажна пластина корпусу польового виконання.....	22
2.2.3	Монтажна пластина корпусу для настінного монтажу .....	23
2.3	Таблиці витрат .....	24
<b>3</b>	<b>Монтаж</b>	<b>26</b>
3.1	Використання за призначенням .....	26
3.2	Вимоги до монтажу.....	26
3.3	Монтаж компактного виконання .....	26
3.4	Кріплення корпусу перетворювача сигналів роздільного польового виконання .....	27
3.4.1	Монтаж на трубі.....	27
3.4.2	Кріплення на стіні .....	28
3.5	Кріплення корпусу перетворювача сигналів роздільного виконання для настінного монтажу .....	29
3.5.1	Монтаж на трубі.....	29
3.5.2	Кріплення на стіні .....	30
<b>4</b>	<b>Електричний монтаж</b>	<b>31</b>
4.1	Важливі зауваження щодо електричного підключення.....	31
4.2	Підготовка сигнальних кабелів та кабелю обмотки збудження .....	31
4.2.1	Конструкція сигнального кабелю А (тип DS 300-3) .....	31
4.2.2	Довжина сигнального кабелю А.....	33
4.2.3	Конструкція сигнального кабелю В (тип BTS 300-3).....	34
4.2.4	Довжина сигнального кабелю В.....	35
4.3	Підключення сигнального кабелю та кабелю обмотки збудження .....	36
4.3.1	Схема підключення первинного перетворювача польового виконання .....	36
4.4	Підключення живлення.....	37
4.5	Входи та виходи, огляд .....	38
4.5.1	Комбінації входів/виходів (Вх./Вих.) .....	38
4.5.2	Опис структури номера СГ.....	38
4.5.3	Фіксовані версії входів/виходів без можливості зміни налаштувань.....	40
4.5.4	Версії входів/виходів з можливістю зміни налаштувань.....	40
4.6	Правильне прокладання електричних кабелів .....	41
<b>5</b>	<b>Примітки</b>	<b>42</b>

## 1.1 Універсальне рішення

IFC 400 — це високотехнологічний багатофункціональний перетворювач сигналів з різними варіантами конструкцій та опціональними можливостями, що відповідають практично всім вимогам технологічних процесів. Міцний і надійний перетворювач сигналу сумісний практично з усіма датчиками витрати OPTIFLUX і WATERFLUX. Його вимірювальні характеристики є чудовими навіть у більш складних умовах експлуатації, таких як середовища з низькою провідністю або середовища з високим вмістом твердих частинок чи захопленого повітря, корозійні та/або абразивні середовища.

IFC 400 розроблений відповідно до єдиної загальної концепції пристрою (GDC), що використовується для перетворювачів сигналів об'ємної витрати, масової витрати та аналітичних параметрів. Конструкція пристрою пропонує єдиний користувацький інтерфейс і структуру меню, а також єдину електроніку, придатну для різних типів корпусу, єдині функції діагностики пристрою та технологічного процесу, а також єдині інтерфейси обміну даними. Це забезпечує значні переваги щодо часу та витрат стосовно процесів закупівлі, проектування, експлуатації та сервісного обслуговування.

Даний перетворювач сигналів розроблений відповідно до вимог IEC 61508 і, залежно від версії вхідних/вихідних сигналів та виконання первинного перетворювача, підходить для використання в системах, пов'язаних із забезпеченням рівня безпеки SIL 2/3.

Відповідно до стандарту NAMUR NE 107, що висуває вимоги до засобів сигналізації станів і помилок, IFC 400 оснащений вдосконаленою системою діагностики витратоміра. Завдяки цьому забезпечується всебічна самодіагностика внутрішніх електричних ланцюгів та інформування про стан первинного перетворювача, а також, що важливо, інформування про технологічний процес та робочі умови.

Перетворювач сигналів IFC 400 підтримує численні функції витратоміра та різноманітні можливості діагностики технологічного процесу, забезпечуючи тим самим надійні результати вимірювання. Виявлення забруднень або відкладень на електродах, змін температури та провідності вимірюваного середовища, визначення вмісту газових або твердих включень, а також стану порожньої труби є хорошими прикладами функцій діагностики технологічного процесу. Показання щодо швидкості потоку та об'єму можуть бути зчитані на дисплеї або отримані в аналоговій формі за струмовим виходом (4...20 mA), а також за частотним або імпульсним виходом. Виміряні значення та діагностичні дані можуть бути передані за протоколом HART®.



(перетворювач сигналів у корпусі польового виконання)

- 1 Напряга живлення: 100...230 В змінного струму (стандартно) або 24 В змінного/постійного струму (опціонально)
- 2 Обмін даними з усіма системами сторонніх постачальників можливий за протоколом HART®
- 3 4 оптичні кнопки (стандартний дисплей) або 4 натискні кнопки (вдосконалений дисплей) для керування перетворювачем сигналів без необхідності відкриття корпусу
- 4 Інтуїтивно зрозуміла навігація по меню та широкий вибір вбудованих за замовчуванням мов для простоти експлуатації

#### Відмінні особливості

- Для первинних перетворювачів типорозміром DN2,5...3000 / NPS1/10...120
- Розроблено відповідно до IEC 61508, наявність сертифікації SIL 2/3
- Безпечне налаштування з використанням локального дисплея або протоколу HART®
- Можливість проведення часткових контрольних випробувань
- Інтелектуальна діагностика всіх приладів менш ніж за одну хвилину
- Індикація стану відповідно до NE 107 за допомогою підсвічування дисплея
- Безперервне вимірювання об'ємної витрати та швидкості потоку  
Вбудований вимір провідності середовища, масової витрати (при постійній щільності середовища) та температури обмотки
- Висока точність вимірювання та довготривала стабільність:  $\pm 0,15\%$  від виміряного значення  $\pm 1$  мм/с
- Оптичні та механічні кнопки для простого керування
- Резервне збереження даних у корпусі перетворювача сигналів
- Лічильник реального часу для протоколювання подій
- Комплексна гнучка концепція блокування доступу
- HART® 7
- Напруга живлення: 100...230 В змінного струму (стандартно) або 24 В змінного/постійного струму (опціонально)
- Доступні входи та виходи: струмовий вихід (з накладеним протоколом HART®), імпульсний/частотний вихід, вихід стану та вхід керування

#### Галузі промисловості

- Хімічна
- Водопідготовка та очищення стічних вод
- Целюлозно-паперова
- Гірничо-рудна та гірничодобувна
- Фармацевтична промисловість
- Нафтовидобуток та нафтопереробка
- Металургійна та сталеливарна

#### Сфери застосування

- Вимірювання об'ємної витрати, управління та контроль технологічного процесу, змішування, дозування
- Середовища з низькою провідністю, високим вмістом твердих або повітряних включень
- Скачкоподібна зміна значення рН
- Пульсуючі або турбулентні потоки
- Абразивні суспензії та шлами, пасти
- Різноманітні корозійно-активні хімічні речовини
- Вимірювання витрати (морської) води в різних галузях промисловості
- Закачування води у свердловину



#### Віртуальне заземлення

Електромагнітні витратоміри з віртуальним еталоном пропонують інноваційний метод заземлення, який дозволяє встановлювати первинний перетворювач у будь-якій трубі, без заземлюючих кілець або заземлюючих електродів.



#### Вбудована технологія OPTICHECK

Сучасні вимірювальні прилади поєднують у собі надійні принципи вимірювання та потужну електроніку для отримання широкого діапазону вимірювань і даних, специфічних для конкретного приладу. Вбудована технологія OPTICHECK дозволяє використовувати можливості приладів для перетворення наявних у них комплексних даних вимірювальної системи у складну діагностичну інформацію для персоналу підприємства. Це не просто всебічна діагностика приладу, самотестування та перевірка на місці. Завдяки діагностиці, орієнтованій на принцип вимірювання, ця технологія також дозволяє отримати повне уявлення про процес і тим самим відкриває широкі можливості для моніторингу приладів, технічного обслуговування на основі стану приладів та оптимізації вимірювальної техніки та систем.

## 1.2 Опції та модифікації

### Варіанти корпусу компактного або роздільного виконання



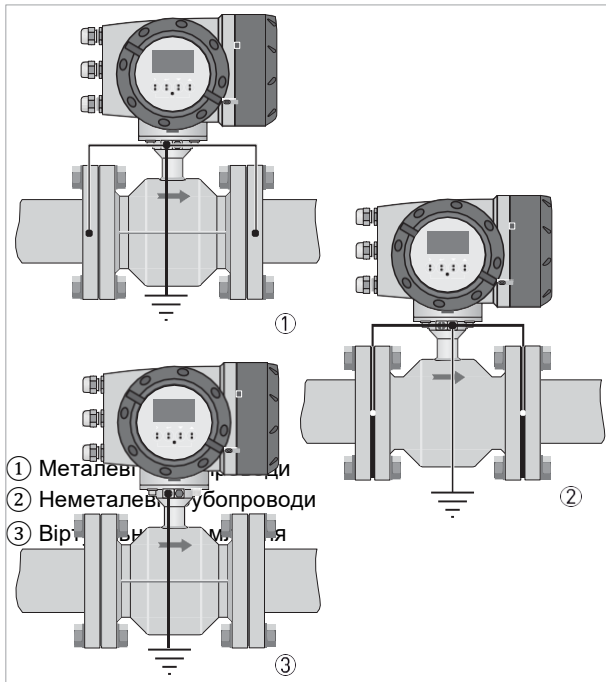
(перетворювач сигналів у корпусі компактного виконання)

Перетворювач сигналів IFC 400 доступний у різних виконаннях і забезпечує високу якість вимірювань у всіх можливих сферах застосування.

Корпуси компактного та польового виконання перетворювача сигналів доступні для застосування у вибухонебезпечних зонах відповідно до стандартів ATEX та IECEx.

IFC 400 у поєднанні з первинним перетворювачем OPTIFLUX 4000 сертифікований за SIL 2/3. Це дозволяє використовувати пристрій для вимірювання витрати в застосуваннях, пов'язаних із забезпеченням безпеки.

## Віртуальне заземлення спрощує установку



Завдяки використанню спеціальної технології, розробленої компанією KROHNE, так званого віртуального заземлення, електромагнітні витратоміри можуть встановлюватися в трубопроводі будь-якого типу без застосування заземлюючих кілець або електродів.

Віртуальне заземлення в перетворювачі сигналів IFC 400 забезпечує повну ізоляцію ланцюга вхідного підсилювача перетворювача сигналів і ланцюга живлення обмотки збудження.

Воно ідеально підходить для застосування в секторі водопідготовки та очищення стічних вод, де поширене використання приладів великих діаметрів, або для абразивних і корозійно-активних середовищ, при роботі з якими потрібне використання кілець з дорогих матеріалів. У цих випадках витрати на заземлюючі кільця можуть бути значними.

Використання віртуального заземлення також підвищує безпеку за рахунок скорочення кількості потенційних точок витоку.

Крім того, більше не потрібно вибирати правильні заземлюючі кільця (матеріал), а також зменшується ризик неправильного встановлення заземлюючих кілець і ущільнювальних прокладок.

## Розширена діагностика приладу та умов застосування



(Вимірювання опору між електродами)

Основна увага користувача витратоміра спрямована на забезпечення достовірних і надійних результатів вимірювання.

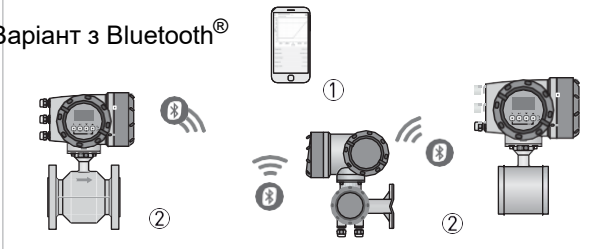
Для досягнення цієї мети перед відвантаженням із заводу всі електромагнітні витратоміри калібруються. Крім того, KROHNE стала однією з перших компаній, що впровадили розширені діагностичні функції.

IFC 400 має різні вбудовані діагностичні функції для перевірки первинного перетворювача, перетворювача сигналів та параметрів технологічного процесу. IFC 400 в інтерактивному режимі автоматично виконує циклічну перевірку відповідності вимірювального приладу його технічним характеристикам щодо точності та лінійності.

Діагностичні функції IFC 400 дозволяють виявити потенційні проблеми, які можуть виникнути під час технологічного процесу, такі як: наявність бульбашок газу, твердих включень, корозії електродів, відкладень на електродах, а також зміна провідності, стан порожньої труби, часткове заповнення первинного перетворювача, спотворені профілі потоку та зовнішні магнітні поля.

