

# Інструкція з експлуатації

Ємнісний сигналізатор рівня

## VEGAPOINT 21

Транзистор (NPN/PNP)



Document ID: 56623



**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	Вказівки з безпеки для вибухонебезпечних зон .....	6
<b>3</b>	<b>Опис виробу .....</b>	<b>7</b>
3.1	Структура .....	7
3.2	Принцип роботи.....	8
3.3	Управління .....	9
3.4	Упаковка, транспортування і зберігання .....	10
3.5	Приладдя .....	11
<b>4</b>	<b>Монтаж .....</b>	<b>12</b>
4.1	Загальні вказівки .....	12
4.2	Вказівки щодо монтажу.....	13
<b>5</b>	<b>Під'єднання до джерела живлення.....</b>	<b>15</b>
5.1	Підготовка до під'єднання.....	15
5.2	Під'єднання.....	16
5.3	Схема під'єднання.....	19
5.4	Пускова фаза .....	20
<b>6</b>	<b>Захист доступу .....</b>	<b>21</b>
6.1	Бездротовий інтерфейс для Bluetooth .....	21
6.2	Захист параметрування.....	21
6.3	Збереження кодів в tuVEGA .....	22
<b>7</b>	<b>Запуск в експлуатацію .....</b>	<b>23</b>
7.1	Індикація стану переключення.....	23
7.2	Таблиця функцій .....	23
7.3	Огляд меню .....	23
7.4	Параметрування.....	25
<b>8</b>	<b>Початкова установка із смартфоном/планшетом (Bluetooth) .....</b>	<b>34</b>
8.1	Підготовка .....	34
8.2	Встановлення зв'язку .....	34
8.3	Параметрування датчика.....	35
<b>9</b>	<b>Початкова установка за допомогою ПК/ноутбука (Bluetooth) .....</b>	<b>36</b>
9.1	Підготовка .....	36
9.2	Встановлення зв'язку .....	36
9.3	Параметрування датчика.....	37
<b>10</b>	<b>Діагностика і сервіс.....</b>	<b>39</b>
10.1	Технічне обслуговування.....	39
10.2	Усунення несправностей .....	39

10.3	Діагностика, повідомлення про помилки .....	40
10.4	Повідомлення про стан згідно NE 107 .....	41
10.5	Оновлення ПЗ.....	43
10.6	Порядок дій у випадку ремонту.....	44
<b>11</b>	<b>Демонтаж.....</b>	<b>45</b>
11.1	Порядок демонтажу .....	45
11.2	Утилізація.....	45
<b>12</b>	<b>Сертифікати і дозволи .....</b>	<b>46</b>
12.1	Радіотехнічні дозволи.....	46
12.2	Дозволи в якості захисту від переповнення .....	46
12.3	Довідки для харчової та фармацевтичної промисловості .....	46
12.4	Відповідність вимогам.....	46
12.5	Система екологічного менеджменту .....	46
<b>13</b>	<b>Додаток.....</b>	<b>48</b>
13.1	Технічні дані .....	48
13.2	Розміри.....	51
13.3	Захист прав на промислову власність .....	53
13.4	Licensing information for open source software .....	53
13.5	Товарний знак.....	53

# 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

Цим символом позначені особливі примітки щодо утилізації.

## 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

Датчик VEGAPOINT 21 призначений для реєстрації граничного рівня.

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 Вказівки з безпеки для вибухонебезпечних зон**

При застосуванні у вибухозахищених зонах (Ex) дозволяється використовувати лише прилади із відповідним Ex-сертифікатом. При цьому слід дотримуватися спеціальних вказівок з техніки безпеки для вибухонебезпечних зон. Вони є складовою частиною настанови з експлуатації і додаються до кожного приладу з Ex-сертифікатом.

## 3 Опис виробу

### 3.1 Структура

#### Обсяг поставки

В обсяг поставки входить:

- Сигналізатор рівня VEGAPOINT 21
- Інформаційний лист "Документація і ПЗ", що містить:
  - Серійний номер приладу
  - Код QR із посиланням для прямого сканування
- Інформаційний лист "PIN-коди і коди" (для виконань з Bluetooth), що містить:
  - Код доступу Bluetooth



#### 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:

- Версія апаратного забезпечення 1.0.1 і вище
- Версія програмного забезпечення 1.4.4 і вище

#### Компоненти

VEGAPOINT 21 складається із наступних компонентів:

- Прилад з інтегрованою електронікою
- Приєднання
- Штепсель

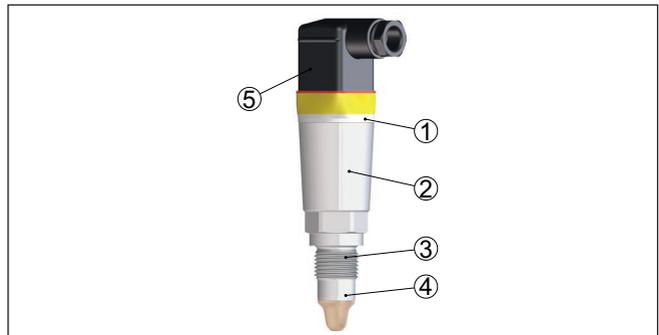


Рис. 1: VEGAPOINT 21

- 1 Світлодіодне кільце
- 2 Корпус приладу
- 3 Приєднання
- 4 Датчик
- 5 Штепсельний роз'єм

#### Шильдик

Шильдик розміщений на корпусі датчика.

Шильдик містить основні дані про ідентифікацію і використання приладу.

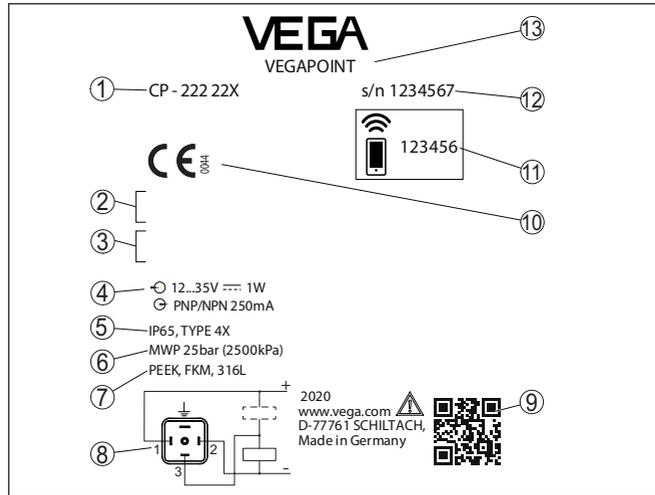


Рис. 2: Дані на шильдику (приклад)

- 1 Номер замовлення
- 2 Дозволи (опціонально)
- 3 Попередження
- 4 Живлення і вихід сигналу
- 5 Ступінь захисту
- 6 Допустимий тиск процесу
- 7 Матеріал деталей, що контактують з середовищем
- 8 Схема контактів
- 9 Код QR для документації приладу
- 10 Сертифікати відповідності і дозволи (опціонально)
- 11 Код доступу Bluetooth
- 12 Серійний номер
- 13 Назва виробу

### Документи і програмне забезпечення

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

Там можна знайти наступну інформацію про прилад:

- Дані замовлення
- Документація
- Програмне забезпечення

В якості альтернативи всю необхідну інформацію можна знайти за допомогою смартфона:

- Відскануйте QR-код з шильдика приладу або
- введіть вручну серійний номер в застосунок VEGA Tools (безкоштовно доступний у відповідному магазині застосунків)

### 3.2 Принцип роботи

#### Сфера застосування

Ємнісний сигналізатор рівня VEGAPOINT 21 призначений для реєстрації граничного рівня.

Прилад призначений для промислового застосування в усіх сферах промисловості і може застосовуватися в рідинах на водній основі.

Типовим застосуванням є захист від перепоповнення і сухого ходу. Завдяки компактним розмірам чутливого елемента VEGAPOINT 21 можна встановлювати також і на тонких трубах. Датчик можна застосовувати в ємностях, баках і трубах. Завдяки простій і надійній конструкції вимірювальної системи робота VEGAPOINT 21 практично не залежить від хімічних і фізичних властивостей рідини.

Прилад може також працювати в складних умовах вимірювання, напр., турбулентність, повітряні бульбашки, сильні сторонні вібрації або зміна вимірювального середовища. Крім того, датчик може також виявляти піну.

### Контроль функцій

За допомогою генерування частоти блок електроніки VEGAPOINT 21 постійно контролює наступні критерії:

- Відмова функції генерування сигналу
- Обрив лінії до елемента датчика

При виявленні порушень функцій або при вимкненні живлення електроніка приймає заданий стан перемикачання, тобто, вихід розмикається (безпечний стан).

### Принцип дії

На верхівці вимірювального електроду створюється електричне змінне поле. Під час занурення датчика в середовище змінюється резонансна частота. Ця зміна реєструється електронікою і перетворюється в команду перемикачання.

Налипання певною мірою ігноруються і тому не впливають на вимірювання.

## 3.3 Управління

### Місцеве налаштування

Стан перемикачання VEGAPOINT 21 можна контролювати зовні (світлодіодне кільце).

### Бездротове управління

Опціонально інтегрований модуль Bluetooth додатково забезпечує бездротове управління VEGAPOINT 21.

