

# Інструкція з експлуатації

Вібраційний сигналізатор рівня для  
гранульованих сипучих матеріалів

## VEGAVIB 61

Безконтактний перемикач



Document ID: 29266



**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>6</b>
2.1	Авторизований персонал .....	6
2.2	Використання за призначенням.....	6
2.3	Попередження про неправильне використання.....	6
2.4	Загальні вказівки з техніки безпеки .....	6
2.5	Маркування безпеки на приладі .....	7
2.6	Відповідність вимогам ЄС.....	7
2.7	Відповідність вимогам SIL.....	7
2.8	Вказівки з техніки безпеки для вибухонебезпечних зон .....	7
2.9	Вказівки щодо захисту навколишнього середовища .....	7
<b>3</b>	<b>Опис виробу.....</b>	<b>9</b>
3.1	Структура .....	9
3.2	Принцип роботи.....	10
3.3	Управління .....	10
3.4	Зберігання і транспортування .....	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>17</b>
5.1	Підготовка до під'єднання.....	17
5.2	Принцип під'єднання .....	18
5.3	Схема під'єднання для однокамерного корпусу .....	19
<b>6</b>	<b>Запуск в експлуатацію.....</b>	<b>21</b>
6.1	Загальна інформація .....	21
6.2	Елементи управління .....	21
6.3	Таблиця функцій .....	22
<b>7</b>	<b>Технічне обслуговування та усунення несправностей.....</b>	<b>24</b>
7.1	Технічне обслуговування.....	24
7.2	Усунення несправностей .....	24
7.3	Заміна блоку електроніки.....	25
7.4	Порядок дій у випадку ремонту.....	26
<b>8</b>	<b>Демонтаж.....</b>	<b>28</b>
8.1	Порядок демонтажу .....	28
8.2	Утилізація.....	28
<b>9</b>	<b>Додаток.....</b>	<b>29</b>
9.1	Технічні дані .....	29
9.2	Розміри.....	32
9.3	Захист прав на промислову власність .....	34
9.4	Товарний знак.....	34

**Вказівки з техніки безпеки для вибухонебезпечних зон**

При застосуванні приладу у вибухонебезпечному середовищі необхідно дотримуватися вказівок з техніки 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:2017-03-06

# 1 До цього документа

## 1.1 Функція

В цій настанові з експлуатації 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, рекомендація, примітка

Цим символом позначена корисна додаткова інформація.



**Обережно:** Недотримання цього попередження може призвести до виникнення несправностей або збоїв функцій.



**Попередження:** Недотримання цього попередження може призвести до нанесення тілесних ушкоджень та/або тяжкого пошкодження приладу.



**Небезпека:** Недотримання цього попередження може призвести до нанесення серйозних тілесних ушкоджень та/або знищення приладу.



### Застосування приладу у вибухонебезпечному середовищі

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



### Застосування на рівні повноти безпеки

Цим символом позначені вказівки щодо функціональної безпеки, яких слід особливо дотримуватися при застосуванні приладу у середовищі, яке впливає на його безпеку.



### Перелік

Крапкою попереду позначений перелік без обов'язкової послідовності виконання.



### Крок виконання дії

Стрілкою позначений окремий крок виконання дії.



### 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

Датчик VEGAVIB 61 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.

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.

### 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 техніки 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.

Крім того, підприємство, що експлуатує, зобов'язане протягом усього терміну експлуатації піклуватися про вживання

необхідних заходів з безпеки праці у відповідності до актуальних версій діючих правил та дотримуватися нових вимог.

Користувач приладу повинен дотримуватися вказівок з техніки 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 нанесеного на приладі маркування та вказівок з техніки безпеки і ознайомлюватися з їх позначенням в цій настанові.

## 2.5 Маркування безпеки на приладі

Дотримуйтеся нанесених на приладі маркувань та вказівок з техніки безпеки.

## 2.6 Відповідність вимогам ЄС

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

Декларація відповідності ЄС міститься на нашому вебсайті.

Із Сертифікатом відповідності нормам ЄС Ви можете ознайомитися на нашому веб-сайті [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads).