Діагностична інформація може виводитися на локальний дисплей, через виходи стану та програмне забезпечення PACTware.

## Варіант з Bluetooth®



- ① Смартфон / планшет із додатком OPTISCHECK Flow Mobile
- ② Витратомір із увімкненим Bluetooth®

Через Bluetooth® можна встановити безпечне бездротове з'єднання (<20 м / 65,6 фут) з приладом за допомогою безкоштовного додатка OPTISCHECK Flow Mobile для смартфонів і планшетів на базі Google Android™ та Apple® iOS. Експлуатація у вибухонебезпечній зоні 1 можлива при використанні відповідних приладів.

Введення приладу в експлуатацію, перевірка, діагностика та моніторинг параметрів доступні без необхідності демонтажу приладу з трубопроводу або зупинки технологічного процесу.

Варіант зв'язку через Bluetooth® можливий як додаткова опція при замовленні або як додаткова функція після виконання поставки (для активації функції потрібен пароль).

OPTICHECK Flow Mobile для повірки на місці експлуатації



OPTICHECK Flow Mobile забезпечує внутрішню контрольну перевірку параметрів за допомогою діагностичних функцій приладу через безпечне бездротове з'єднання Bluetooth®.

Функція миттєвого знімка приладу створює файл із вимірними значеннями, результатами діагностики, конфігураційними параметрами приладу та журналом подій, який надсилається електронною поштою фахівцям заводу-виробника для проведення аналізу.

Прилад OPTICHECK для повірки на місці експлуатації



Блок OPTICHECK дозволяє провести тестування технічного стану приладу, що перевіряється, за місцем його встановлення без демонтажу з трубопроводу за допомогою зовнішнього пристрою.

Для кожного витратоміра може бути роздруковано документально оформлений протокол контрольної перевірки. Результати контрольної перевірки зберігаються в цифровому вигляді.

Для отримання детальної інформації або для консультації з питання проведення сервісного обслуговування за місцем експлуатації зверніться до компанії.

1.3 Можливі комбінації перетворювача сигналів і первинного перетворювача

Первинний перетворювач	Первинний перетворювач + перетворювач сигналів IFC 400	
	Компактне виконання	Роздільна версія в корпусі польового виконання
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1400 C	OPTIFLUX 1400 F
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2400 C	OPTIFLUX 2400 F
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4400 C	OPTIFLUX 4400 F
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5400 C	OPTIFLUX 5400 F
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6400 C	OPTIFLUX 6400 F
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3400 C	WATERFLUX 3400 F

Таблиця 1-1: Можливі комбінації перетворювача сигналів і первинного перетворювача

## 1.4 Принцип вимірювання

Електропровідна рідина протікає всередині електрично ізольованої труби в магнітному полі. Це магнітне поле створюється струмом, що проходить через дві котушки збудження.

У рідині виникає напруга  $U$ :

$$U = v * k * B * D$$

де:

$v$  = середня швидкість потоку

$k$  = коефіцієнт корекції, що враховує геометрію труби  $B$  = сила магнітного поля

$D$  = внутрішній діаметр витратоміра

Напруга сигналу  $U$  реєструється двома електродами і є пропорційною середній швидкості потоку  $v$ , а отже, і витраті  $Q$ . Перетворювач сигналів використовується для підсилення напруги сигналу, фільтрації перешкод і його перетворення в сигнали для підсумовування значень, запису та обробки вихідних даних.

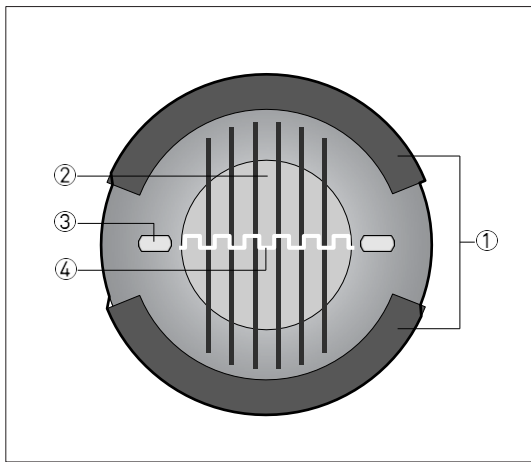


Рисунок 1-1: Принцип вимірювання

- 1 Обмотка збудження
- 2 Магнітне поле
- 3 Електроди
- 4 Індукована напруга (пропорційна швидкості потоку)

## 2.1 Технічні характеристики

- Наведені нижче дані стосуються загальних випадків застосування. Якщо потрібні дані, що стосуються конкретної робочої позиції, слід звернутися до регіонального представництва нашої фірми.
- Додаткова інформація (сертифікати, спеціалізовані інструменти, програмне забезпечення...) та повний пакет документації на виріб доступні для безкоштовного завантаження з веб-сайту (у розділі «Downloadcenter» — «Документація та ПЗ»).

## Вимірювальна система

Принцип вимірювання	Закон електромагнітної індукції Фарадея
Область застосування	Безперервне вимірювання поточної об'ємної витрати, швидкості потоку, провідності середовища, масової витрати (при постійній щільності середовища), температури обмотки збудження первинного перетворювача

## Конструктивні особливості

Модульна конструкція	Вимірювальна система складається з первинного перетворювача та перетворювача сигналів.
Первинний перетворювач	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / NPS3/8...6
OPTIFLUX 2000	DN25...3000 / NPS1...120
OPTIFLUX 4000	DN2,5...3000 / NPS1/10...120
OPTIFLUX 5000	Фланець: DN15...300 / NPS1/2...12 Сендвіч: DN2,5...100 / NPS1/10...4
OPTIFLUX 6000	DN2,5...150 / NPS1/10...6
WATERFLUX 3000	DN25...600 / NPS1...24
	Первинні перетворювачі доступні також у вибухозахищеному виконанні.
Перетворювач сигналів	
Компактне виконання (C)	OPTIFLUX x400 C (x = 1, 2, 4, 5, 6) або WATERFLUX 3400 C
Роздільна версія в корпусі польового виконання (F)	IFC 400 F
	Компактна версія та роздільна версія в корпусі польового виконання доступні також у вибухозахищеному виконанні.
Опції	
Виходи / входи	Вихід струму (з накладеним протоколом HART®), імпульсний вихід, частотний вихід та/або вихід стану, кінцевий вимикач та/або вхід керування (залежно від версії вх./вих.)
Лічильник	2 (опціонально 3) вбудованих 8-значних лічильника (наприклад, для підсумовування об'ємної та/або масової витрати у вибораних одиницях вимірювання)
Повірка	Вбудовані функції перевірки та діагностики: вимірювальний прилад, технологічний процес, виміряного значення, виявлення порожньої труби, стабілізація
Інтерфейс зв'язку	Стандартно вбудований протокол HART®

Дисплей та користувацький інтерфейс	
Типовий дисплей	РК-дисплей з білим підсвічуванням.
	Розмір: 128 x 64 пікселів, відповідає 59 x 31 мм = 2,32" x 1,22"
	Дисплейний модуль може розташовуватися/повертатися з кроком 90°.
	4 оптичні кнопки для керування перетворювачем сигналів без необхідності відкриття кришки корпусу.
	Температура навколишнього середовища нижче -25°C / -13°F може мати негативний вплив на читабельність даних на дисплеї.
Удосконалений дисплей	РК-дисплей з білим, червоним, помаранчевим, жовтим або синім підсвічуванням у залежності від стану пристрою відповідно до NE 107:2017.
	Розмір: 256 x 128 пікселів, відповідає 59 x 31 мм = 2,32" x 1,22"
	Дисплейний модуль може розташовуватися/повертатися з кроком 90°.
	4 натискні кнопки або 4 оптичні клавіші для керування перетворювачем сигналів без необхідності відкриття корпусу.
	Температура навколишнього середовища нижче -25°C / -13°F може мати негативний вплив на читабельність даних на дисплеї.
Дистанційне керування	РАCTware™ (включно з диспетчером типів пристроїв (DTM))
	Портативний комунікатор HART® фірми Emerson Process
	AMS® фірми Emerson Process
	PDM® фірми Siemens
	Усі DTM та драйвери доступні для безкоштовного завантаження на веб-сайті виробника.
	Мобільний додаток OPTICHECK Flow Mobile через бездротовий інтерфейс Bluetooth®
Функції дисплея	
Робоче меню	Налаштування параметрів з використанням 2 сторінок з вимірними значеннями, сторінки стану, графічної сторінки (з можливістю довірного налаштування параметрів вимірювання та графіків)
Мова тексту на дисплеї	Доступні мови: англійська, німецька, французька, данська, іспанська, італійська, голландська, польська, португальська, шведська, турецька, норвезька, російська, китайська
Функції вимірювання	Одиниці: Метричні одиниці, одиниці вимірювання Англії та США обираються з переліку для поточного та сумарного об'ємного/масового витрати, швидкості потоку, температури, тиску
	Виміряні значення: Об'ємна витрата, швидкість потоку, електропровідність, масова витрата (при постійній щільності середовища), температура обмотки, напрямок потоку (одиниця вимірювання не відображається на екрані, але доступна через виходи)
Функції діагностики	Стандарти: VDI / NAMUR / WIB 2650 та NE 107 / IEC 61508
	Повідомлення про стан: Виведення повідомлень про стан опціонально через дисплей, струмовий вихід та/або вихід стану, протокол HART® або шинний інтерфейс
	Діагностика перетворювача та його електроніки: Моніторинг сигналів резервного перетворювача, діагностика перетворювача та технологічного процесу (виявлення порожньої труби, виявлення повної труби, виявлення шуму, перевірка лінійності перетворювача, виявлення асиметрії), моніторинг кабелю перетворювача, моніторинг внутрішніх сигналів, діагностика процесора, перевірка цілісності внутрішніх даних, моніторинг внутрішнього зв'язку
	Перетворювач сигналів та входи/виходи: Контроль шини даних, підключення струмових виходів, зворотне зчитування показань струму з резервною калібруванням, цілісність параметрів заводської калібрування, моніторинг температури електроніки, діагностика процесора, моніторинг напруги

## Точність вимірювань

Вимірювання витрати:	
Умови повірки	Залежно від виконання первинного перетворювача. Дивіться технічні дані на первинний перетворювач.
Максимальна похибка вимірювання	$\pm 0,15\%$ від виміряного значення $\pm 1$ мм/с, залежно від первинного перетворювача.
	За додатковою інформацією дивіться технічні дані на відповідний первинний перетворювач.
	Електроніка струмового виходу: $\pm 5$ мкА
Повторюваність	$\pm 0,1\%$ від виміряного значення ( $v \geq 1$ м/с), $\pm 1$ мм/с ( $v < 1$ м/с)
Вимірювання провідності	
Діапазон значень електропровідності	DN2,5...6 / NPS1/10...1/4: 20...2000 мкСм/см
	DN10...125 / NPS3/8...5: 20...10000 мкСм/см
	DN150...600 / NPS6...24: 20...50000 мкСм/см
Максимальна похибка вимірювання	$\pm 10\%$ від виміряного значення
Повторюваність	$\pm 5\%$
Довжина кабелю (у корпусі польового виконання)	$\leq 30$ м / 98 футів

## Умови експлуатації

Температура	
Температура вимірюваного середовища	Дивіться технічні дані на первинний перетворювач.
Вологість	Відносна вологість до 100%, середньорічна відносна вологість $< 90\%$ (у закритих корпусах)
	Уникайте утворення конденсату всередині перетворювача сигналу.
Температура навколишнього середовища	Залежно від версії та комбінації вихідних сигналів.
	Рекомендується захистити перетворювач сигналів від впливу зовнішніх джерел тепла, наприклад, від прямих сонячних променів, оскільки високі температури скорочують термін служби всіх електронних компонентів.
	Стандартне виконання: Без другого модуля Вх./Вих.: $-40...+60^{\circ}\text{C}$ / $-40...+140^{\circ}\text{F}$ З другим модулем Вх./Вих.: $-40...+50^{\circ}\text{C}$ / $-40...+122^{\circ}\text{F}$
	Виконання для розширеного температурного діапазону: Без другого модуля Вх./Вих.: $-40...+65^{\circ}\text{C}$ / $-40...+149^{\circ}\text{F}$ З другим модулем Вх./Вих.: $-40...+60^{\circ}\text{C}$ / $-40...+140^{\circ}\text{F}$
	Температура навколишнього середовища нижче $-25^{\circ}\text{C}$ / $-13^{\circ}\text{F}$ може мати негативний вплив на читабельність даних на дисплеї.
Температура зберігання	$-40...+70^{\circ}\text{C}$ / $-40...+158^{\circ}\text{F}$
Тиск	
Вимірюване середовище	Дивіться технічні дані на первинний перетворювач.
Тиск навколишнього середовища	Атмосферний: висота до 2000 м / 6561,7 футів над рівнем моря
Хімічні властивості	
Електропровідність	Електропровідні рідини загалом: $\geq 1$ $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Демінералізована вода: $\geq 20$ мкСм/см
Тип вимірюваного середовища	Електропровідні рідини
Вміст твердих включень (за об'ємом)	До 70%
	Чим вищий вміст твердих включень, тим нижча точність вимірювань!

