

# Інструкція з експлуатації

Перетворювач тиску із ізолюючою  
діафрагмою

## VEGABAR 81

4 ... 20 mA



Document ID: 45025



**VEGA**

## Зміст

<b>1</b>	<b>До цього документа.....</b>	<b>4</b>
1.1	Функція .....	4
1.2	Цільова аудиторія .....	4
1.3	Символи, що застосовуються.....	4
<b>2</b>	<b>Заходи безпеки .....</b>	<b>5</b>
2.1	Авторизований персонал .....	5
2.2	Використання за призначенням.....	5
2.3	Попередження про неправильне використання.....	5
2.4	Загальні вказівки з безпеки .....	5
2.5	Відповідність вимогам ЄС.....	6
2.6	Рекомендації NAMUR.....	6
2.7	Вказівки щодо захисту навколишнього середовища .....	6
<b>3</b>	<b>Опис виробу .....</b>	<b>7</b>
3.1	Структура .....	7
3.2	Принцип роботи.....	8
3.3	Додаткові процедури очищення.....	11
3.4	Упаковка, транспортування і зберігання .....	12
3.5	Приладдя .....	13
<b>4</b>	<b>Монтаж .....</b>	<b>14</b>
4.1	Загальні вказівки .....	14
4.2	Вказівки щодо застосування в кисневому середовищі.....	16
4.3	Вентиляція і вирівнювання тиску .....	16
4.4	Вимірювання тиску процесу.....	19
4.5	Вимірювання рівня .....	21
4.6	Виносний корпус .....	22
<b>5</b>	<b>Під'єднання до джерела живлення .....</b>	<b>23</b>
5.1	Підготовка до під'єднання.....	23
5.2	Під'єднання .....	24
5.3	Однокамерний корпус .....	26
5.4	Двокамерний корпус Ex d ia .....	26
5.5	Корпус IP66/IP68 (1 bar) .....	27
5.6	Виносний корпус у виконанні IP68 (25 bar).....	27
5.7	Пускова фаза .....	29
<b>6</b>	<b>Запуск в експлуатацію за допомогою модуля індикації та налагодження .....</b>	<b>30</b>
6.1	Встановлення модуля індикації та налагодження .....	30
6.2	Система управління .....	31
6.3	Індикація результатів вимірювання.....	32
6.4	Параметрування - Швидка початкова установка.....	33
6.5	Параметрування - Додаткові функції управління .....	33
6.6	Огляд меню .....	46
6.7	Збереження даних параметрування.....	48
<b>7</b>	<b>Початкова установка за допомогою PACTware .....</b>	<b>49</b>
7.1	Під'єднання ПК .....	49
7.2	Параметрування за допомогою PACTware.....	49
7.3	Збереження даних параметрування.....	50

<b>8</b>	<b>Запуск в експлуатацію з іншими системами</b>	<b>51</b>
8.1	Управляючі програми DD	51
8.2	Field Communicator 375, 475	51
<b>9</b>	<b>Діагностика і сервіс</b>	<b>52</b>
9.1	Технічне обслуговування	52
9.2	Функція діагностики	52
9.3	Усунення несправностей	54
9.4	Заміна робочого вузла у виконанні IP68 (25 bar)	55
9.5	Заміна блоку електроніки	56
9.6	Оновлення ПЗ	56
9.7	Порядок дій у випадку ремонту	57
<b>10</b>	<b>Демонтаж</b>	<b>58</b>
10.1	Порядок демонтажу	58
10.2	Утилізація	58
<b>11</b>	<b>Додаток</b>	<b>59</b>
11.1	Технічні дані	59
11.2	Ізольююча діафрагма для застосувань на вакуумі	69
11.3	Розміри	73
11.4	Захист прав на промислову власність	80
11.5	Товарний знак	80



### Вказівки з безпеки для вибухонебезпечних зон

При застосуванні приладу у вибухонебезпечному середовищі необхідно дотримуватися вказівки з безпеки, що характерні для вибухонебезпечних зон. Вони додаються до кожного приладу із сертифікатом вибухозахисту в якості окремого документа і є складовою частиною цієї настанови з експлуатації.

Редакція: 2021-03-31

# 1 До цього документа

## 1.1 Функція

В цій настанові міститься необхідна інформація щодо монтажу, під'єднання та введення приладу в експлуатацію, а також важливі вказівки щодо технічного обслуговування, усунення несправностей, заміни деталей та безпеки користувача. Читайте уважно цю інформацію перед введенням приладу в експлуатацію та зберігайте її поблизу приладу в доступному місці.

## 1.2 Цільова аудиторія

Ця настанова з експлуатації складена для кваліфікованого персоналу. Кваліфікований персонал повинен бути ознайомлений з текстом цієї настанови та дотримуватися його.

## 1.3 Символи, що застосовуються



### Ідентифікатор документа

Цей символ на титульній сторінці настанови вказує на ідентифікатор документа. При введенні ідентифікатора документа на [www.vega.com](http://www.vega.com) Ви можете завантажити відповідний документ.



**Інформація, вказівка, рекомендація:** Символом позначається додаткова корисна інформація і рекомендації щодо роботи з приладом.



**Вказівка:** Символом позначаються вказівки щодо попередження несправностей, збоїв в роботі, пошкоджень приладу або установки.



**Обережно:** Недотримання настанови, позначеної цим символом, може призвести до завдання шкоди персоналу.



**Попередження:** Недотримання настанови, позначеної цим символом, може призвести до завдання серйозної або смертельної шкоди персоналу.



**Небезпечно:** Недотримання настанови, позначеної цим символом, призведе до завдання серйозної або смертельної шкоди персоналу.



### Застосування приладу у вибухонебезпечному середовищі

Цим символом позначені особливі примітки щодо застосування приладу у вибухонебезпечному середовищі.



### Перелік

Крапкою попереду позначений перелік без обов'язкової послідовності виконання.



### Послідовність виконання дій

Цифрами попереду позначені кроки дій, що виконуються послідовно один за одним.



### Утилізація батарейок

Цим символом позначені особливі вказівки щодо утилізації батарейок та акумуляторів.

## 2 Заходи безпеки

### 2.1 Авторизований персонал

Всі дії, зазначені в цій документації, повинні виконуватися лише кваліфікованим персоналом, який пройшов відповідну підготовку і отримав відповідний дозвіл від підприємства, що експлуатує обладнання.

Під час виконання робіт на приладі та з приладом необхідно обов'язково застосовувати засоби індивідуального захисту.

### 2.2 Використання за призначенням

Перетворювач тиску VEGABAR 81 призначений для вимірювання тиску процесу і гідростатичного вимірювання рівня наповнення.

Детальна інформація про сферу застосування міститься в розділі "Опис виробу".

Безпечна експлуатація приладу забезпечується лише за умови використання приладу за призначенням відповідно до інформації, наведеної в настанові з експлуатації, та в додаткових настановах.

### 2.3 Попередження про неправильне використання

При неналежному використанні або використанні не за призначенням від цього виробу може надходити небезпека в залежності від сфери застосування, напр., переповнення ємності внаслідок неправильного монтажу або налаштування. Це може призвести до нанесення шкоди майну, фізичним особам або навколишньому середовищу. Крім того, це може негативно вплинути на захисні властивості приладу.

### 2.4 Загальні вказівки з безпеки

Прилад відповідає рівню техніки з урахуванням загальноприйнятих вимог і норм. Прилад дозволяється використовувати лише в технічно бездоганному і безпечному стані. Підприємство, що експлуатує, несе відповідальність за безаварійну експлуатацію приладу. При використанні в агресивному або корозійному середовищі, в якому функціональний збій приладу може призвести до виникнення небезпеки, підприємство, що експлуатує, повинно забезпечити правильність функціонування приладу шляхом вживання необхідних заходів.

Користувач приладу повинен дотримуватися вказівки з безпеки, зазначених в цій настанові, правил встановлення обладнання, діючих у відповідній країні, та діючих правил з техніки безпеки і попередження нещасних випадків.

Для забезпечення безпеки та дотримання гарантійних зобов'язань будь-які втручання, окрім заходів, зазначених в цій настанові, можуть виконуватися лише персоналом,

який отримав відповідний дозвіл від виробника. Самовільна переробка або зміна приладу категорично забороняється. З міркувань техніки безпеки дозволяється використовувати лише комплектуюче обладнання, зазначене виробником.

Для уникнення небезпеки слід дотримуватися всіх символів і вказівок з техніки безпеки, нанесених на приладі.

## 2.5 Відповідність вимогам ЄС

Прилад відповідає законодавчим вимогам відповідних директив ЄС. Маркування CE підтверджує відповідність приладу цим директивам.

Декларація відповідності ЄС міститься на нашому вебсайті.

У разі експлуатації з тиском процесу  $\leq 200$  бар прилад з такою конструкцією приєднань не підлягає дії Директиви ЄС для обладнання під тиском.<sup>1)</sup>

## 2.6 Рекомендації NAMUR

Об'єднання NAMUR представляє інтереси підприємств галузей німецької промисловості, в яких застосовуються автоматизовані системи керування технологічними процесами виробництва. Видані рекомендації NAMUR вважаються стандартом у галузі промислової автоматизації.

Прилад відповідає вимогам нижчезазначених рекомендацій NAMUR:

- NE 21 – Електромагнітна сумісність обладнання
- NE 43 – Рівень сигналу для інформації про несправності вимірювальних перетворювачів
- NE 53 – Сумісність промислових приладів з елементами індикації та налагодження
- NE 107 – Самоконтроль та діагностика промислових приладів

Детальнішу інформацію дивіться на [www.namur.de](http://www.namur.de).

## 2.7 Вказівки щодо захисту навколишнього середовища

Захист природних джерел існування є одним з наших пріоритетних завдань. Тому ми ввели в нашій компанії систему економічного менеджменту з метою постійного удосконалення заходів з охорони навколишнього середовища. Система економічного менеджменту пройшла сертифікацію у відповідності до стандарту DIN EN ISO 14001.

Ми закликаємо Вас виконувати ці вимоги і дотримуватися зазначених в настанові вказівок щодо захисту навколишнього середовища:

- Розділ " *Упаковка, транспортування і зберігання*"
- Розділ " *Утилізація*"

<sup>1)</sup> Виняток: виконання з діапазонами вимірювання від 250 бар. Вони підлягають дії Директиви ЄС для обладнання під тиском.

## 3 Опис виробу

### 3.1 Структура

#### Обсяг поставки

В обсяг поставки входить:

- Перетворювач тиску VEGABAR 81
- Повітряні клапани, різьбові пробки – в залежності від виконання (див. розділ "Розміри")

В обсяг поставки входить також:

- Документація
  - Скорочена настанова з експлуатації VEGABAR 81
  - Сертифікат перевірки перетворювачів тиску
  - Настанови до опціонального обладнання приладу
  - "Вказівки з техніки безпеки", характерні для застосування у вибухонебезпечному середовищі (для виконань з вибухозахистом)
  - Інші довідки (за наявності)



#### Інформація:

В настанові з експлуатації описані також опціональні властивості приладу. Відповідний обсяг поставки зазначається в специфікації замовлення.

#### Сфера дії цієї настанови з експлуатації

Ця настанова з експлуатації діє для нижчезазначених конструктивних виконань приладу:

- Апаратне забезпечення 1.0.0 і вище
- Програмне забезпечення 1.3.5 і вище



#### Нотатки:

Версія апаратного і програмного забезпечення приладу міститься:

- На шильдику блоку електроніки
- В операційному меню в пункті "Інформація"

#### Шильдик

Шильдик містить основні дані про ідентифікацію і використання приладу:



Рис. 1: Дані на шильдику (приклад)

- 1 Код виробу
- 2 Поле для сертифікаційних даних
- 3 Технічні дані
- 4 Серійний номер приладу
- 5 QR-код
- 6 Символ класу захисту приладу
- 7 Ідентифікаційні номери документації до приладу

### Серійний номер - Пошук приладів

Шильдик містить серійний номер приладу. За допомогою цього номеру на нашому веб-сайті можна знайти наступну інформацію про прилад:

- Код виробу (HTML)
- Дата відвантаження з заводу (HTML)
- Характеристика приладу у відповідності до замовлення (HTML)
- Повна і скорочена настанова з експлуатації на момент поставки приладу (PDF)
- Дані датчика у відповідності до замовлення для заміни електроніки (XML)
- Сертифікат перевірки (PDF) - за вибором

Зайдіть на "[www.vega.com](http://www.vega.com)" і задайте в поле пошуку серійний номер приладу.

В якості альтернативи необхідну інформацію можна знайти за допомогою смартфона:

- Завантажте застосунок VEGA Tools-App із "[Apple App Store](#)" або "[Google Play Store](#)"
- Відскануйте матричний штрих-код з шильдика приладу або
- задайте вручну серійний номер в застосунку

## 3.2 Принцип роботи

### Сфера застосування

VEGABAR 81 призначений для застосування в майже усіх галузях промисловості. Він підходить для вимірювання наступних видів тиску.

- Надлишковий тиск
- Абсолютний тиск
- Вакуум

### Вимірювальні середовища

Вимірювальні середовища: гази, пари і рідини.

Системи ізолюючих діафрагм VEGABAR 81 відповідають умовам процесу і забезпечують вимірювання також на гарячих середовищах та середовищах з високою корозійною здатністю.

**Величини вимірювання** VEGABAR 81 підходить для вимірювання наступних величин процесу:

- Тиск процесу
- Рівень

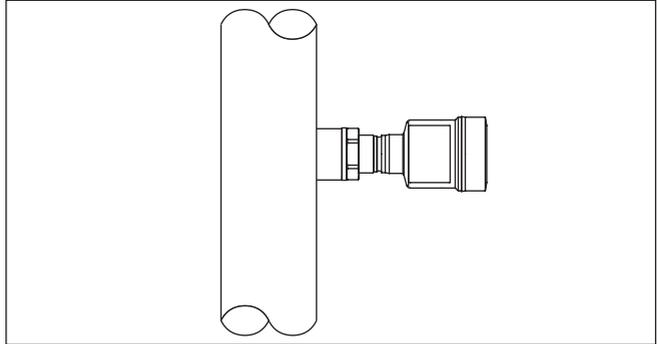


Рис. 2: Вимірювання тиску процесу за допомогою VEGABAR 81

### Електронний диференціальний тиск

В залежності від виконання VEGABAR 81 підходить також для вимірювання електронного диференційного тиску. В цьому випадку прилад комбінується із веденим датчиком.

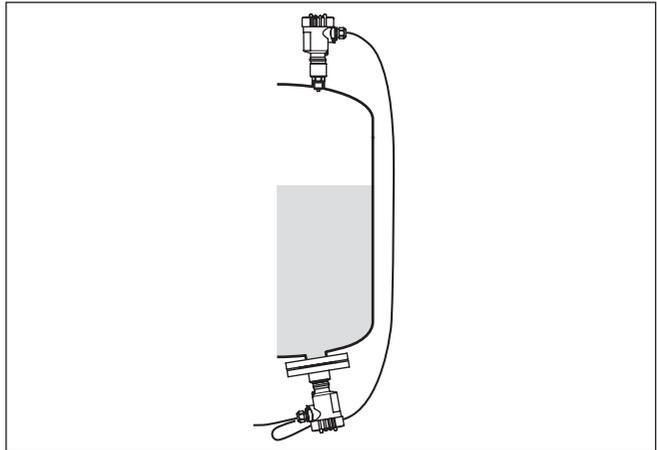


Рис. 3: Електронне вимірювання диференційного тиску через комбінацію Primary/Secondary

Детальна інформація міститься в настанові з експлуатації відповідного веденого датчика.

**Ізолююча діафрагма**

VEGABAR 81 оснащений ізолюючою діафрагмою з мембраною із нержавіючої сталі і передавальною рідиною.

Ізолююча діафрагма виконує дві функції:

- Відокремлення чутливого елемента від середовища
- Передача тиску процесу на чутливий елемент

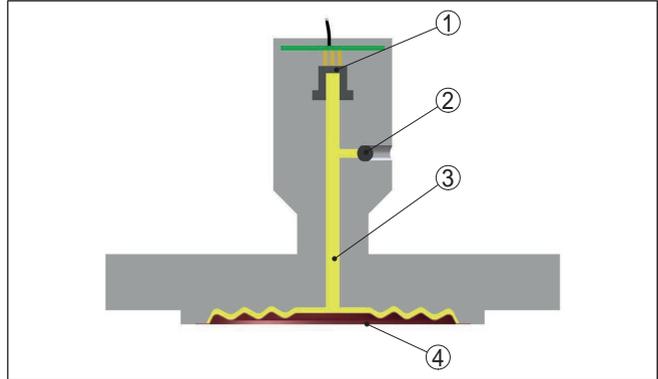


Рис. 4: Конструкція ізолюючої діафрагми

- 1 Чутливий елемент
- 2 Запечатана різьбова пробка наливного отвору
- 3 Передавальна рідина
- 4 Мембрана із нержавіючої сталі

Ізолююча діафрагма може мати різні виконання, див. розділ "Розміри".

**Вимірювальна система**

Тиск процесу діє на ізолюючу діафрагму, впливаючи на чутливий елемент і спричиняючи зміну опору, що перетворюється у відповідний вихідний сигнал і видається в якості результату вимірювання.

Для діапазонів вимірювання до 40 бар використовується п'єзорезистивний чутливий елемент з передавальною рідиною, для діапазонів вимірювання від 100 бар - сухий тензOMETричний чутливий елемент.

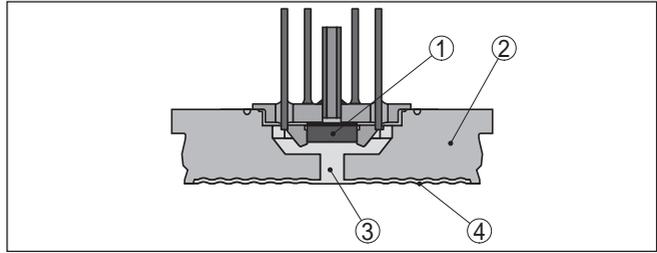


Рис. 5: Конструкція вимірювальної системи з п'єзорезистивним чутливим елементом

- 1 Чутливий елемент
- 2 Основа
- 3 Передавальна рідина
- 4 Мембрана

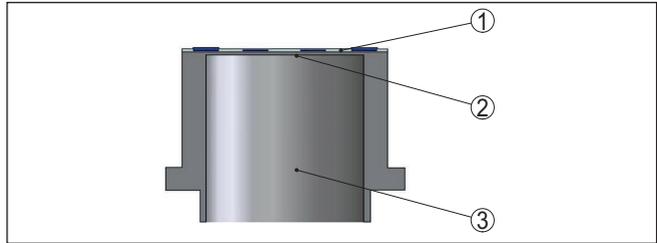


Рис. 6: Конструкція вимірювальної системи з тензометричним чутливим елементом

- 1 Чутливий елемент
- 2 Мембрана до процесу
- 3 Робочий циліндр

### Види тиску

**Відносний тиск:** Вимірювальна комірка відкрита до атмосфери. Тиск навколишнього середовища реєструється і компенсується в вимірювальній комірці і тому не впливає на результат вимірювання.

**Абсолютний тиск:** Вимірювальна комірка містить вакуум і герметизована. Тиск навколишнього середовища не компенсується і тому впливає на результат вимірювання.

### Концепція ущільнення

Вимірювальна система повністю заварена і тому герметизована від процесу.

Необхідне ущільнення для приєднання до процесу забезпечується під час монтажу у місці застосування. В залежності від типу приєднання ущільнення може входити також в обсяг поставки, див. розділ "Технічні дані", "Матеріали і вага".

### 3.3 Додаткові процедури очищення

VEGABAR 81 постачається також у виконанні " Без олії, мастила і силікону". Такі прилади проходять спеціальну процедуру

очищення з метою видалення олії, мастила і інших речовин, що порушують зчеплення лаку (LABS).

Очищення виконується на всіх деталях, що контактують з процесом, та на поверхнях, доступних зовні. Для збереження ступеню чистоти безпосередньо після процедури очищення виконується упаковка в пластмасову плівку. Ступінь очищення зберігається до тих пір, поки прилад знаходиться в закритій первинній упаковці.



#### **Осторожно!**

VEGABAR 81 в цьому виконанні не застосовується на кисні. Для цього застосування призначене виконання " *Без олії, мастила і силікону - для застосування на кисні*".

### **3.4 Упаковка, транспортування і зберігання**

#### **Упаковка**

Прилад поставляється в упаковці, що забезпечує його захист під час транспортування. Відповідність упаковки загальноприйнятим вимогам транспортування перевірено згідно стандарту ISO 4180.

Упаковка приладу виготовлена із екологічно чистого картону, що піддається вторинній переробці. Для упаковки приладів в спеціальному виконанні додатково використовується пінополіетилен або поліетиленова плівка. Здавайте матеріал упаковки на утилізацію в спеціалізовані переробні підприємства.

#### **Транспортування**

Транспортування повинно виконуватися відповідно до вказівок на транспортній упаковці. Невиконання цих вказівок може призвести до пошкодження приладу.

#### **Огляд після транспортування**

При отриманні поставки обладнання потрібно негайно перевірити на комплектність та відсутність можливих транспортних пошкоджень. Виявлені транспортні пошкодження або приховані дефекти потрібно оформити відповідним чином.

#### **Зберігання**

До виконання монтажу упаковки потрібно зберігати закритими з урахуванням зовні нанесеного маркування щодо складування і зберігання.

За відсутністю інших вказівок потрібно дотримуватися нижчезазначених умов зберігання:

- Не зберігати на відкритому повітрі
- Зберігати в сухому місці за відсутності пилу
- Не піддавати впливу агресивного середовища
- Захищати від сонячного випромінювання
- Уникати механічних ударів

#### **Температура зберігання та транспортування**

- Температура зберігання і транспортування: див. розділ " *Додаток - Технічні дані - Умови навколишнього середовища*"
- Відносна вологість повітря 20 ... 85 %

#### **Піднімання і перенесення**

Для піднімання і перенесення приладів, вага яких перевищує 18 кг (39.68 lbs), потрібно застосовувати придатні пристрої з допуском до використання.