## 2.7 Відповідність вимогам SIL

VEGAVIB 61 відповідає вимогам функціональної безпеки згідно IEC 61508. Детальніша інформація міститься в настанові з експлуатації "VEGAVIB серії 60".

## 2.8 Вказівки з техніки безпеки для вибухонебезпечних зон

У вибухонебезпечних зонах слід дотримуватися вказівок з техніки безпеки для вибухонебезпечних зон. Вони є складовою частиною настанови з експлуатації і додаються до кожного приладу з сертифікатом вибухозахисту.

## 2.9 Вказівки щодо захисту навколишнього середовища

Захист природних джерел існування є одним з наших пріоритетних завдань. Тому ми ввели в нашу компанію 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*"

## 3 Опис виробу

### 3.1 Структура

#### Обсяг поставки

В обсяг поставки входить:

- Сигналізатор рівня VEGAVIB 61
- Документація
  - Настанова з експлуатації
  - Safety Manual "Функціональна безпека (SIL)" (за вибором)
  - Додаткова настанова "Штепсельний роз'єм для сигналізаторів рівня" (за вибором)
  - "Вказівки з техніки безпеки", характерні для застосування у вибухонебезпечному середовищі (для конструктивного виконання з вибухозахистом)
  - Інші довідки (за наявності)

#### Компоненти

VEGAVIB 61 складається із наступних компонентів:

- Кришка корпусу
- Корпус з електронікою
- Приєднання з вібруючим стрижнем

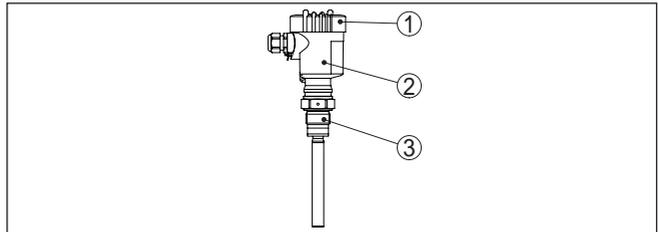


Рис. 1: VEGAVIB 61 з пластмасовим корпусом

- 1 Кришка корпусу
- 2 Корпус з електронікою
- 3 Приєднання

#### Шильдик

Шильдик містить основні дані про ідентифікацію і використання приладу:

- Артикульний номер
- Серійний номер
- Технічні дані
- Артикульні номери документації
- Позначення SIL (при поставці з заводу приладу з кваліфікацією SIL)

За допомогою серійного номеру на сайті "[www.vega.com](http://www.vega.com)" через меню "*Suche (пошук)*" можна знайти дані поставки приладу.

Окрім шильдика зовні на приладі серійний номер зазначений також всередині приладу.

**Сфера застосування****3.2 Принцип роботи**

Вібраційний сигналізатор VEGAVIB 61 з вібруючим стрижнем призначений для реєстрації граничного рівня.

Прилад сконструйований для застосування у всіх технологічних процесах промисловості переважно на сипучих матеріалах.

Типовим застосуванням є захист від переповнення або сухого ходу. Завдяки простій і надійній вимірювальній системі VEGAVIB 61 можна застосовувати практично незалежно від хімічних або фізичних властивостей сипучого матеріалу.

Прилад працює також в умовах сильних сторонніх вібрацій або неоднорідності продукту.

**Виявлення твердих речовин у воді**

В конструкційному виконанні для виявлення твердих речовин у воді вібруючий стрижень сигналізатора VEGAVIB 61 налаштований на щільність води. При зануренні у воду (щільність: 1 г/см<sup>3</sup>/0.036 lbs/in) VEGAVIB 61 буде сигналізувати відсутність продукту. Лише при зануренні в тверду речовину (напр., пісок, шлам, гравій тощо) датчик видасть сигнал про наявність продукту.

**Контроль функцій**

Блок електроніки VEGAVIB 61 постійно контролює наступні критерії:

- Правильність частоти коливань
- Обрив ланцюга до п'єзоприводу

При виявленні одного із зазначених порушень функцій або при вимкненні живлення електроніка приймає заданий стан перемикачання, тобто, безконтактний перемикач розмикається (безпечний стан).