Вміст газових включень (за об'ємом)	До 5%
	Чим вищий вміст газових включень, тим нижча точність вимірювань!
Витрата	Детальну інформацію дивіться у розділі «Таблиці витрат».
Інші умови	
Ступінь пило- та вологозахисту відповідності до IEC 60529	C (компактне виконання) та F (корпус польового виконання): IP66/67 (відповідно до NEMA 4/4X/6)

## Умови монтажу

Встановлення	Детальну інформацію дивіться в розділі «Установка».
Прямі ділянки на вході / виході приладу	Дивіться технічні дані на первинний перетворювач.
Габаритні розміри та вага	Детальну інформацію дивіться в розділі «Габаритні розміри та вага».

## Матеріали

Корпус перетворювача сигналів	Версії C та F: литий алюміній з порошковим покриттям (епоксидна ґрунтовка та поліефірний фінішний шар)
Первинний перетворювач	Інформацію про матеріали корпусу, технологічні з'єднання, футеровки, заземлюючі електроди та ущільнювальні прокладки дивіться у технічних даних щодо первинного перетворювача.

## Електричне підключення

Загальна інформація	Електричний монтаж повинен проводитися відповідно до директиви VDE 0100 «Нормативні вимоги до електричних установок напругою до 1000 вольт» або аналогічних державних технічними вимогами.
Джерело живлення	100...230 В змінного струму (-15% / +10%), 50/60 Гц
	24 В змінного/постійного струму (для змінного струму: -15% / +10%, 50/60 Гц; для постійного струму: -55% / +30%)
Споживана потужність	Змінного струму: 22 ВА
	Постійного струму: 12 Вт
Сигнальний кабель	Тільки для роздільних виконань.
	DS 300-3 (тип А): Макс. довжина: 600 м / 1968 футів (залежить від електропровідності вимірюваного середовища та виконання первинного перетворювача) Примітка: Сигнальний кабель DS 300 не може використовуватися для пристроїв SIL.
	BTS 300-3 (тип В): Макс. довжина: 600 м / 1968 футів (залежить від електропровідності вимірюваного середовища та виконання первинного перетворювача) Примітка: Дані щодо кабелів довжиною > 50 м / 164 фути, що використовуються з пристроями SIL, дивіться в посібнику з безпеки OPTIFLUX x400.
Кабель обмотки збудження	Пристрої з підтримкою SIL: Потрібен екранований 3-провідний кабель з мідними жилами! Екран ПОВИНЕН бути підключений всередині корпусу перетворювача сигналів.
	Пристрої без підтримки SIL: Екранований кабель не потрібен.
Кабельні вводи	Стандартно: M20 x 1,5 (8...12 мм)
	Опціонально: 1/2 NPT, PF 1/2

## Входи та виходи

Загальна інформація	Усі вихідні сигнали електрично ізольовані один від одного та від інших електричних ланцюгів.		
	Можливе налаштування всіх робочих параметрів і вихідних значень.		
Опис використовуваних скорочень	$V_{\text{зкл.}}$ = зовнішня напруга; $R_{\text{нагр.}}$ = опір напруги; $V_{\text{вихн.}}$ = напруга на клемі; $I_{\text{ном.}}$ = номінальний струм Граничні значення безпеки (Ex i): $V_{\text{вх.}}$ = макс. вхідна напруга; $I_{\text{вх.}}$ = макс. вхідний струм; $P_{\text{вх.}}$ = макс. номінальна потужність на вході; $C_{\text{вх.}}$ = макс. вхідна ємність; $L_{\text{вх.}}$ = макс. вхідна індуктивність		
Вихідний струм			
Вихідні дані	Об'ємна витрата, масова витрата, діагностичний параметр, швидкість потоку, температура обмотки, провідність		
Налаштування	Без протоколу HART®		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Аварійна сигналізація: з можливістю вибору в діапазоні 0...22 mA		
	З протоколом HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
Аварійна сигналізація: з можливістю вибору в діапазоні 3...22 mA			
Робочі параметри	Базова версія Вх./Вих.	Модульна версія Вх./Вих.	Вхід/Вихід версії Ex i
Активний	$V_{\text{встр.}}$ = 24 В постійного струму $I \leq 22$ mA Клеми А і В: $R_{\text{нагр.}} \leq 1$ КОм Клеми С: $250 \text{ Ом} \leq R_{\text{нагр.}} \leq 1$ КОм		$V_{\text{встр.}}$ = 21 В постійного струму $I \leq 22$ mA $R_{\text{нагр.}} \leq 400$ Ом
			$V_{\text{вих.}} = 21$ В $I_{\text{вих.}} = 90$ mA $P_{\text{вих.}} = 0,5$ Вт $C_{\text{вих.}} = 2$ нФ / $L_{\text{вих.}} = 2$ мГн $C_{\text{вих.}} = 110$ нФ / $L_{\text{вих.}} = 0,5$ мГн ЛІНІЙНІ характеристики
Дотримуйтесь полярності підключення.			
Пасивний	$V_{\text{зовніш.}}$ $\leq 30$ В постійного струму $I \leq 22$ mA $V_{\text{вих.}} \geq 2,3$ В Клеми С: $250 \text{ Ом} \leq R_{\text{нагр.}} \leq 1$ КОм $R_{\text{нагр., макс.}} = (V_{\text{зовніш.}} - V_{\text{вих.}}) / I_{\text{макс.}}$		$V_{\text{зовніш.}}$ $\leq 30$ В постійного струму $I \leq 22$ mA $V_{\text{вих.}} \geq 4$ В $R_{\text{нагр., макс.}} = (V_{\text{зовніш.}} - V_{\text{вих.}}) / I_{\text{макс.}}$
			$V_{\text{вх.}} = 30$ В $I_{\text{вх.}} = 100$ mA $P_{\text{вх.}} = 1$ Вт $C_{\text{вх.}} = 10$ нФ $L_{\text{вх.}} \sim 0$ мГн
	Дотримуйтесь полярності підключення.		Будь-яка полярність підключення.

HART®			
Опис	Протокол HART®, накладений на активний і пасивний струмовий вихід		
	Версія HART® : 7		
	Параметри універсального протоколу HART® : повністю інтегровані		
Навантаження	≥ 230 Ом у контрольній точці HART® ; Зверніть увагу на максимальне навантаження для струмового виходу!		
Робота в багатоточковому режимі	Заблокований режим контурного струму, вихідний струм = 0%, наприклад, 4 мА		
	Адреса 0...63 для роботи в багатоточковому режимі встановлюється в меню налаштування		
Драйвери для пристрою	Доступно для FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM		
Запис показань	На шині HART Communication Foundation		
	Так		
Імпульсний вихід або частотний вихід			
Вихідні дані	Імпульсний вихід: об'ємна витрата, масова витрата		
	Частотний вихід: об'ємна витрата, масова витрата, діагностичний параметр, швидкість потоку, температура обмотки, провідність		
Функція	Можливе налаштування як імпульсного виходу або частотного виходу		
Вага імпульсу / частота	0,01...10000 імп./с або Гц (5000 Гц для вихідних сигналів з фазовим зсувом або виходів NAMUR)		
Налаштування	Маса або об'єм на імпульс або макс. частота для 100% витрати		
	Ширина імпульсу: з можливістю налаштування як автоматичного, симетричної або фіксованої (0,05...2000 мс)		
Робочі параметри	Базова версія Вх./Вих.	Модульна версія Вх./Вих.	Вх./Вих. версії Ex i
Активний	-	$V_{ном.} = 24$ В постійного струму $f_{макс.}$ у робочому меню налаштована на $f_{макс.} \leq 100$ Гц: $I \leq 20$ мА розмикається: $I \leq 0,05$ мА замкнутий: $V_{вих., ном.} = 24$ В при $I = 20$ мА	-
		$f_{макс.}$ у робочому меню налаштована на $100$ Гц < $f_{макс.} \leq 10$ кГц: $I \leq 20$ мА розмикається: $I \leq 0,05$ мА замкнутий: $V_{вих., ном.} = 22,5$ В при $I = 1$ мА $V_{вих., ном.} = 21,5$ В при $I = 10$ мА $V_{вих., ном.} = 19$ В при $I = 20$ мА	
		Будь-яка полярність підключення.	

Робочі параметри	Базова версія Вх./Вих.	Модульна версія Вх./Вих.	Вх./Вих. версії Ex i
Пасивний	$V_{\text{зовніш.}} \leq 32$ В постійного струму $f_{\text{макс.}}$ у робочому меню налаштована на $f_{\text{макс.}} \leq 100$ Гц; $I \leq 100$ мА $R_{\text{нагр., макс.}} = 47$ кОм $R_{\text{нагр., мін.}} = (V_{\text{зовніш.}} - V_{\text{вих.}}) / I_{\text{макс.}}$ розмикається: $I \leq 0,05$ мА при $V_{\text{зовніш.}} = 32$ В постійного струму замкнутий: $V_{\text{вихн., макс.}} = 0,2$ В при $I \leq 10$ мА $V_{\text{вих., макс.}} = 2$ В при $I \leq 100$ мА		-
	$f_{\text{макс.}}$ у робочому меню налаштована на $100$ Гц < $f_{\text{макс.}} \leq 10$ кГц; $I \leq 20$ мА $R_{\text{нагр., макс.}} = 47$ кОм $R_{\text{нагр., мін.}} = (V_{\text{зовніш.}} - V_{\text{вих.}}) / I_{\text{макс.}}$ розмикається: $I \leq 0,05$ мА при $V_{\text{зовніш.}} = 32$ В постійного струму замкнутий: $V_{\text{вихн., макс.}} = 1,5$ В при $I \leq 1$ мА $V_{\text{вихн., макс.}} = 2,5$ В при $I \leq 10$ мА $V_{\text{вих., макс.}} = 5,0$ В при $I \leq 20$ мА		
	Будь-яка полярність підключення.		
NAMUR	-	Пасивний відповідно до ІЕС 60947-5-6 $V_{\text{зовнішнє}} = 8,2$ В $\pm 0,1$ В постійного струму $R = 1$ кОм $\pm 10$ Ом Номінальний струм для розімкнутого стану: $I = 0,6$ мА для замкнутого стану: $I = 3,8$ мА	Пасивний відповідно до ІЕС 60947-5-6 $V_{\text{зовнішнє}} = 8,2$ В $\pm 0,1$ В постійного струму $R = 1$ кОм $\pm 10$ Ом Номінальний струм для розімкнутого стану: $I = 0,43$ мА замкнутий: $I = 4,5$ мА
	Будь-яка полярність підключення.		$V_{\text{вх.}} = 30$ В $I_{\text{вх.}} = 100$ мА $P_{\text{вх.}} = 1$ Вт $C_{\text{вх.}} = 10$ нФ $L_{\text{вх.}} \sim 0$ мГн
Відсікання малих витрат			
Функція	Точка перемикання та величина гістерезису налаштовуються окремо для кожного виходу, лічильника та дисплея		
Точка перемикання	Встановлюється з кроком 0,1%. 0...20% (струмовий вихід, частотний вихід)		
Гістерезис	Встановлюється з кроком 0,1%. 0...20% (струмовий вихід, частотний вихід)		
Постійна часу			
Функція	Постійна часу відповідає часу, що проходить до моменту досягнення 63% від максимального значення вихідного сигналу відповідно до ступінчастою функцією.		
Налаштування	Встановлюється з кроком 0,1 секунди. 0...100 секунд		