Це здійснюється за допомогою стандартних приладів управління:

- Смартфон/планшет (ОС iOS або Android)
- ПК/ноутбук з Bluetooth LE або адаптером Bluetooth-USB (операційна система Windows)

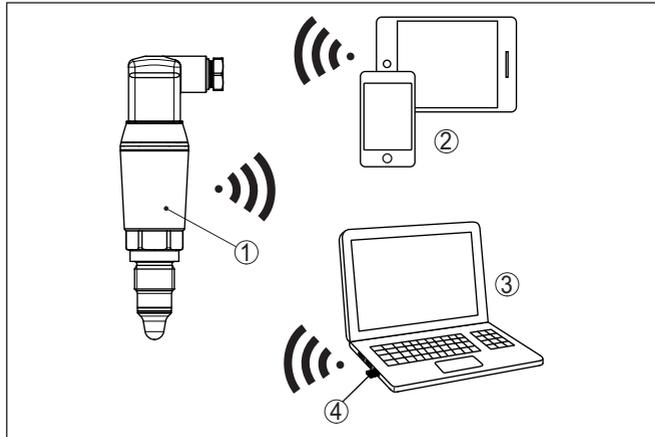


Рис. 3: Бездротовий зв'язок зі стандартними приладами управління з інтегрованим Bluetooth LE або адаптером Bluetooth-USB в якості альтернативи

- 1 Датчик
- 2 Смартфон/планшет
- 3 ПК/ноутбук
- 4 Адаптер Bluetooth-USB

### 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 відсутності 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 %

### 3.5 Приладдя

Інструкції до зазначеного приладдя містяться на нашому веб-сайті.

#### **Різьбові і гігієнічні штуцери**

Для приладів в різьбовому виконанні пропонуються різноманітні різьбові і гігієнічні штуцери.

Детальна інформація міститься в розділі "*Технічні дані*".

## 4 Монтаж

### 4.1 Загальні вказівки

#### Умови навколишнього середовища

Прилад призначений для застосування в звичайних і розширених умовах навколишнього середовища DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1. Його можна застосовувати як в приміщеннях, так і на відкритому повітрі.

#### 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

#### Точка перемикання

VEGAPOINT 21 можна монтувати в будь-якому положенні. При цьому потрібно лише звертати увагу на те, щоб датчик знаходився на висоті необхідної точки перемикання.

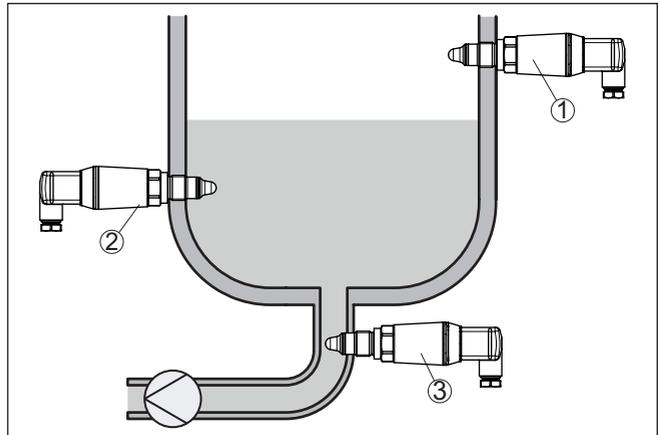


Рис. 4: Приклади монтажу

- 1 Сигналізація верхнього рівня (max.) в якості захисту від переповнення
- 2 Сигналізація нижнього рівня (min.) в якості захисту від сухого ходу
- 3 Захист від сухого ходу (min.) для насоса

Слід врахувати те, що точка перемикання змінюється в залежності від виду середовища і монтажного положення датчика.

**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.

**Поводження з приладом**

Сигналізатор рівня призначений для постійного різьбового монтажу і вимагає відповідного поводження. Пошкодження верхівки вимірювального електроду призводить до знищення приладу.

Для вкручування необхідно використовувати шестигранник, який знаходиться над різьбою.

Після монтажу потрібно перевірити, чи правильно вкручене приєднання до процесу і чи надійно забезпечується герметизація при максимальному тиску процесу.

**4.2 Вказівки щодо монтажу**

**Липкі середовища**

Для попередження накопичення продукту при монтажі на липких і в'язких матеріалах датчик повинен вільно заходити в ємність, тому монтажні патрубки не повинні перевищувати певну довжину.

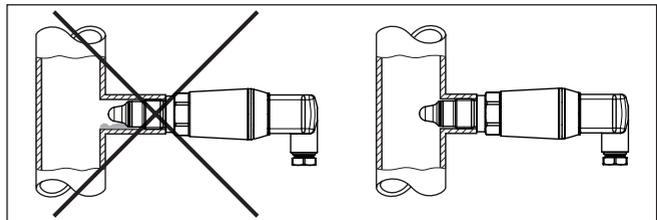


Рис. 5: Липкі середовища

На горизонтальних трубопроводах краще уникати монтажу в верхній або нижній зоні труби.

Внаслідок повітряних вклучень в верхній зоні труби можуть утворюватися пустоти.

В нижній частині труби можуть відкладатися тверді речовини. В обох випадках це може призвести до помилок вимірювання.

Тому на горизонтальних трубах рекомендується монтаж збоку.

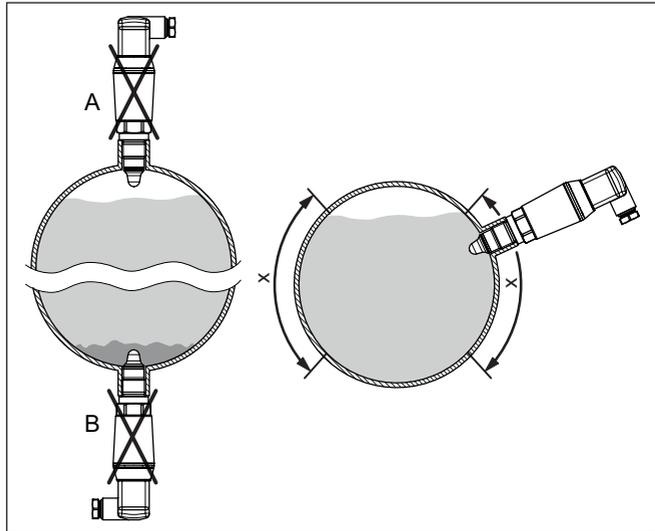


Рис. 6: Монтаж на горизонтальних трубопроводах

x Рекомендована зона монтажу

A Не рекомендується: небезпека повітряних включень

B Не рекомендується: небезпека відкладень

### Завантажувальний матеріал

Монтаж VEGAPOINT 21 в потоці завантаження може призвести до небажаних помилок вимірювання. Тому ми рекомендуємо монтувати VEGAPOINT 21 в такому місці в ємності, де не створюються перешкоди, напр., від завантажувальних отворів, мішалок тощо.

## 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

Дані про живлення містяться в розділі " *Технічні дані*".



#### Нотатки:

Живлення приладу повинно виконуватися через енергообмежене електричне коло (макс. потужність 100 Вт) згідно IEC 61010-1, напр.,:

- Клас 2, блок живлення (згідно UL1310)
- Блок живлення SELV (низька напруга безпеки) з відповідним внутрішнім або зовнішнім обмеженням вихідного струму

Зверніть увагу на нижчезазначені додаткові фактори впливу на робочу напругу:

- Менша вихідна напруга приладу живлення при номінальному навантаженні
- Вплив інших приладів електричного кола (див. значення навантаження в розділі " *Технічні дані*")

#### З'єднувальний кабель

Під'єднання виконується за допомогою кабелю круглого перерізу. Для забезпечення ущільнення кабельного вводу зовнішній діаметр кабелю повинен вибиратися у відповідності до типу штепсельного роз'єму.

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

- Штепсельний роз'єм ISO 4400,  $\varnothing$  4,5 ... 7 мм
- Штепсельний роз'єм ISO 4400 з різними контактами,  $\varnothing$  5,5 ... 8 мм
- Штепсельний роз'єм ISO 4400 з відкидною кришкою,  $\varnothing$  4,5 ... 7 мм

## 5.2 Під'єднання

### Виконання приладу



Рис. 7: Виконання штепсельних роз'ємів

- 1 Штепсельний роз'єм ISO 4400
- 2 Штепсельний роз'єм ISO 4400 з технологією врізного контакту
- 3 Штепсельний роз'єм ISO 4400 з відкидною кришкою
- 4 Світлодіодне кільце

### Штепсельний роз'єм ISO 4400

Для цього роз'єму використовується стандартний кабель круглого перерізу з діаметром 4,5 ... 7 мм, ступінь захисту IP65.

1. Відкрутіть гвинт зі зворотного боку штепсельного роз'єму
2. Зніміть штепсельний роз'єм і ущільнення з VEGAPOINT 21
3. Від'єднайте штепсельну вставку від штепсельного корпусу
4. Зніміть приблизно 5 см оболонки з'єднувального кабелю і зачистіть кінці проводів кабелю від ізоляції на прибіл. 1 см
5. Вставте кабель в штепсельний корпус через кабельний ввід
6. Під'єднайте кінці проводів до клем згідно схеми під'єднання

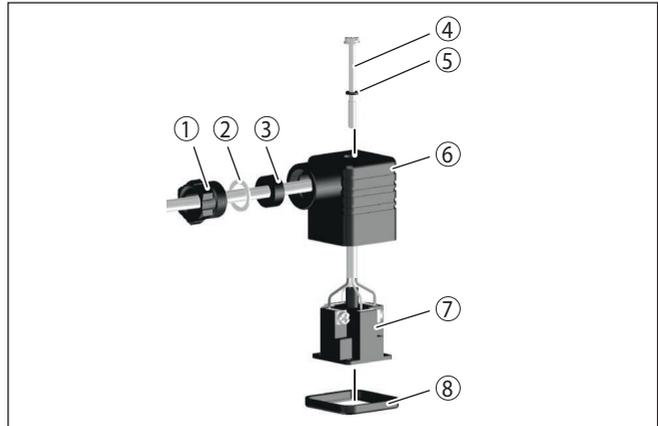


Рис. 8: Під'єднання - штепсельний роз'єм ISO 4400

- 1 Натискний гвинт
- 2 Натискний диск
- 3 Ущільнювальне кільце
- 4 Кріпильний гвинт
- 5 Ущільнювальна шайба
- 6 Штепсельний корпус
- 7 Штепсельна вставка
- 8 Профільне ущільнення

7. Зафіксуйте штепсельну вставку в штепсельному корпусі і вставте ущільнення датчика
8. Надіньте штепсельний роз'єм з ущільненням на VEGAPOINT 21 і затягніть гвинт

**Штепсельний роз'єм ISO 4400 з технологією врізного контакту**

Для цього штепсельного роз'єму використовується стандартний кабель круглого перерізу. Ізоляцію внутрішніх проводів знімати не потрібно. Під'єднання проводів виконується автоматично при закручуванні роз'єму. Діаметр кабелю 5,5 ... 8 мм, ступінь захисту IP67.