**Принцип дії**

Вібрація стрижня створюється п'єзоелектричним способом на механічній резонансній частоті прибл. 360 Гц. При зануренні стрижня в продукт амплітуда його коливань змінюється. Ця зміна реєструється вбудованою електронікою і перетворюється в команду перемикачання.

**Живлення**

VEGAVIB 61 має компактну конструкцію і може працювати без зовнішнього приладу формування сигналу. Вбудована електроніка реєструє сигнал рівня і формує сигнал перемикачання, за допомогою якого можна безпосередньо приводити у рух під'єднані прилади (напр., аварійну сигналізацію, насос тощо).

Дані про живлення містяться в розділі "Технічні дані".

**3.3 Управління**

З заводськими налаштуваннями можна вимірювати матеріали зі щільністю > 0,3 г/см<sup>3</sup> (0.011 lbs/in<sup>3</sup>). Прилад можна також налаштувати для матеріалів із меншою щільністю > 0,02 г/см<sup>3</sup> (0.0007 lbs/in<sup>3</sup>).

На блоці електроніки знаходяться наступні елементи індикації та управління:

- Світлодіодний індикатор стану перемикання (зелений/червоний)
- Потенціометр для налаштування на щільність матеріалу
- Перемикач режимів роботи для вибору стану перемикання (min./max.)

### 3.4 Зберігання і транспортування

#### Упаковка

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

Упаковка приладу в стандартному виконанні складається із екологічно чистого картону, що придатний для повторної переробки. Чутливий елемент додатково захищений картонним чохлам. Для упаковки приладів в спеціальному виконанні застосовується також пінополіетилен або поліетиленова плівка. Матеріал упаковки утилізується на спеціальних переробних підприємствах.

#### 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.

## 4 Монтаж

### 4.1 Загальні вказівки

#### Відповідність умовам процесу

Всі компоненти приладу, які приймають участь в процесі, а саме: чутливий елемент, ущільнення та приєднання, повинні бути придатними для застосування в даних умовах процесу. Зокрема, тут необхідно враховувати тиск процесу, температуру процесу та хімічні властивості середовища.

Відповідні дані зазначені в розділі "Технічні дані" та на шильдику.

#### Відповідність умовам навколишнього середовища

Прилад придатний для застосування в звичайних і додаткових умовах навколишнього середовища згідно стандарту DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1.

#### Точка перемикання

VEGAVIB 61 можна монтувати, як правило, в будь-якому положенні. При цьому потрібно лише звертати увагу на те, щоб вібруючий елемент знаходився на висоті необхідної точки перемикання.

#### Волога

Візьміть рекомендований кабель (див. розділ "Під'єднання до джерела живлення") і туго затягніть кабельний ввід.

Для захисту приладу від проникнення вологи рекомендується направити вниз з'єднувальний кабель перед кабельним вводом, щоб з нього могла стікати дощова або сконденсована вода. Ці рекомендації застосовуються, насамперед, під час монтажу на відкритому повітрі, в приміщеннях з підвищеною вологістю (напр., там, де виконується очищення) або на емностях з охолодженням або підігрівом.

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

Впевніться в тому, що рівень забруднення, зазначений в розділі "Технічні дані", відповідає наявним умовам навколишнього середовища.

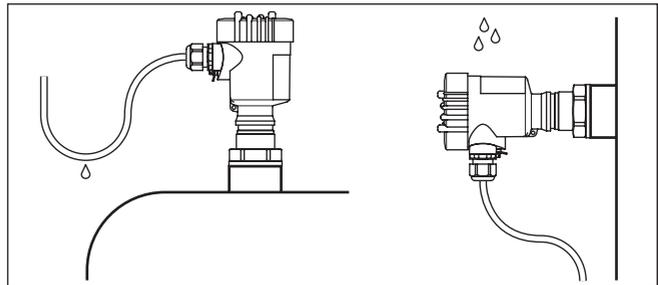


Рис. 2: Заходи проти проникнення вологи

#### Транспортування

Не беріться VEGAVIB 61 за вібруючий елемент, інакше датчик може пошкодитися під вагою приладу, зокрема, у версіях з фланцем або трубою.