Вихід стану / кінцевий вимикач			
Функція та налаштування	З можливістю налаштування для автоматичної зміни діапазону вимірювання, вказівки напрямку потоку, індикації перевищення діапазону лічильника, індикації помилки, досягнення точки перемикачання або виявлення порожньої труби		
	Управління клапанами при увімкненій функції дозування		
	Сигнал стану та/або керування: ВКЛ або ВИКЛ		
Робочі параметри	Базова версія Вх./Вих.	Модульна версія Вх./Вих.	Вх./Вих. версії Ex i
Активний	-	$V_{\text{встр.}} = 24 \text{ В}$ постійного струму $I \leq 20 \text{ мА}$ розмикається: $I \leq 0,05 \text{ мА}$ замкнутий: $V_{\text{вих., ном.}} = 24 \text{ В}$ при $I = 20 \text{ мА}$	-
		Дотримуйтесь полярності підключення.	
Пасивний	$V_{\text{зовніш.}} = 32 \text{ В}$ постійного струму $I \leq 100 \text{ мА}$ $R_{\text{нагр., макс.}} = 47 \text{ кОм}$ $R_{\text{нагр., мін.}} = (V_{\text{зовніш.}} - V_{\text{вих.}}) / I_{\text{макс.}}$ розімкнутий: $I \leq 0,05 \text{ мА}$ при $V_{\text{зовніш.}} = 32 \text{ В}$ постійного струму замкнутий: $V_{\text{вихн., макс.}} = 0,2 \text{ В}$ при $I \leq 10 \text{ мА}$ $V_{\text{вих., макс.}} = 2 \text{ В}$ при $I \leq 100 \text{ мА}$		-
	Будь-яка полярність підключення.		
NAMUR	-	Пасивний відповідно до IEC 60947-5-6 $V_{\text{зовніш.}} = 8,2 \text{ В}$ $\pm 0,1 \text{ В}$ постійного струму $R = 1 \text{ кОм} \pm 10 \text{ Ом}$ Номінальний струм для розімкнутого стану: $I = 0,6 \text{ мА}$ , для замкнутого стану: $I = 3,6 \text{ мА}$	Пасивний відповідно до IEC 60947-5-6 $V_{\text{зовнішнє}} = 8,2 \text{ В}$ $\pm 0,1 \text{ В}$ постійного струму $R = 1 \text{ кОм} \pm 10 \text{ Ом}$ Номінальний струм для розімкнутого стану: $I = 0,43 \text{ мА}$ замкнутий: $I = 4,5 \text{ мА}$
		$V_{\text{вх.}} = 30 \text{ В}$ $I_{\text{вх.}} = 100 \text{ мА}$ $P_{\text{вх.}} = 1 \text{ Вт}$ $C_{\text{вх.}} = 10 \text{ нФ}$ $L_{\text{вх.}} = 0 \text{ мГн}$	
		Будь-яка полярність підключення.	

Вхід керування			
Функція	Утримання значення вихідних сигналів (наприклад, під час очищення), установка значення виходів на «нуль», скидання лічильника та повідомлень про помилках, зміна діапазону.		
	Запуск процесу дозування при увімкненій функції дозування.		
Робочі параметри	Базова версія Вх./Вих.	Модульна версія Вх./Вих.	Вх./Вих. версії Ex i
Активний	-	$V_{встр.} = 24 \text{ В}$ постійного струму Зовнішній контакт розімкнутий: $V_{0, ном.} = 22 \text{ В}$ Зовнішній контакт замкнутий: $I_{ном.} = 4 \text{ МА}$ Точка перемикання для ідентифікації стану «контакт розімкнутий або замкнутий»: Контакт замкнутий (увімк.): $V_{вих.} \leq 10 \text{ В}$ при $I_{ном.} = 1,9 \text{ МА}$ Контакт розімкнутий (вимк.): $V_{вих.} \geq 12 \text{ В}$ при $I_{ном.} = 1,9 \text{ МА}$	-
		Дотримуйтесь полярності підключення.	
Пасивний	$8 \text{ В} \leq U_{зовніш.} \leq 32 \text{ В}$ постійного струму $I_{макс.} = 9,5 \text{ МА}$ при $V_{зовніш.} \leq 32 \text{ В}$ Точка перемикання для ідентифікації стану «контакт розімкнутий або замкнутий»: Контакт розімкнутий (вимк.): $V_{вих.} \leq 2,5 \text{ В}$ при $I_{ном.} = 0,1 \text{ МА}$ Контакт замкнутий (увімк.): $V_{вих.} \geq 8 \text{ В}$ при $I_{ном.} = 3,2 \text{ МА}$	$3 \text{ В} \leq V_{зовніш.} \leq 32 \text{ В}$ постійного струму $I_{макс.} = 9,5 \text{ МА}$ при $V_{зовніш.} \leq 24 \text{ В}$ $I_{макс.} = 9,5 \text{ МА}$ при $V_{зовніш.} \leq 32 \text{ В}$ Точка перемикання для ідентифікації стану «контакт розімкнутий або замкнутий»: Контакт розімкнутий (вимк.): $V_{вих.} \leq 2,5 \text{ В}$ при $I_{ном.} = 1,9 \text{ МА}$ Контакт замкнутий (увімк.): $V_{вих.} \geq 3 \text{ В}$ при $I_{ном.} = 1,9 \text{ МА}$	$5,5 \text{ В} \leq V_{зовніш.} \leq 30 \text{ В}$ постійного струму $I_{макс.} = 6 \text{ МА}$ при $V_{зовніш.} \leq 24 \text{ В}$ $I_{макс.} = 6,5 \text{ МА}$ при $V_{зовніш.} \leq 30 \text{ В}$ Точка перемикання для ідентифікації стану «контакт розімкнутий або замкнутий»: Контакт розімкнутий (вимк.): $V_{вих.} \leq 3,5 \text{ В}$ при $I \leq 0,5 \text{ МА}$ Контакт замкнутий (увімк.): $V_{вих.} \geq 5,5 \text{ В}$ при $I \geq 4 \text{ МА}$
	Будь-яка полярність підключення.	Дотримуйтесь полярності підключення.	$V_{вх.} = 30 \text{ В}$ $I_{вх.} = 100 \text{ МА}$ $P_{вх.} = 1 \text{ Вт}$ $C_{вх.} = 10 \text{ нФ}$ $L_{вх.} = 0 \text{ мГн}$

Робочі параметри	Базова версія Вх./Вих.	Модульна версія Вх./Вих.	Вх./Вих. версії Ex i
NAMUR	-	<p>Активний відповідно до IEC 60947-5-6</p> <p>Точка перемикання для ідентифікації стану «контакт розімкнутий або замкнутий»: Контакт розімкнутий (вимк.): <math>V_{\text{вих.}, \text{ном.}} = 6,3 \text{ В}</math> при <math>I_{\text{ном.}} &lt; 1,9 \text{ мА}</math>            Контакт замкнутий (увімк.): <math>V_{\text{вих.}, \text{ном.}} = 6,3 \text{ В}</math> при <math>I_{\text{ном.}} &gt; 1,9 \text{ мА}</math></p> <p>Виявлення обриву кабелю: <math>V_{\text{вих.}} \geq 8,1 \text{ В}</math> при <math>I \leq 0,1 \text{ мА}</math></p> <p>Виявлення короткого замикання кабелю: <math>V_{\text{вих.}} \leq 1,2 \text{ В}</math> при <math>I \geq 6,7 \text{ мА}</math></p>	-
Дотримуйтесь полярності підключення.			
Bluetooth® інтерфейс			
Опис	Інтерфейс забезпечує бездротове підключення до пристрою через Bluetooth® 5.0 з низьким енергоспоживанням.		
	Використовуваний діапазон частот технології Bluetooth® з низьким енергоспоживанням становить 2400...2480 МГц. Максимальна вихідна потужність приладу становить 30 мВт.		
	Додаток OPTICHECK Flow Mobile доступний для мобільних пристроїв на базі систем Google Android™ та Apple® iOS.		
	Підтримувані мобільні пристрої повинні мати принаймні такі функції: - Інтерфейс Bluetooth® 4.0 з низьким енергоспоживанням або вище Для отримання інформації про найраніші підтримувані версії систем Google Android™ або Apple® iOS дивіться останню версію додатка OPTICHECK Flow Mobile, доступну в "Google Play™ store" або «Apple App Store».		
Функціональні можливості	Стан дисплея, дані вимірювань та діагностики		
	Майстер налаштування параметрів та керованої конфігурації		
	Методи розширеної діагностики		
	Повне резервне копіювання та відновлення параметрів приладу		

## Допуски та сертифікати

Декларація про відповідність	Прилад відповідає нормативним вимогам відповідних директив. Виробник засвідчує успішно проведені випробування приладу нанесенням на прилад знака відповідності вимогам технічних регламентів.
	Для отримання додаткової інформації про директиви, стандарти та затвердені сертифікати, будь ласка, зверніться до декларації про відповідність, що додається до пристрою або завантажуйтеся з веб-сайту виробника.
Стандартне виконання	He-Ex
Функціональна безпека, відповідно до IEC 61508	Залежно від версії входів/виходів та виконання первинного перетворювача. Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника з безпеки OPTIFLUX x400.
Вибухонебезпечні зони (Оригінальні та найновіші сертифікати доступні на веб-сайті компанії-виробника)	
Компактна версія витратоміра	
ATEX	II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb (DN2,5...15)
	II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb (DN10...20)
	II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb (DN25...150)
	II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] q IIC T5...T3 Gb (DN25...150 спеціального виконання)
	II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] q IIC T6...T3 Gb (DN200...300)
	II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb (DN350...3000)
	II 2D Ex tb IIIC T85...T150°C Db (DN2,5...3000)
IECEX	Ex db eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb (DN2,5...15)
	Ex db eb [ia Ga] mb IIC T6...T3 Gb (DN10...20)
	Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb (DN25...150)
	Ex db eb [ia Ga] q IIC T5...T3 Gb (DN25...150 спеціального виконання)
	Ex db eb [ia Ga] q IIC T6...T3 Gb (DN200...300)
	Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T3 Gb (DN350...3000)
	Ex tb IIIC T85...T150°C Db (DN2,5...3000)
Перетворювач сигналів у польовому виконанні	
ATEX	II 2G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb
	II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
IECEX	Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb
	Ex tb IIIC T85°C Db
Інші стандарти та сертифікати	
Стійкість до ударних навантажень та вібрації	IEC 60068-2-64, Випадкові коливання в широкому діапазоні 5...200 Гц, рівень ASD 0,01 g <sup>2</sup> /Гц, 3 напрямки, для кожного по 120 хвилин
	IEC 60068-2-27, Удар (IEC 60721-3-4, Клас 4M12) Напівсинусоїда, 2 g, тривалість імпульсу 6 мс, 3 напрямки, позитивний і негативний напрямки, для кожного по 100 разів
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53, NE 107, NE 131

Таблиця 2-1: Технічні характеристики

## 2.2 Габаритні розміри та вага

## 2.2.1 Корпус

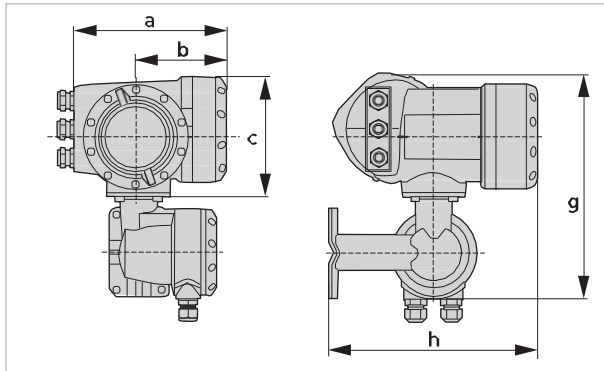


Рисунок 2-1: Габаритні розміри приладу в роздільному польовому виконанні (F)

Габаритні розміри [мм / дюйм]					Вага [кг / фунт]	
a	b	c	g	h	Корпус з алюмінію	Корпус з нержавіючої сталі
202 / 7,95	120 / 4,72	155 / 6,10	296 / 11,65	277 / 10,90	6 / 13,2	13 / 28,7

Таблиця 2-2: Габаритні розміри та вага корпусу польового виконання

Загальні габаритні розміри та вага компактного пристрою залежать від номінального діаметра та матеріалу первинного перетворювача.  
Більш детальна інформація наведена в документації до відповідних первинних перетворювачів.