### 3.5 Приладдя

Інструкції до зазначеного приладдя містяться на нашому веб-сайті.

#### PLICSCOM

Модуль індикації та налагодження слугує для відображення результатів вимірювання, налагодження і діагностики. Вбудований модуль Bluetooth (за вибором) забезпечує можливість бездротового управління за допомогою стандартних приладів.

#### VEGACONNECT

Інтерфейсний адаптер VEGACONNECT призначений для під'єднання приладів до інтерфейсу USB персонального комп'ютера.

#### VEGADIS 82

VEGADIS 82 призначений для індикації результатів вимірювання датчиків 4 ... 20 mA і 4 ... 20 mA/HART і під'єднується до сигнальної лінії.

#### Захист від перенапруги

Захист від перенапруги B81-35 встановлюється замість з'єднувальних клем в однокамерному або двокамерному корпусі.

#### Захисний кожух

Захисний кожух захищає корпус датчика від забруднень і сильного нагрівання від сонячних променів.

#### Фланці

Різьбові фланці можуть мати різне конструкційне виконання згідно наступних стандартів: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

#### Приварні штуцери, різьбові і гігієнічні адаптери

Приварні штуцери слугують для під'єднання приладів до процесу, а різьбові і гігієнічні адаптери - для полегшення адаптації приладів зі стандартним різьбовим приєднанням, напр., до гігієнічних приєднань з боку процесу.

## 4 Монтаж

### 4.1 Загальні вказівки

#### Умови процесу



#### Нотатки:

Із міркувань техніки безпеки прилад можна використовувати лише в межах допустимих умов процесу. Відповідна інформація міститься в розділі "Технічні дані" настанови з експлуатації або на шильдику.

Перед монтажем потрібно впевнитися в тому, що всі компоненти приладу, які використовуються в процесі, придатні для відповідних умов процесу.

Це такі компоненти:

- Компоненти, які приймають активну участь у вимірюванні
- Приєднання
- Ущільнення до процесу

Умови процесу:

- Тиск процесу
- Температура процесу
- Хімічні властивості матеріалів
- Абразія і механічний вплив

#### Захист від вологи

Для захисту приладу від проникнення вологи слід вжити наступних заходів:

- Використовуйте рекомендований кабель (див. розділ "Під'єднання до джерела живлення")
- Міцно затягуйте кабельний ввід або штепсельний роз'єм
- З'єднувальний кабель від кабельного вводу або штепсельного роз'єму потрібно направити вниз

Це стосується, насамперед, монтажу на відкритому повітрі, в приміщеннях з підвищеною вологістю (напр., де виконуються очищувальні роботи) та на ємностях з охолодженням або підігрівом.



#### Нотатки:

Під час інсталяції або технічного обслуговування в прилад не повинна проникати волога або забруднення.

Для дотримання вимог класу захисту приладу впевніться в тому, що кришка корпусу закрита і за необхідності зафіксована під час експлуатації.

#### Вкручування

Для затягування різьби приладів з різьбовим приєднанням потрібно використовувати шестигранник приєднання і відповідний гайковий ключ.

Розмір ключа див. у розділі "Розміри".



#### Попередження!

Під час вкручування заборонено тримати прилад за корпус або електричне приєднання! Інакше, в залежності, від виконання

приладу, при затягуванні можна пошкодити, напр., обертальну механіку корпусу.

### Вібрації

Уникайте пошкоджень на приладі внаслідок бокових сил, напр., від вібрацій. Прилади з пластмасовим приєднанням до процесу з різьбою G $\frac{1}{2}$  рекомендується зафіксувати у місці застосування за допомогою відповідного кріплення.

При сильних вібраціях на місці застосування рекомендується використовувати виконання приладу з виносним корпусом. Див. розділ " *Виносний корпус*".

### Допустимий тиск процесу (MWP) - Прилад

Допустимий діапазон тиску процесу зазначений на шильдику в рядку "MWP" (Maximum Working Pressure), див. розділ " *Структура*". MWP враховує елемент з найменшим тиском в комбінації вимірювальної комірки і приєднання і може постійно застосовуватися. Значення має чинність за еталонної температури +20 °C (+68 °F). Воно діє також і в тому випадку, якщо в залежності від замовлення прилад оснащений вимірювальною коміркою з більш високим діапазоном вимірювання, ніж допустимий діапазон тиску приєднання до процесу.

Для уникнення пошкодження приладу контрольний тиск може лише короткочасно перевищувати зазначену величину MWP в 1,5 рази за еталонної температури. Тут враховуються ступінь тиску приєднання та переважувальна здатність вимірювальної комірки (див. розділ " *Технічні дані*").

Крім того, зменшення номінальних значень під впливом температури в приєднанні, напр., у фланцях, може обмежувати допустимий діапазон тиску процесу згідно відповідного стандарту.

### Допустимий тиск процесу (MWP) - Монтажне приладдя

Допустимий діапазон тиску процесу зазначений на шильдику приладу. Прилад може експлуатуватися в межах цього діапазону тиску лише тоді, коли монтажне приладдя також відповідає цим значенням. Впевніться в тому, що фланці, приварні патрубки, затискні кільця затискних приєднань, ущільнення тощо відповідають цим значенням.

### Граничні температури

При високих температурах процесу температура навколишнього середовища також часто підвищується. Границі температури навколишнього середовища корпусу електроніки і з'єднувального кабелю, зазначені в розділі " *Технічні дані*", не повинні перевищуватися.

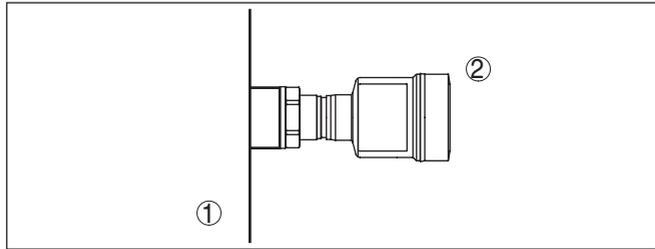


Рис. 7. Температурні діапазони

- 1 Температура процесу
- 2 Температура навколишнього середовища

### Застосування в кисневому середовищі

## 4.2 Вказівки щодо застосування в кисневому середовищі

Реакція кисню і інших газів з оліями, мастилами та пластмасами може призвести до вибуху, тому необхідно вживати наступних заходів:

- Всі компоненти обладнання, напр., вимірювальні прилади повинні бути очищеними відповідно до вимог прийнятих стандартів і норм.
- В залежності від ущільнювального матеріалу при застосуванні в кисневому середовищі не можна перевищувати певні максимальні значення температури і тиску, див. розділ "Технічні дані"



### Небезпека!

Поліетиленову плівку, в яку запаятий датчик у виконанні для застосування в кисневому середовищі, можна знімати лише безпосередньо перед монтажем приладу. Після видалення захисту приєднання до процесу буде видно маркування "O<sub>2</sub>". На прилад не повинні попадати олії, мастила та бруд. Небезпека вибуху!

### Фільтрувальний елемент - Функція

## 4.3 Вентиляція і вирівнювання тиску

Фільтрувальний елемент в корпусі електроніки виконує наступні функції:

- Вентиляція корпусу електроніки
- Вирівнювання атмосферного тиску (в межах діапазону вимірювання відносного тиску)



### Осторожно!

Фільтрувальний елемент здійснює вирівнювання тиску з часовою затримкою. Тому при швидкому відкриванні/закриванні кришки корпусу результат вимірювання може змінюватися протягом прибл. 5 с на значення до 15 мбар.

Для забезпечення ефективної вентиляції фільтрувальний елемент повинен бути завжди очищеним від налипань. При горизонтальному монтажі корпус слід повертати так,

щоб фільтрувальний елемент дивився вниз, так він краще захищається від налипань.



**Осторожно!**

Не застосовуйте для очищення очищувач високого тиску. Це може призвести до пошкодження фільтрувального елемента і проникнення вологи в корпус.

В нижчезазначених розділах описується розташування фільтрувального елемента в окремих виконаннях приладу.

**Фільтр - положення**

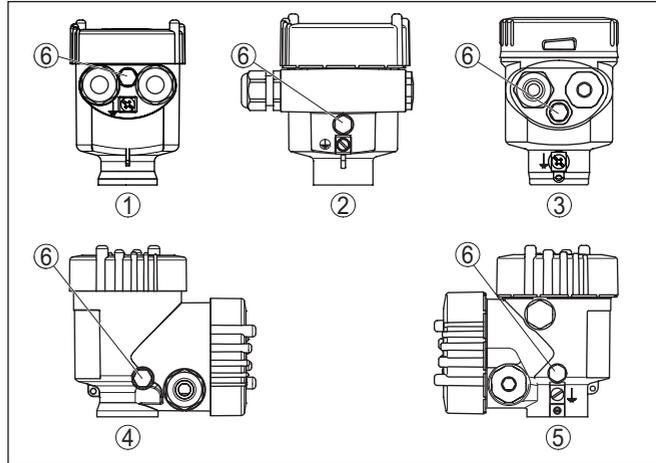


Рис. 8: Положення фільтра

- 1 Пластмасовий, із нержавіючої сталі (точне лиття), однокамерний
- 2 Алюмінієвий, однокамерний
- 3 Із нержавіючої сталі, однокамерний (електрополірований)
- 4 Пластмасовий, двокамерний
- 5 Алюмінієвий, із нержавіючої сталі (точне лиття), двокамерний
- 6 Фільтр

Нижчезазначені прилади оснащені заглушкою замість фільтра:

- Прилади зі ступенем захисту IP66/IP68 (1 бар) - вентиляція через капіляр в постійно під'єднаному кабелі
- Прилади із абсолютним тиском

**Фільтрувальний елемент - Положення у виконанні Ex d**

→ Поверніть металеве кільце так, щоб фільтрувальний елемент після монтажу приладу дивився вниз. Так він краще захищається від налипань.

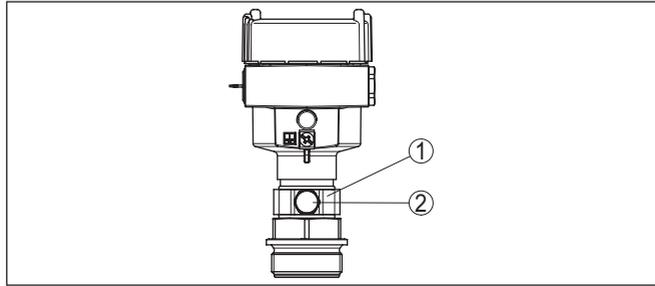


Рис. 9: Положення фільтрувального елемента - Виконання Ex d

- 1 Поворотне металеве кільце
- 2 Фільтр

В приладах з абсолютним тиском замість фільтрувального елемента вбудована заглушка.

### Фільтрувальний елемент - Положення Second Line of Defense

Друга захисна лінія (Second Line of Defense, SLOD) - другий рівень відокремлення від процесу у вигляді газонепроникної втулки в шийці корпусу, що попереджає проникнення середовища в корпус.

В таких приладах робочий вузол приладу повністю герметизований. Тут використовується вимірювальна комірка для абсолютного тиску, тому вентиляція не потрібна.

Для вимірювальних діапазонів відносного тиску тиск навколишнього середовища реєструється і компенсується базовим датчиком в електроніці.

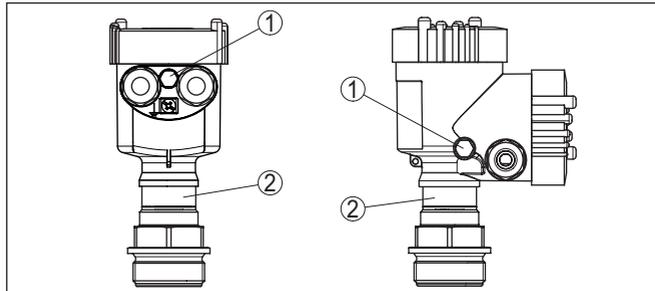


Рис. 10: Положення фільтрувального елемента - Газонепроникна втулка

- 1 Фільтр
- 2 Газонепроникна втулка

## Фільтрувальний елемент - Положення у виконанні IP69K

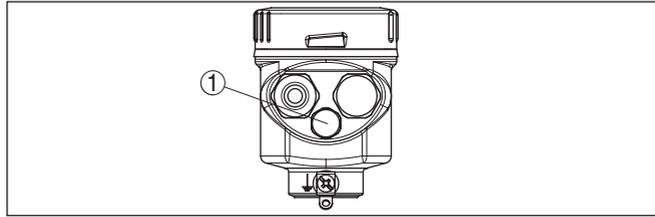


Рис. 11: Положення фільтрувального елемента - Виконання IP69K  
1 Фільтр

В приладах з абсолютним тиском замість фільтрувального елемента вбудована заглушка.

## 4.4 Вимірювання тиску процесу

### Схема вимірювання для газів

Щодо схеми вимірювання потрібно виконувати наступну вказівку:

- Прилад слід встановлювати над місцем вимірювання.

В такому положенні можливий конденсат зможе стікати в трубопровід.

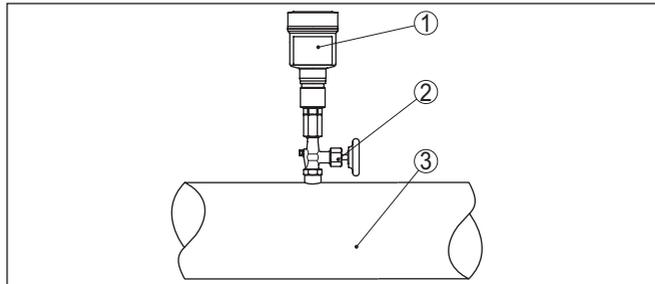


Рис. 12: Схема вимірювання тиску газів в трубопроводах

- 1 VEGABAR 81
- 2 Запірний клапан
- 3 Трубопровід

### Схема вимірювання для парів

Щодо схеми вимірювання потрібно виконувати наступні вказівки:

- Під'єднайте прилад за допомогою сифону
- Сифон не потрібно ізолювати
- Перед введенням в експлуатацію потрібно налити воду у сифон

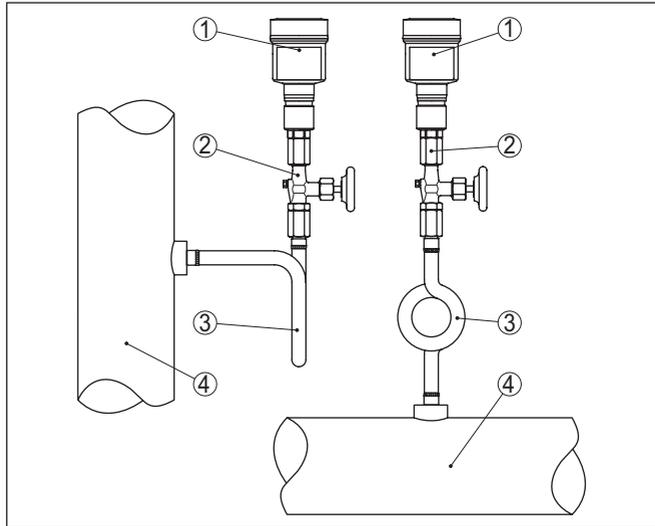


Рис. 13: Схема вимірювання тиску парів в трубопроводах

- 1 VEGABAR 81
- 2 Запірний клапан
- 3 Сифон U-подібної або круглої форми
- 4 Трубопровід

В колінах труб утворюється конденсат, що слугує в якості захисного водяного затвору. Завдяки цьому при застосуванні гарячого пару в перетворювачі тиску забезпечується температура середовища < 100 °С.

#### Схема вимірювання для рідин

Щодо схеми вимірювання потрібно виконувати наступну вказівку:

- Установіть прилад під місцем вимірювання

В такому положенні трубопровід робочого тиску постійно наповнений рідиною, а бульбашки газу можуть повертатися назад в трубопровід, в якому відбувається процес.

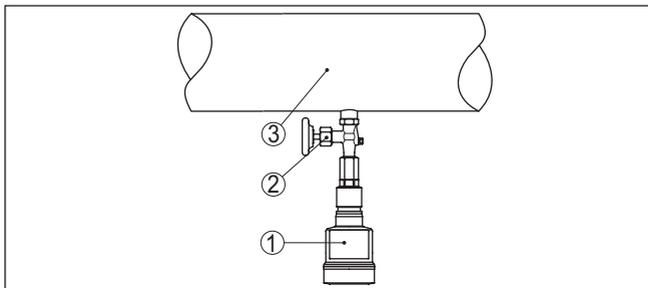


Рис. 14: Схема вимірювання тиску рідин в трубопроводах

- 1 VEGABAR 81
- 2 Запірний клапан
- 3 Трубопровід

## Схема вимірювання

### 4.5 Вимірювання рівня

Щодо схеми вимірювання потрібно виконувати наступні вказівки:

- Прилад слід монтувати нижче мін. рівня наповнення.
- Прилад слід монтувати на відстані від потоку наповнення і спорожнення.
- Прилад слід монтувати таким чином, щоб він був захищений від поштовхів тиску під час роботи мішалки.

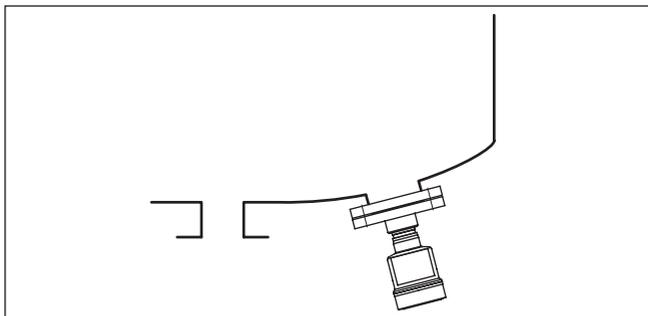


Рис. 15: Схема вимірювання для рівня наповнення

## 4.6 Виносний корпус

## Структура

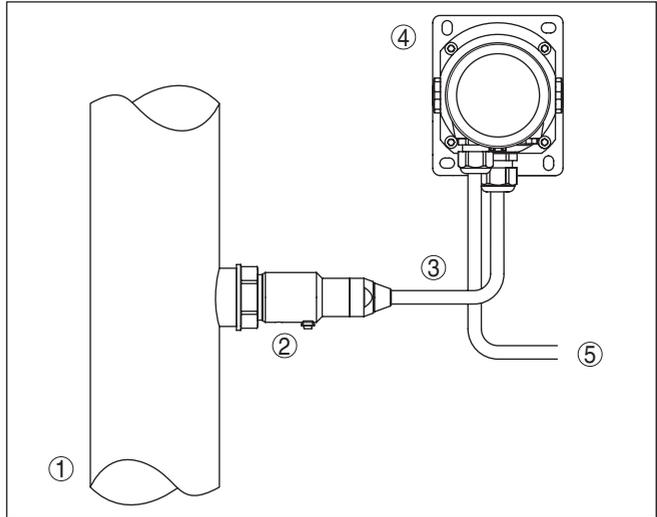


Рис. 16: Розміщення робочого вузла і виносного корпусу

- 1 Трубопровід
- 2 Робочий вузол
- 3 З'єднувальна лінія між робочим вузлом і виносним корпусом
- 4 Виносний корпус
- 5 Сигнальна лінія

## 5 Під'єднання до джерела живлення

### 5.1 Підготовка до під'єднання

#### Вказівки з безпеки

Дотримуйтеся наступних вказівки з безпеки:

- Електричне під'єднання повинно виконуватися лише кваліфікованим персоналом, який пройшов відповідну підготовку і отримав відповідний дозвіл від підприємства, що експлуатує обладнання.
- Якщо можлива перенапруга, установіть захисні пристрої від перенапруги



#### Попередження!

Виконувати під'єднання або від'єднання можна лише в знеструмленому стані.

#### Живлення

Подача живлення та передача сигналу струму здійснюються через один і той самий двопровідний з'єднувальний кабель. Робоча напруга може відрізнятись в залежності від конструктивного виконання приладу.

Дані про живлення містяться в розділі "Технічні дані".

Необхідно забезпечити безпечну розв'язку електричного кола живлення від електричних кіл мережі згідно DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Живлення приладу повинно здійснюватися через струмообмежувальне електричне коло згідно IEC 61010-1, напр., через блок живлення, що відповідає Class 2.

Зверніть увагу на нижчезазначені додаткові фактори впливу на робочу напругу:

- Можливість зменшення вихідної напруги блоку живлення під номінальним навантаженням (напр., при значеннях струму датчика 20,5 мА або 22 мА в стані відмови)
- Вплив інших приладів електричного кола (див. значення навантаження в розділі "Технічні дані")

#### З'єднувальний кабель

Для під'єднання приладу може використовуватися стандартний двопровідний неекранований кабель. Якщо можливе виникнення електромагнітних перешкод, що перевищують контрольні значення стандарту EN 61326-1 для промислових діапазонів, необхідно використовувати екранований кабель.

Для приладів з корпусом і кабельним вводом використовуйте кабель круглого перерізу. Для забезпечення ущільнювальної дії кабельного вводу (ступінь захисту IP) використовуйте кабельний ввід, що підходить до відповідного діаметру кабелю.

#### Екранування кабелю і заземлення

Якщо потрібний екранований кабель, кабельний екран рекомендується під'єднати до потенціалу землі з обох боків. В датчику екран потрібно під'єднати безпосередньо до внутрішньої клеми заземлення. Зовнішню клему заземлення на корпусі потрібно низькоомно з'єднати з потенціалом землі.



Для установок з вибухозахистом заземлення виконується відповідно до правил монтажу.

При експлуатації гальванічного обладнання та обладнання катодного захисту від корозії слід мати на увазі можливість виникнення значної різниці потенціалів, що може призвести до недопустимо високих значень екрануючого струму при двосторонньому заземленні екрану.