Захисний чохол необхідно знімати безпосередньо перед монтажем.

### Тиск/вануум

На ємностях зі зниженим або підвищеним тиском потрібно ущільнити приєднання. Ущільнювальний матеріал повинен бути стійким до вимірюваного середовища та температури тиску.

Макс. допустимий тиск див. в розділі "Технічні дані" або на шильдику датчика.

### Поводження з приладом

Вібраційний сигналізатор рівня - це вимірювальний прилад, який вимагає відповідного поводження. Викривлення віброуючого елемента призводить до пошкодження приладу.



#### Попередження!

При вкручуванні забороняється тримати прилад за корпус! Інакше можна пошкодити обертальну механіку корпусу.

Для вкручування необхідно використовувати шестигранник, який знаходиться над різьбою.

### Отвори для кабельних вводів з різьбою NPT 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.

Перед виконанням електричного під'єднання ці заглушки потрібно зняти.

#### Різьба NPT

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

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

## 4.2 Вказівки щодо монтажу

### Патрубок

Віброуючий елемент повинен вільно заходити в ємність, щоб на ньому не накопичувався осад матеріалу. Тому для монтажу не рекомендується використовувати патрубки з фланцем або різьбові патрубки, особливо на матеріалах, схильних до налипань.

### Завантажувальний отвір

Прилад слід монтувати таким чином, щоб віброуючий стрижень не заходив безпосередньо в потік матеріалу, що завантажується.

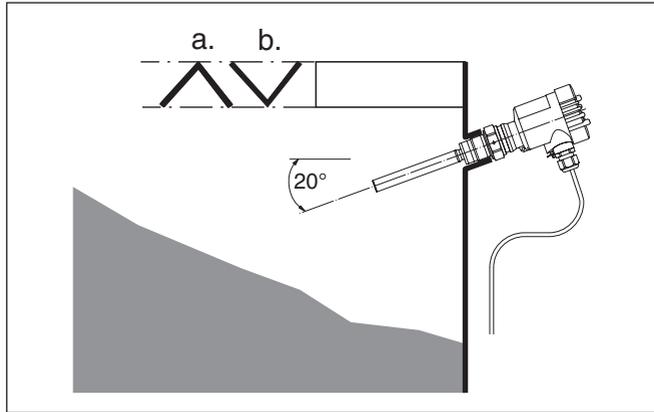


Рис. 3: Горизонтальний монтаж

- a Захисний щиток  
b Увігнутий захисний щиток для абразивних сипучих матеріалів

У разі необхідності монтуйте відповідний захисний щиток над вібруючим елементом або перед ним, див. рис. "a".

На абразивних сипучих матеріалах щиток рекомендується монтувати, як показано на рисунку "b". На увігнутому щитку утворюється наріст сипучого матеріалу, який запобігає зношуванню захисного щитка.

### Конус насипання

В силосах із сипучим матеріалом може утворюватися конус насипання, який змінює точку перемикання. На це слід звертати увагу при розташуванні датчика в ємності. Ми рекомендуємо вибирати таке монтажне положення, при якому вібруючий стрижень буде знаходити середню величину конуса насипання. Вібруючий стрижень необхідно монтувати в залежності від розташування завантажувального і розвантажувального отворів. Для компенсації похибки вимірювання, яка виникає внаслідок утворення конуса насипання, в циліндричних ємностях датчик потрібно монтувати на відстані  $d/6$  від стінки ємності.