## 2.2.2 Монтажна пластина корпусу польового виконання

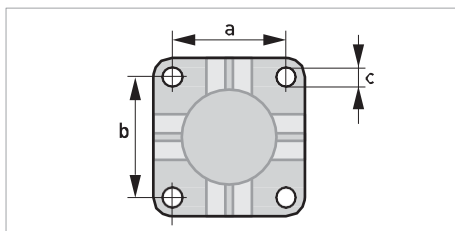


Рисунок 2-2: Розміри монтажної пластини корпусу польового виконання

	[мм]	[дюйм]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

Таблиця 2-3: Габаритні розміри в мм і дюймах

## 2.2.3 Монтажна пластина корпусу для настінного монтажу

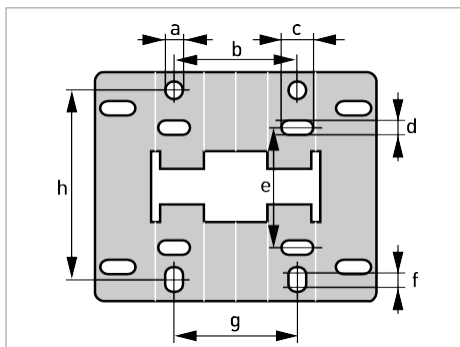


Рисунок 2-3: Розміри монтажної пластини корпусу для настінного монтажу

	[мм]	[дюйм]
a	Ø9	Ø0,4
b	64	2,5
c	16	0,6
d	7	0,3
e	63	2,5
f	13	0,5
g	64	2,5
h	98	3,85

Таблиця 2-4: Габаритні розміри в мм і дюймах

## 2.3 Таблиці витрат

v [м/с]	Q <sub>100%</sub> в м <sup>3</sup> /год			
	0,3	1	3	12
DN [мм]	Мінімальна витрата	Номінальна витрата		Максимальна витрата
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00
1400	1433,52	4778,40	14335,20	57340,80
1600	2171,46	7238,20	21714,60	86858,40
1800	2748,27	9160,9	27482,70	109930,80
2000	3393,00	11310,00	33930,00	135720,00
2200	4105,50	13685,00	41055,00	164220,00
2400	4885,80	16286,00	48858,00	195432,00
2600	5733,90	19113,00	57339,00	229356,00
2800	6650,10	22167,00	66501,00	266004,00
3000	7634,10	25447,00	76341,00	305364,00

Таблиця 2-5: Швидкість потоку в м/с і витрата в м<sup>3</sup>/год

	Q <sub>100%</sub> в гал.США/хв			
v [фут/с]	1	3,3	10	40
NPS [дюйм]	Мінімальна витрата	Номінальна витрата		Максимальна витрата
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/6	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30
56	6311,60	21038,46	63115,99	252463,94
64	9560,65	31868,51	95606,51	382426,03
72	12100,27	40333,83	121002,69	484010,75
80	14938,92	49795,90	149389,29	597557,18
88	18075,97	60252,63	180759,73	723038,90
96	21511,53	71704,38	215115,30	860461,20
104	25245,60	84151,16	252456,02	1009824,08
112	29279,51	97597,39	292795,09	1171180,37
120	33611,93	112038,64	336119,31	1344477,23

Таблиця 2-6: Швидкість потоку у футах/с та витрата у галонах США/хв

### 3.1 Використання за призначенням

Електромагнітні витратоміри розроблені безпосередньо для вимірювання витрати та провідності електропровідних рідких середовищ.

На прилади, що експлуатуються у вибухонебезпечних зонах, поширюються додаткові норми безпеки. Зверніться до документації на прилади вибухозахищеного виконання.

На пристрої, що використовуються в застосуваннях SIL, поширюються додаткові норми безпеки. Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника з безпеки OPTIFLUX x400.

Якщо пристрій не використовується відповідно до умов експлуатації (див. розділ «Технічні характеристики»), передбачений захист може бути порушений.

Даний пристрій в цілому відноситься до групи 1, класу B, як зазначено в стандарті CISPR11, і призначений для використання як у побутових, так і в промислових умовах. Тільки варіанти з живленням 24 В змінного струму класифікуються як пристрої класу A, призначені для використання в промислових умовах. В інших середовищах можливі проблеми з електромагнітною сумісністю через кондуктивні та випромінювані перешкоди.

### 3.2 Вимоги до монтажу

Для забезпечення безпечного монтажу дотримуйтесь таких запобіжних заходів.

- Переконайтеся, що навколо пристрою є достатньо вільного простору.
- Під впливом випромінюваного тепла (наприклад, під час перебування на сонці) не допускається нагрівання поверхні корпусу блоку електроніки вище максимально передбаченої для пристрою температури навколишнього середовища. Для запобігання пошкодженню пристрою внаслідок впливу теплового випромінювання за необхідності слід встановити спеціальний захист (наприклад, сонцезахисний козирок).
- Для перетворювачів сигналів, встановлених у шафах управління, необхідно забезпечити достатнє охолодження, наприклад, за допомогою вентилятора або теплообмінника.
- Не піддавайте перетворювач сигналів сильним вібраціям. Вимірювальні прилади пройшли випробування на стійкість до вібрації (див. розділ «Технічні характеристики»).
- Необхідно запобігати використанню струменів високого тиску поблизу пристрою. Вимірювальні прилади протестовані на ступінь пило- та вологозахисту, як описано в розділі «Технічні характеристики».

### 3.3 Монтаж компактного виконання

Поворот корпусу в компактному виконанні не допускається.

Перетворювач сигналів механічно з'єднаний з первинним перетворювачем.

Під час монтажу витратоміра необхідно дотримуватися вказівок, наведених у відповідній документації на первинний перетворювач.

### 3.4 Кріплення корпусу перетворювача сигналів роздільного польового виконання

Примітки щодо санітарного застосування

- Щоб уникнути скупчення відкладень і забруднень за монтажною пластиною, необхідно встановити заглушку між стіною та монтажною пластиною.
- Монтаж на трубі не підходить для санітарних застосувань!

Зауваження щодо вібрації на технологічній лінії

Через надмірний вібраційний вплив монтаж перетворювача сигналу на технологічній трубі не допускається.

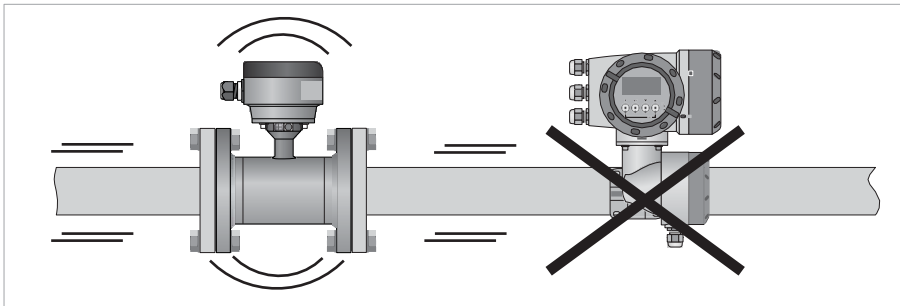


Рисунок 3-1: Недопустимий монтаж перетворювача сигналів роздільного виконання на технологічній трубі

Матеріали та інструменти для монтажно-складальних робіт не входять до комплекту поставки. Використовуйте матеріали та інструменти для монтажно-складальних робіт, що відповідають чинним правилам та нормам з охорони праці.

#### 3.4.1 Монтаж на трубі

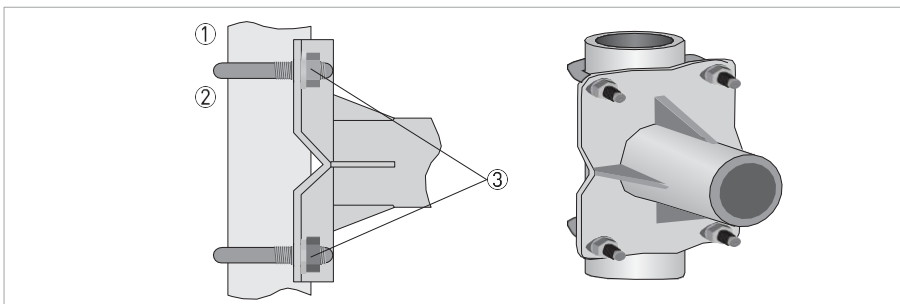


Рисунок 3-2: Кріплення корпусу перетворювача сигналів польового виконання до труби.

- 1 Зафіксуйте монтажну скобу перетворювача сигналів на трубі.
- 2 Монтажна скоба перетворювача сигналів фіксується за допомогою стандартних U-подібних болтів і шайб.
- 3 Затягніть гайки.

## 3.4.2 Кріплення на стіні

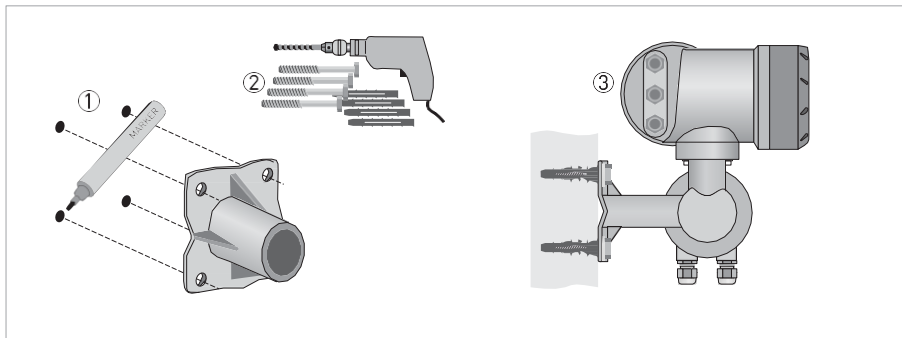


Рисунок 3-3: Кріплення корпусу польової версії на стіні

- 1 Підготуйте отвори, використовуючи монтажну пластину як шаблон. Додаткові дані див. у розділі «Монтажна пластина корпусу польового виконання» на сторінці 22.
- 2 Надійно закріпіть монтажну пластину на стіні.
- 3 Прикрутіть монтажну скобу перетворювача сигналів на монтажній пластині за допомогою гайок і шайб.

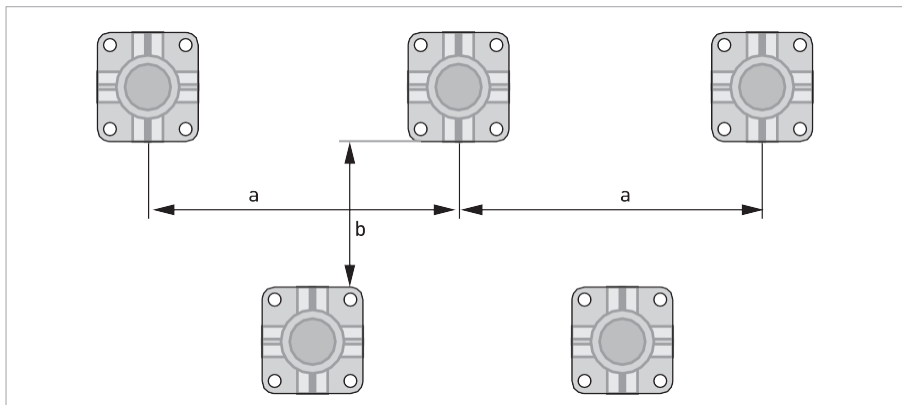


Рисунок 3-4: Монтаж декількох приладів поруч один з одним

$a \geq 600 \text{ мм} / 23,6''$   
 $b \geq 250 \text{ мм} / 9,8''$

### 3.5 Кріплення корпусу перетворювача сигналів роздільного виконання для настінного монтажу

Матеріали та інструменти для монтажно-складальних робіт не входять до комплекту поставки. Використовуйте матеріали та інструменти для монтажно-складальних робіт, що відповідають чинним правилам і нормам з охорони праці.