#### Нотатки:

Металеві деталі приладу (приєднання, чутливий елемент, концентрична труба тощо) мають струмопровідне з'єднання із внутрішньою і зовнішньою клемою на корпусі. Це з'єднання виконується безпосередньо через металеві деталі або через екран спеціального з'єднувального кабелю в приладах із виносною електронікою.

Дані про з'єднання потенціалів всередині приладу містяться в розділі " *Технічні дані*".

## Кабельні вводи

### Метрична різьба

В приладах з корпусами із метричною різьбою кабельні вводи вкручуються на заводі. Кабельні вводи закриті пластмасовими заглушками для захисту під час транспортування.



#### Нотатки:

Перед виконанням електричного під'єднання ці заглушки потрібно зняти.

### Різьба NPT

В приладах, корпус яких має отвори для кабельних ввідів з самоущільнювальною різьбою NPT, при поставці з заводу кабельні вводи встановити неможливо. Тому для захисту під час транспортування вільні отвори для кабельних ввідів закриваються червоними пілозахисними ковпачками.



#### Нотатки:

Перед початковою установкою приладу ці захисні ковпачки потрібно замінити сертифікованими кабельними вводами або відповідними заглушками.

В пластмасовому корпусі кабельний ввід NPT або сталевий кабельний рукав потрібно вкручувати в різбову вставку без мастила.

Максимальний момент затягування для всіх корпусів зазначений в розділі " *Технічні дані*".

## 5.2 Під'єднання

### Техніка під'єднання

Під'єднання живлення і сигнального виходу здійснюється за допомогою пружинних клем в корпусі.

Зв'язок з модулем індикації та налагодження або інтерфейсним адаптером встановлюється за допомогою контактних штифтів в корпусі.

**Інформація:**

Знімна конструкція клемного блоку дозволяє зняти блок з електроніки. Для цього потрібно злегка підняти клемний блок за допомогою невеликої викрутки і витягти його. При повторному монтажі блоку повинен пролунати характерний звук фіксації.

**Принцип під'єднання**

Виконайте наступні дії:

1. Відкрутіть кришку корпусу
2. Зніміть модуль індикації і налагодження, якщо він установлений, злегка повернувши його ліворуч.
3. Послабте накидну гайку кабельного вводу і витягніть заглушку.
4. Зніміть прибіл. 10 см (4 in) оболонки з'єднувального кабелю і зачистіть кінці проводу від ізоляції на прибіл. 1 см (0,4 in).
5. Вставте кабель в датчик через кабельний ввід.



Рис. 17: Етапи під'єднання 5 і 6 - однокамерний корпус

6. Вставте кінці проводів в клеми відповідно до схеми під'єднання.

**Інформація:**

Жорсткі і гнучкі проводи з гільзами на кінцях вставляються безпосередньо в отвори клем. В гнучких проводах без гільз потрібно натиснути зверху на клему невеликою викруткою, щоб відкрився отвір клемі. Після відпускання викрутки клемі знову закриваються.

7. Перевірте правильність кріплення проводів в клемах, злегка потягнувши за них.
8. Під'єднайте екран до внутрішньої клемі заземлення і з'єднайте зовнішню клему заземлення з вирівнюванням потенціалів.
9. Міцно затягніть накидну гайку кабельного вводу. Ущільнювальне кільце повинно повністю облягати кабель.

10. У разі потреби знову установіть модуль індикації та налагодження.

11. Прикрутіть кришку корпусу.

Електричне під'єднання виконане.

### 5.3 Однокамерний корпус



Нижчезазначений рисунок стосується як приладів в конструктивному виконанні без вибухозахисту, так і конструкцій з вибухозахистом типу іа.

#### Відсік електроніки і під'єднань

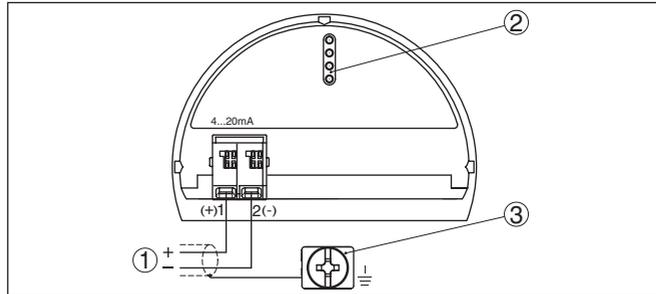


Рис. 18: Відсік електроніки і під'єднань однокамерного корпусу

- 1 Живлення, вихід сигналу
- 2 Для модуля індикації та налагодження або інтерфейсного адаптера
- 3 Клема заземлення для під'єднання кабельного екрану

### 5.4 Двокамерний корпус Ex d іа

#### Відсік електроніки

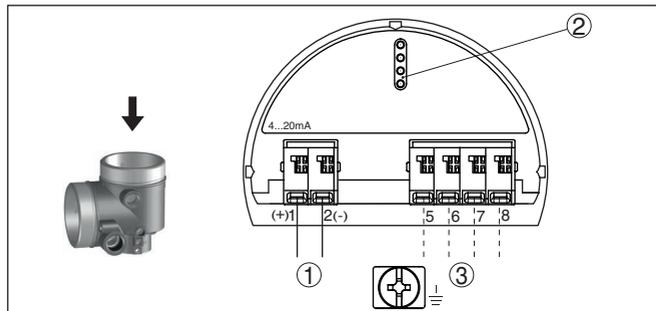


Рис. 19: Відсік електроніки - Двокамерний корпус Ex d іа

- 1 Внутрішнє з'єднання з відсіком під'єднань
- 2 Для модуля індикації та налагодження або інтерфейсного адаптера
- 3 Внутрішнє з'єднання з роз'ємом для виносного блоку індикації і управління (за вибором)



#### Нотатки:

При використанні приладу у виконанні Ex d іа багатоточковий режим HART неможливий.

**Відсік під'єднань**

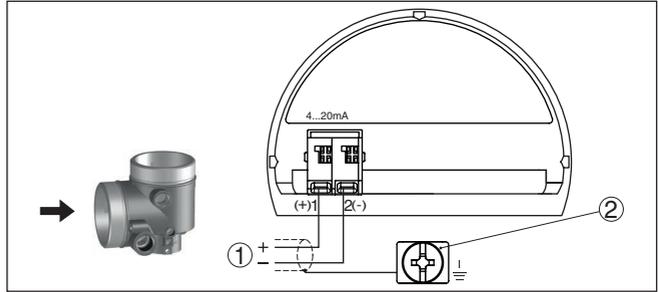


Рис. 20: Відсік під'єднань - Двокамерний корпус Ex d ia

- 1 Живлення, вихід сигналу
- 2 Клема заземлення для під'єднання кабельного екрану

**5.5 Корпус IP66/IP68 (1 bar)**

**Призначення проводів з'єднувального кабелю**

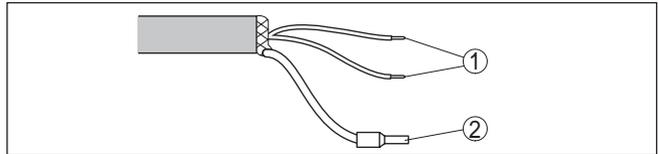


Рис. 21: Призначення проводів постійно під'єданого з'єднувального кабелю

- 1 Коричневий (+) і блакитний (-) до джерела живлення або системи формування сигналу
- 2 Екранування

**5.6 Виносний корпус у виконанні IP68 (25 bar)**

**Загальні дані**

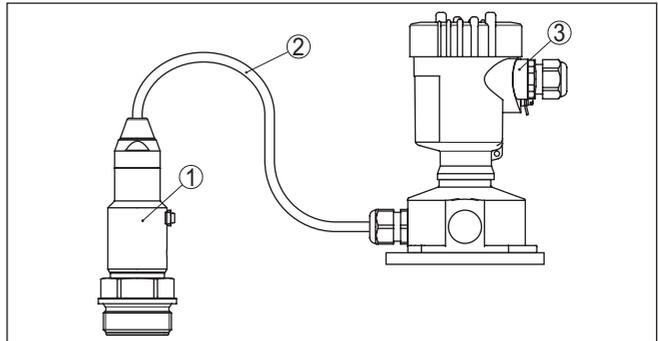


Рис. 22: VEGABAR 81 у виконанні IP68 25 bar з осьовим виводом кабелю і виносним корпусом

- 1 Чутливий елемент
- 2 З'єднувальний кабель
- 3 Виносний корпус

**Відсік електроніки і під'єднань для живлення**

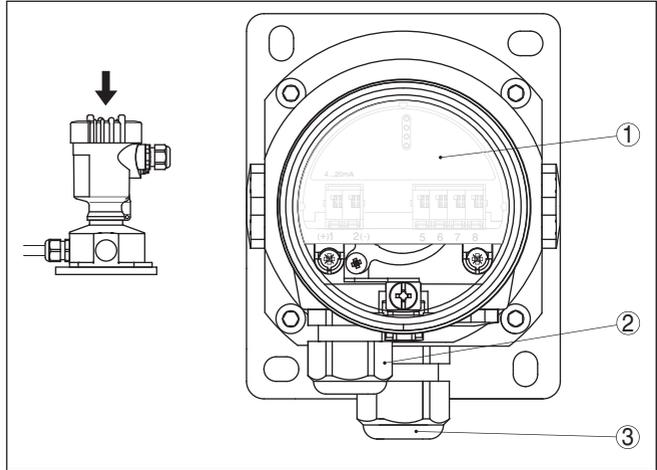


Рис. 23: Відсік електроніки і під'єднань

- 1 Блок електроніки
- 2 Кабельний ввід для джерела живлення
- 3 Кабельний ввід для з'єднувального кабелю чутливого елемента

**Клемний відсік в цоколі корпусу**

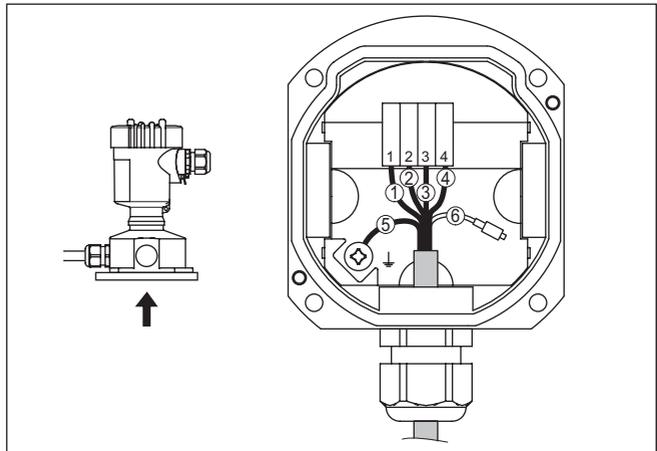


Рис. 24: Приєднання робочого вузла в цоколі корпусу

- 1 Жовтий
- 2 Білий
- 3 Червоний
- 4 Чорний
- 5 Екранування
- 6 Капіляр для вирівнювання тиску

**Відсік електроніки і під'єднань**

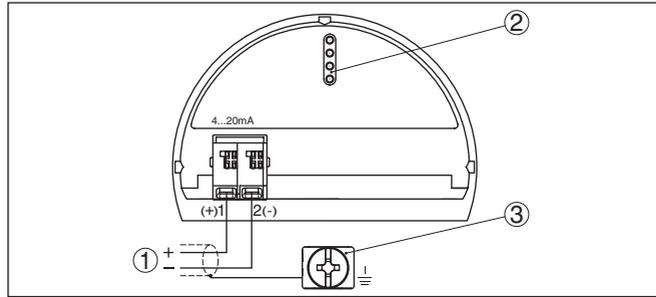


Рис. 25: Відсік електроніки і під'єднань однокамерного корпусу

- 1 Живлення, вихід сигналу
- 2 Для модуля індикації та налагодження або інтерфейсного адаптера
- 3 Клема заземлення для під'єднання кабельного екрану

### 5.7 Пускова фаза

Після під'єднання приладу до джерела живлення або після відновлення напруги виконується самоперевірка приладу:

- Внутрішня перевірка електроніки
- Індикація повідомлення про статус на дисплеї або ПК
- Стрибок вихідного сигналу до налаштованого значення відмови.

Після цього на сигнальну лінію подається актуальний результат вимірювання, в якому вже прийняті до уваги виконані налаштування, напр., заводське налаштування.

## 6 Запуск в експлуатацію за допомогою модуля індикації та налагодження

### 6.1 Встановлення модуля індикації та налагодження

Модуль індикації та налагодження можна встановлювати на датчику і знімати з датчика. Модуль можна встановити в одній із чотирьох позицій зі зміщенням в 90°. Для цього не обов'язково вимикати живлення.

Виконайте наступні дії:

1. Відкрутіть кришку корпусу
2. Установіть модуль індикації та налагодження на електроніці в необхідному положенні і поверніть праворуч, щоб зафіксувати.
3. Міцно прикрутіть кришку корпусу з оглядовим віконцем.

Демонтаж здійснюється у зворотному порядку.

Живлення модуля індикації та налагодження здійснюється від датчика. Під'єднувати інше джерело живлення не потрібно.



Рис. 26: Встановлення модуля індикації та налагодження у відсіку електроніки однокамерного корпусу



#### Нотатки:

Для дооснащення приладу модулем індикації та налагодження для постійної індикації результатів вимірювання необхідна підвищена кришка з оглядовим віконцем.

## 6.2 Система управління

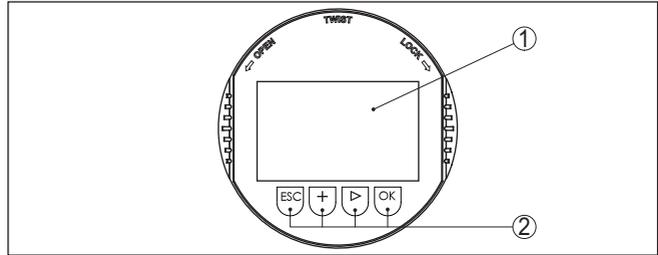


Рис. 27: Елементи індикації та налагодження

- 1 Рідкокристалічний дисплей
- 2 Кнопки управління

### Функції кнопок

- Кнопка **[OK]**:
  - перехід до перегляду меню
  - підтвердження вибору меню
  - Редагування параметру
  - Збереження значення
- Кнопка **[>]**:
  - зміна зображення результату вимірювання
  - переміщення по переліку
  - вибір пунктів меню
  - Вибір позиції для редагування
- Кнопка **[+]**:
  - зміна значення параметру
- Кнопка **[ESC]**:
  - Відміна введеного значення
  - Повернення в меню вищого рівня

### Система управління - Безпосередньо на кнопках

Управління приладом здійснюється за допомогою 4 кнопок модуля індикації і управління. Окремі пункти меню відображаються на рідкокристалічному дисплеї. Функції окремих кнопок зазначені вище.

### Система управління - На кнопках за допомогою магнітного олівця

На модулі індикації та налагодження з функцією Bluetooth чотири кнопки можна приводити в дію за допомогою магнітного олівця через закриту кришку корпусу датчика з оглядовим вікном.

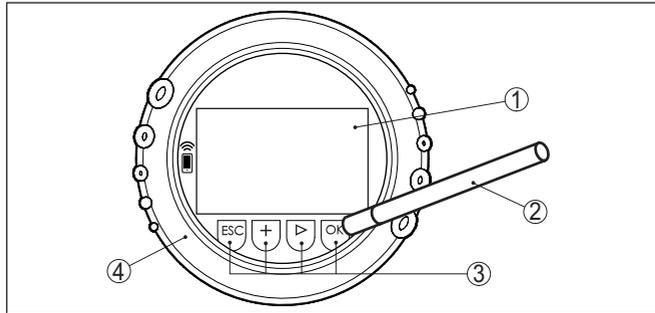


Рис. 28: Елементи індикації і управління - Управління за допомогою магнітного олівця

- 1 Рідкокристалічний дисплей
- 2 Магнітний олівець
- 3 Кнопки управління
- 4 Кришка із оглядовим вікном

## Часові функції

При одноразовому натисканні кнопок **[+]** і **[->]** відбувається зміна значення або положення курсора на одну позицію. При натисканні кнопки довше 1 с зміна відбувається в послідовному порядку.

Після одночасного натискання кнопок **[OK]** і **[ESC]** довше 5 с Ви повертаєтесь в основне меню. При цьому мова меню переключається на "англійську".

Через прибіл. 60 хвилин після останнього натискання кнопки датчик автоматично повертається в меню індикації результатів вимірювання. Дані, не підтвержені кнопкою **[OK]**, втрачаються.

## 6.3 Індикація результатів вимірювання

### Індикація результатів вимірювання

За допомогою кнопки **[->]** можна вибрати три різні режими індикації.

В першому режимі вибраний результат вимірювання відображається збільшеним шрифтом.

В другому режимі відображаються вибраний результат вимірювання і відповідна гістограма.

В третьому режимі відображаються вибраний результат вимірювання і інше значення, яке можна вибрати, напр., значення температури.



При першій початковій установці кнопкою "OK" включається меню вибору "Мова".

## Вибір мови

В цьому пункті меню вибирається мова для подальшого параметрування.

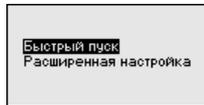


Виберіть за допомогою кнопки "**[->]**" відповідну мову, натисніть "**OK**", щоб підтвердити вибір і перейти в головне меню.

Вибрану мову можна пізніше в будь-який час змінити в пункті меню "*Початкова установка - Дисплей, мова меню*".

### 6.4 Параметрування - Швидка початкова установка

Для швидкого і простого налаштування датчика на конкретну вимірювальну задачу виберіть на пусковому екрані модуля індикації та налагодження пункт меню "*Швидка початкова установка*".



Виконайте окремі дії, вибираючи їх кнопкою **[->]**.

Після виконання останньої дії короткочасно відображається повідомлення "*Швидка початкова установка успішно завершена*".

Повернення до індикації результатів вимірювання виконується за допомогою кнопок **[->]** або **[ESC]**, або автоматично через 3 с.



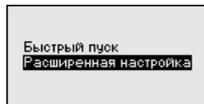
#### Нотатки:

Опис виконання окремих дій міститься в короткій настанові з експлуатації датчика.

"*Додаткові функції управління*" описані в наступному підрозділі.

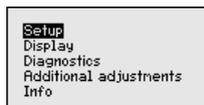
### 6.5 Параметрування - Додаткові функції управління

Для технічно складних вимірювальних місць у розділі "*Додаткові функції управління*" можна виконати додаткові налаштування.



#### Головне меню

Головне меню розділене на п'ять зон із наступними функціями:



**Початкова установка:** налаштування, напр., назва місця вимірювання, застосування, одиниці вимірювання, корекція

положення, налаштування робочого діапазону, вихід сигналу, блокувати/деблокувати управління

**Дисплей:** напр., мова, індикація результатів вимірювання, підсвітка

**Діагностика:** напр., статус приладу, покажчик пікових значень, моделювання

**Додаткові налаштування:** дата/час, перезавантаження, функція копіювання

**Інформація:** назва приладу, версія апаратного і програмного забезпечення, дата заводського калібрування, характеристика датчика



### Нотатки:

Для оптимального виконання налаштувань вимірювання необхідно послідовно вибрати пункти підменю в головному меню "Початкова установка" і задати відповідні параметри. За можливістю, дотримуйтеся необхідної послідовності виконання.

Пункти підменю описані нижче.

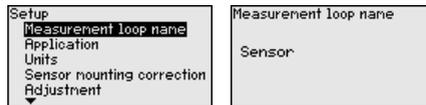
### 6.5.1 Початкова установка

В пункті меню "ТЕГ датчика" вводиться дванадцятизначне позначення назви вимірювання.

Тут можна задати однозначне позначення для датчика, напр., назву місця вимірювання або назву ємності чи матеріалу. В цифрових системах і документації великих установок таке позначення вводиться для точної ідентифікації окремих місць вимірювання.

Допускаються наступні знаки:

- Літери A ... Z
- Цифри 0 ... 9
- Спеціальні символи +, -, /, -



### Назва місця вимірювання

### Застосування

В цьому пункті меню можна активувати/деактивувати ведений датчик (Secondary) для електронного диференційного тиску і вибрати сферу застосування.

VEGABAR 81 застосовується для вимірювання тиску процесу і рівня. В стані при поставці датчик налаштований на вимірювання тиску процесу. Змінити вид вимірювання можна в цьому операційному меню.

Якщо ведений датчик **не** під'єднаний, натисніть "Деактивувати".

В наступних розділах описується порядок виконання налаштувань. Необхідні операції налаштування виконуються в залежності від вибраного застосування.

Setup
Measurement loop name
<b>Application</b>
Units
Sensor mounting correction
Adjustment

Slave for electronic differential pressure
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Disable</b>
Enable

Slave for electronic differential pressure
<b>Disabled!</b>
Application
<b>Pressure</b>

Задайте необхідні параметри за допомогою відповідних кнопок, збережіть дані натискуванням **[OK]** і перейдіть до наступного пункту меню за допомогою кнопок **[ESC]** і **[->]**.

### Одиниці вимірювання

В цьому пункті меню задаються одиниці, в яких будуть виконуватися налаштування приладу. Задані одиниці будуть відображатися в пунктах меню "Налаштування Min. (нуль)" і "Налаштування Max. (діапазон)".

#### Одиниця налаштування:

Units of measurement
<b>m</b>
Temperature unit
<b>°C</b>

Units of measurement
nbar
<input checked="" type="checkbox"/> <b>bar</b>
Pa
kPa
MPa

Units of measurement
psi
mmH2O
<input checked="" type="checkbox"/> <b>mmHg</b>
inh2O
inhg

Якщо для налаштування вимірювання рівня задаються одиниці висоти, пізніше потрібно додатково ввести щільність матеріалу, що вимірюється.