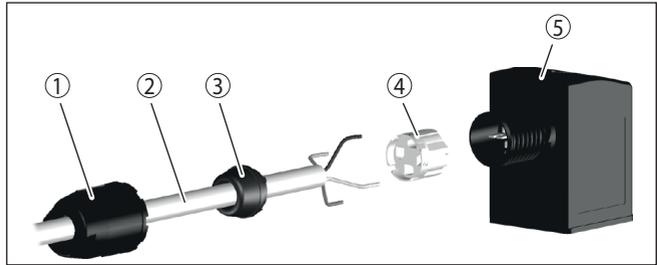


Рис. 9: Під'єднання через штепсельний роз'єм ISO 4400 з технологією врізного контакту

- 1 Накідна гайка
- 2 Кабель
- 3 Ущільнювальне кільце
- 4 Затискна вставка
- 5 Штепсельний корпус

### Штепсельний роз'єм ISO 4400 з відкидною кришкою

Для цього роз'єму використовується стандартний кабель круглого перерізу з діаметром 4,5 ... 7 мм, ступінь захисту IP65.

1. Відкрутіть гвинт в кришці штепсельного роз'єму
2. Відкиньте кришку і зніміть її
3. Видав'їть штепсельну вставку, потягнувши її вниз
4. Відкрутіть гвинти на елементі компенсації розтягуючої напруги і кабельному вводі

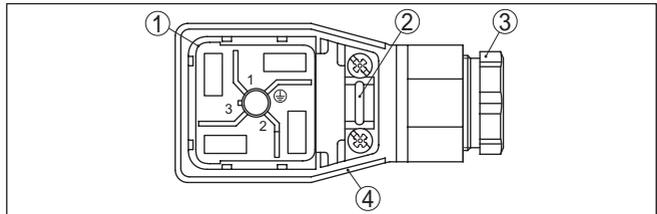


Рис. 10: Виймання штепсельної вставки

- 1 Штепсельна вставка
- 2 Елемент компенсації розтягуючої напруги
- 3 Кабельний ввід
- 4 Штепсельний корпус
5. Зніміть приблизно 5 см оболонки з'єднувального кабелю і зачистіть кінці проводів кабелю від ізоляції на прибіл. 1 см
6. Вставте кабель в штепсельний корпус через кабельний ввід
7. Під'єднайте кінці проводів до клем згідно схеми під'єднання

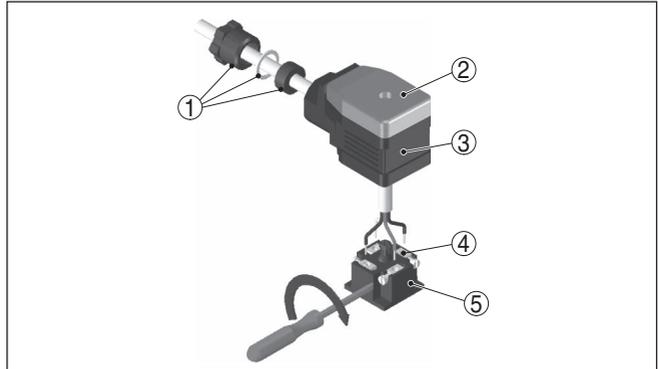


Рис. 11: Під'єднання до гвинтових клем

- 1 Кабельний ввід
- 2 Кришка
- 3 Штепсельний корпус
- 4 Штепсельна вставка
- 5 Штепсельне ущільнення

8. Зафіксуйте штепсельну вставку в штепсельному корпусі і вставте ущільнення датчика



**Інформація:**

Зверніть увагу на правильність розташування, див. рисунок

9. Затягніть гвинти на елементі компенсації розтягуючої напруги і кабельному вводу
10. Надіньте кришку і притисніть її до штепсельного роз'єму, затягніть гвинти кришки
11. Надіньте штепсельний роз'єм з ущільненням на VEGAPOINT 21 і затягніть гвинт

**5.3 Схема під'єднання**

Для під'єднання до бінарних входів ПЛК.

**Штепсельний роз'єм ISO 4400**

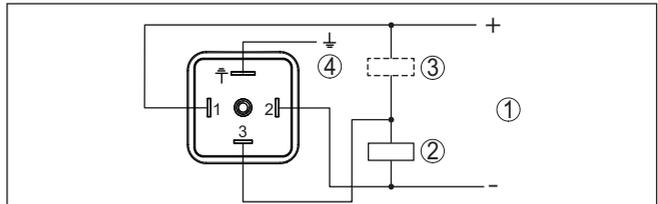


Рис. 12: Схема під'єднання штепселя ISO 4400 - транзисторний вихід, трьохпровідний кабель

- 1 Живлення
- 2 PNP-перемикання
- 3 NPN-перемикання
- 4 PA - Вирівнювання потенціалів

Контакт штепсельного роз'єму	Призначення/полярність
1	Живлення/+
2	Живлення/-
3	Транзисторний вихід
4	РА - Вирівнювання потенціалів

#### 5.4 Пускова фаза

Після увімкнення спочатку виконується самоперевірка приладу, під час якої перевіряються функції електроніки.

Після цього на сигнальній лінії видається актуальний результат вимірювання.

## 6 Захист доступу

### 6.1 Бездротовий інтерфейс для Bluetooth

Прилади з бездротовим інтерфейсом Bluetooth захищені від несанкційованого доступу. Отримувати результати вимірювання і значення стану, а також змінювати налаштування приладу через цей інтерфейс можуть лише авторизовані особи.

#### Код доступу Bluetooth

Для встановлення зв'язку з приладом управління (смартфоном/планшетом/ноутбуком) через Bluetooth необхідний код доступу Bluetooth, який задається один раз під час першого встановлення зв'язку з приладом управління. Після цього код зберігається в приладі управління і його більше не потрібно ще раз вводити.

Код доступу Bluetooth для кожного приладу індивідуальний. На приладах з Bluetooth він надрукований на корпусі приладу. Додатково він зазначається також в інформаційному листі "PIN-коди і коди" і постачається разом з приладом. Крім того, в залежності від виконання приладу, код доступу Bluetooth можна прочитати на блоці індикації та налагодження.

Користувач може змінити код доступу Bluetooth після першого встановлення зв'язку. Після неправильного вводу коду доступу Bluetooth повторний ввід коду можливий лише через певний проміжок часу. З кожним неправильним вводом коду час очікування зростає.

#### Код відмикання Bluetooth

Код відмикання Bluetooth дозволяє встановити зв'язок з Bluetooth, якщо код доступу Bluetooth більше невідомий. Цей код незмінний. Код відмикання Bluetooth зазначений в інформаційному листі "Захист доступу". У разі втрати цього документу код відмикання Bluetooth можна запросити у контактної особи після легітимації даних. Збереження і передача кодів відмикання Bluetooth здійснюється завжди зашифровано (алгоритм SHA 256).

### 6.2 Захист параметрування

Налаштування (параметри) приладу можна захистити від несанкційованого доступу. В стані при поставці прилад не заблокований для налаштування, що дозволяє виконувати всі налаштування.

#### Код приладу

Для захисту параметрів користувач може заблокувати прилад за допомогою коду, що дозволяє лише зчитування, а не зміну налаштувань (параметрів). Код приладу також зберігається в приладі управління. На відміну від коду доступу Bluetooth цей код потрібно задавати кожного разу під час деблокування приладу. В застосунку або DTM збережений код приладу буде пропонуватися користувачеві для деблокування приладу.

#### Код відмикання приладу

За допомогою коду відмикання приладу можна розблокувати прилад, якщо код приладу більше невідомий. Цей код незмінний.

Код відмикання приладу зазначений в інформаційному листі "Захист доступу". У разі втрати цього документу код відмикання приладу можна запросити у контактної особи після легітимації даних. Збереження і передача кодів відмикання приладу здійснюється завжди зашифровано (алгоритм SHA 256).

### 6.3 Збереження кодів в myVEGA

Якщо в користувача є аккаунт в "myVEGA", код доступу Bluetooth і код приладу зберігаються додатково в аккаунті користувача в розділі "PIN-коди і коди". Це полегшує використання інших приладів управління, оскільки всі коди доступу автоматично синхронізуються при з'єднанні з аккаунтом "myVEGA".

## 7 Запуск в експлуатацію

### 7.1 Індикація стану переключення

Стан перемикання електроніки можна контролювати за допомогою інтегрованих індикаторів стану 360° (світлодіоди), що вбудовані в верхню частину корпусу.

Кольори індикатору стану 360° мають наступне значення: <sup>1)</sup>

- Горить зелений - живлення під'єднане, вихід датчика високоомний
- Зелений миготить - необхідне технічне обслуговування
- Горить жовтий - живлення під'єднане, вихід датчика низькоомний
- Червоний горить - коротке замикання або перевантаження в колі навантаження (високоомний вихід датчика)
- Червоний миготить - несправність датчика або електроніки (високоомний вихід датчика) або прилад перебуває в стані моделювання

### 7.2 Таблиця функцій

В таблиці нижче зазначені стани перемикання в залежності від налаштованого режиму роботи і рівня наповнення.

Стани перемикання відповідають заводському налаштуванню.

Кольори контрольних індикаторів відповідають сигналізації згідно NAMUR NE 107.

Стан покриття продуктом	Стан перемикання Вихід 1	Стан перемикання Вихід 2	Індикатор стану 360° <sup>2)</sup>
Покритий 	відкритий	закритий	Зелений
Не покритий 	закритий	відкритий	Жовтий
Несправність (покритий/непокритий)	відкритий	відкритий	Червоний

### 7.3 Огляд меню

**Можливості управління** Для управління приладом існує декілька можливостей.

- 1) Заводське налаштування
- 2) Стан перемикання виходу 1

Виконання приладу з Bluetooth (опція) забезпечує можливість безпроводного зв'язку зі стандартними приладами такими як, напр., смартфон/планшет з операційною системою iOS або Android чи ПК з PACTware та адаптером Bluetooth-USB.