#### 3.5.1 Монтаж на трубі

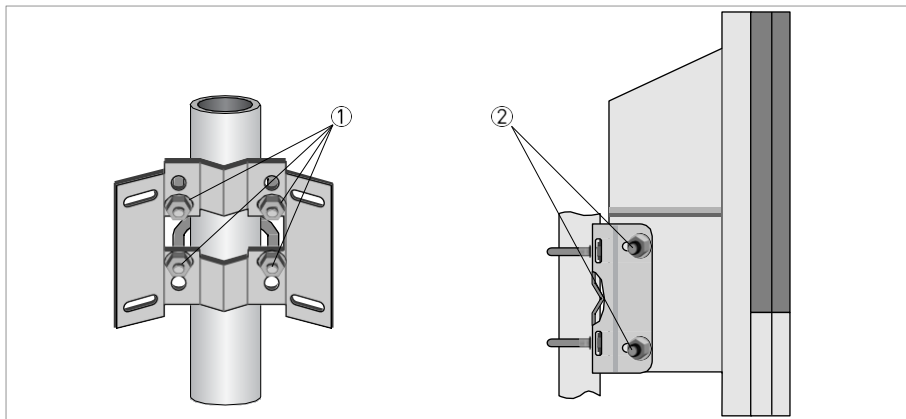


Рисунок 3-5: Кріплення корпусу перетворювача сигналів для настінного монтажу на стійці

- 1 Прикріпіть монтажну пластину до труби за допомогою стандартних U-подібних скоб, шайб і гайок.
- 2 Закріпіть перетворювач сигналів на монтажній пластині за допомогою болтів і гайок.

## 3.5.2 Кріплення на стіні

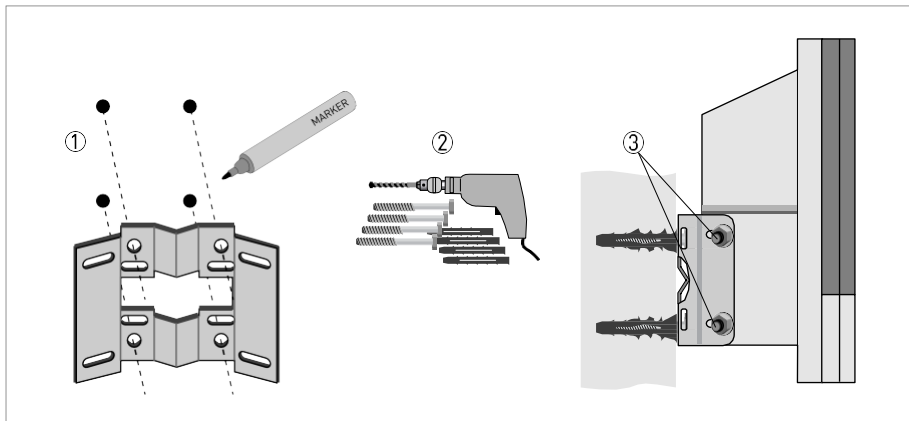
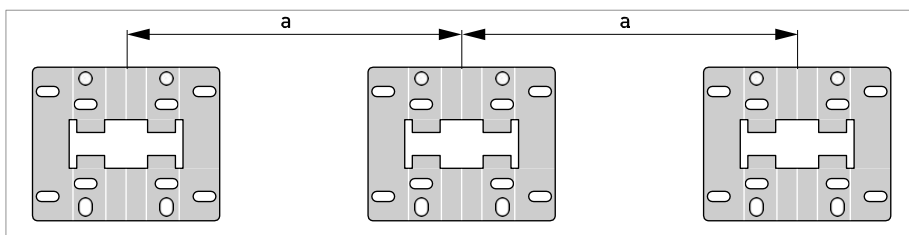


Рисунок 3-6: Кріплення корпусу перетворювача сигналів для настінного монтажу

- 1 Підготуйте отвори, використовуючи монтажну пластину як шаблон. Додаткові дані див. у розділі «Монтажна пластина корпусу для настінного монтажу» на сторінці 23.
- 2 Надійно закріпіть монтажну пластину на стіні.
- 3 Закріпіть перетворювач сигналів на монтажній пластині за допомогою болтів і гайок.

Рисунок 3-7: Монтаж декількох приладів поруч один з одним  
а  $\geq$  240 мм / 9,4"

## 4.1 Важливі зауваження щодо електричного підключення

Електричний монтаж повинен проводитися відповідно до директиви VDE 0100 «Нормативні вимоги до електричних установок напругою до 1000 вольт» або аналогічних державних технічних вимог.

Заземлення пристрою слід виконувати відповідно до приписів та інструкцій з метою забезпечення захисту обслуговуючого персоналу від ураження електричним струмом.

- Для різних електричних кабелів використовуйте відповідні кабельні вводи.
- На заводі-виробнику первинний перетворювач і перетворювач сигналів налаштовуються разом.  
З цієї причини підключати їх слід у парі.

Переконайтеся, що серійний номер первинного перетворювача (див. типові таблички) ідентичний.

## 4.2 Підготовка сигнальних кабелів та кабелю обмотки збудження

Пристрої з підтримкою SIL:

Сигнальний кабель DS 300 не може використовуватися для пристроїв SIL.

Матеріали та інструменти для монтажно-складальних робіт не входять до комплекту поставки. Використовуйте матеріали та інструменти для монтажно-складальних робіт, що відповідають чинним правилам і нормам з охорони праці.

Електричне підключення зовнішнього екрану відрізняється для різних варіантів корпусу. Дотримуйтесь відповідних вказівок.

### 4.2.1 Конструкція сигнального кабелю А (тип DS 300-3)

- Сигнальний кабель А має подвійну ізоляцію і призначений для передачі сигналу між первинним перетворювачем і перетворювачем сигналів.
- Радіус вигину кабелю:  $\geq 50 \text{ мм} / 2''$

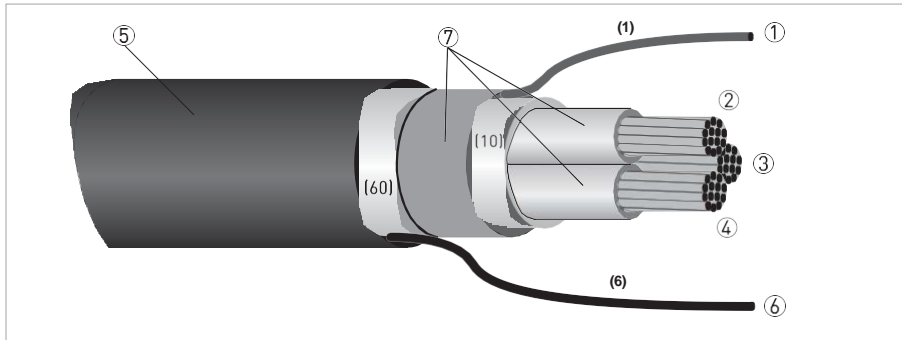


Рисунок 4-1: Конструкція сигнального кабелю А

- 1 Багатожильний заземлюючий провідник (1) для внутрішнього екрану (10),  $1,0 \text{ мм}^2$ , мідний / AWG 17 (неізолюваний і без захисного покриття)
- 2 Ізолюваний провідник,  $0,5 \text{ мм}^2$ , мідний / AWG 20
- 3 Ізолюваний провідник,  $0,5 \text{ мм}^2$ , мідний / AWG 20
- 4 Ізолюваний провідник,  $0,5 \text{ мм}^2$ , мідний / AWG 20
- 5 Зовнішній екран
- 6 Багатожильний заземлюючий провідник (6) для зовнішнього екрану (60)
- 7 Шари ізоляції

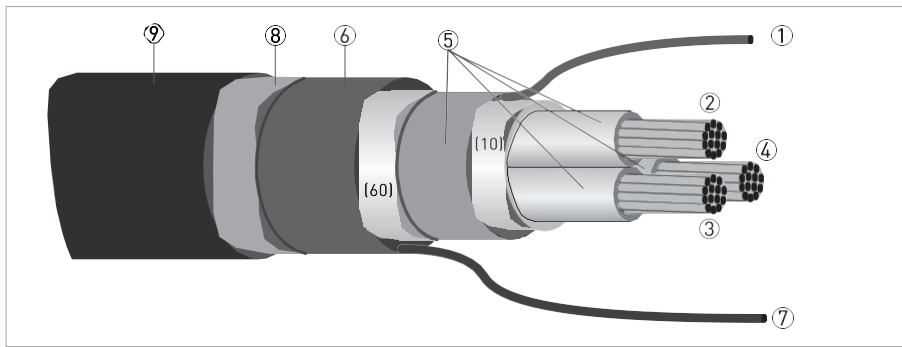


Рисунок 4-2: Конструкція сигнального кабелю А (армоване виконання)

- 1 Багатожильний заземлюючий провідник (1) для внутрішнього екрану (10), 1,0 мм<sup>2</sup>, мідний / AWG 17 (неізолюваний і без захисного покриття)
- 2 Ізолюваний провідник (2), 0,5 мм<sup>2</sup>, мідний / AWG 20
- 3 Ізолюваний провідник (3), 0,5 мм<sup>2</sup>, мідний / AWG 20
- 4 Ізолюваний провідник (4), 0,5 мм<sup>2</sup>, мідний / AWG 20
- 5 Шари ізоляції
- 6 Зовнішній екран
- 7 Багатожильний заземлюючий провідник (6) для зовнішнього екрану (60)
- 8 Армований шар оплетки
- 9 Зовнішня оболонка

#### 4.2.2 Довжина сигнального кабелю А

При температурі вимірюваного середовища вище 150°C / 300°F необхідно використовувати спеціальний сигнальний кабель і додатковий роз'єм типу ZD. Вони легко адаптуються до електричної схеми підключення приладу. Мінімальна електропровідність залежить від типу і довжини використовуваного сигнального кабелю.

Первинний перетворювач	Номінальний діаметр		Мін. електропровідність [мкСм/см]	Крива для сигнального кабелю А
	DN [мм]	NPS [дюйм]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	5	A1
	200...2000	8...80	5	A2
OPTIFLUX 4000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
	200...2000	8...80	1	A2
OPTIFLUX 5000 F	2,5...100	1/10...4	1	A1
	150...250	6...10	1	A2
OPTIFLUX 6000 F	2,5...150	1/10...6	1	A1
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	A1

Таблиця 4-1: Довжина сигнального кабелю А

Електропровідність демінералізованої води  $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

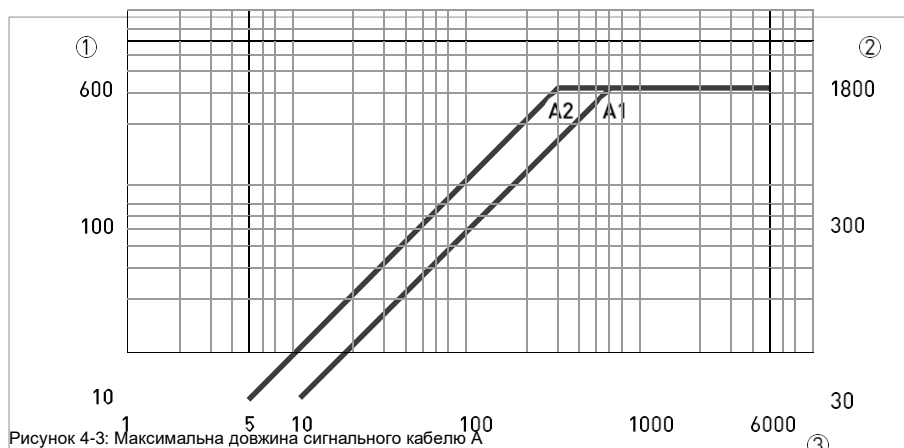


Рисунок 4-3: Максимальна довжина сигнального кабелю А

- 1 Максимальна довжина сигнального кабелю А між первинним перетворювачем і перетворювачем сигналів [м]
- 2 Максимальна довжина сигнального кабелю А між первинним перетворювачем і перетворювачем сигналів [фут]
- 3 Електрична провідність вимірюваного середовища [мкСм/см]

## 4.2.3 Конструкція сигнального кабелю В (тип BTS 300-3)

Пристрої з підтримкою SIL:

Дані щодо кабелів довжиною > 50 м / 164 фути, що використовуються з пристроями SIL, дивіться в посібнику з безпеки OPTIFLUX x400.