Додатково для приладу задаються одиниці температури. Вибір визначається одиницями, які відображаються в пунктах меню "Показчик пікових значень температури" і "Перемінні цифрового вихідного сигналу".

#### Одиниця вимірювання температури:

Units of measurement
<b>m</b>
Temperature unit
<b>°C</b>

Temperature unit
<input checked="" type="checkbox"/> <b>°C</b>
K
°F

Задайте необхідні параметри за допомогою відповідних кнопок, збережіть дані натискуванням **[OK]** і перейдіть до наступного пункту меню за допомогою кнопок **[ESC]** і **[->]**.

### Корекція положення

Монтажне положення приладу, особливо у випадку систем із ізолюючою діафрагмою, може викликати зміщення результату вимірювання (Offset). Корекція положення компенсує це зміщення. При цьому автоматично переймається актуальний результат вимірювання. У вимірювальних комірках для відносного тиску корекцію положення можна додатково виконувати вручну.

Setup
Application
Units
<b>Sensor mounting correction</b>
Adjustment
Damping

Sensor mounting correction
<b>Offset</b>
=
<b>-0.0003 bar</b>
0,0001 bar

Sensor mounting correction
<b>Auto.correction</b>
Edit



#### Нотатки:

При автоматичному прийманні актуального результату вимірювання це значення не повинно бути спотворене контактом з вимірювальним матеріалом або статичним тиском.

При ручній корекції положення значення зміщення задається користувачем. Для цього необхідно вибрати функцію "Редагування" і задати необхідне значення.

Збережіть дані натискуванням **[OK]** і перейдіть до наступного пункту меню за допомогою **[ESC]** і **[->]**.

Після виконання корекції положення актуальне значення буде становити 0. Значення корекції показане на дисплеї зі зворотним знаком в якості значення зміщення.

Корекцію положення можна повторювати скільки завгодно, але якщо сума значень корекції перевищить 20 % номінального діапазону вимірювання, подальше виконання корекції положення більше неможливе.

## Налаштування

VEGABAR 81 вимірює лише одне значення тиску, незалежно від заданої в пункті меню "Застосування" величини процесу. Для правильної індикації вибраної величини процесу необхідно виконати присвоєння значень 0 % і 100 % для вихідного сигналу (налаштування).

При застосуванні "Рівень" для налаштування діапазону вимірювання задається гідростатичний тиск, напр., при повній і порожній ємності. Див. наступний приклад:

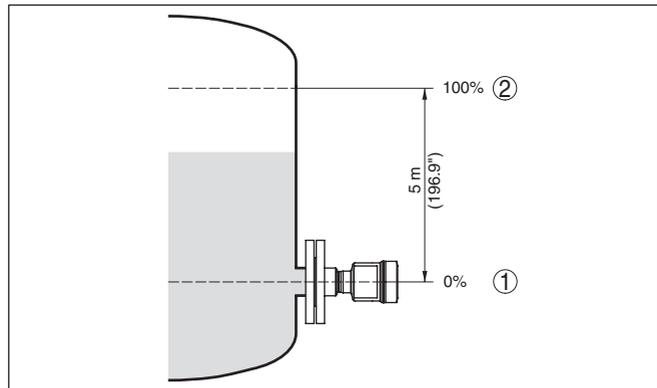


Рис. 29: Приклад параметризації - налаштування мін. і макс. значень рівня наповнення

- 1 Мін. рівень наповнення = 0 % відповідає 0,0 мбар
- 2 Макс. рівень наповнення = 100 % відповідає 490,5 мбар

Якщо ці значення невідомі, налаштування можна також виконати із рівнями наповнення, напр., 10 % і 90 %. На основі цих даних розраховується фактична висота наповнення.

Для налаштування мін./макс. фактичний рівень не має значення: таке налаштування завжди виконується без зміни середовища і може здійснюватися іще до монтажу приладу на місці вимірювання.



### Нотатки:

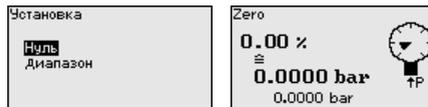
Якщо інтервали налаштування перевищені, задане значення не приймається. Редагування можна відмінити або виправити на значення в межах діапазону налаштування за допомогою кнопки **[ESC]**.

Для інших величин процесу, напр. тиску процесу, диференційного тиску або витрати виконується відповідне налаштування.

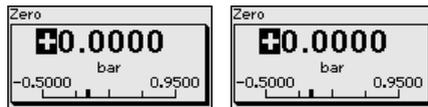
### Налаштування нульового положення

Виконайте наступні дії:

1. Виберіть пункт меню "Початкова установка" натискуванням **[->]** і підтвердіть кнопкою **[OK]**. Тепер за допомогою кнопки **[->]** виберіть пункт меню "Налаштування нуля" і натисніть **[OK]**.



2. Перейдіть за допомогою **[OK]** до редагування значення mbar і переставте курсор у необхідне положення за допомогою **[->]**.



3. Налаштуйте значення mbar натискуванням **[+]** і збережіть за допомогою **[OK]**.
4. Перейдіть до налаштування діапазону вимірювання за допомогою **[ESC]** і **[->]**.

Налаштування нуля виконане.



### Інформація:

Налаштування нуля зміщує значення налаштування діапазону вимірювання. Вимірювальний інтервал, тобто, різниця значень налаштування нуля і діапазону, не змінюється.

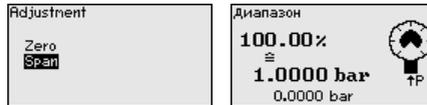
Якщо налаштування виконується із тиском, потрібно ввести актуальний результат вимірювання, що відображається внизу дисплея.

При перевищенні інтервалів налаштування на дисплеї з'являється повідомлення "Значення за межами". Відмінити значення можна за допомогою **[ESC]** або прийняти граничне значення, що відображається на дисплеї, за допомогою **[OK]**.

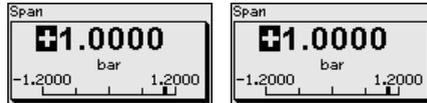
### Налаштування діапазону вимірювання

Виконайте наступні дії:

1. Виберіть за допомогою **[->]** пункт меню "Налаштування діапазону" і підтвердіть натискуванням **[OK]**.



2. Перейдіть за допомогою **[OK]** до редагування значення mbar і переставте курсор у необхідне положення за допомогою **[->]**.



3. Налаштуйте значення mbar натискуванням **[+]** і збережіть за допомогою **[OK]**.

Якщо налаштування виконується із тиском, потрібно ввести актуальний результат вимірювання, що відображається внизу дисплея.

При перевищенні інтервалів налаштування на дисплеї з'являється повідомлення "Значення за межами". Відмінити значення можна за допомогою **[ESC]** або прийняти граничне значення, що відображається на дисплеї, за допомогою **[OK]**.

Налаштування діапазону виконане.

## Налаштування Min. - Рівень

Виконайте наступні дії:

1. Виберіть пункт меню "Початкова установка" натискуванням **[->]** і підтвердіть кнопкою **[OK]**. Тепер за допомогою **[->]** потрібно вибрати пункт меню "Налаштування", потім "Налаштування Min." і підтвердити натискуванням **[OK]**.



2. Перейдіть за допомогою **[OK]** до редагування відсоткового значення і переставте курсор у необхідне положення за допомогою **[->]**.
3. Налаштуйте необхідне відсоткове значення кнопкою **[+]** (напр., 10 %) і збережіть натискуванням **[OK]**. Тепер курсор переходить на значення тиску.
4. Задайте відповідне значення тиску для рівня Min. (напр., 0 mbar).
5. Збережіть налаштування за допомогою **[OK]** і перейдіть за допомогою **[ESC]** і **[->]** до налаштування Max.

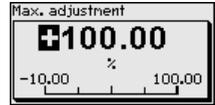
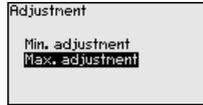
Налаштування Min. виконане

Якщо налаштування виконується із заповненою ємністю потрібно ввести актуальний результат вимірювання, що відображається внизу дисплея.

## Налаштування Max. - Рівень

Виконайте наступні дії:

1. Виберіть за допомогою **[->]** пункт меню "Налаштування Max." і підтвердіть натискуванням **[OK]**.



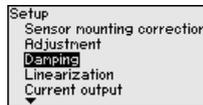
2. Перейдіть за допомогою **[OK]** до редагування відсоткового значення і переставте курсор у необхідне положення за допомогою **[->]**.
3. Налаштуйте необхідне відсоткове значення кнопкою **[+]** (напр., 90 %) і збережіть натискуванням **[OK]**. Тепер курсор переходить на значення тиску.
4. Задайте значення тиску, що відповідає відсотковому значенню для повної ємності (напр., 900 mbar).
5. Збережіть налаштування натискуванням **[OK]**.

Налаштування Max. виконане.

Якщо налаштування виконується із заповненою ємністю потрібно ввести актуальний результат вимірювання, що відображається внизу дисплея.

### Демпфування

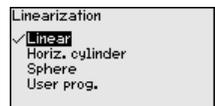
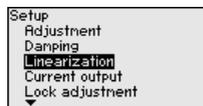
Для демпфування коливань значень, що обумовлюються процесом вимірювання, в даному пункті меню можна налаштувати час інтеграції в межах 0 ... 999 s з кроком в 0,1 s.



Налаштування в стані при поставці залежить від виду датчика.

### Лінеаризація

Лінеаризація необхідна для всіх ємностей, об'єм яких змінюється нелінійно з підвищенням рівня наповнення, напр., в горизонтально розміщених циліндричних або сферичних ємностях, якщо потрібна індикація або вивід даних об'єму. Для таких ємностей створюються відповідні криві лінеаризації, які задають відношення між рівнем наповнення у відсотках і об'ємом ємності. Лінеаризація діє для індикації результатів вимірювання і для виходу струму.



При вимірюванні витрати і виборі режиму "Лінійний" індикація і вихід (відсоткове значення/струм) є лінійними по відношенню до "Диференціального тиску". Ці значення можуть подаватися, напр., на лічильник витрати.

При вимірюванні витрати і виборі режиму "Квадратичний" індикація і вихід (відсоткове значення/струм) є лінійними по відношенню до "Витрати".<sup>2)</sup>

Якщо рідина протікає у двох напрямках (двонаправленість) можливе також негативне значення диференційного тиску. Це потрібно врахувати в пункті меню "Налаштування витрати Min."



### Осторожно!

При застосуванні відповідного датчика в складі захисту від переповнення згідно WHG необхідно дотримуватися наступного:

При виборі кривої лінеаризації вимірювальний сигнал більше не буде обов'язково лінійним по відношенню до рівня наповнення. Це слід враховувати, зокрема, при налаштуванні точки перемикачання граничного сигналізатора.

### Вихід струму (режим)

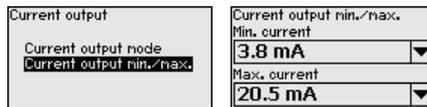
В пункті меню "Вихід струму - Режим" задається вихідна характеристика і стан виходу струму при несправностях.



Заводське налаштування: вихідна характеристика 4 ... 20 mA, стан відмови < 3,6 mA.

### Вихід струму (Min./Max.)

В пункті меню "Вихід струму Min./Max." задається характеристика виходу струму в робочому режимі.

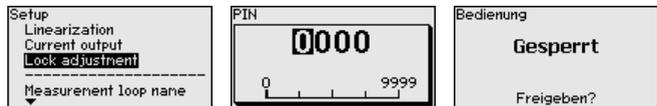


Заводське налаштування: Min.-струм 3,8 mA, Max.-струм 20,5 mA.

### Блокувати/деблокувати управління

В пункті меню "Блокувати/деблокувати управління" Ви захищаєте параметри датчика від небажаних або випадкових змін.

Це виконується за допомогою 4-значного PIN-коду.



При активації PIN-коду можливі лише наступні функції без вводу PIN-коду:

- Вибір пунктів меню і відображення даних
- Зчитування даних із датчика в модуль індикації і управління

<sup>2)</sup> Прилад виконує обчислення, виходячи з майже незмінного значення температури і статичного тиску і перераховує диференціальний тиск за допомогою квадратичної кривої у значення витрати.

Деблокування налаштувань датчика додатково можливе в будь-якому пункті меню шляхом вводу PIN-коду.



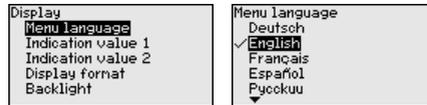
### Осторожно!

При активації PIN-коду блокується також управління через PACTware/DTM і інші системи.

## 6.5.2 Дисплей

### Мова

В цьому пункті меню можна налаштувати мову.



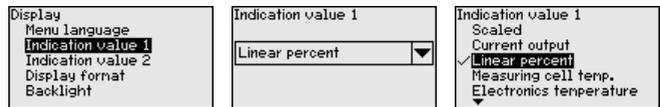
Можна вибрати наступні мови:

- Німецька
- Англійська
- Французька
- Іспанська
- Російська
- Італійська
- Нідерландська
- Португальська
- Японська
- Китайська
- Польська
- Чеська
- Турецька

В стані поставки в VEGABAR 81 налаштована англійська мова.

### Значення 1 і 2

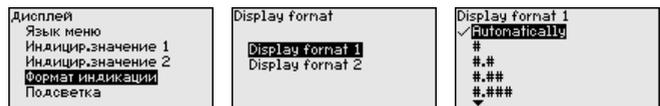
В цьому пункті меню Ви визначаєте, яке значення буде відображатися на дисплеї.



Налаштування для відображуваного значення в стані при поставці: "Lin.-відсотки".

### Формат відображення 1 і 2

В цьому пункті меню можна задати, з якою кількістю знаків після коми результат вимірювання буде відображатися на дисплеї.



Налаштування для формату індикації в стані при поставці: "Автоматично".

### Підсвітка

Модуль індикації та налагодження оснащений підсвіткою дисплея. В цьому пункті меню можна увімкнути підсвітку.

Необхідний рівень робочої напруги зазначений в розділі "*Технічні дані*".



В стані при поставці підсвітка увімкнена.

### 6.5.3 Діагностика

#### Статус приладу

В цьому пункті меню відображається статус приладу.

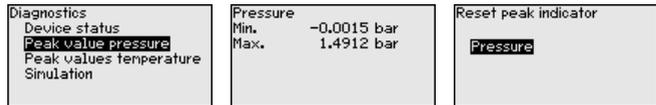


Im Fehlerfall wird der Fehlercode, z. B. F017, die Fehlerbeschreibung, z. B. "*Abgleichspanne zu klein*" und ein vierstellige Zahl für Servicezwecke angezeigt. Die Fehlercodes mit Beschreibung, Ursache sowie Beseitigung finden Sie in Kapitel "Asset Management".

#### Показчик пікових значень - тиск

В датчику зберігаються мінімальні і максимальні результати вимірювання. Обидва значення відображаються в пункті меню "*Показчик пікових значень тиску*".

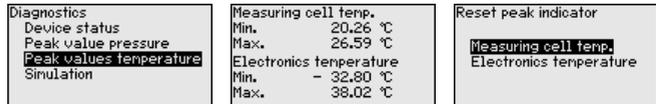
В наступному вікні можна виконати окреме перезавантаження кожного показчика пікових значень.



#### Показчик пікових значень - температура

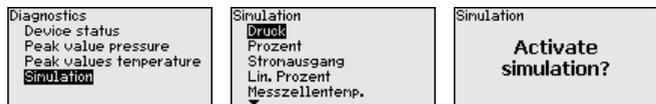
В датчику зберігаються мінімальні і максимальні значення температури вимірювальної комірки і електроніки. В пункті меню "*Показчик пікових значень температури*" відображаються обидва значення.

В наступному вікні можна виконати окреме перезавантаження для кожного із двох показчиків пікових значень.



#### Моделювання

В цьому пункті меню можна моделювати значення вимірювання, за допомогою чого перевіряється канал передачі сигналу, напр., через під'єднані пристрої індикації або вхідну карту системи управління.





Виберіть необхідну величину моделювання і налаштуйте відповідне цифрове значення.

Для дезактивації функції моделювання натисніть кнопку **[ESC]** і підтвердіть повідомлення "Деактивувати моделювання" за допомогою кнопки **[OK]**.



### Осторожно!

Під час моделювання змодельоване значення видається як сигнал струму 4 ... 20 mA, а в приладах 4 ... 20 mA/HART додатково як цифровий сигнал HART. В рамках функції попереджувального обслуговування з'являється повідомлення "Maintenance (Необхідне обслуговування)".



### Нотатки:

Датчик автоматично завершує моделювання через 60 хвилин без ручної дезактивації.

### 6.5.4 Додаткові налаштування

#### Перезавантаження

При перезавантаженні скидаються певні налаштування параметрів, виконані користувачем.



Є наступні функції перезавантаження:

**Стан при поставці:** Відновлення заводських налаштувань параметрів на момент поставки, включаючи виконані за замовленням налаштування. Крива лінеаризації, що програмується користувачем, та пам'ять результатів вимірювання видаляються.

**Базові налаштування:** Скидання налаштувань параметрів, включаючи спеціальні параметри, до значень за замовчуванням для відповідного приладу. Крива лінеаризації, що програмується користувачем, та пам'ять результатів вимірювання видаляються.



### Нотатки:

Значення приладу за замовчуванням містяться в розділі "Огляд меню".

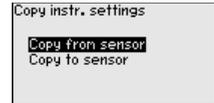
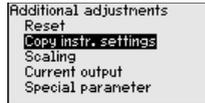
#### Копіювання налаштувань приладу

Ця функція дозволяє копіювати налаштування приладу. Є наступні функції копіювання:

- **Зчитування з датчика:** Зчитування даних із датчика і їх збереження в модулі індикації і управління
- **Записування в датчик:** Збереження даних із модуля індикації та налагодження в датчику

В модулі індикації та налагодження зберігаються наступні дані і налаштування:

- Всі дані меню "Початкова установка" і "Дисплей"
- В меню "Додаткові налаштування" пункти "Перезавантаження, Дата/час"
- Крива лінеаризації, що програмується користувачем



Скопійовані дані постійно зберігаються в пам'яті EEPROM в модулі індикації та налагодження і залишаються в пам'яті навіть при вимкненні живлення. Їх можна переписати в інші датчики або зберегти в якості резервної копії у разі можливої заміни електроніки.

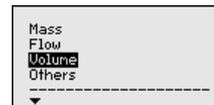
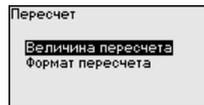
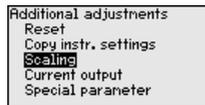


### Нотатки:

Перед збереженням даних в датчику виконується перевірка відповідності даних датчику. При цьому відображається тип датчика вихідних даних та тип датчика цільового датчика. Якщо дані не відповідають, видається повідомлення про помилку і функція блокується. Зберігання даних виконується після деблокування.

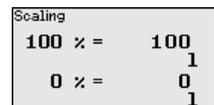
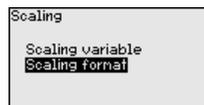
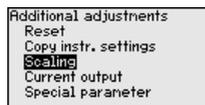
### Перерахунок (1)

В пункті меню "Перерахунок (1)" задається величина і одиниця перерахунку для значення рівня на дисплеї, напр., об'єм в літрах.



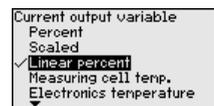
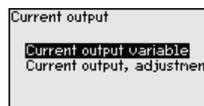
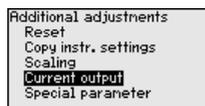
### Перерахунок (2)

В пункті меню "Перерахунок (2)" задається формат перерахунку на дисплеї і перерахунок значення рівня для 0 % і 100 %.



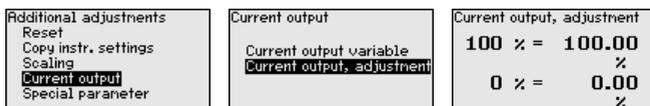
### Вихід струму (величина)

В пункті меню "Величина виходу струму" можна визначити, яка величина вимірювання видається через вихід струму.

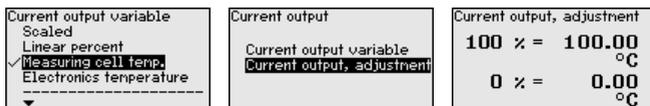


### Вихід струму (налаштування)

В залежності від вибраної величини вимірювання в пункті меню "Вихід струму (налаштування)" задається, яким значенням вимірювання відповідає 4 mA (0 %) і 20 mA (100 %) виходу струму.



Якщо в якості величини вимірювання була вибрана температура вимірювальної комірки, то 0 °C відповідає 4 mA, а 100 °C - 20 mA.



### Спеціальні параметри

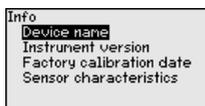
В цьому пункті меню Ви попадаєте в захищену зону для вводу спеціальних параметрів. В рідких випадках окремі параметри можуть змінюватися для адаптації датчика до особливих вимог. Змінювати налаштування спеціальних параметрів можна лише після консультації з нашими спеціалістами сервісної служби.



### 6.5.5 Інформація

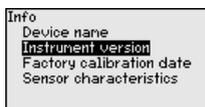
#### Назва приладу

В цьому пункті меню відображається назва і серійний номер приладу:



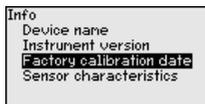
#### Виконання приладу

В цьому пункті меню відображається версія апаратного і програмного забезпечення датчика.



#### Дата заводського калібрування

В цьому пункті меню відображається дата заводського калібрування датчика і дата останньої зміни параметрів датчика через модуль індикації та налагодження або ПК.



#### Особливості датчика

В цьому пункті меню відображаються особливості датчика, напр., сертифікація, приєднання, ущільнення, діапазон вимірювання, електроніка, корпус тощо.

Info
Device name
Instrument version
Factory calibration date
Sensor characteristics

## 6.6 Огляд меню

В наступних таблицях показано меню приладу. Доступні меню і значення можуть залежати від виконання приладу або застосування.