Наступні описи функцій діють для всіх приладів управління (смартфон, планшет, ноутбук ...).

З технічних причин окремі функції не є доступними для всіх приладів. Відповідна інформація міститься в описі функцій.

## Загальна інформація

Операційне меню розділене на три зони:

**Головне меню:** назва місця вимірювання, застосування, індикація тощо

**Розширені функції:** вихід, перемикальний вихід, перезавантаження тощо

**Дігностика:** статус, покажчик пікових значень, моделювання, інформація про датчик тощо



### Нотатки:

Слід звернути увагу на те, що при розширеному параметруванні окремі пункти меню можуть бути опціональними або залежними від налаштувань в інших пунктах меню.

## Головне меню

Пункт меню	Функція	Значення за замовчуванням
Назва місця вимірювання	Будь-яка назва приладу	Датчик
Застосування	Вибір застосування	Стандарт
Налаштування з середовищем <sup>3)</sup>	Налаштування середовища	Прийняти поточний стан приладу

## Розширені функції

Пункт меню	Функція	Значення за замовчуванням
Вихід	Функція транзистора (P-N)	PNP
	Функція виходу (OU1)	Розмикаючий контакт (HNC)
Перемикальний вихід	Точка перемикання (SP1)	67 %
	Затримка перемикання (DS1)	0,5 s
	Точка зворотного перемикання (RP1)	65 %
	Затримка зворотного перемикання (DR1)	0,5 s
Індикація	Яскравість світлодіодного кільця	100 %
	Сигналізація	NAMUR NE 107
	Несправність	Червоний
	Перемикальний вихід	Жовтий
	Робочий стан	Зелений

3) Лише при застосуванні "визначається користувачем"

Пункт меню	Функція	Значення за замовчуванням
Захист доступу	Код доступу Bluetooth	Див. інформаційний лист "PIN-коди і коди"
	Захист параметрування	Деактивований
Перезавантаження	-	-
Одиниці вимірювання	Одиниця вимірювання температури	°C

## Діагностика

Пункт меню	Функція	Значення за замовчуванням
Стан	Статус приладу	ОК
	Статус виходу	ОК
	Лічильник змін параметрів	Кількість
Показчик пікових значень	Показчик пікових значень резонансної частоти	-
	Показчик пікових значень температури вимірювального елемента	-
	Показчик пікових значень температури електроніки	-
Результати вимірювання	Пункт меню	-
Моделювання	Пункт меню	-
Крива імпедансу	Пункт меню	-
Інформація про датчик	Пункт меню	-
Особливості датчика <sup>4)</sup>	Пункт меню	-

## 7.4 Параметрування

### 7.4.1 Головне меню

#### Назва місця вимірювання (TAG)

Тут можна задати відповідну назву місця вимірювання.

Ця назва зберігається в датчику і слугує для ідентифікації приладу.

Назва може складатися із максимум 19 символів. Набір символів включає:

- Великі і малі літери A ... Z
- Цифри 0 ... 9
- Спеціальні знаки і пропуски

#### Застосування

В цьому пункті меню можна вибрати наступні сфери застосування:

- Стандарт
- Визначається користувачем

4) Лише управління з DTM

**Нотатки:**

Вибір застосування має великий вплив на наступні пункти меню. При подальшому параметруванні слід звернути увагу на те, що окремі пункти меню будуть доступними лише в якості опції.

**Стандарт (сигналізація граничного рівня)**

При виборі " *Стандарт*" виконується автоматичне налаштування. Ручне налаштування необхідне лише для спеціальних середовищ.

**Визначається користувачем**

Якщо Ви вибрали застосування *Визначається користувачем*, стани перемикання можна налаштувати з оригінальним середовищем або з поточним станом покриття середовища.

В залежності від вибраного застосування можна створити і безпосередньо прийняти відповідні стани покриття середовищем.

Див. функцію " *Налаштування з середовищем*".

**7.4.2 Розширені функції**

В цьому пункті меню можна вибрати загальні налаштування для виходу.

**Транзисторна функція**

В приладах з транзисторним виходом можна задати режим роботи виходу.

- Режим роботи PNP
- Режим роботи NPN

Для виходів

**Функція виходу (OU1)**

В цьому пункті меню можна задати функцію обох виходів незалежно один від одного.

Замикаючий контакт = HNO (Hysteresis Normally Open = функція гістерезису, нормально розімкнутий)

Розмикаючий контакт = HNC (Hysteresis Normally Closed = функція гістерезису, нормально замкнутий)

Замикаючий контакт = FNO (Fenster Normally Open = функція вікна, нормально розімкнутий)

Розмикаючий контакт = FNC (Fenster Normally Closed = функція вікна, нормально замкнутий)

**Функція гістерезису (HNO/HNC)**

Гістерезис повинен підтримувати стабільний стан перемикання виходу.

При досягненні точки перемикання (SP) вихід перемикається і залишається в цьому стані перемикання. Лише при досягненні точки зворотного перемикання (RP) вихід перемикається в попередній стан.

**Вихід**

Якщо вимірювальна величина рухається між точкою перемикання і точкою зворотного перемикання, стан виходу не змінюється.

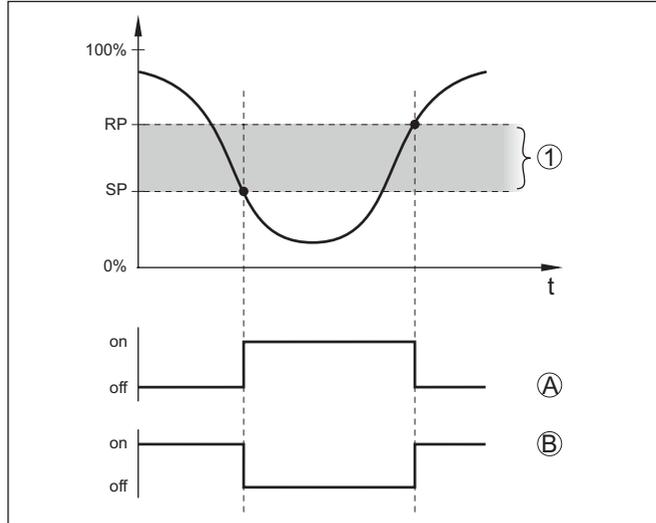


Рис. 13: Функція гістерезису

SP Точка перемикання

RP Точка зворотного перемикання

A HNO (Hysteresis Normally Open) = замикаючий контакт

B HNC (Hysteresis Normally Closed) = розмикаючий контакт

t Часова лінійка

1 Гістерезис

### Функція вікна (FNO/FNC)

Функція вікна (FNO і FNC) дозволяє задати вікно, тобто, інтервал перемикання.

При цьому вихід змінює свій стан, якщо вимірювальна величина входить в інтервал між верхнім значенням вікна (FH) і нижнім значенням (FL). Якщо вимірювальна величина виходить із вікна, вихід повертається в свій попередній стан. Якщо вимірювальна величина рухається в межах вікна, стан виходу не змінюється.

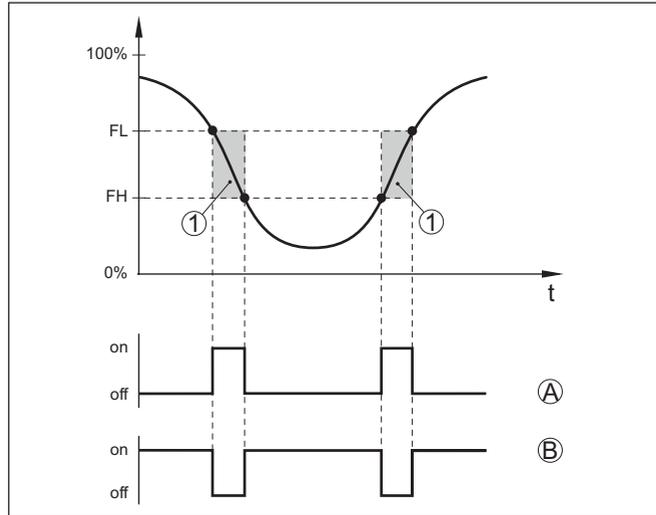


Рис. 14: Функція вікна

FH Вікно - верхнє значення

FL Вікно - нижнє значення

A FNO (Fenster Normally Open) = замикаючий контакт

B FNC (Fenster Normally Closed) = розмикаючий контакт

t Часова лінійка

1 Інтервал вікна

## Перемикальний вихід

В цьому пункті меню можна вибрати налаштування для перемикального виходу. Це можливо лише при виборі застосування *За вибором користувача*.

Функція "Крива імпедансу" дозволяє розпізнавати зміни і положення гістерезису.

- Точка перемикання (SP1)
- Точка зворотного перемикання (RP1)
- Затримка перемикання (DS1)
- Затримка зворотного перемикання (DR1)

### Точка перемикання (SP1)

Точка перемикання (SP1) вказує на границю, при якій датчик перемикається відносно глибини занурення в середовище або ступеню покриття середовищем.

Відсоткове значення визначає нижню границю зони гістерезису.

Це налаштування задає ступінь чутливості верхівки датчика.

### Точка зворотного перемикання (RP1)

Точка зворотного перемикання (RP) регулює чутливість датчика при звільненні верхівки датчика.

Відсоткове значення визначає верхню границю зони гістерезису.

Це налаштування задає ступінь чутливості верхівки датчика.

**Затримка перемикання (DS1)**

Затримка перемикання (DS) продовжує час реакції до перемикання датчика при покритті верхівки.

Час затримки можна налаштувати в межах від 0 до 60 секунд.

**Затримка зворотного перемикання (DR1)**

Затримка зворотного перемикання (DR) продовжує час реакції до перемикання датчика при звільненні верхівки.

Час затримки можна налаштувати в межах від 0 до 60 секунд.

**Індикатор стану 360°**

В цьому пункті меню можна налаштувати режим роботи індикатора стану 360°.