- Сигнальний кабель В має потрібну ізоляцію і призначений для передачі сигналу між первинним перетворювачем і перетворювачем сигналів.
- Радіус вигину кабелю:  $\geq 50$  мм / 2"

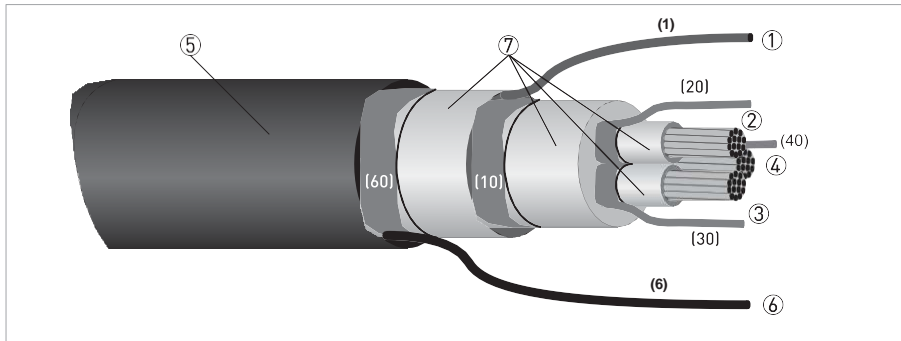


Рисунок 4-4: Конструкція сигнального кабелю В

- 1 Багатожильний заземлюючий провідник (1) для внутрішнього екрану (10),  $1,0 \text{ мм}^2$ , мідний / AWG 17 (неізолюваний і без захисного покриття)
- 2 Ізолюваний провідник (2),  $0,5 \text{ мм}^2$ , мідний / AWG 20, з багатожильним заземлювальним провідником (20) екрану
- 3 Ізолюваний провідник (3),  $0,5 \text{ мм}^2$ , мідний / AWG 20, з багатожильним заземлювальним провідником (30) екрану
- 4 Ізолюваний провідник (4),  $0,5 \text{ мм}^2$ , мідний / AWG 20, з багатожильним заземлювальним провідником (40) екрану
- 5 Зовнішній екран
- 6 Багатожильний заземлюючий провідник (6) для зовнішнього екрану (60),  $0,5 \text{ мм}^2$ , мідний / AWG 20 (неізолюваний і без захисного покриття)
- 7 Шари ізоляції

#### 4.2.4 Довжина сигнального кабелю В

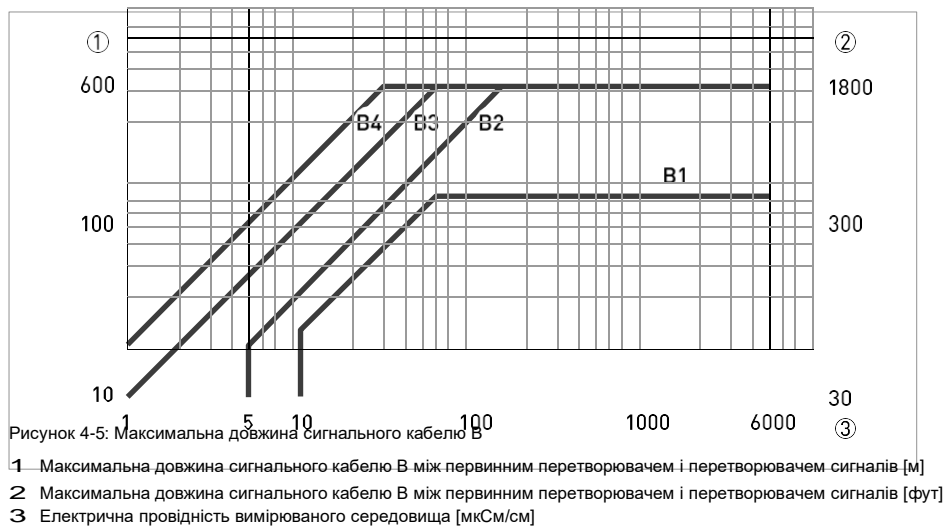
Пристрої з підтримкою SIL: Дані щодо кабелів довжиною > 50 м / 164 фути, що використовуються з пристроями SIL, дивіться в посібнику з безпеки OPTIFLUX x400.

При температурі вимірюваного середовища вище 150°C / 300°F необхідно використовувати спеціальний сигнальний кабель і додатковий роз'єм типу ZD. Вони легко адаптуються до електричної схеми підключення приладу. Мінімальна електропровідність залежить від типу та довжини використовуваного сигнального кабелю.

Первинний перетворювач	Номинальний діаметр		Мін. електропровідність [мкСм/см]	Крива для сигнального кабелю В
	DN [мм]	NPS [дюйм]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	B2
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	5	B3
	200...2000	8...80	5	B4
OPTIFLUX 4000 F	2,5...15 (VN02)	1/10...1/2	10	B1
	10...150	3/8...6	1	B3
	200...2000	8...80	1	B4
OPTIFLUX 5000 F	2,5	1/10	10	B1
	4...15	1/6...1/2	5	B2
	25...100	1...4	1	B3
	150...250	6...10	1	B4
OPTIFLUX 6000 F	2,5...15	1/10...1/2	10	B1
	25...150	1...6	1	B3
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	B1

Таблиця 4-2: Довжина сигнального кабелю В

Електропровідність демінералізованої води  $\geq 20 \mu\text{S}/\text{см}$ .



### 4.3 Підключення сигнального кабелю та кабелю обмотки збудження

Підключення кабелів слід виконувати лише за умови відключеного живлення.

Заземлення пристрою слід виконувати відповідно до приписів та інструкцій з метою забезпечення захисту обслуговуючого персоналу від ураження електричним струмом.

На прилади, які експлуатуються у вибухонебезпечних зонах, поширюються додаткові норми безпеки. Зверніться до документації на прилади вибухозахищеного виконання.

Регіональні правила та норми з охорони праці підлягають неухильному дотриманню. До будь-яких видів робіт з електричними компонентами вимірювальних приладів допускаються виключно фахівці, які пройшли відповідне навчання.

#### 4.3.1 Схема підключення первинного перетворювача польового виконання

Заземлення пристрою слід виконувати відповідно до приписів та інструкцій з метою забезпечення захисту обслуговуючого персоналу від ураження електричним струмом.

- Пристрої з підтримкою SIL:  
В якості кабелю обмотки збудження повинен використовуватися екранований 3-провідний кабель з мідними жилами.  
Екран ПОВИНЕН бути підключений всередині корпусу перетворювача сигналів.
- Пристрої без підтримки SIL:  
Екранований кабель обмотки збудження не потрібен.
- Зовнішній екран сигнального кабелю А або В у корпусі перетворювача сигналів підключається за допомогою кабельного затискача.
- Радіус вигину сигнального кабелю та кабелю обмотки збудження:  $\geq 50 \text{ мм} / 2''$
- Наступний креслення є схематичним. Розташування клем залежить від виконання пристрою.

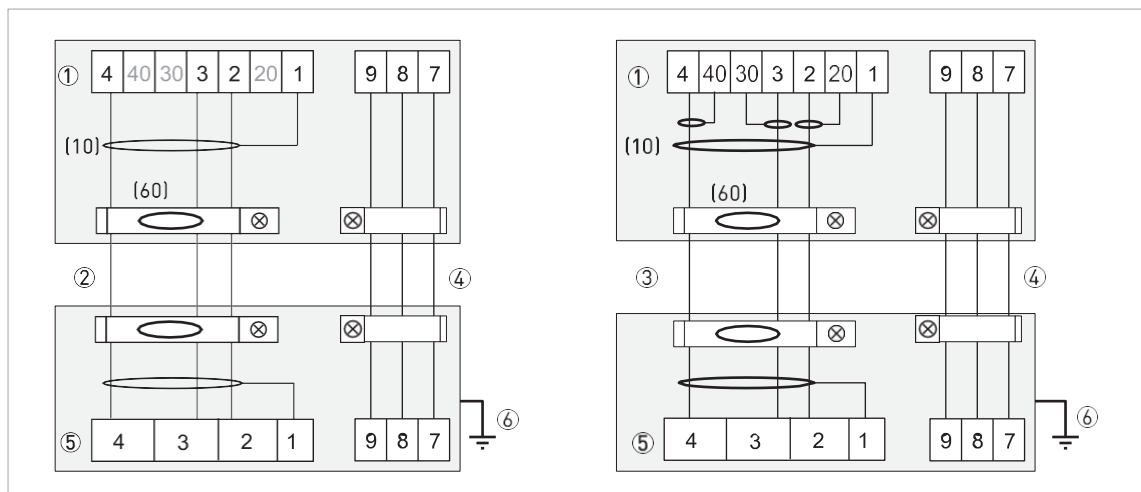


Рисунок 4-6: Схема підключення первинного перетворювача в поєднанні з корпусом польового виконання

- 1 Клемний відсік у корпусі перетворювача сигналів для підключення сигнального кабелю та кабелю обмотки збудження
- 2 Сигнальний кабель А (тип DS 300-3)
- 3 Сигнальний кабель В (тип BTS 300-3)
- 4 Кабель обмотки збудження С
- 5 Клемна коробка первинного перетворювача
- 6 Клема функціонального заземлення FE
- (10) внутрішній екран кабелю
- (60) зовнішній екран кабелю

## 4.4 Підключення живлення

Заземлення пристрою слід виконувати відповідно до приписів та інструкцій з метою забезпечення захисту обслуговуючого персоналу від ураження електричним струмом.

На прилади, що експлуатуються у вибухонебезпечних зонах, поширюються додаткові норми безпеки. Зверніться до документації на приладі вибухозахищеного виконання.

- Ступінь пило- та вологозахисту залежить від доступних варіантів корпусу.
- Корпуси приладів, які розроблені для захисту електронного обладнання від пилу та вологи, повинні бути постійно закриті. Розрахунок довжини шляху струму витoku та величини повітряного зазору здійснюється відповідно до правил VDE 0110 та IEC 60664 для класу забруднення 2. Ланцюги живлення розраховані на категорію перенапруги III, а вихідні ланцюги — на категорію перенапруги II.
- Відповідно до чинних норм слід передбачити плавкий запобіжник ( $I_N \leq 16 \text{ A}$ ) для захисту ланцюгів електроживлення, а також розділювальний пристрій (вимикач, автоматичний вимикач) для ізоляції перетворювача сигналів приладу. Пристрій відключення повинен бути маркований як пристрій відключення живлення для даного приладу.

100...230 В змінного струму (діапазон допуску: -15% / +10%)

- Зверніть увагу на напругу та частоту (50...60 Гц) мережі живлення, значення яких вказані на типовій таблиці приладу.
- Колір роз'єму: зелений

24 В змінного/постійного струму (діапазон допуску: для змінного струму: -15% / +10%; для постійного струму:

-55% / +30%)

- Для змінного струму: Зверніть увагу на напругу та частоту (50...60 Гц) мережі живлення, значення яких вказані на типовій таблиці приладу.
- Для постійного струму: Зверніть увагу на напругу мережі живлення, значення якої вказано на типовій таблиці приладу.
- Колір роз'єму: червоний
- 24 В змінного/постійного струму, категорія перенапруги III, випробувальна напруга 1400 В змінного струму

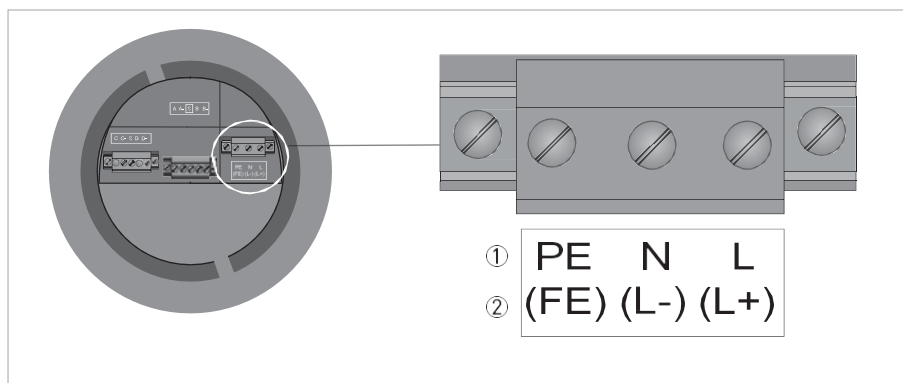


Рисунок 4-7: Підключення джерела живлення для польового корпусу

1 100...230 В змінного струму (-15% / +10%), 22 ВА

2 24 В змінного/постійного струму (для змінного струму: -15% / +10%; для постійного струму: -55% / +30%), 22 ВА або 12 Вт

## 4.5 Входи та виходи, огляд

### 4.5.1 Комбінації входів/виходів (Вх./Вих.)

Даний перетворювач сигналів доступний з різними комбінаціями входів/виходів.

#### Базова версія

- Є 1 струмовий вихід, 1 імпульсний вихід і 2 виходи стану / кінцевих вимикачів.
- Імпульсний вихід може бути налаштований як вихід стану / кінцевого вимикача, а один із виходів стану — як вхід керування.

#### Модульна версія

- Залежно від виконуваних завдань прилад може бути оснащений різними модулями вихідних сигналів.