### Початкова установка

Пункт меню	Параметр	Значення за замовчуванням
Назва місця вимірювання	19 алфавітно-цифрових символів/спеціальних символів	Датчик
Застосування	Рівень, тиск процесу	Рівень
Одиниці вимірювання	Одиниця вимірювання (m, bar, Pa, psi ... задається користувачем)	мбар (в номінальних діапазонах вимірювання $\leq 400$ мбар) бар (в номінальних діапазонах вимірювання $\geq 1$ бар)
	Одиниця вимірювання температури ( $^{\circ}\text{C}$ , $^{\circ}\text{F}$ )	$^{\circ}\text{C}$
Корекція положення	Зміщення	0,00 бар
Налаштування	Налаштування нуль/мін.	0,00 бар 0,00 %
	Налаштування діапазону вимірювання/макс.	Номінальний діапазон вимірювання в бар 100,00 %
Демпфування	Час інтеграції	1 s
Лінеаризація	Лінійна, горизонтальна циліндрична ємність, ... задається користувачем	Лінійна
Вихід струму	Вихід струму - режим роботи	
	Значення на виході: 4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA	4 ... 20 mA
	Режим несправності: $\leq 3,6$ mA, $\geq 20$ mA, останній результат вимірювання	$\leq 3,6$ mA
	Вихід струму - Min./Max.	
	Мін. значення струму: 3,8 mA, 4 mA	3,8 mA
	Макс. значення струму: 20 mA, 20,5 mA	20,5 mA
Блокувати управління	Заблоковано, дозволено	Дозволити

## Дисплей

Пункт меню	Значення за замовчуванням
Мова меню	Вибрана мова
Відображуване значення 1	Тиск
Відображуване значення 2	Керамічний вимірювальний елемент: температура вимірювального елемента в °C Металевий вимірювальний елемент: температура електроніки в °C
Формат індикації	Кількість знаків після коми, автоматично
Підсвітка	Увімкнена

## Діагностика

Пункт меню	Параметр	Значення за замовчуванням
Статус приладу		-
Показчик пікових значень	Тиск	Фактичне значення тиску
Показчик пікових значень темп.	Температура	Фактичне значення температури вимірювальної комірки і електроніки
Моделювання	Тиск, відсоток, вихід струму, лінеаризований відсоток, температура вимірювального елемента, температура електроніки	Тиск

## Додаткові налаштування

Пункт меню	Параметр	Значення за замовчуванням
Дата/час		Актуальна дата/актуальний час
Перезавантаження	Стан при поставці, базові налаштування	
Копіювання налаштувань приладу	Зчитати із датчика, записати в датчик	
Перерахунок	Величина перерахунку	Об'єм в l
	Формат перерахунку	0 % відповідає 0 л 100 % відповідає 0 л
Вихід струму	Вихід струму - величина	Lip.-відсотки - Рівень
	Вихід струму - налаштування	0 ... 100 % відповідає 4 ... 20 mA
Вихід струму 2	Вихід струму - величина	Температура вимірювального елемента (керамічний вимірювальний елемент)
	Вихід струму - налаштування	0 ... 100 °C відповідає 4 ... 20 mA
Спеціальні параметри	Сервісний Login	Без перезавантаження

**Інформація**

Пункт меню	Параметр
Назва приладу	VEGABAR 81
Виконання приладу	Версія апаратного та програмного забезпечення
Дата заводського калібрування	Дата
Особливості датчика	Характеристика в залежності від замовлення

**6.7 Збереження даних параметрування****На папері**

Для багаторазового використання або використання в сервісних цілях ми рекомендуємо записувати дані налаштувань, напр., в цій настанові з експлуатації, і потім архівувати їх.

**В модулі індикації та налагодження**

За наявності модуля індикації та налагодження дані налаштувань можна зберігати в модулі. Порядок виконання дій описаний в пункті меню " *Копіювання налаштувань приладу*".

## 7 Початкова установка за допомогою PACTware

### 7.1 Під'єднання ПК

Через інтерфейсний адаптер безпосередньо до датчика

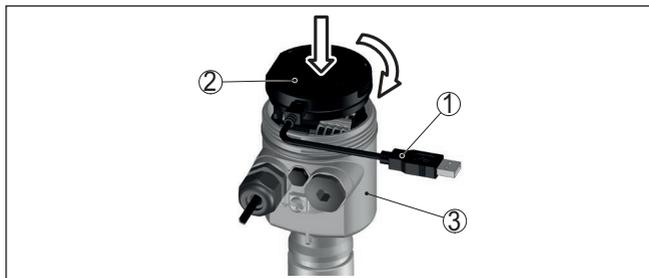


Рис. 30: Під'єднання ПК через інтерфейсний адаптер безпосередньо до датчика

- 1 Кабель USB до ПК
- 2 Інтерфейсний адаптер VEGACONNECT
- 3 Датчик

### 7.2 Параметрування за допомогою PACTware

Для параметрування приладу за допомогою ПК з Windows потрібне конфігураційне програмне забезпечення PACTware і відповідний драйвер (DTM) згідно стандарту FDT. В збірку DTM входить відповідна актуальна версія PACTware і всі наявні драйвери DTM, які можуть інтегруватися в інші програмні оболонки згідно стандарту FDT.



#### Нотатки:

Для забезпечення підтримки всіх функцій приладу необхідно завжди користуватися останньою версією DTM Collection. Слід звернути увагу на те, що не всі описані функції містяться в старих версіях програмного забезпечення приладу. Останню версію програмного забезпечення можна завантажити з нашої сторінки в Інтернеті. Опис процедури оновлення ПЗ приладу також доступний в Інтернеті.

Інші етапи початкової установки описані в настанові з експлуатації "DTM Collection/PACTware", яка додається до кожної збірки DTM і є доступною в Інтернеті. Додаткова інформація міститься в онлайнівій довідці PACTware і DTM.

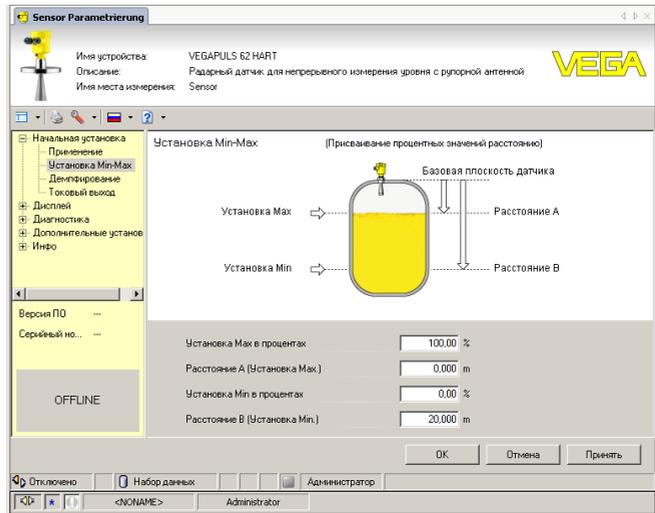


Рис. 31: Приклад DTM

## Стандартна/повна версія

Всі DTM приладів постачаються в безкоштовній стандартній і платній повній версії. В стандартній версії містяться всі функції для повної початкової установки. Асистент створення проектів значно полегшує управління приладом. В стандартну версію входять також функції збереження/друкування проектів та функції імпорту/експорту.

Повна версія додатково містить розширену функцію друкування для забезпечення комплектності проектної документації та функцію збереження результатів вимірювання і сигнальних кривих. В повну версію також входить програма розрахунку ємності і мультив'ювер для індикації і аналізу збережених результатів вимірювання і сигнальних кривих.

Стандартну версію можна завантажити на [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) і "Software". Повну версію можна отримати на компакт-диску через наше представництво.

### 7.3 Збереження даних параметрування

Рекомендується записувати або зберігати дані параметрування датчика за допомогою PACTware для подальшого використання або в сервісних цілях.

## 8 Запуск в експлуатацію з іншими системами

### 8.1 Управляючі програми DD

Опис приладу міститься в Enhanced Device Description (EDD) для програм управління DD, напр., AMST<sup>™</sup> і PDM.

Файли можна завантажити на [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) і "*Software*".

### 8.2 Field Communicator 375, 475

Опис приладу для параметрування з Field Communicator 375 або 475 міститься в EDD.

Для інтеграції EDD в Field Communicator 375 або 475 необхідне ПЗ "Easy Upgrade Utility", яке можна отримати у виробника. Це ПЗ актуалізується через Інтернет, нові EDD автоматично переносяться в каталог приладу цього ПЗ після видачі дозволу виробника. Після цього їм можна перенести на Field Communicator.

## 9 Діагностика і сервіс

### 9.1 Технічне обслуговування

#### Технічне обслуговування

При використанні за призначенням в звичайному режимі експлуатації прилад не потребує особливого технічного обслуговування.

#### Заходи проти налипань

В деяких сферах застосування налипання матеріалу на мембрані можуть вплинути на результат вимірювання. Тому в залежності від датчика і сфери застосування потрібно вживати заходів для запобігання утворенню сильних налипань, зокрема, затвердінню матеріалу на мембрані.

#### Очищення

Очищення допомагає зберегти видимість шильдика і маркування на пристрої.

Зверніть увагу на наступне:

- Використовуйте лише очищувальні засоби, які не роз'їдають корпус, шильдик і ущільнення.
- Використовуйте лише методи очищення, які відповідають виду захисту пристрою.

### 9.2 Функція діагностики

#### Failure

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
F013 Відсутній дійсний результат вимірювання	Підвищений або знижений тиск Дефект вимірювальної комірки	Замінити вимірювальну комірку Відправити пристрій на ремонт
F017 Діапазон налаштування значно надто малий	Налаштування поза специфікацією	Змінити налаштування відповідно до граничних значень
F025 Помилка в таблиці лінеаризації	Опорні точки зростають не в безперервній послідовності, напр., із-за нелогічної пари значень	Перевірити таблицю лінеаризації Видалити таблицю/створити знову
F036 Відсутнє робоче ПЗ датчика	Невдале або перерване оновлення ПЗ	Повторити оновлення ПЗ Перевірити виконання електроніки Замінити електроніку Відправити пристрій на ремонт
F040 Помилка в електроніці	Апаратна несправність	Замінити електроніку Відправити пристрій на ремонт
F041 Помилка зв'язку	Відсутній зв'язок з електронікою датчика	Перевірити зв'язок між електронікою датчика і головною електронікою (у виконанні з виносним корпусом)
F080 Загальна помилка ПЗ	Загальна помилка ПЗ	Короткочасно вимкнути робочу напругу

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
F105 Йде пошук результату вимірювання	Прилад знаходиться іще в пусковій фазі, поки що не можна отримати результат вимірювання	Зачекати завершення пускової фази
F113 Помилка зв'язку	Помилка у внутрішньому зв'язку приладу	Короткочасно вимкнути робочу напругу Відправити пристрій на ремонт
F260 Помилка в калібруванні	Помилка в виконаному на заводі калібруванні Помилка в EEPROM	Замінити електроніку Відправити пристрій на ремонт
F261 Помилка в налаштуванні приладу	Помилка при початковій установці Помилка при виконанні перезавантажування	Повторити початкову установку Повторити перезавантаження
F264 Помилка монтажу/початкової установки	Налаштування (напр., відстань, одиниці налаштування при застосуванні "Тиск процесу") не відповідають вибраному застосуванню Недійсна конфігурація датчика (напр., застосування "Електронний диференційний тиск" з під'єднаною вимірювальною коміркою диференційного тиску)	Змінити налаштування Змінити під'єднану конфігурацію датчика або застосування
F265 Порушення функції вимірювання	Датчик більше не виконує вимірювання	Виконати перезавантаження Короткочасно вимкнути робочу напругу

Таб. 6: Коды помилок і текстові повідомлення, вказівки щодо причини і усунення несправностей

### Function check

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
C700 Моделювання активоване	Моделювання активоване	Завершити моделювання Зачекати, поки процес автоматично не завершиться через 60 хвилин

### Out of specification

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
S600 Недопустима температура електроніки	Температура електроніки не в межах специфікації	Перевірити температуру навколишнього середовища Ізолювати електроніку Використати прилад із вищим температурним діапазоном
S603 Недопустима робоча напруга	Робоча напруга нижче специфікованого діапазону	Перевірити електричне під'єднання За необхідності підвищити робочу напругу

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
S605 Недопустиме значення тиску	Вимірний тиск процесу нижчий або вищий діапазону налаштування	Перевірити номінальний діапазон вимірювання приладу За необхідності використати прилад із більшим діапазоном вимірювання

Таб. 8: Коды помилок і текстові повідомлення, вказівки щодо причини і усунення несправностей

## Maintenance

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
M500 Помилка в стані при поставці	При перезавантаженні до стану при поставці дані не відновилися	Повторити перезавантаження Завантажити в датчик файл XML з даними датчика
M501 Помилка в неактивованій таблиці лінеаризації	Опорні точки зростають не в безперервній послідовності, напр., із-за нелогічної пари значень	Перевірити таблицю лінеаризації Видалити таблицю/створити знову
M502 Помилка в пам'яті подій	Апаратна помилка EEPROM	Замінити електроніку Відправити пристрій на ремонт
M504 Помилка в інтерфейсі приладу	Апаратна несправність	Замінити електроніку Відправити пристрій на ремонт
M507 Помилка в налаштуванні приладу	Помилка при початковій установці Помилка при виконанні перезавантаження	Виконати перезавантаження і повторити початкову установку

Таб. 9: Коды помилок і текстові повідомлення, вказівки щодо причини і усунення несправностей

## 9.3 Усунення несправностей

### Дії при несправностях

Підприємство, що експлуатує обладнання, повинно вжити необхідних заходів щодо усунення несправностей, які виникли.

### Усунення несправностей

Першочергові заходи:

- Аналіз повідомлень про помилки
- Перевірка вихідного сигналу
- Обробка помилок вимірювання

Додаткові можливості діагностики пропонуються через смартфон/планшет з застосунком або ПК/ноутбуком з PACTware і відповідним DTM. В багатьох випадках в такий спосіб можна виявити причину і усунути несправність.

### Сигнал 4 ... 20 mA

Під'єднайте мультиметр у відповідному діапазоні вимірювання відповідно до схеми під'єднання. В наступній таблиці зазначені можливі помилки сигналу струму і заходи щодо їх усунення:

Помилка	Причина	Усунення
Нестабільний сигнал 4 ... 20 mA	Коливання величини вимірювання	Налаштувати демпфування

Помилка	Причина	Усунення
Відсутній сигнал 4 ... 20 mA	Порушення електричного під'єднання	Перевірити під'єднання і виправити у разі необхідності
	Відсутнє живлення	Перевірити цілісність проводів і за необхідністю відремонтувати
	Робоча напруга занадто низька, занадто високий опір навантаження	Перевірити і за необхідністю відрегулювати
Сигнал струму більше 22 mA, менше 3,6 mA	Несправна електроніка датчика	Замінити прилад або в залежності від виконання відіслати на ремонт

### Порядок дій після усунення несправностей

В залежності від причини несправності і вжитих заходів потрібно знову виконати налаштування, описані в розділі " *Початкова установка* ", або перевірити їх достовірність і повноту.

### Цілодобова сервісна гаряча лінія

Якщо ці заходи не приносять бажаного результату, дзвоніть в екстрених випадках на сервісну гарячу лінію VEGA за наступним номером телефону: **+49 1805 858550**.

Гаряча лінія працює цілодобово сім днів в тиждень.

Консультації по гарячій лінії надаються на англійській мові.

Консультації безкоштовні (без урахування плати за телефонний дзвінок).

## 9.4 Заміна робочого вузла у виконанні IP68 (25 bar)

У виконанні IP68 (25 bar) робочий вузол може бути замінений користувачем на місці застосування. З'єднувальний кабель і виносний корпус зберігаються.

Необхідний інструмент:

- Шестигранний гайковий ключ, розмір 2



#### Осторожно!

Заміна виконується лише в знеструмленому стані.



У вибухонебезпечних зонах може застосовуватися лише заміна деталь із відповідним сертифікатом вибухозахисту.



#### Осторожно!

Під час заміни внутрішній бік деталей повинен бути захищеним від бруду і вологи.

Для заміни виконайте наступне:

1. Відпустіть стопорний гвинт за допомогою шестигранного гайкового ключа.
2. Обережно зніміть кабельний вузол з робочого вузла.

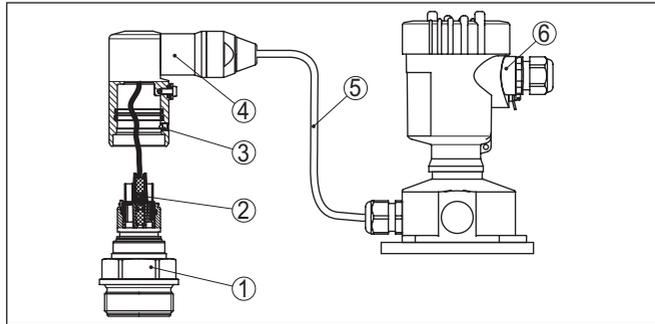


Рис. 32: VEGABAR 81 у виконанні IP68 25 bar з боковим виводом кабелю і виносним корпусом

- 1 Робочий вузол
- 2 Штепсельний роз'єм
- 3 Стопорний гвинт
- 4 Кабельний вузол
- 5 З'єднувальний кабель
- 6 Виносний корпус

3. Від'єднайте штепсельний роз'єм.
4. Змонтуйте новий робочий вузол на місці вимірювання.
5. Знову під'єднайте штепсельний роз'єм.
6. Вставте кабельний вузол в робочий вузол і поверніть його в необхідне положення.
7. Затягніть стопорний гвинт за допомогою шестигранного гайкового ключа.

Заміна завершена.

## 9.5 Заміна блоку електроніки

У разі пошкодження користувач може замінити блок електроніки блоком ідентичного типу.



У вибухонебезпечних зонах можуть застосовуватися лише прилад і блок електроніки із відповідним сертифікатом вибухозахисту.

Детальну інформацію щодо заміни електроніки Ви знайдете в настанові з експлуатації блоку електроніки.

## 9.6 Оновлення ПЗ

Для оновлення програмного забезпечення приладу потрібні наступні компоненти:

- Прилад
- Живлення
- Інтерфейсний адаптер VEGACONNECT
- ПК з PACTware
- Файл з актуальним ПЗ датчика

Актуальну версію програмного забезпечення приладу та детальну інформацію щодо порядку дій можна завантажити на веб-сайті [www.vega.com](http://www.vega.com).

Інформація щодо інсталяції зазначена в завантаженому файлі.



#### **Осторожно!**

Прилади з дозволами на використання можуть бути прив'язаними до певної версії програмного забезпечення, тому потрібно зважати на те, щоб при оновленні ПЗ дозвіл не втратив свою чинність.

Детальну інформацію можна завантажити на нашому веб-сайті [www.vega.com](http://www.vega.com).

### **9.7 Порядок дій у випадку ремонту**

Формуляр повернення приладу та детальну інформацію про порядок дій можна завантажити на нашому веб-сайті. Це сприяє швидкому виконанню ремонту без додаткових запитань.

У випадку ремонту дійте наступним чином:

- Роздрукуйте і заповніть формуляр для кожного приладу
- Очистіть прилад і запакуйте його в захисну упаковку
- Прикріпіть з зовнішнього боку упаковки заповнений формуляр та наявний сертифікат безпеки
- Адресу для повернення приладу можна дізнатися у відповідному представництві нашої компанії, перелік яких міститься на нашому веб-сайті.

## 10 Демонтаж

### 10.1 Порядок демонтажу



#### Попередження!

Перед виконанням демонтажу слід звернути увагу на небезпечність умов процесу, напр., тиск в ємності або трубопроводі, високі температури, агресивні або токсичні середовища тощо.

Виконайте дії, описані в розділах "Монтаж" і "Під'єднання до джерела живлення", у зворотному порядку.

### 10.2 Утилізація

Прилад виготовлений із матеріалів, що приймаються спеціалізованими переробними підприємствами на утилізацію. В наших приладах ми використовуємо електроніку, що легко розбирається, та матеріали, що піддаються вторинній переробці.

#### Директива WEEE

Прилад не підпадає під дію Європейської директиви WEEE. Згідно статті 2 цієї директиви це не стосується електричних і електронних приладів, які входять до складу іншого приладу, який не підпадає під дію директиви, напр., стаціонарне промислове обладнання.

Для утилізації пристрій потрібно відправити безпосередньо в спеціалізоване підприємство, а не в комунальні пункти збору відходів.

За відсутності можливості кваліфікованої утилізації відпрацьованих приладів зверніться до нас з проханням про прийом і утилізацію.

## 11 Додаток

### 11.1 Технічні дані

#### Примітка щодо приладів, допущених до використання

Для приладів, допущених до використання (напр., із сертифікатом вибухозахисту), діють технічні дані відповідних вказівок з техніки безпеки, що входять в обсяг поставки. Вони можуть відрізнятися від даних, зазначених в цій настанові, напр., щодо умов процесу або живлення.

Всі сертифікати можна завантажити на нашому веб-сайті.

#### Матеріали і вага

##### Матеріали, що контактують з продуктом

Приєднання	316L
Мембрана	316L, сплав C276 (2.4819), сплав C22 (2.4602), сплав 400 (2.4360), тантал, титан, 316L з покриттям ECTFE, 1.4435 з позолоченим покриттям (25 μm), 316L з покриттям PTFE (0,25 мм) <sup>3)</sup>

Ущільнення для приєднання (входить в обсяг поставки)

- Різьба G½ (EN 837), G1½ (DIN 3852- Klingersil C-4400 A)

Чистота обробки поверхонь гігієнічних  $R_a < 0,8 \mu\text{m}$   
приєднань, тип.