- Яскравість індикатора стану 360°
- Сигналізація

**Яскравість індикатора стану 360°**

Вибір яскравості з 10-відсотковим інтервалом (0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 % ... 100 %)

**Сигналізація**

Згідно NAMUR NE 107

В цьому пункті меню можна вибрати нормовану сигналізацію згідно NAMUR NE 107 або індивідуальну сигналізацію.

При виборі сигналізації згідно NAMUR NE 107 діє наступне налаштування сигналізації:

- Відмова/несправність - червоний
- Режим роботи/вихід 1 закритий - жовтий
- Режим роботи/вихід 1 відкритий - зелений

Додатково відображаються також наступні стани:

- Моделювання - красний миготить
- Потреба в обслуговуванні - зелений миготить

**Індивідуальна сигналізація**

При виборі "Індивідуальної сигналізації" відповідний колір світлодіода для наступних станів перемикання можна вибрати окремо.

- Несправність
- Перемикальний вихід
- Робочий стан

Можливі наступні фарби:

Червоний, жовтий, зелений, блакитний, білий, помаранчевий, немає сигналу. Крім того, всі кольори можна індивідуально налаштувати.

Додатково всі стани роботи можна налаштувати в режимі миготіння.

**Захист доступу**

Функція "Захист доступу" дозволяє заблокувати або дозволити доступ через інтерфейс Bluetooth.

**Код доступу Bluetooth**

За допомогою функції " *Код доступу Bluetooth*" розблоковується передача даних через Bluetooth.

Для активації функції потрібно задати шестизначний код доступу.

Код доступу Bluetooth міститься в інформаційному листі " *PIN-коди і коди*" документації приладу.

Див. також розділ " *Захист доступу*".

**Захист параметрування**

В цьому пункті меню можна також захистити параметри датчика.

Для цього потрібний шестизначний код приладу.

Код приладу також міститься в інформаційному листі " *PIN-коди і коди*" документації приладу.

Див. також розділ " *Захист доступу*".

**Перезавантаження**

При перезавантаженні скидаються налаштування параметрів, виконані користувачем.

Є наступні функції перезавантаження:

**Відновлення базових налаштувань:** Повернення налаштувань параметрів, включаючи спеціальні параметри, до значень за замовчуванням відповідного приладу.

**Відновлення стану при поставці:** Повернення налаштувань параметрів до стану при поставці з заводу, включаючи специфічні налаштування замовлення. Цей пункт меню доступний у разі виконання на заводі специфічних для замовлення налаштувань.

**Нотатки:**

Налаштовані на заводі значення за замовчуванням зазначені в таблиці меню на початку цього розділу.

**Одиниці вимірювання**

В цьому пункті меню можна задати одиниці температури приладу (UNI).

- °C
- °F

**7.4.3 Діагностика****Стан**

В цьому пункті меню можна подивитися статус приладу.

- Статус приладу
- Статус виходів
- Лічильник змін параметрів

Індикатор " *Статус приладу*" показує поточний стан приладу.

Тут відображаються наявні повідомлення про помилки або інші повідомлення.

Індикатор " *Статус виходів*" показує поточний стан виходів приладу.

В пункті меню " Лічильник зміни параметрів" можна швидко подивитися, чи виконувалася зміна параметрів приладу.

При кожній зміні параметрів приладу лічильник збільшується на одиницю. При перезавантаженні це значення зберігається.

### Показчик пікових значень

В цьому пункті меню можна подивитися показники пікових значень приладу.

Кожний показчик пікових значень показує одне максимальне і одне мінімальне значення.

Додатково відображається поточне значення.

- Показчик пікових значень температури електроніки
- Показчик пікових значень температури вимірювального елемента
- Показчик пікових значень резонансної частоти

В цьому вікні можна виконати перезавантаження для кожного показника пікових значень окремо.

### Результати вимірювання

В цьому пункті меню можна подивитися поточні значення вимірювання приладу.

#### Результати вимірювання

Тут можна подивитися поточний стан покриття датчика середовищем (покритий/непокритий).

#### Додаткові результати вимірювання

Тут знаходяться додаткові значення приладу.

- Температура електроніки (°C/°F)
- Температура вимірювального елемента (°C/°F)
- Резонансна частота (%)

#### Виходи

Тут можна подивитися поточний стан перемикання виходу (закритий/відкритий).

- Вихід

### Функціональний тест

В цьому пункті меню можна виконати щорічний функціональний тест згідно WHG.

Функціональний тест слугує підтвердженням періодичних перевірок відповідно до дозволу для пристроїв захисту від переповнення.

Функціональний тест активований лише в тому випадку, якщо прилад має дозвіл WHG.

Для видачі повного комплексу документації виконання функціонального тесту можливе лише в PACTware.

Детальну інформацію Ви знайдете в документації дозволу згідно WHG.

**Нотатки:**

Зверніть увагу на те, що під час виконання функціонального тесту вимірювальна функція датчика не працює, а під'єднані прилади активовані.

Запустіть функціональний тест, натиснувши на кнопку "Запуск контрольної перевірки".

Проконтролюйте правильність реакції виходу і під'єднаних приладів. Під час функціональної перевірки індикатор статусу 360° миготить червоним кольором.

Після закінчення функціонального тесту можна зберегти файл у форматі PDF, в якому містяться всі дані приладу і параметри налаштування на момент виконання функціонального тесту.

**Моделювання**

В цьому пункті меню можна окремо моделювати функцію кожного із двох перемикальних виходів.

**Нотатки:**

Слід врахувати, що під час моделювання під'єднані прилади активовані.

Спочатку потрібно вибрати відповідний перемикальний вихід і запустити моделювання.

Потім потрібно вибрати відповідний перемикальний стан.

- Відкритий
- Закритий

Натисніть на кнопку "Прийняти значення моделювання".

Датчик перемикається у відповідний змодельований перемикальний стан.

Під час моделювання світлодіодний індикатор горить кольором відповідного перемикального стану.

Моделювання стану несправності неможливе.

Для відміни моделювання потрібно натиснути кнопку "Завершити моделювання".

**Нотатки:**

Датчик автоматично завершує моделювання через 60 хвилин без ручної дезактивації.

**Крива імпедансу**

В цьому пункті меню можна подивитися криву імпедансу.

Крива імпедансу показує хід перемикаць датчика.

На найнижчій точці чорної кривої знаходиться поточна точка перемикання (резонансна точка).

**Інформація про датчик**

В цьому пункті меню можна подивитися дані датчика.

- Назва приладу
- Серійний номер
- Версія апаратного забезпечення
- Версія програмного забезпечення
- Дата заводського калібрування

- Device Revision
- Датчик згідно WHG

**Особливості датчина**

В цьому пункті меню можна подивитися особливості датчика. Цей пункт меню можна вибрати лише через PACTware з DTM.

- Тести замовлення
- Виконання приладу
- Електроніка
- тощо

## 8 Початкова установка із смартфоном/планшетом (Bluetooth)

### 8.1 Підготовка

#### Системні вимоги

Смартфон/планшет повинен виконувати наступні системні вимоги:

- Операційна система: iOS 8 або нового покоління
- Операційна система: Android 5.1 або нового покоління
- Bluetooth 4.0 LE або нового покоління

Завантажте застосунок VEGA Tools із "Apple App Store", "Google Play Store" або "Baidu Store" на Ваш смартфон або планшет.

### 8.2 Встановлення зв'язку

#### Встановлення зв'язку

Запустіть застосунок і виберіть функцію "Початкова установка". Смартфон/планшет автоматично почне шукати прилади, що знаходяться поблизу і мають функцію Bluetooth.

З'являється повідомлення "Йде встановлення зв'язку".

Знайдені прилади відображаються в переліку, і пошук автоматично продовжується.

Виберіть відповідний прилад із переліку.

Після налагодження зв'язку з приладом через Bluetooth, світлодіодний індикатор відповідного приладу загоряється блакитним кольором 4 рази.

#### Автентифікація

Під час першого встановлення зв'язку потрібно виконати автентифікацію приладу управління і датчика. Після першої правильної автентифікації кожне наступне встановлення зв'язку здійснюється без повторного запиту автентифікації.

#### Ввід коду доступу Bluetooth

Для автентифікації в наступному вікні меню потрібно задати 6-значний код доступу Bluetooth, що міститься зовні на корпусі приладу та в інформаційному листі "PIN-коди і коди" в упаковці приладу.

For the very first connection, the adjustment unit and the sensor must authenticate each other.

Bluetooth access code  OK

Enter the 6 digit Bluetooth access code of your Bluetooth instrument.

Рис. 15: Ввід коду доступу Bluetooth



#### Нотатки:

При введенні неправильного коду наступна спроба можлива лише через деякий час. Цей час збільшується з кожним наступним неправильним введенням коду.

На смартфоні/планшеті відображається повідомлення "Очікування автентифікації".

**Зв'язок встановлений**

Після встановлення зв'язку на відповідному приладі управління з'являється операційне меню датчика.

При втраті зв'язку через Bluetooth, напр., при великому віддаленні між обома приладами, на дисплеї приладу управління з'являється відповідне повідомлення. При відновленні зв'язку повідомлення зникає.

**Зміна коду приладу**

Параметрування приладу можливе лише за умови деактивації функції захисту параметрування. При поставці приладу захист параметрування за замовчуванням дезактивований. Активація можлива будь-коли.

Рекомендується задати персональний 6-значний код приладу. Для цього необхідно зайти в меню "Розширені функції", "Захист доступу", пункт меню "Захист параметрування".

**8.3 Параметрування датчика**

**Введення параметрів**

Операційне меню датчика розділене на дві частини: Ліворуч знаходиться зона навігації з меню "Початкова установка", "Діагностика" тощо.

Вибраний пункт меню позначається зміною фарби і відображається в правій частині.