#### Версія Ex i

- Залежно від виконуваних завдань прилад може бути оснащений різними модулями вихідних сигналів.
- Струмові виходи можуть бути активними або пасивними.

#### Вибухозахищене виконання

- Для вибухонебезпечних зон можуть бути поставлені всі варіанти входів/виходів для виконань корпусу С і F з клемним відсіком із вибухозахистом типу Ex d (вибухонепроникна оболонка) або Ex e (підвищена безпека).
- Інформацію щодо підключення та обслуговування приладів вибухозахищеного виконання дивіться в додаткових інструкціях.

#### Сумісність з попередніми версіями.

- Інформацію про версію із зворотньою сумісністю (електронний блок IFC 400, встановлений у корпус перетворювача сигналів IFC 300) див. у розділі «Електричні з'єднання» посібника з експлуатації IFC 300.

### 4.5.2 Опис структури номера CG



Рисунок 4-8: Маркування (номер CG) модуля електроніки та варіанти входів/виходів

- 1 Ідентифікаційний номер: 0
- 2 Ідентифікаційний номер: 0 = стандартний; 9 = спеціальний
- 3 Варіант напруги живлення / тип первинного перетворювача
- 4 Варіант дисплея
- 5 Варіанти входів/виходів (Вх/Вих)
- 6 1-й додатковий модуль для з'єднувальної клеми А
- 7 2-й додатковий модуль для з'єднувальної клеми В

Останні 3 позиції в номері CG ( ⑤ , ⑥ і ⑦ ) вказують на призначення з'єднувальних клем. Дивіться наступні приклади.

CG 400 31 4AC	100...230 В змінного струму та вдосконалений дисплей; модульна версія Vx/Вих: I <sub>a</sub> та P <sub>a</sub> /S <sub>a</sub>
CG 400 T1 320	24 В змінного/постійного струму та вдосконалений дисплей; I <sub>p</sub> та P <sub>N</sub> /S <sub>N</sub> та версія Ex і I <sub>p</sub> та P <sub>p</sub> /C <sub>p</sub>

Таблиця 4-3: Приклади номерів CG

Маркування для ③	Варіанти електроживлення
1...6	Стандартно: 100...230 В змінного струму (-15% / +10%), 50/60 Гц
R...W	Опціонально: 24 В змінного/постійного струму (для змінного струму: -15% / +10%; 50/60 Гц; для постійного струму: -55% / +30%)

Таблиця 4-4: Варіанти електроживлення

Маркування для ④	Варіанти дисплея
G...L	Типовий дисплей
1...4	Вдосконалений дисплей з додатковими механічними клавішами, інтерфейс Bluetooth® (опціонально), кольорове підсвічування залежно від стану та годинник реального часу для реєстрації даних у журналі

Таблиця 4-5: Варіанти дисплея

Скорочення	Ідентифікатор для CG № ⑥ та ⑦	Опис
I <sub>a</sub>	A	Активний струмовий вихід
I <sub>p</sub>	B	Пасивний струмовий вихід
P <sub>a</sub> / S <sub>a</sub>	C	Активний імпульсний вихід, частотний вихід, вихід стану або кінцевий вимикач (з можливістю зміни налаштувань)
P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub>	E	Пасивний імпульсний вихід, частотний вихід, вихід стану або кінцевий вимикач (з можливістю зміни налаштувань)
P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub>	F	Пасивний імпульсний вихід, частотний вихід, вихід стану або кінцевий вимикач відповідно до NAMUR (з можливістю зміни налаштувань)
C <sub>a</sub>	G	Активний вхід керування
C <sub>p</sub>	K	Пасивний вхід керування
C <sub>N</sub>	H	Активний вхід управління відповідно до NAMUR. Перетворювач сигналів може самодіагностувати обриви та короткі замикання кабелю відповідно до вимог IEC 60947-5-6.
-	8	Додатковий модуль не встановлено
-	0	Встановлення додаткового модуля неможливе

Таблиця 4-6: Опис умовних та буквено-цифрових позначень номера CG для можливих варіантів додаткових модулів для клем A та B

## 4.5.3 Фіксовані версії входів/виходів без можливості зміни налаштувань

Даний перетворювач сигналів доступний з різними комбінаціями входів/виходів.

- Сірим кольором у таблиці позначені невикористовувані або не призначені клеми.
- У таблиці відображено лише останні символи номера CG.

CG- №	З'єднувальні клеми							
	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

## Базова версія Вх./Вих.

1 0 0	S <sub>p</sub> пасивний	S <sub>p</sub> / C <sub>p</sub> пасивний 1	I <sub>a</sub> + HART® активний / пасивний 1	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> пасивний 1
Вх./Вих. версії Ex i				
2 0 0			I <sub>a</sub> + HART® активний	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR 1
3 0 0			I <sub>p</sub> + HART® пасивний	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR 1
2 1 0	I <sub>a</sub> активний	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пасивний 1	I <sub>a</sub> + HART® активний	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR 1
3 1 0	I <sub>a</sub> активний	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пасивний 1	I <sub>p</sub> + HART® пасивний	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR 1
2 2 0	I <sub>p</sub> пасивний	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пасивний 1	I <sub>a</sub> + HART® активний	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR 1
Таблиця 4-7: Фіксовані версії входів/виходів без можливості зміни налаштувань 1 Меню з можливістю налаштування				
3 2 0	I <sub>p</sub> пасивний	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пасивний 1	I <sub>p</sub> + HART® пасивний	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR 1
Таблиця 4-8: Версії входів/виходів з можливістю зміни налаштувань 1 З можливістю програмного налаштування				

## 4.5.4 Версії входів/виходів з можливістю зміни налаштувань

Даний перетворювач сигналів доступний з різними комбінаціями входів/виходів.

- У таблиці відображено лише останні символи номера CG.
- Перетворювач сигналів поставляється з попередніми налаштуваннями щодо активного / пасивного / NAMUR-стану відповідно до замовлення.

CG- №	З'єднувальні клеми							
	A	A	B	B-	C	C-	D	D-

## Модульна версія Вх./Вих.

4 _ _	макс. 2 додаткових модулі для клем A + B			I + HART® активний / пасивний 1		P/S активний / пасивний / NAMUR 1		
Таблиця 4-8: Версії входів/виходів з можливістю зміни налаштувань 1 З можливістю програмного налаштування								

## 4.6 Правильне прокладання електричних кабелів

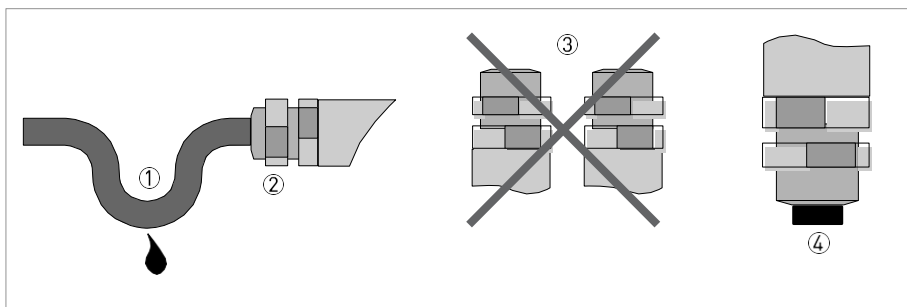
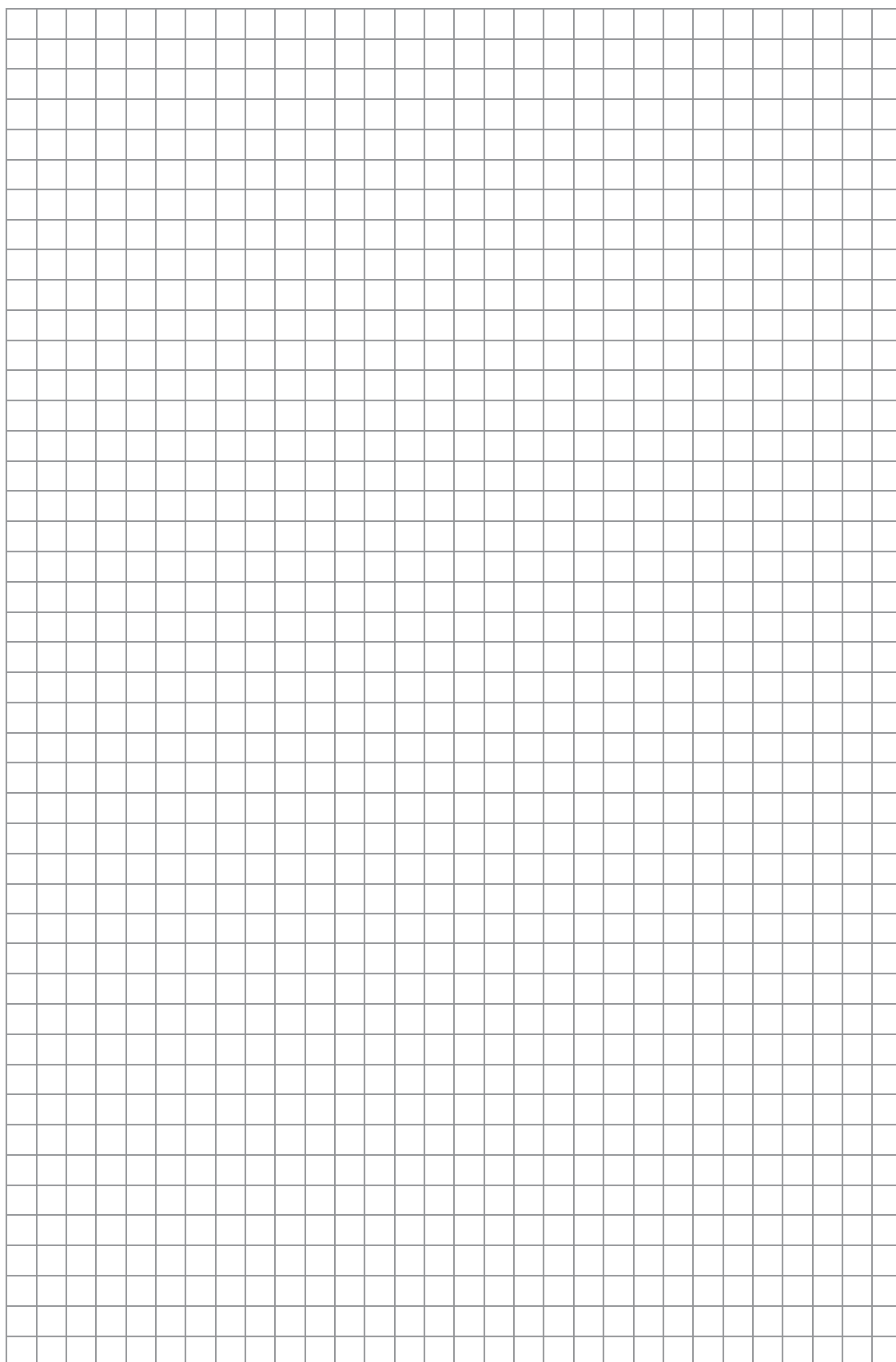


Рисунок 4-9: Захистіть корпус від потрапляння пилу та води

- 1** Перед введенням кабелю в корпус зробіть монтажну петлю.
- 2** Надійно затягніть різьбове з'єднання кабельного вводу.
- 3** Ніколи не монтуйте корпус з кабельними вводами, розташованими зверху.
- 4** Закрийте кабельні вводи, що не використовуються, заглушками.





## KROHNE – Продукція, системні рішення та послуги

- Контрольно-вимірвальне обладнання для вимірювання витрати, рівня, температури, тиску, а також аналізатори для технологічних процесів
- Рішення з вимірювання витрати, контролю, бездротових та дистанційних вимірювань
- Послуги з проектно-конструкторських робіт, введення в експлуатацію, калібрування, технічного обслуговування та навчання

Авторизований дистриб'ютор в Україні та Молдові  
**ТОВ «КСК- Автоматизація»**

[www.kck.ua](http://www.kck.ua)

тел.: **+38 (044) 494 33 55**

**02002, м. Київ, вул. Є. Сверстюка 4 Б**



Головний офіс KROHNE Messtechnik GmbH

Ludwig-Krohne-Str. 5

47058 Дуйсбург (Німеччина)

Тел.: +49 203 301 0

Факс: +49 203 301 10389

[info@krohne.de](mailto:info@krohne.de)

Актуальний перелік всіх контактів та адрес KROHNE можна знайти за адресою:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