##### Матеріали, що не контактують з продуктом

Корпус датчика

- Корпус Пластмаса PBT (поліестер), алюміній AlSi10Mg (порошкове покриття на основі поліестру), 316L
- Кабельний ввід PA, нерж. сталь, латунь
- Кабельний ввід: ущільнення, заглушка NBR, PA
- Ущільнення кришки корпусу Силікон SI 850 R, без силікону
- Оглядове віконце кришки корпусу Полікарбонат (занесений до переліку UL746-C), скло<sup>4)</sup>
- Клема заземлення 316L

Виносний корпус - інші матеріали

- Корпус і цоколь Пластмаса PBT (поліестер), 316L
- Ущільнення цоколя EPDM
- Ущільнення під настінною монтажною планкою<sup>5)</sup> EPDM
- Оглядове віконце кришки корпусу Полікарбонат (занесений до переліку UL746-C), скло<sup>6)</sup>

<sup>3)</sup> Покриття із полімерних матеріалів (напр., PTFE, PFA, ECTFE) не призначені для захисту від корозії, а лише слугують для антиабразивного захисту або в якості антипригарного покриття.

<sup>4)</sup> Скло для корпусів із алюмінію, нержавіючої сталі (точне лиття) і Ex d

<sup>5)</sup> Лише для 316L з допуском 3A

<sup>6)</sup> Скло для корпусу із алюмінію або нержавіючої сталі, точне лиття



Номінальний діапазон вимірювання	Стойкість до перевантажень	
	Максимальний тиск	Мінімальний тиск
0 ... +400 bar/0 ... +40 MPa	+800 bar/+80 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +600 bar/0 ... +60 MPa	+1200 bar/+120 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1000 bar/0 ... +100 MPa	+1500 bar/+150 MPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +1,5 bar/-100 ... +150 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +5 bar/-100 ... +500 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa	+75 bar/+7500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa	+120 bar/+12 MPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 ... +0,2 bar/-20 ... +20 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 ... +0,5 bar/-50 ... +50 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
Абсолютний тиск		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	3 bar/300 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	7,5 bar/750 kPa	0 bar abs.
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	15 bar/1500 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	30 bar/3000 kPa	0 bar abs.
0 ... 16 bar/0 ... 1600 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	75 bar/+7500 kPa	0 bar abs.
0 ... 40 bar/0 ... 4000 kPa	120 bar/+12 MPa	0 bar abs.

## Діапазони налаштування

Дані стосуються номінального діапазону вимірювання, налаштування значень тиску менше -1 bar неможливе

Налаштування Min./Max.:

- Відсоткове значення -10 ... 110 %
- Значення тиску -20 ... 120 %

Налаштування нуля/діапазону:

- Zero -20 ... +95 %
- Span -120 ... +120 %
- Різниця між налаштуванням нуля і діапазону макс. 120 % номінального діапазону вимірювання

Макс. допустима зміна діапазону вимірювання (Turn Down) Без обмежень (рекомендується 20 : 1)

## Пускова фаза

Тривалість запуску при напрузі  $U_B$

- $\geq 12$  V DC  $\leq 9$  s
- $< 12$  V DC  $\leq 22$  s

Пусковий струм (для тривалості запуску)  $\leq 3,6 \text{ mA}$

---

#### **Вихідна величина**

---

Вихідний сигнал	4 ... 20 mA - пасивно
Техніка під'єднання	Двопровідна система
Діапазон вихідного сигналу	3,8 ... 20,5 mA (заводські налаштування)
Роздільна здатність сигналу	0,3 $\mu\text{A}$
Сигнал несправності - Вихід струму (можна налаштувати)	$\leq 3,6 \text{ mA}$ , $\geq 21 \text{ mA}$ , останнє значення вимірювання
Макс. вихідний струм	21,5 mA
Навантаження	Див. опір навантаження в розділі "Живлення"
Демпфування (63 % вхідного значення), можна налаштувати	0 ... 999 s

---

#### **Вихідна величина - Додатковий вихід струму**

---

Детальніша інформація про робочу напругу міститься в розділі "Живлення"

Вихідний сигнал	4 ... 20 mA (пасивно)
Діапазон вихідного сигналу	3,8 ... 20,5 mA (заводські налаштування)
Роздільна здатність сигналу	0,3 $\mu\text{A}$
Сигнал несправності - Вихід струму (можна налаштувати)	Останнє дійсне виміряне значення, $\geq 21 \text{ mA}$ , $\leq 3,6 \text{ mA}$
Макс. вихідний струм	21,5 mA
Пусковий струм	$\leq 10 \text{ mA}$ протягом 5 мс після увімкнення, $\leq 3,6 \text{ mA}$
Навантаження	Опір навантаження див. в розділі "Живлення"
Демпфування (63 % вхідного значення), можна налаштувати	0 ... 999 s

---

#### **Динамічна характеристика виходу**

---

Динамічні параметри в залежності від середовища і температури

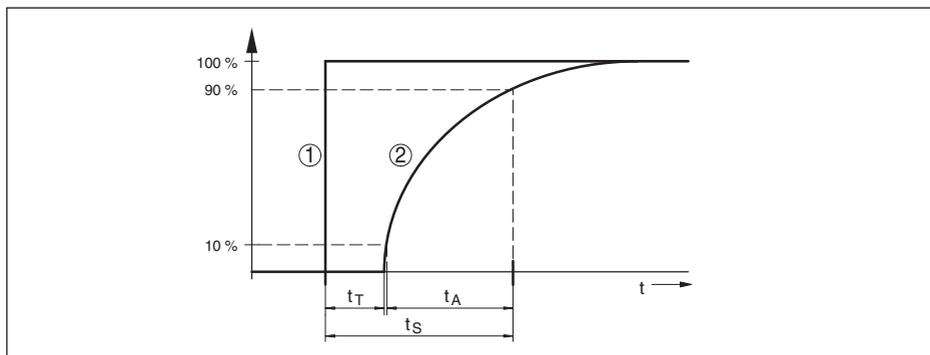


Рис. 33: Стрибкоподібна зміна параметрів процесу.  $t_T$ : час нечутливості;  $t_A$ : час наростання;  $t_S$ : час реакції на стрибкоподібну зміну

- 1 Параметр процесу  
2 Вихідний сигнал

	VEGABAR 81	VEGABAR 81 - IP68 (25 bar)
Час нечутливості	≤ 25 ms	≤ 50 ms
Час наростання (10 ... 90 %)	≤ 55 ms	≤ 150 ms
Час реакції на стрибкоподібну зміну ( $t_i$ : 0 s, 10 ... 90 %)	≤ 80 ms	≤ 200 ms

Сюди потрібно іще додати час реакції ізолюючої діафрагми. Він варіюється в межах від < 1 s для виконань з компактною діафрагмою до декількох секунд для виконань з капілярами.

Приклад: Фланцева ізолююча діафрагма DN 80, наповнення: силіконова олія KN 2.2, довжина капіляра 10 м, діапазон вимірювання: 1 bar

Температура процесу	Час реакції
+40 °C (+104 °F)	прибл. 1,5 s
+20 °C (+58 °F)	прибл. 3 s
-20 °C (-4 °F)	прибл. 11 s

Демпфування (63 % вхідного значення) 0 ... 999 s, налаштування через пункт меню "Демпфування"

### Еталонні умови і величини впливу (згідно DIN EN 60770-1)

Еталонні умови згідно DIN EN 61298-1

– Температура	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
– Відносна вологість повітря	45 ... 75 %
– Тиск повітря	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psi)
Визначення характеристики	Налаштування граничної точки згідно IEC 61298-2
Характеристика	Лінійна
Положення при калібруванні	Вертикальне, мембрана направлена донизу
Вплив монтажного положення	В залежності від конструктивного виконання ізолюючої діафрагми

Похибка на виході струму внаслідок  $< \pm 150 \mu\text{A}$   
сильних високочастотних електромагнітних полів в рамках EN 61326-1

### Похибка вимірювання (згідно IEC 60770-1)

Діє для **цифрового** виходу сигналу (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) і **аналогового** виходу струму 4 ... 20 mA відносно налаштованого діапазону вимірювання. Зміна діапазону - Turn down (TD) - це відношення номінального діапазону вимірювання до налаштованого діапазону.

Клас точності	Нелінійність, гістерезис і неповторюваність при TD 1 : 1 до 5 : 1	Нелінійність, гістерезис і неповторюваність при TD > 5 : 1
0,2 %	< 0,2 %	< 0,04 % x TD

### Вплив температури середовища або навколишнього середовища

**Термічна зміна нульового сигналу і вихідного діапазону внаслідок температури середовища, що вимірюється**

Діє для **цифрового** виходу сигналу (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) і **аналогового** виходу струму 4 ... 20 mA відносно налаштованого діапазону вимірювання. Зміна діапазону - Turn down (TD) - це відношення номінального діапазону вимірювання до налаштованого діапазону.

Середній температурний коефіцієнт нульового сигналу	В компенсованому температурному діапазоні 10 ... +70 °C (+50 ... +158 °F)	За межами компенсованого температурного діапазону
Turn down 1 : 1	< 0,05 %/10 K	тип. < 0,05 %/10 K
Turn down 1 : 1 до 5 : 1	< 0,1 %/10 K	-
Turn down до 10 : 1	< 0,15 %/10 K	-

### Термічна зміна виходу струму внаслідок температури навколишнього середовища

Діє додатково для **аналогового** виходу струму 4 ... 20 mA відносно налаштованого діапазону вимірювання.

Термічна зміна виходу струму  $< 0,05 \text{ \%}/10 \text{ K}$ , макс.  $< 0,15 \text{ \%}$ , відповідно для  $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ )

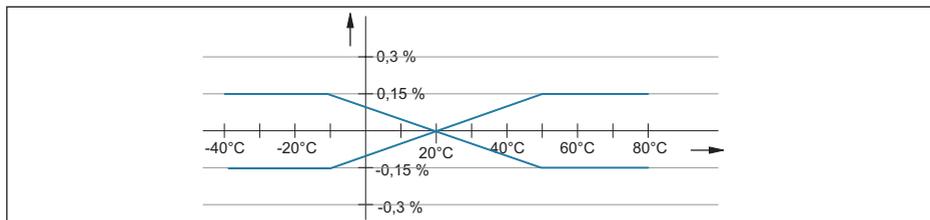


Рис. 34: Термічна зміна виходу струму

### Додатковий температурний вплив через ізолюючу діафрагму

Зазначені орієнтовні дані для мембрани із нержавіючої сталі 316L і силіконової олії в якості наповнювальної рідини. Дійсні значення залежать від діаметру, матеріалу і товщини мембрани та від наповнювальної рідини. Ці дані надаються за запитом.

Температурний коефіцієнт мембрани в mbar/10 K

- Фланець DN 50 PN 40, форма C, DIN 2501 1,2 mbar/10 K
- Фланець DN 80 PN 40, форма C, DIN 2501 0,25 mbar/10 K
- Фланець DN 80 PN 40, форма C, DIN 2501 з тубусом 50 мм 1,34 mbar/10 K
- Фланець 2" 150 lbs RF, ASME B16.5 1,2 mbar/10 K
- Фланець 3" 150 lbs RF, ASME B16.5 0,25 mbar/10 K
- Фланець 3" 150 lbs RF, ASME B16.5 з тубусом 2" 1,34 mbar/10 K

Температурний коефіцієнт охолоджувального елемента, в залежності від  $\varnothing$  мембрани 0,1 ... 1,5 mbar/10 K

Температурний коефіцієнт капіляра довжиною 1 м, в залежності від  $\varnothing$  мембрани 0,1 ... 15 mbar/10 K

### Довготривала стабільність (згідно DIN 16086)

Діє для відповідного **цифрового** виходу струму (напр., HART, Profibus PA) і **аналогового** виходу струму 4 ... 20 mA за еталонних умов. Дані відносяться до налаштованого діапазону вимірювання. Зміна діапазону - Turn down (TD) - це відношення номінального діапазону вимірювання до налаштованого діапазону.

Довготривала стабільність нульового сигналу і вихідного діапазону<sup>10)</sup> < (0,1 % x TD)/рік

### Умови навколишнього середовища

Конструктивне виконання	Температура навколишнього середовища	Температура зберігання та транспортування
Стандартне конструктивне виконання	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-60 ... +80 °C (-76 ... +176 °F)
Виконання IP66/IP68 (1 бар)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Виконання IP68 (25 бар), з'єднувальний кабель PUR	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Виконання IP68 (25 бар), з'єднувальний кабель PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

### Умови процесу

#### Температура процесу

В таблиці зазначені значення температури процесу для  $p_{abs} \geq 1 \text{ bar}/14.5 \text{ psi}$ . Значення температури процесу для  $p_{abs} < 1 \text{ bar}/14.5 \text{ psi}$  див. в розділі "Ізольючі діафрагми для застосування на вакуумі".

<sup>10)</sup> В залежності від діафрагми, що застосовується, значення можуть бути вищими.

Рідина ізолюючої діафрагми	Конструктивне виконання	$p_{abs} \geq 1 \text{ bar}/14.5 \text{ psi}$
Силіконова олія VE 2, KN 2	Chinese	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
	З охолоджувальним елементом	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
	З капіляром	
Силіконова олія KN 17	З охолоджувальним елементом	-90 ... +200 °C (-130 ... +392 °F)
	З капіляром	
Високотемпературна олія VE 32, KN 32	З охолоджувальним елементом	-10 ... +320 °C (+14 ... +752 °F)
	З капіляром	до 10 h: -10 ... +400 °C (+14 ... +608 °F)
Галогеноорганічна олія KN 21	Chinese	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
	Для застосування на кисні	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Рідина без силікону KN 70 <sup>11)</sup>		-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Медична біла олія (FDA) VE 92, KN 92	Chinese	-10 ... +150 °C (+14 ... +302 °F)
	З охолоджувальним елементом	-10 ... +250 °C (+14 ... +482 °F)
Neobee KN 59		-20 ... +150 °C (+14 ... +302 °F)

### Тиск процесу

Допустимий тиск процесу див. дані " *Process pressure*" на шильдику.

Допустимий тиск процесу для приєднань PN 160 із сплаву 400 (2.4360), див. зменшення номінальних значень під впливом температури:

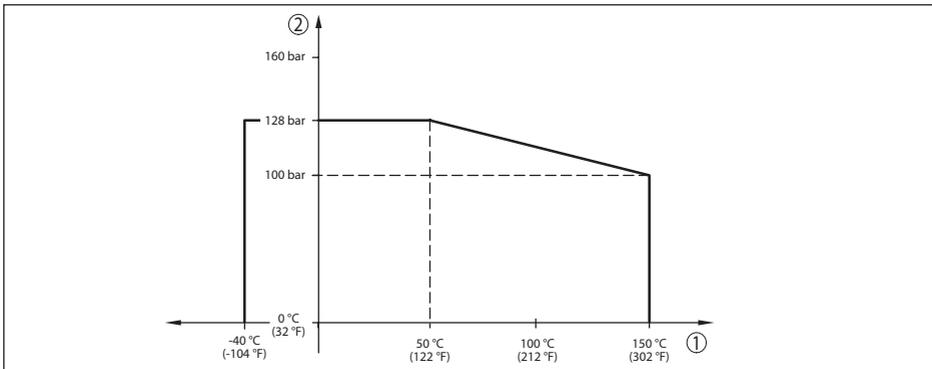


Рис. 35: Зменшення номінальних значень під впливом температури VEGABAR 81, приєднання із сплаву 400 (2.4360)

1 Температура процесу

2 Тиск процесу

### Механічне навантаження<sup>12)</sup>

Стійкість до вібрацій

– Стандартні виконання

1 до 4 g при 5 ... 200 Hz згідно EN 60068-2-6 (вібрація при резонансі)

<sup>11)</sup> Без вакууму

<sup>12)</sup> В залежності від виконання приладу.

- Виконання з охолоджувальним елементом і металевим корпусом 0,5 g при 5 ... 200 Hz згідно EN 60068-2-6 (вібрація при резонансі)
- Стійкість до шоку
- Стандартні виконання 50 g, 2,3 ms згідно EN 60068-2-27 (механічний шок)
- Виконання з двокамерним корпусом із нержавіючої сталі 2 g, 2,3 ms згідно EN 60068-2-27 (механічний шок)

## Електромеханічні дані - конструктивне виконання IP66/IP67 і IP66/IP68 (0,2 бар) <sup>13)</sup>

Опції для отвору кабельного вводу

- Отвір для кабельного вводу M20 x 1,5; ½ NPT
- Кабельний ввід M20 x 1,5, ½ NPT (кабель-Ø див. таблицю нижче)
- Заглушка M20 x 1,5; ½ NPT
- Ковпачок ½ NPT

Матеріал кабельного вводу/ ущільнювальної вставки	Діаметр кабелю			
	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA/NBR	●	●	-	●
Латунь, нікельована/NBR	●	●	-	-
Нержавіюча сталь/NBR	-	-	●	-

Поперечний переріз проводу (пружинні клєми)

- Одинарний провід, багатодротяний провід 0,2 ... 2,5 мм<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
- Багатодротяний провід з гільзою 0,2 ... 1,5 мм<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

## Електромеханічні дані - конструктивне виконання IP66/IP68 (1 бар)

З'єднувальний кабель, механічні дані

- Структура Проводи, компенсація розтягуючого навантаження, капіляр для вирівнювання тиску, екранувальне облєтєння, металєва фольга, оболонка
- Стандартна довжина 5 m (16.4 ft)
- Мін. радіус вигину (при 25 °C/77 °F) 25 mm (0.984 in)
- Діаметр приєл. 8 mm (0,315 дюйма)
- Колір - Виконання PE Чорний
- Колір - Виконання PUR Блакитний

З'єднувальний кабель, електричні дані

- Поперечний переріз проводу 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20)
- Опір проводу R 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

<sup>13)</sup> IP66/IP68 (0,2 бар) лише при абсолютному тиску.

**Електро механічні дані - Виконання IP68 (25 bar)**

З'єднувальний кабель між чутливим елементом і виносним корпусом, механічні дані

– Структура	Проводи, компенсація розтягуючого навантаження, капіляр для вирівнювання тиску, екранувальне обплетення, металева фольга, оболонка <sup>14)</sup>
– Стандартна довжина	5 m (16.40 ft)
– Макс. довжина	180 m (590.5 ft)
– Мін. радіус вигину при 25 °C/77 °F	25 mm (0.985 in)
– Діаметр	прибл. 8 мм (0,315 дюйма)
– Матеріал	PE, PUR
– Колір	Чорний, блакитний

З'єднувальний кабель між чутливим елементом і виносним корпусом, електричні дані

– Поперечний переріз проводу	0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20)
– Опір проводу	0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

**Додаткова вихідна величина - Температура електроніки**

Діапазон	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Роздільна здатність	< 0,1 K
Похибка вимірювання	± 3 K
Вивід значень температури	
– Індикація	За допомогою модуля індикації і управління
– Вихід даних	За допомогою відповідного сигналу на виході

**Живлення**

Робоча напруга $U_B$	9,6 ... 35 V DC
Робоча напруга $U_B$ з увімкненою підсвіткою	16 ... 35 V DC
Захист проти інверсії полярності	Вбудований
Допустима залишкова пульсація	
– для $U_N$ 12 V DC ( $9,6 V < U_B < 14 V$ )	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
– для $U_N$ 24 V DC ( $18 V < U_B < 35 V$ )	$\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Опір навантаження	
– Розрахунок	$(U_B - U_{\text{min}})/0,022 A$
– Приклад - при $U_B = 24 V$ DC	$(24 V - 9,6 V)/0,022 A = 655 \Omega$

**Потенціальне з'єднання між компонентами приладу і електрична розв'язка**

Електроніка	Не зв'язана з потенціалом
Опорна напруга <sup>15)</sup>	500 V AC
Електропровідне з'єднання	Між клемою заземлення і металевим приєднанням

<sup>14)</sup> Капіляр для вирівнювання тиску не для виконання Ex d.<sup>15)</sup> Гальванічна розв'язка між електронікою і металевими компонентами приладу

**Електричні заходи захисту**

Матеріал корпусу	Конструктивне виконання	Вид захисту згідно IEC 60529	Вид захисту згідно NEMA
Пластмаса	Однокамерний	IP66/IP67	Type 4x
Алюміній		IP66/IP67	Type 4x
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Нержавіюча сталь (електрополірована)		IP66/IP67	Type 4x
		IP69K	-
Нержавіюча сталь (точне лиття)		IP66/IP67	Type 4x
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Спеціальна високоякісна сталь	Чутливий елемент для винесеного корпусу	IP68 (25 bar)	-

Висота над рівнем моря

- стандартна до 2000 м (6562 ft)
- з попередньо увімкненим захистом від перенапруги на ведучому датчику до 5000 м (16404 ft)

Рівень забруднення <sup>16)</sup> 4

Клас захисту (IEC 61010-1) II

**11.2 Ізолююча діафрагма для застосувань на вакуумі**

**Вступ**

Ізолююча діафрагма виконує дві функції:

- Відокремлення чутливого елемента від середовища
- Передача тиску процесу гідравлічним способом на чутливий елемент

Ізолююча діафрагма відокремлена від середовища металевою мембраною. Внутрішній простір між мембраною і чутливим елементом повністю заповнений рідиною, що передає тиск. Таким чином, ізолююча діафрагма створює закриту систему.

**Вакуум**

При зменшенні тиску падає температура кипіння передавальної рідини. При значенні тиску < 1 bar<sub>abs</sub> в залежності від температури може початися вивільнення газових частинок, що розчинилися в передавальній рідині. Це призводить до похибок вимірювання.

Тому в залежності від наповнювальної рідини, температури процесу і значення тиску ізолюючі діафрагми можуть застосуватися на вакуумі лише обмежено. Для розширення сфери застосування пропонується опція так званого "вакуум-сервісу". На наступних графіках показані сфери застосування для різних наповнювальних рідин.

<sup>16)</sup> При застосуванні із виконаним ступенем захисту приладу.