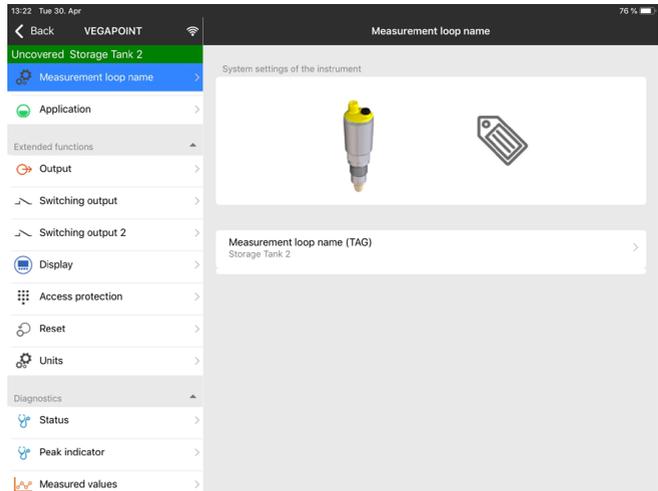


Рис. 16: Приклад зображення застосунку - Початкова установка

## 9 Початкова установка за допомогою ПК/ноутбука (Bluetooth)

### 9.1 Підготовка

#### Системні вимоги

Смартфон/ноутбук повинен виконувати наступні системні вимоги:

- Операційна система Windows 10
- DTM Collection 10/2020 або нового покоління
- Bluetooth 4.0 LE або нового покоління

#### Активация зв'язку через Bluetooth

Активуйте зв'язок через Bluetooth за допомогою проектного асистента.



#### Нотатки:

Системи минулих поколінь не завжди оснащені інтегрованим Bluetooth LE. В цих випадках необхідний адаптер Bluetooth-USB, який активується за допомогою проектного асистента.

Після активації інтегрованого Bluetooth або адаптера Bluetooth-USB виконується пошук приладів з функцією Bluetooth, які закладаються в дереві проекту.

### 9.2 Встановлення зв'язку

#### Встановлення зв'язку

Виберіть відповідний прилад в дереві проекту для онлайн-параметрування.

Після налагодження зв'язку з приладом через Bluetooth, світлодіодний індикатор відповідного приладу загоряється блакитним кольором 4 рази.

#### Автентифікація

Під час першого встановлення зв'язку потрібно виконати автентифікацію приладу управління і приладу. Після першої правильної автентифікації кожне наступне встановлення зв'язку здійснюється без повторного запиту автентифікації.

#### Ввід коду доступу Bluetooth

Введіть в наступному вікні меню 6-значний код доступу Bluetooth для автентифікації:

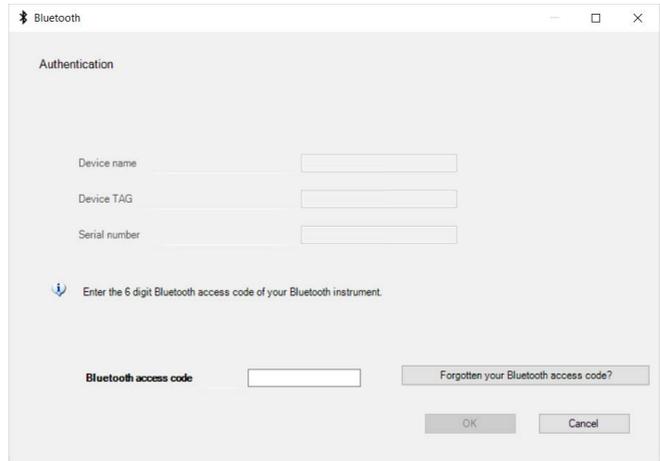


Рис. 17: Ввід коду доступу Bluetooth

Код зазначений зовні на корпусі приладу і в інформаційному листі "PIN-коди і коди" в упаковці приладу.



**Нотатки:**

При введенні неправильного коду наступна спроба можлива лише через деякий час. Цей час збільшується з кожним наступним неправильним введенням коду.

На ПК/ноутбуці відображається повідомлення "Очікування автентифікації".

**Зв'язок встановлений**

Після встановлення зв'язку з'являється DTM приладу.

При втраті зв'язку, напр., при великому віддаленні приладу від приладу управління на дисплеї приладу управління з'являється відповідне повідомлення. При відновленні зв'язку повідомлення зникає.

**Зміна коду приладу**

Параметрування приладу можливе лише за умови деактивації функції захисту параметрування. При поставці приладу захист параметрування за замовчуванням дезактивований. Активація можлива будь-коли.

Рекомендується задати персональний 6-значний код приладу. Для цього необхідно зайти в меню "Розширені функції", "Захист доступу", пункт меню "Захист параметрування".

**9.3 Параметрування датчика**

**Введення параметрів**

Операційне меню датчика розділене на дві частини: Ліворуч знаходиться зона навігації з меню "Початкова установка", "Дисплей", "Діагностика" і т. д.

Вибраний пункт меню позначається зміною фарби і відображається в правій частині.

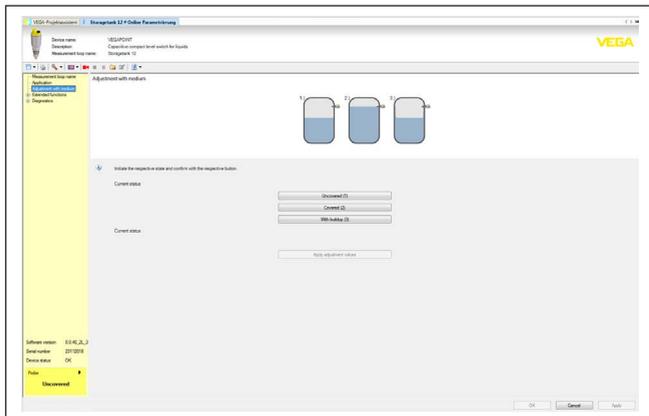


Рис. 18: Приклад зображення DTM - Початкова установка

## 10 Діагностика і сервіс

### 10.1 Технічне обслуговування

#### Технічне обслуговування

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

#### 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.

### 10.2 Усунення несправностей

#### Дії при несправностях

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

#### Причини несправностей

Прилад характеризується високою експлуатаційною надійністю, але в процесі експлуатації можуть все-таки виникнути несправності, причиною яких можуть стати, напр.:

- Датчик
- Процес
- Живлення
- Формування сигналу

#### 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.

#### 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).

### 10.3 Діагностика, повідомлення про помилки

#### Перевірка сигналу перемикачання

Індикатор стану 360° на приладі показує стан роботи приладу (індикація згідно NE 107). Одночасно він вказує на стан перемикачання виходу, що дозволяє виконати спрощену діагностику приладу без допоміжних засобів.

Помилка	Причина	Усунення
Зелений індикатор не горить	Відсутнє живлення	Перевірити живлення і кабельне з'єднання
	Електроніка несправна	Замінити прилад або відіслати його в ремонт
Зелений індикатор миготить	Потреба в технічному обслуговуванні	Виконати технічне обслуговування
Горить червоний індикатор (перемикальний вихід високоомний)	Помилка електричного під'єднання	Під'єднати прилад згідно схеми під'єднання
	Коротке замикання або перевантаження	Перевірити електричне під'єднання
	Пошкоджена верхівка чутливого елементу	Перевірити, чи пошкоджена верхівка чутливого елементу
Мигає червоний індикатор (перемикальний вихід високоомний)	Датчик за межами специфікації	Перевірити налаштування датчика Можливе зміщення точок перемикачання
	Датчик перебуває в режимі моделювання	Завершити режим моделювання

#### Повідомлення про помилки



#### Інформація:

В застосунку управління в рубриці "Діагноз - Стан - Стан приладу" зазначений актуальний стан приладу та можливий код помилки.

Відмова/Помилка		
Горить червоний світлодіод		
Помилка	Причина	Усунення
F013	Відсутній результат вимірювання	Помилка в електроніці Виконати перезапуск приладу При повторній появі помилки прилад потрібно замінити
F036	Відсутнє робоче ПЗ датчика	Оновлення програмного забезпечення зупинилося або містить помилку Повторити оновлення ПЗ
F080	Загальна помилка ПЗ	Виконати перезапуск приладу
F105	Йде пошук результату вимірювання	Прилад знаходиться іще в пусковій фазі. Зачекати, поки прилад буде готовий до роботи
F111	Точки перемикачання представлені місцями	Повторити налаштування датчика Точка перемикачання (SP) повинна бути меншою, ніж точка зворотного перемикачання (RP)
F260	Помилка в калібруванні	Повторити налаштування приладу

Відмова/Помилка		
Горить червоний світлодіод		
Помилка	Причина	Усунення
F261	Помилка в налаштуванні приладу	Виконати перезавантаження приладу Перезавантажити прилад в стан при поставці

Поза специфікацією		
Червоний індикатор миготить		
Помилка	Причина	Усунення
S600	Температура електроніки надто висока	Помилка в електроніці Охолодити прилад і знову увімкнути При повторній появі помилки перевірити температуру навколишнього середовища
S604	Перевантаження на виході	Перевантаження перемикального виходу Перевірити електричне під'єднання Зменшити навантаження перемикання

Потреба в технічному обслуговуванні		
Зелений індикатор миготить		
Помилка	Причина	Усунення
M511	Непостійність програмного забезпечення	Програмне забезпечення містить помилку Виконати оновлення ПЗ

Функціональний контроль		
Червоний індикатор миготить		
Помилка	Причина	Усунення
C700	Моделювання активоване	Завершити режим моделювання

## 10.4 Повідомлення про стан згідно NE 107

Прилад оснащений функцією самоконтролю і діагностики згідно NE 107 і VDI/VDE 2650. Детальні повідомлення про помилки, що відповідають зазначеним в таблиці повідомленням про статус, відображаються в пункті меню *Діагностика* за допомогою DTM або застосунку.