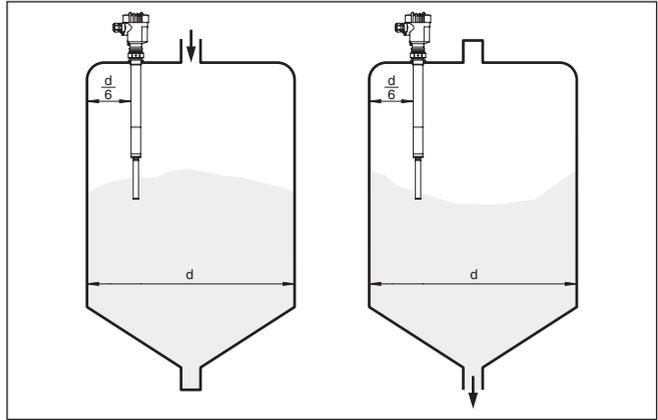


Рис. 4: Ємність з завантаженням і розвантаженням по центру

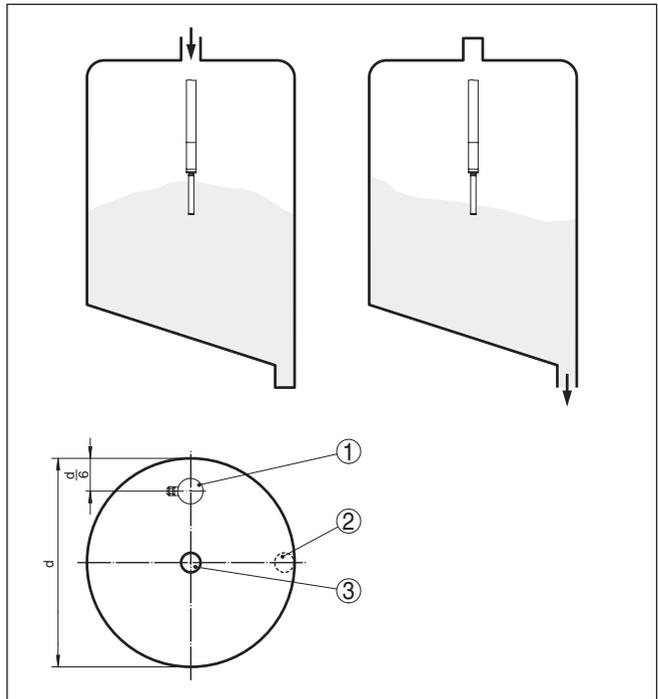


Рис. 5: Ємність з завантаженням по центру і розвантаженням збоку

- 1 VEGAVIB 61
- 2 Розвантажувальний отвір
- 3 Завантажувальний отвір

**Горизонтальний монтаж** Для досягнення якомога більшої точності перемикання VEGAVIB 61 можна монтувати в горизонтальному положенні. Якщо

зміщення точки перемикання допускається в межах декількох сантиметрів, ми рекомендуємо монтувати VEGAVIB 61 під нахилом прибл. 20°, щоб запобігти утворенню нашарувань.

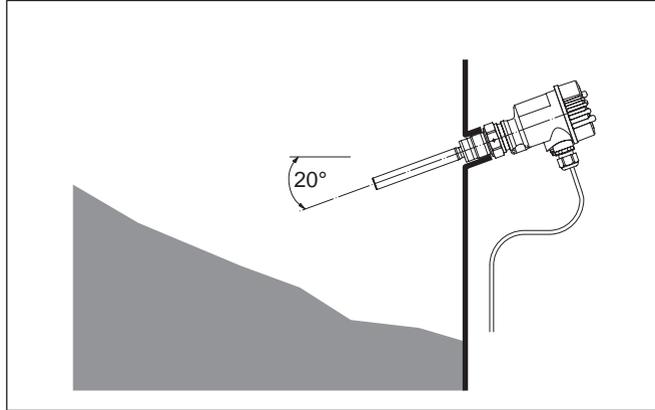


Рис. 6: Горизонтальний монтаж

#### Завантажувальний матеріал

Монтаж VEGAVIB 61 в потоці завантаження може призвести до небажаних помилок вимірювання. Тому ми рекомендуємо монтувати VEGAVIB 61 в такому місці в ємності, де не створюються перешкоди, напр., від завантажувальних отворів, мішалок тощо.

#### Захисний відбивач

При застосуванні, напр., в пісколовлювачах або відстійниках для грубих осадів вібруючий елемент потрібно захистити від пошкоджень за допомогою відбивача.

Такий відбивач Ви повинні виготовити самостійно.