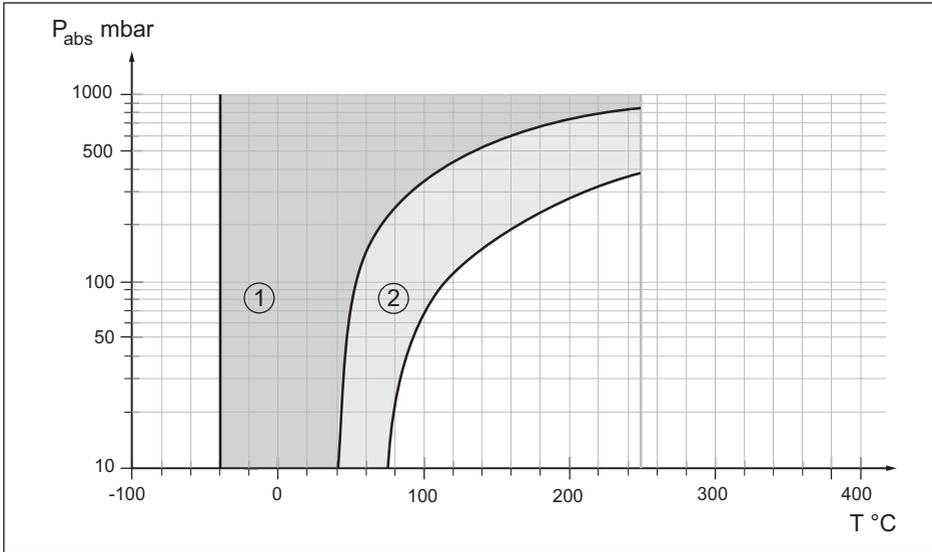


Рис. 36: Сфера застосування для силіконової олії VE 2, KN 2

- 1 Стандартна ізолююча діафрагма
- 2 Ізолююча діафрагма з вакуум-сервісом

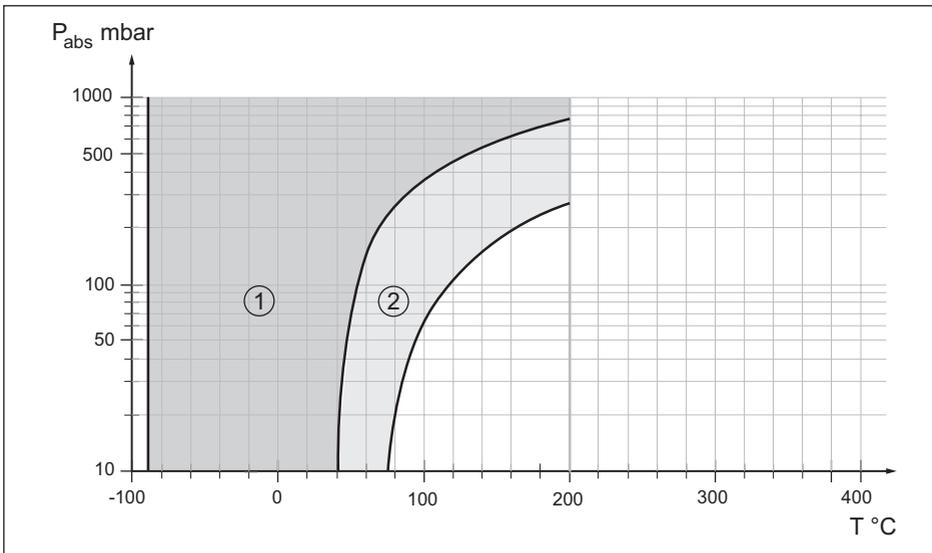


Рис. 37: Сфера застосування для силіконової олії KN 17

- 1 Стандартна ізолююча діафрагма
- 2 Ізолююча діафрагма з вакуум-сервісом

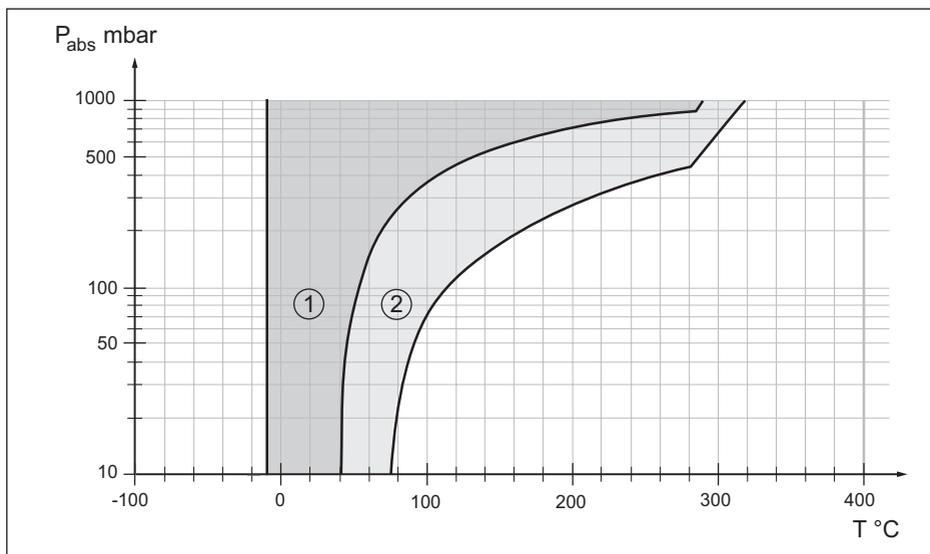


Рис. 38: Сфера застосування для високотемпературної олії VE 32, KN 32

- 1 Стандартна ізолююча діафрагма
- 2 Ізолююча діафрагма з вакуум-сервісом

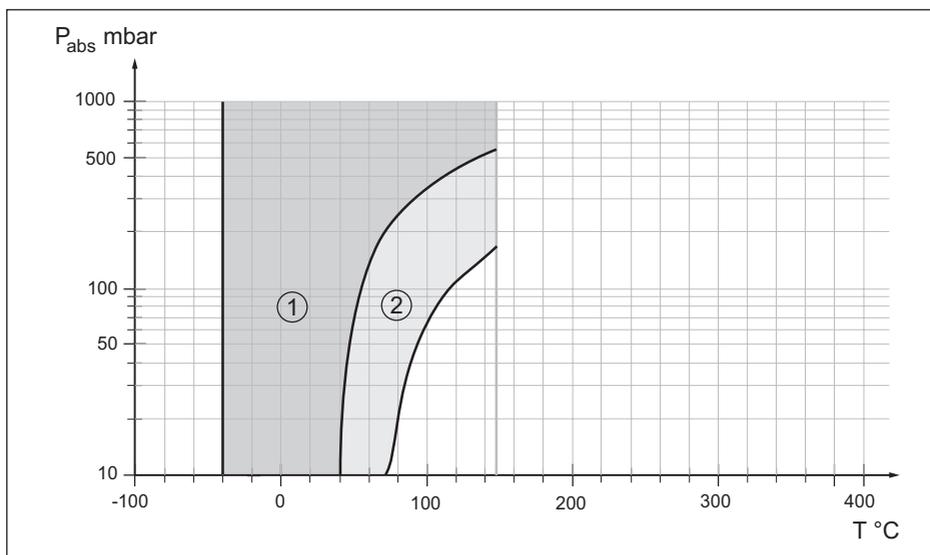


Рис. 39: Сфера застосування для галогеноорганічної олії KN 21

- 1 Стандартна ізолююча діафрагма
- 2 Ізолююча діафрагма з вакуум-сервісом

45025-UK-210613

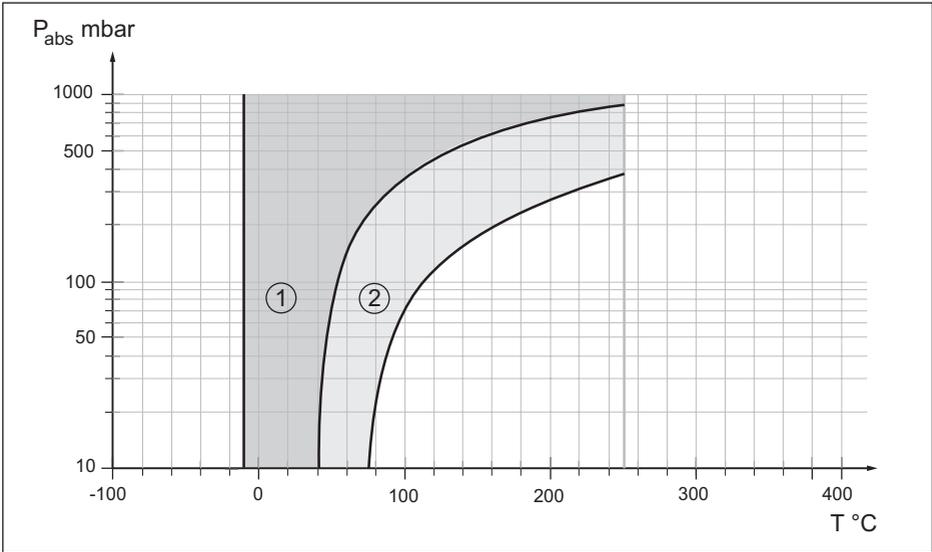


Рис. 40: Сфера застосування для медичної білої олії VE 92, KN 92

- 1 Стандартна ізолююча діафрагма
- 2 Ізолююча діафрагма з вакуум-сервісом

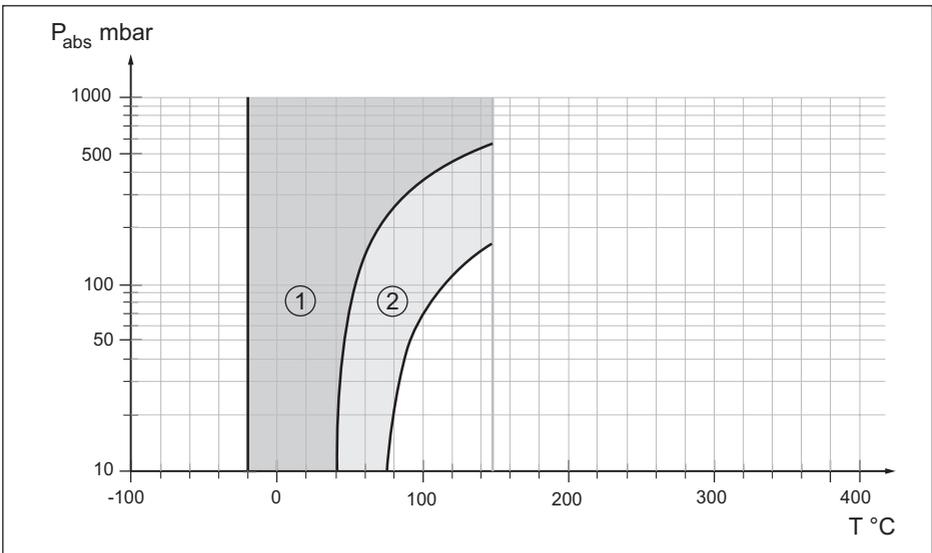


Рис. 41: Сфера застосування для рослинної олії KN 59

- 1 Стандартна ізолююча діафрагма
- 2 Ізолююча діафрагма з вакуум-сервісом

### 11.3 Розміри

На наступних кресленнях показані лише деякі можливі конструктивні виконання. Детальні креслення можна завантажити на [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) через "Downloads" і "Zeichnungen".

#### Корпус

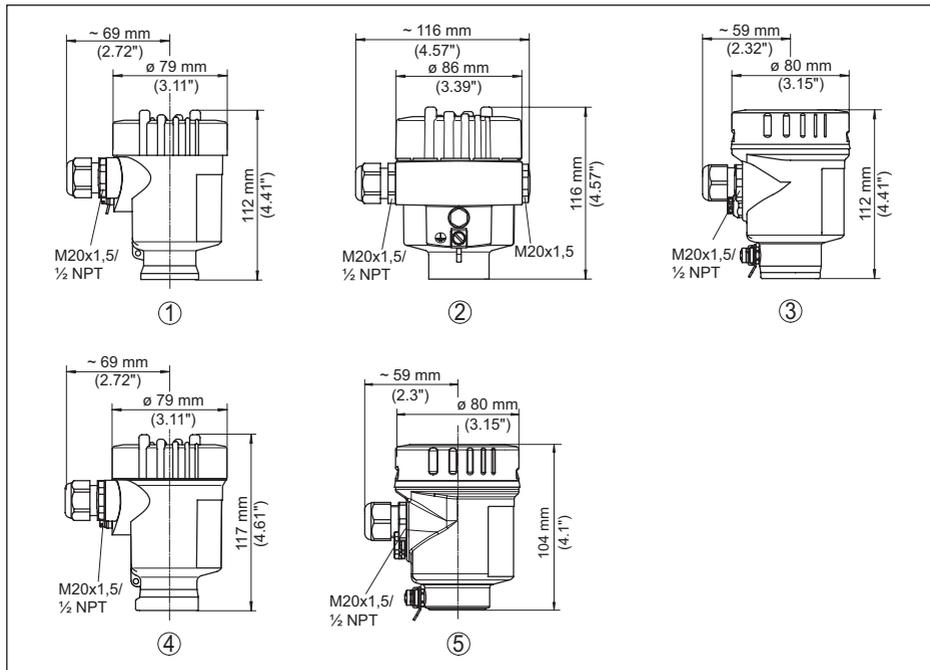


Рис. 42: Корпуси зі ступенем захисту IP66/IP67 і IP66/IP68 (0,2 bar), (із вбудованим модулем індикації і управління висота корпусу підвищується на 9 mm/0.35 in або 18 mm/0.71 in)

- 1 Пластмаса, однокамерний (IP66/IP67)
- 2 Алюмінієвий, однокамерний
- 3 Із нержавіючої сталі, однокамерний (електрополірований)
- 4 Із нержавіючої сталі, однокамерний (точне лиття)
- 5 Однокамерний корпус з нержавіючої сталі (електрополірований) IP69K

## Виносний корпус у виносній IP68

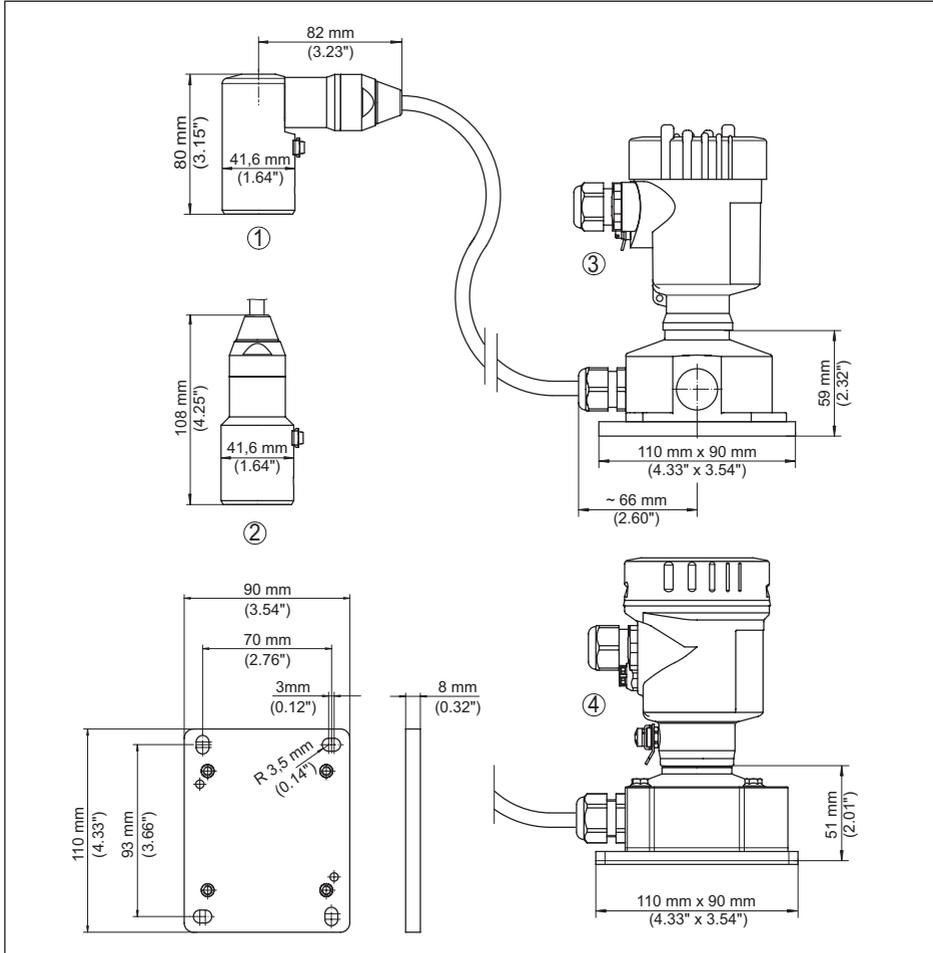


Рис. 43: VEGABAR 81, виконання IP68 з виносним корпусом

- 1 Боковий вивід кабелю
- 2 Осьовий вивід кабелю
- 3 Пластмасовий, однокамерний
- 4 Нержавіюча сталь, однокамерний
- 5 Ущільнення 2 мм (0.079 in), (лише з дозволом ЗА)

**VEGABAR 81, різьбове приєднання**

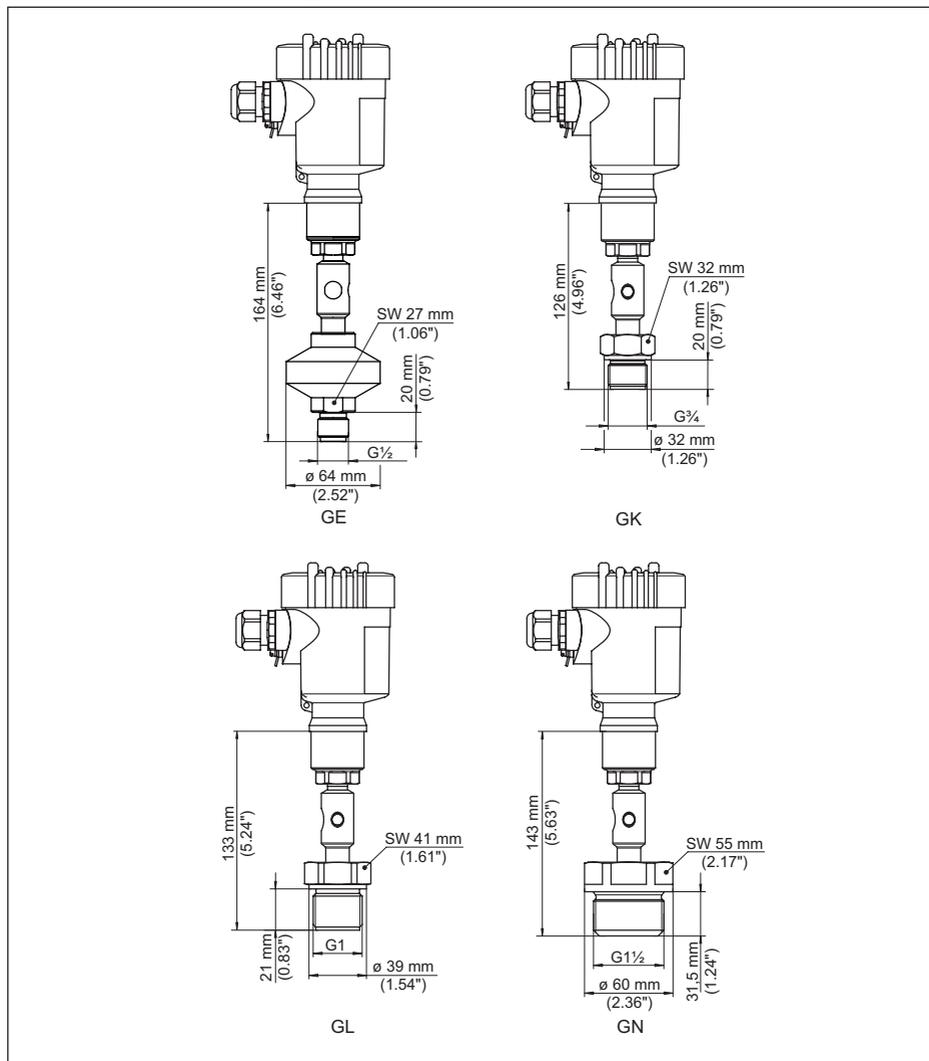


Рис. 44: VEGABAR 81, різьбове приєднання

GE G $\frac{1}{2}$  A зовнішня PN 160, ISO 228-1; мембрана: внутрішня; > 105 °C з температурним адаптером