**Повідомлення про стан** Повідомлення про стан розділяються на наступні категорії:

- Відмова
- Функціональний контроль
- Поза специфікацією
- Потреба в технічному обслуговуванні

і позначаються відповідними піктограмами:

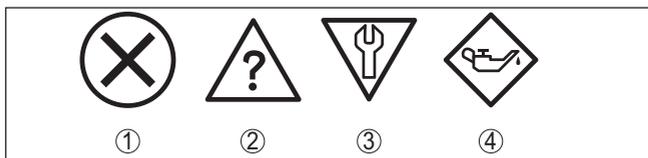


Рис. 19: Піктограми повідомлень про стан

- 1 Відмова (Failure) - червоний
- 2 Поза специфікацією (Out of specification) - жовтий
- 3 Функціональний контроль (Function check) - помаранчевий
- 4 Потреба в технічному обслуговуванні (Maintenance) - блакитний

**Відмова (Failure):**

Виявлене порушення функції, прилад видає повідомлення про несправність.

Це повідомлення про стан завжди активоване. Деактивація користувачем неможлива.

**Функціональний контроль (Function check):**

Прилад використовується для вимірювання, значення вимірювання тимчасово недійсне (напр., під час моделювання).

Це повідомлення про стан за замовчуванням дезактивоване.

**Поза специфікацією (Out of specification):**

Значення вимірювання ненадійне, оскільки перевищені дані специфікації приладу (напр., температури електроніки).

Це повідомлення про стан за замовчуванням дезактивоване.

**Потреба в технічному обслуговуванні (Maintenance):**

Функція приладу обмежена зовнішнім впливом. Вимірювання знаходиться під впливом, результат вимірювання іще недейсний. Для попередження відмови в найближчий час (напр., із-за утворення налипання) потрібно запланувати технічне обслуговування.

Це повідомлення про стан за замовчуванням дезактивоване.

**Failure**

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
F013 Відсутній результат вимірювання	Помилка в ємнісному вимірюванні	Відправити пристрій на ремонт
F036 Відсутнє робоче ПЗ	Неправильний тип ПЗ Оновлення ПЗ не відбулося або перерване	Повторити оновлення ПЗ
F080 Загальна помилка ПЗ	Помилка ПЗ	Виконати перезапуск приладу
F105 Йде пошук результату вимірювання	Прилад знаходиться іще в пусковій фазі	Зачекати завершення пускової фази

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
F260 Помилка в калібруванні	Помилка в виконаному на заводі калібруванні Помилка в EEPROM	Відправити пристрій на ремонт
F261 Помилка в налаштуванні приладу	Помилка контрольної суми в значеннях конфігурації	Виконати перезавантаження

### 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
S604 Перевантаження перемикального виходу	Перевантаження або коротке замикання на перемикальному виході	Перевірити електричне під'єднання

### Maintenance

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
M511 Несумісність конфігурації ПЗ	Помилкове або застаріле ПЗ	Виконати оновлення ПЗ

## 10.5 Оновлення ПЗ

Оновлення ПЗ приладу здійснюється через Bluetooth.

Для цього необхідні наступні компоненти:

- Прилад
- Живлення
- ПК/ноутбук з PACTware/DTM і адаптер Bluetooth-USB
- Файл з актуальним ПЗ датчика

Актуальну версію програмного забезпечення приладу та детальну інформацію щодо порядку дій можна завантажити на нашому веб-сайті.

**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.

**10.6 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.

## 11 Демонтаж

### 11.1 Порядок демонтажу

Для демонтажу приладу потрібно виконати операції розділу "Монтаж" і "Під'єднання до джерела живлення" у зворотному порядку.



#### Попередження!

Під час демонтажу слід звернути увагу на умови процесу в емностях або трубопроводах. Небезпека травм надходить, наприклад, від високого тиску або високих температур та агресивних і токсичних речовин. Уникайте цього шляхом вживання захисних заходів.

### 11.2 Утилізація



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

Попередньо витягніть наявні батареї в приладі, якщо їх можна видалити із приладу, та віддайте їх окремо на утилізацію.

Якщо на старому приладі є особисті дані, їх потрібно видалити перед утилізацією.

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

## 12 Сертифікати і дозволи

### 12.1 Радіотехнічні дозволи

#### Bluetooth

Радіомодуль Bluetooth в приладі був перевірений і отримав дозвіл згідно актуальної редакції відповідних національних норм або стандартів.

Підтвердження та правила застосування приладу містяться в документі " *Радіотехнічні дозволи*" або на нашому вебсайті.

### 12.2 Дозволи в якості захисту від переповнення

Для цього приладу або цієї серії приладів є доступними або знаходяться на стадії підготовки сертифіковані виконання для застосування в якості компоненту захисту від переповнення.

Відповідні дозволи містяться на нашому вебсайті.

### 12.3 Довідки для харчової та фармацевтичної промисловості

Для цього приладу або цієї серії приладів є доступними або перебувають на стадії підготовки виконання для застосування в харчовій та фармацевтичній промисловості.

Відповідні довідки містяться на нашому вебсайті.

### 12.4 Відповідність вимогам

Прилад виконує законодавчі вимоги відповідних національних приписів або технічних правил. Ми підтверджуємо відповідність за допомогою маркування.

Декларації про відповідність Ви можете знайти на нашому вебсайті.

#### Електромагнітна сумісність

Прилад призначений для застосування в промисловому середовищі. При цьому слід враховувати величини, пов'язані з кабельною лінією і випромінюваними перешкодами, які є звичайним явищем для приладу класу А згідно EN 61326-1.

Під час монтажу приладу в металевих ємностях або трубах виконуються вимоги IEC/EN 61326 щодо перешкодостійкості для "промислового середовища" і рекомендація NAMUR EMV (NE21).

При застосуванні приладу в іншому середовищі, повинна забезпечуватися електромагнітна сумісність з іншими приладами шляхом вживання відповідних заходів.

### 12.5 Система екологічного менеджменту

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.

Підтримайте нас у виконанні цих вимог та дотримуйтеся вказівок щодо захисту навколишнього середовища в розділах " *Упаковка, транспортування і зберігання*", " *Утилізація*" цієї інструкції з експлуатації.



**Макс. момент затягування - приєднання**

– Різьба G½, ½ NPT	50 Nm (37 lbf ft)
– Різьба G¾, ¾ NPT	75 Nm (55 lbf ft)
– Різьба G1, 1 NPT	100 Nm (73 lbf ft)
– Гігієнічний адаптер	20 Nm (15 lbf ft)
Чистота обробки поверхні	$R_a < 0,76 \mu\text{m}$ ( $3.00^{-5}$ in)

**Точність вимірювання**

Гістерезис	прибл. 1 мм (0.04 in)
Затримка перемикаччя	прибл. 500 мс (увімк./вимк.) Налаштування: 0,5 ... 60 с
Точність повторюваності	$\pm 1 \text{ mm}$ ( $\pm 0.04 \text{ in}$ )

**Умови навколишнього середовища**

Температура навколишнього середовища на корпусі	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Температура зберігання та транспортування	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

**Механічні умови навколишнього середовища**

Синусоїдальні коливання згідно EN 60068-2-6 (вібрація при резонансі)	4M8 (5 г) при 4 ... 200 Hz
Удари	50 g, 2,3 ms згідно EN 60068-2-27 (механічний шок)
Ударна стійкість	IK07 згідно IEC 62262

**Умови процесу**

Тиск процесу	-1 ... 25 bar/-100 ... 2500 kPa (-14.5 ... 363 psig)
Температура процесу	-40 ... +115 °C (-40 ... +239 °F)

**Температура процесу SIP** (SIP = Sterilization in place = стерилізація на місці)

Впуск пари до 1 години	+135 °C (+275 °F)
Діелектрична проникність	$\geq 1,5$

**Індикатор (NE 107)****Індикатор стану 360° (світлодіод)**

– Зелений	Живлення увімк. - вихід 1 відкритий
– Жовтий	Живлення увімк. - вихід 1 закритий
– Червоний	Живлення увімк. - несправність/моделювання

**Управління**

Можливості управління	App (Android/OS), PACTware/DTM
-----------------------	--------------------------------

**Вихідна величина - транзисторний вихід**

Вихід	Транзисторний вихід NPN/PNP
-------	-----------------------------

Струм навантаження	макс. 250 mA (вихід, тривала стійкість до короткого замикання)
Падіння напруги	< 3 V
Напруга перемикачання	< 34 V DC
Зворотний струм	< 10 $\mu$ A

### Живлення

Робоча напруга	12 ... 35 V DC
Макс. споживана потужність	1 W
Захист проти інверсії полярності	Вбудований
Макс. споживана потужність	1 W

### Інтерфейс для Bluetooth

Стандартний Bluetooth	Bluetooth 5.0
Частота	2,402 ... 2,480 GHz
Макс. випромінювана потужність	+2,2 dBm
Макс. кількість абонентів	1
Радіус дії тип. <sup>6)</sup>	25 m (82 ft)

### Електромеханічні дані

#### Штепсельний роз'єм ISO 4400

- Поперечний переріз проводу 1,5 мм<sup>2</sup> (0.06 in<sup>2</sup>)
- Зовнішній діаметр кабелю 4,5 ... 7 мм (0.18 ... 0.28 in)

#### Штепсельний роз'єм ISO 4400 з технологією врізного контакту

- Конструктивне виконання 4-полюсне згідно ISO 4400
- Поперечний переріз проводу 0,5 ... 1 мм<sup>2</sup> (AWG 20 ... AWG 17)
- Діаметр жили скрученого проводу > 0,1 мм (0.004 in)
- Діаметр проводу 1,6 ... 2 мм<sup>2</sup> (0.06 ... 0.08 in<sup>2</sup>)
- Зовнішній діаметр кабелю 5,5 ... 8 мм (0.22 ... 0.31 in)
- Частота з'єднання 10 x (на однаковому перерізі)

#### Штепсельний роз'єм ISO 4400 з відкидною кришкою

- Поперечний переріз проводу 1,5 мм<sup>2</sup> (0.06 in<sup>2</sup>)
- Зовнішній діаметр кабелю 4,5 ... 11 мм (0.18 ... 0.43 in)

### Електричні заходи захисту

Розв'язка по напрузі	Електроніка з нульовим потенціалом до 500 V AC
Ступінь захисту	

Техніка під'єднання	Ступінь захисту згідно EN 60529/IEC 529	Ступінь захисту згідно UL 50
Штепсель згідно ISO 4400	IP65	NEMA 4X

6) В залежності від місцевих умов

Техніка під'єднання	Ступінь захисту згідно EN 60529/IEC 529	Ступінь захисту згідно UL 50
Штепсель згідно ISO 4400 з врізними контактами	IP67	NEMA 4X
Штепсель згідно ISO 4400 з відкидною кришкою	IP65	NEMA 4X

Висота над рівнем моря до 5000 м (16404 ft)

Клас захисту III

Рівень забруднення 4

## 13.2 Розміри

### VEGAPOINT 21, стандартне виконання - різьба

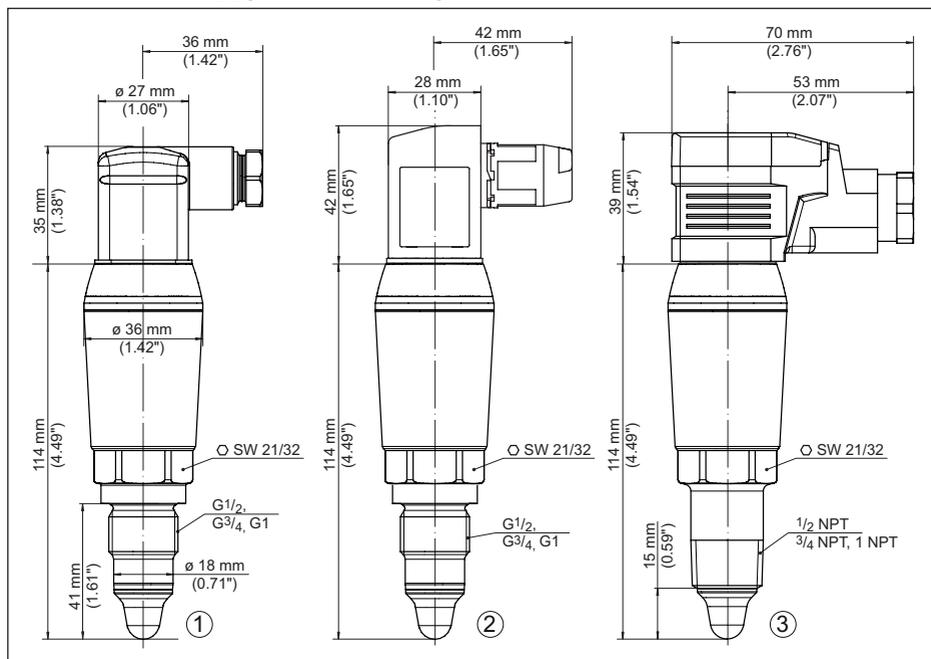


Рис. 20: VEGAPOINT 21, стандартне виконання - різьба зі штепселями згідно ISO 4400

- 1 Різьба  $G\frac{1}{2}$ ,  $G\frac{3}{4}$ ,  $G1$  (DIN ISO 228/1) і штепсель ISO 4400
- 2 Різьба  $G\frac{1}{2}$ ,  $G\frac{3}{4}$ ,  $G1$  (DIN ISO 228/1) і штепсель ISO 4400 з врізними контактами
- 3 Різьба  $\frac{1}{2}$  NPT,  $\frac{3}{4}$  NPT, 1 NPT і штепсель ISO 4400 з відкидною кришкою

## VEGAPOINT 21, гігієнічне виконання - різьба

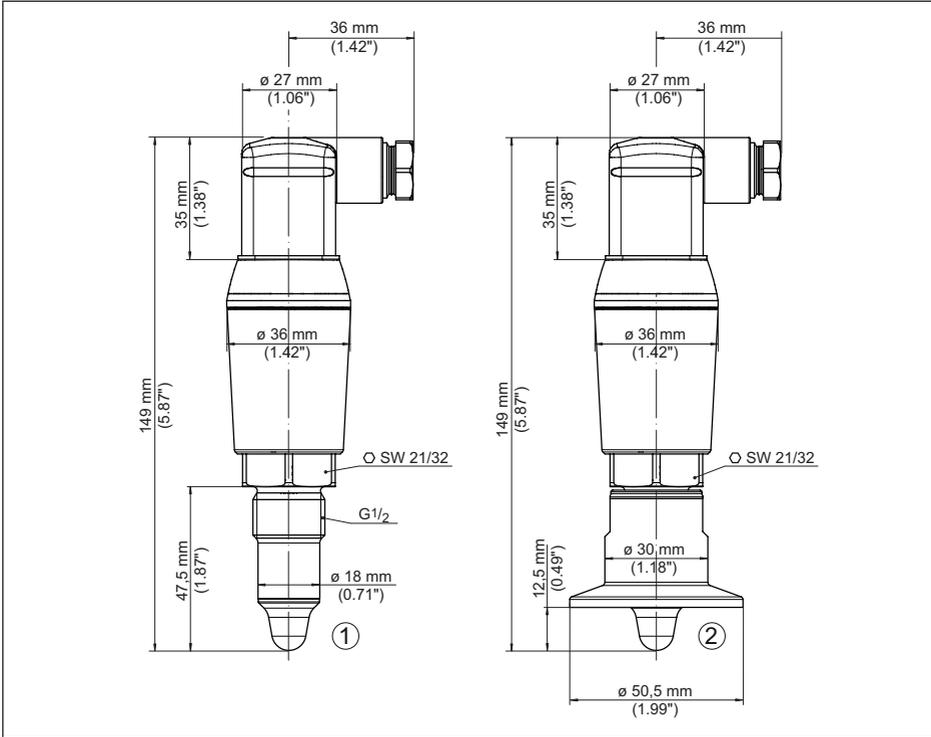


Рис. 21: VEGAPOINT 21, гігієнічне виконання - різьба штепсель ISO 4400

- 1 Різьба G $\frac{1}{2}$  для гігієнічного різьбового адаптера (DIN ISO 228/1) зі штепсельним роз'ємом ISO 4400
- 2 VEGAPOINT 21, гігієнічне виконання в різьбовому адаптері, затискач

### 13.3 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)。

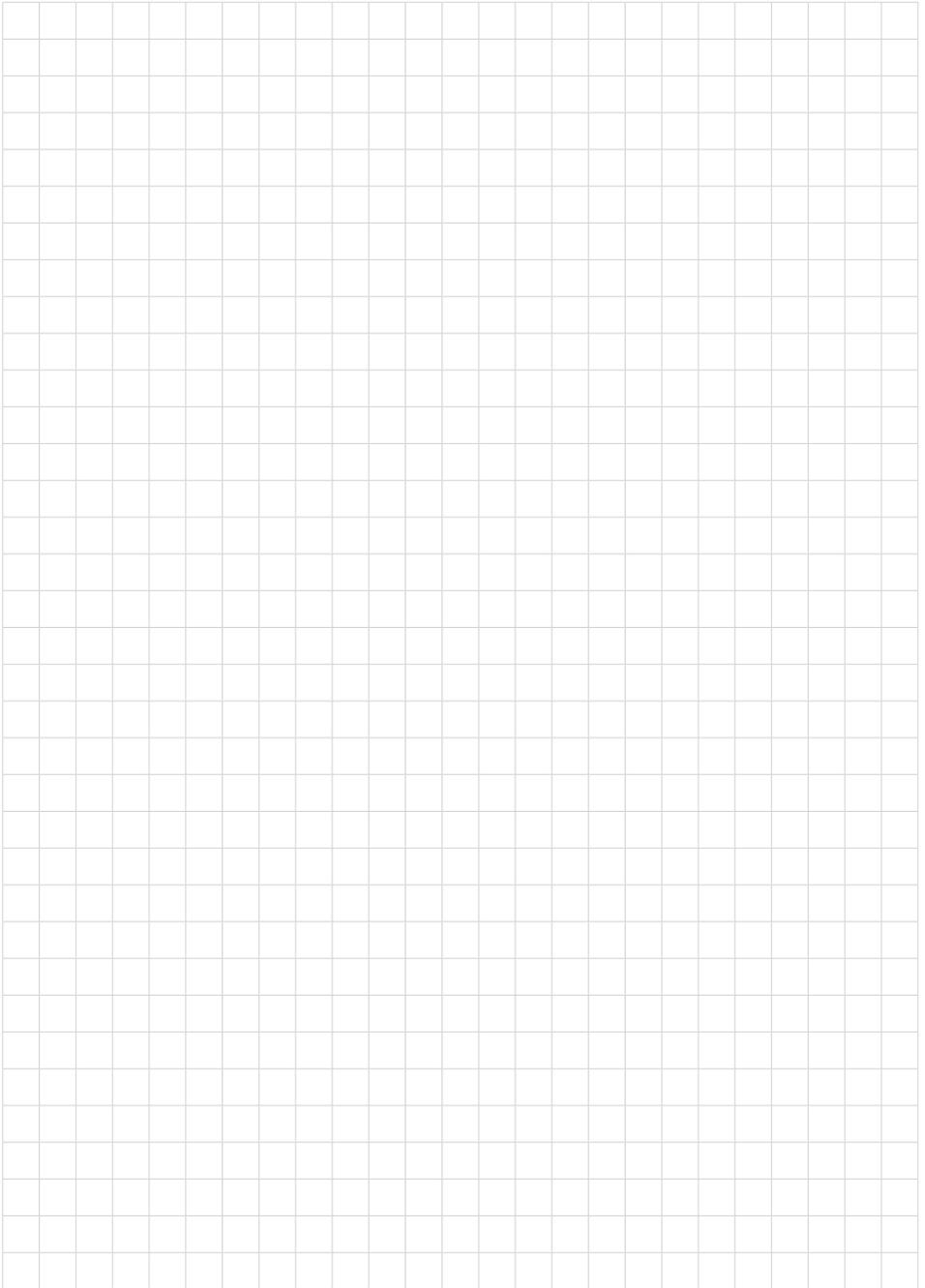
### 13.4 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

### 13.5 Товарний знак

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





56623-UK-221017

# 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 2022



56623-UK-221017

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)