GK G $\frac{3}{4}$  A зовнішня PN 600, DIN 3852-E; мембрана: урівень

GL G1 A зовнішня PN 600, ISO 228-1; мембрана: урівень

GN G1 $\frac{1}{2}$  PN 600, DIN 3852-A; мембрана: урівень

## VEGABAR 81, трубчаста ізолююча діафрагма

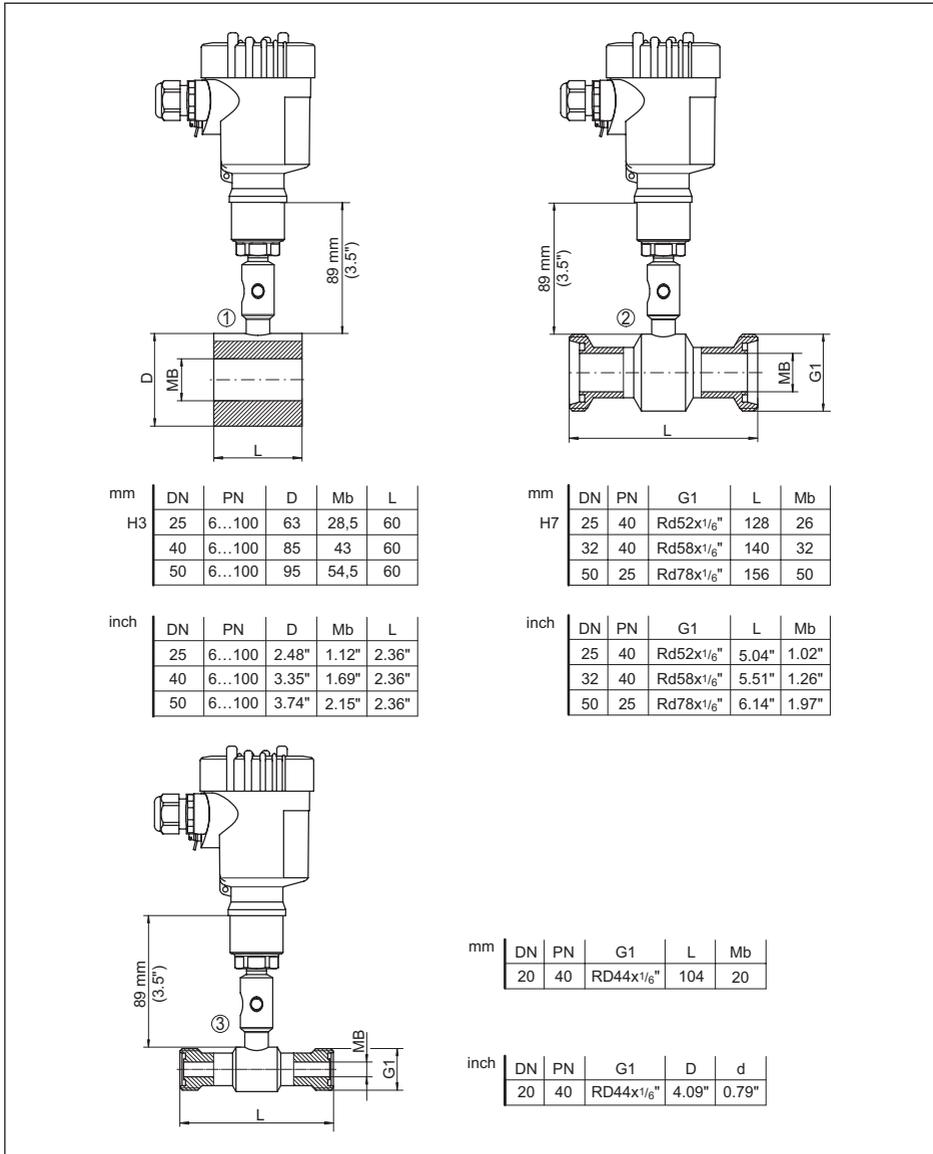


Рис. 45: VEGABAR 81, трубчаста ізолююча діафрагма

- 1 Трубчаста ізолююча діафрагма для монтажу між фланцями
- 2 Трубчаста ізолююча діафрагма згідно DIN 11851
- 3 Трубчаста ізолююча діафрагма згідно DIN 11864-1

**VEGABAR 81, фланцеве приєднання, розміри в мм**

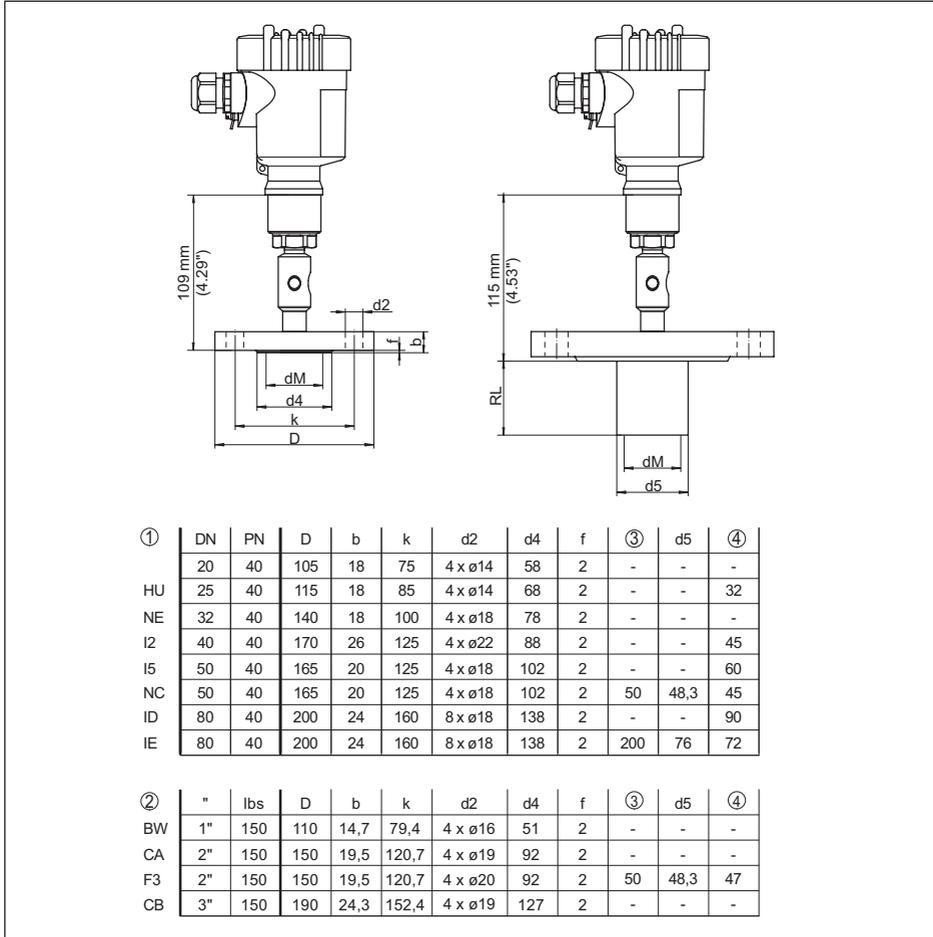


Рис. 46: VEGABAR 81, фланцеве приєднання, розміри в мм

- 1 Фланцеве приєднання згідно DIN 2501
- 2 Фланцеве приєднання ASME B16,5
- 3 В залежності від замовлення
- 4 Діаметр мембрани

## VEGABAR 81, фланцеве приєднання, розміри в дюймах

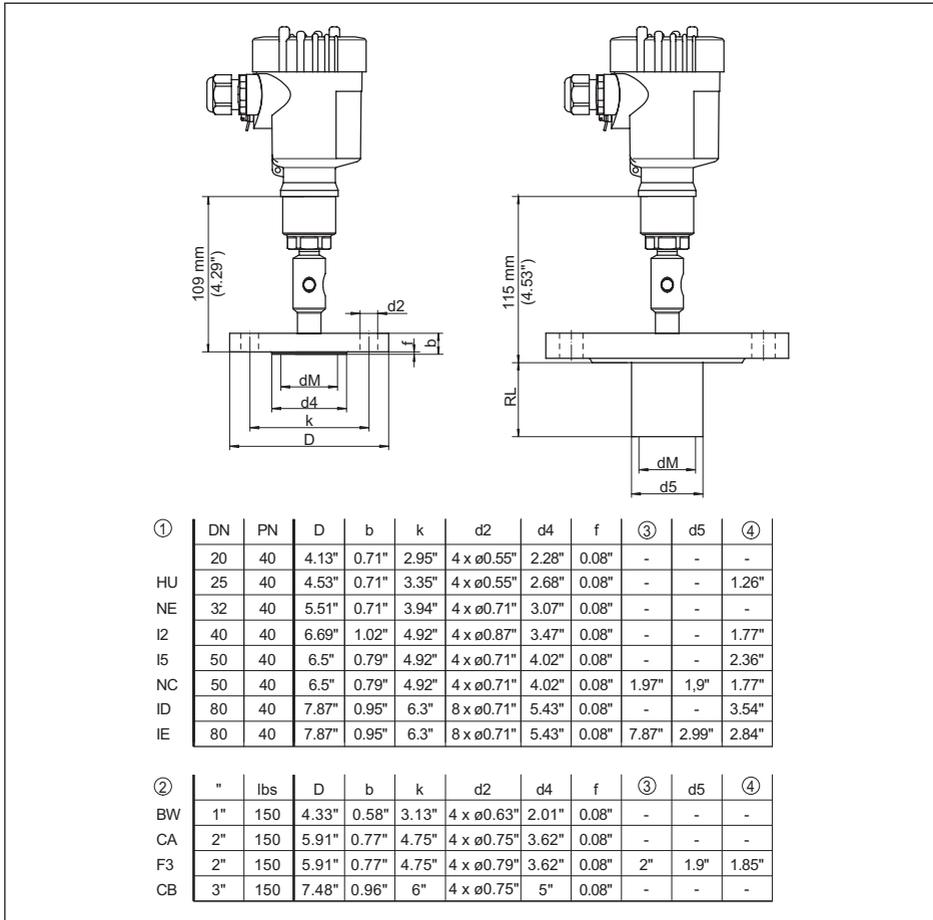


Рис. 47: VEGABAR 81, фланцеве приєднання, розміри в дюймах

- 1 Фланцеве приєднання згідно DIN 2501
- 2 Фланцеве приєднання ASME B16,5
- 3 В залежності від замовлення
- 4 Діаметр мембрани

**VEGABAR 81, фланцева ізолююча діафрагма і діафрагма-комірка з капілярною лінією**

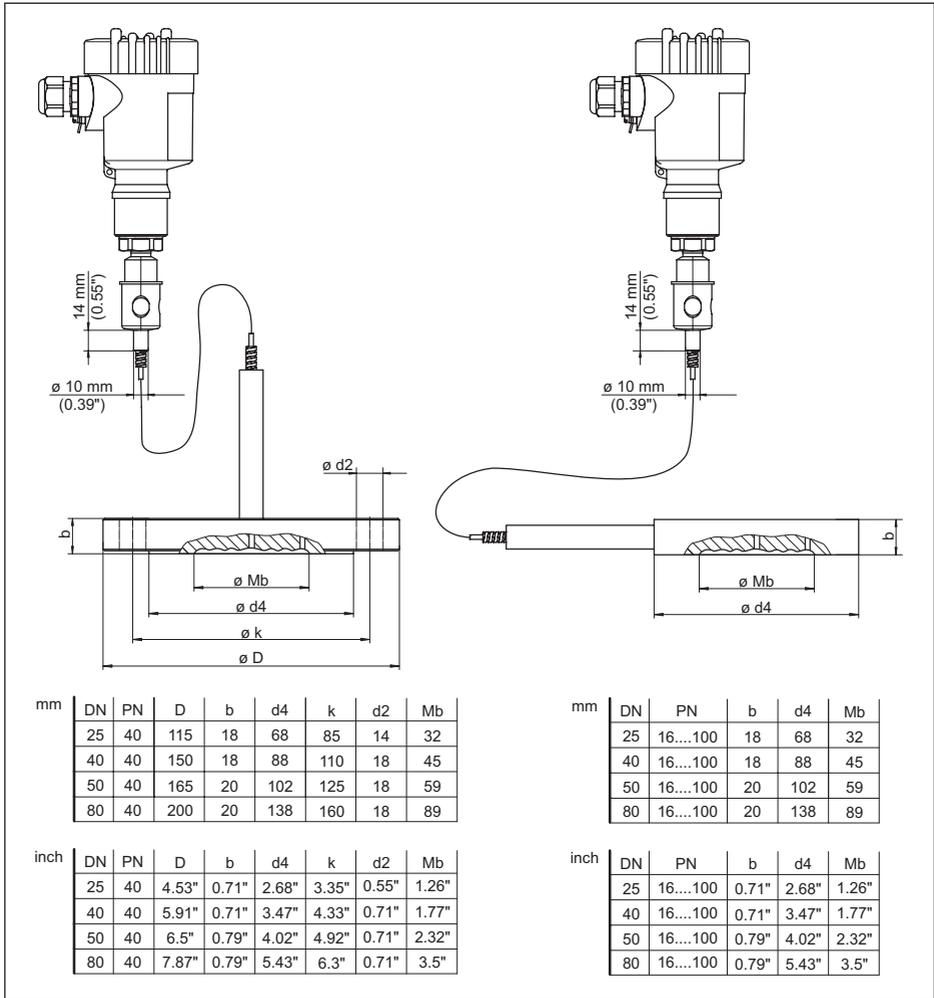


Рис. 48: VEGABAR 81, фланцева ізолююча діафрагма і діафрагма-комірка з капілярною лінією

- 1 Фланцева ізолююча діафрагма з капілярною лінією
- 2 Ізолююча діафрагма-комірка з капілярною лінією

## 11.4 Захист прав на промислову власність

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站 < [www.vega.com](http://www.vega.com)。

## 11.5 Товарний знак

Всі марки, торгові і фірмові найменування, що використовуються, є власністю їх законного власника/автора.

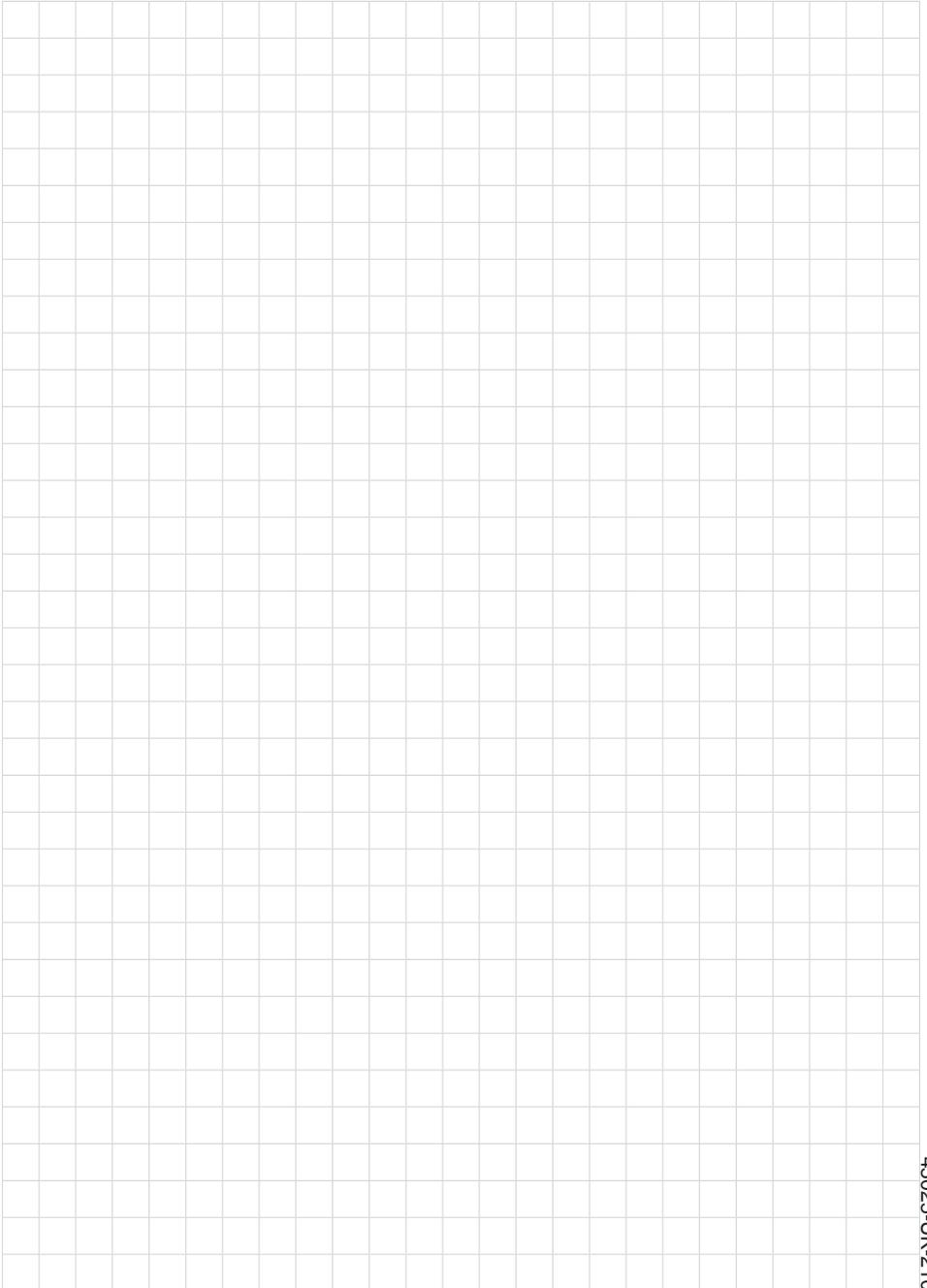
## INDEX

### Symbole

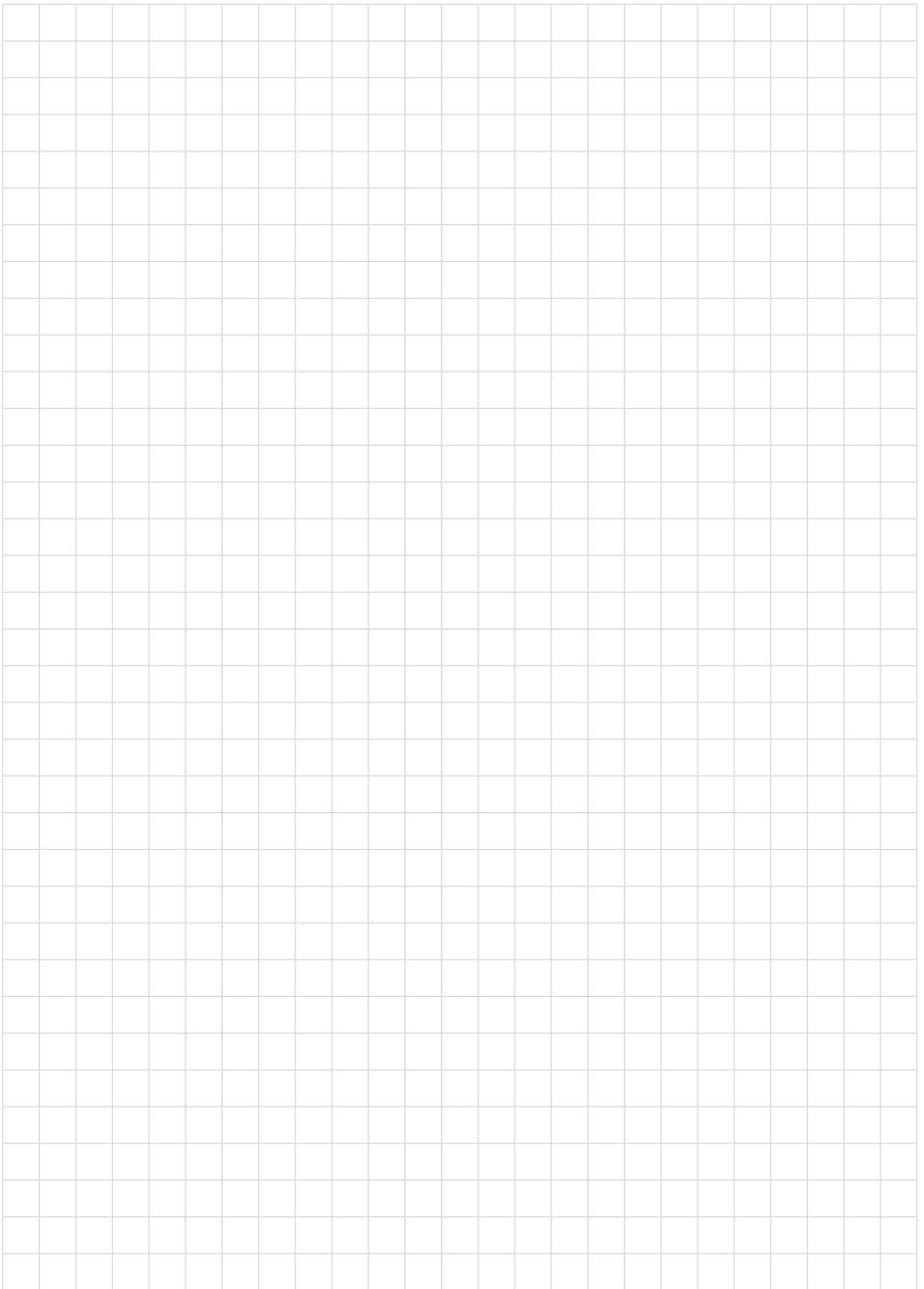
- Вибір мови 41
- Вимірювальна система 10
- Вимірювання диференційного тиску 9
- Вимірювання тиску процесу 19
- Вирівнювання тиску 17, 18, 19
  - Ex d 17
- Вихід струму 40, 44
- Відсік електроніки і під'єднань однокамерного корпусу 26, 29
- Демпфування 39
- Заземлення 23
- Застосування в кисневому середовищі 16
- З'єднувальний кабель 23
- Ізолююча діафрагма 10
- Коди помилок 52, 53, 54
- Концепція ущільнення 11
- Копіювання налаштувань датчика 43
- Корекція положення 35
- Лінеаризація 39
- Моделювання 42
- Налаштування 38
  - Одиниця вимірювання 35
  - Тиск процесу 37
- Налаштування значень 41
- Несправність
  - Усунення 54
- Перевірка вихідного сигналу 54
- Перезавантаження 43
- Підсвітка дисплея 41
- Показчик пікових значень 42
- Приклад параметризації 36
- Приладдя
  - Модуль індикації та налагодження 13
- Принцип під'єднання 25
- Ремонт 57
- Сервісна гаряча лінія 55
- Сервісний доступ 45
- Схема вимірювання 19, 20, 21
- Техніка під'єднання 24
- Технічне обслуговування 52
- Управління 33
  - Система 31
- Усунення несправностей 54

### Е

- EDD (Enhanced Device Description) 51



45025-UK-210613



45025-UK-210613

# VEGA

Дата друку:



Інформація про обсяг поставки, призначення, застосування та умови експлуатації датчиків і систем обробки даних відповідає рівню знань, наявних на момент друкування інструкції.  
Можливі зміни.

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2021



45025-UK-210613

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany

Phone +49 7836 50-0  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)