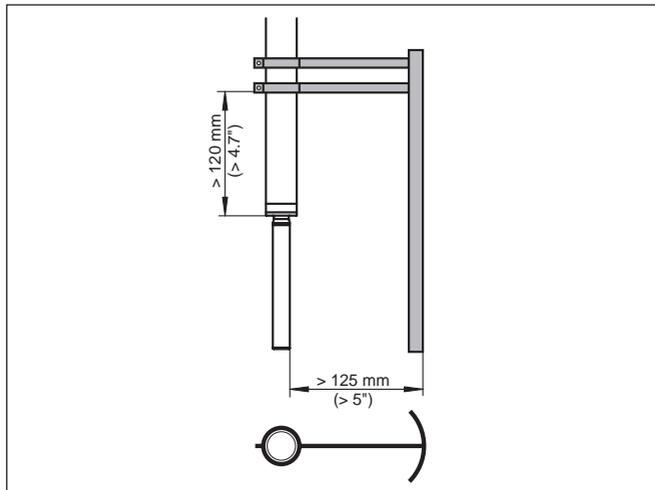


Рис. 7: Відбивач для захисту від пошкоджень

## 5 Під'єднання до джерела живлення

### 5.1 Підготовка до під'єднання

#### Дотримання вказівок з техніки безпеки

Дотримуйтеся наступних вказівок з техніки безпеки:



#### Попередження!

Виконуйте під'єднання лише за відсутності напруги.

- Електричне під'єднання повинно виконуватися лише кваліфікованим персоналом, який пройшов відповідну підготовку і отримав відповідний дозвіл від підприємства, що експлуатує обладнання.
- Під'єднуйте прилад таким чином, щоб можна було виконати під'єднання до клем і від'єднання від клем в знеструмленому стані.



#### Нотатки:

Установіть роз'єднувач для приладу в добре доступному місці. Роз'єднувач повинен мати маркування для цього приладу (IEC/EN 61010).

#### Дотримання вказівок з техніки безпеки для застосування приладу у вибухонебезпечному середовищі



У вибухонебезпечних зонах повинні виконуватися відповідні правила і умови сертифікатів відповідності і затвердження типу датчиків і джерел живлення.

Під'єднання джерела живлення виконується відповідно до нижчезазначених схем. Блок електроніки VB60C має клас захисту I. Для дотримання цього класу захисту необхідно, щоб захисний провід був під'єднаний до внутрішньої клемі для під'єднання захисного проводу. При цьому слід дотримуватися загальних вимог до електропроводки. Для під'єднання приладів із вибухозахистом потрібно дотримуватися відповідних правил монтажу для вибухонебезпечних зон.

Дані про живлення містяться в розділі "Технічні дані".

#### З'єднувальний кабель

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

Кабель, який Ви використовуєте, повинен мати необхідну температуро- і вогнестійкість, що відповідає максимально можливій температурі навколишнього середовища.

Використовуйте кабель круглого перерізу. Зовнішній діаметр кабелю розміром 5 ... 9 мм (0.2 ... 0.35 in) забезпечує ефект ущільнення кабельного вводу. При використанні кабелю іншого діаметру або перерізу потрібно замінити ущільнення або вибрати відповідний кабельний ввід.



Для застосування VEGAVIB 61 у вибухонебезпечних зонах використовуйте лише кабельні вводи з відповідним допуском.

**З'єднувальний кабель для застосування у вибухонебезпечному середовищі**



Для застосування приладу у вибухонебезпечному середовищі потрібно дотримуватися відповідних правил монтажу.

Закрийте всі отвори в корпусі відповідно до стандарту EN 60079-1.

## 5.2 Принцип під'єднання



Кришку приладу із вибухозахистом можна відкривати лише за відсутності вибухонебезпечної атмосфери.

Виконайте наступні дії:

1. Відкрутіть кришку корпусу.
2. Послабте накидну гайку кабельного вводу і витягніть заглушку.
3. Зніміть припл. 10 см (4 дюйми) оболонки з'єднувального кабелю і зачистіть кінці проводу від ізоляції на припл. 1 см (0,4 дюйма).
4. Вставте кабель в датчик через кабельний ввід.
5. Відкрийте контакти, піднявши важелі клем за допомогою викрутки (див. рис. нижче).

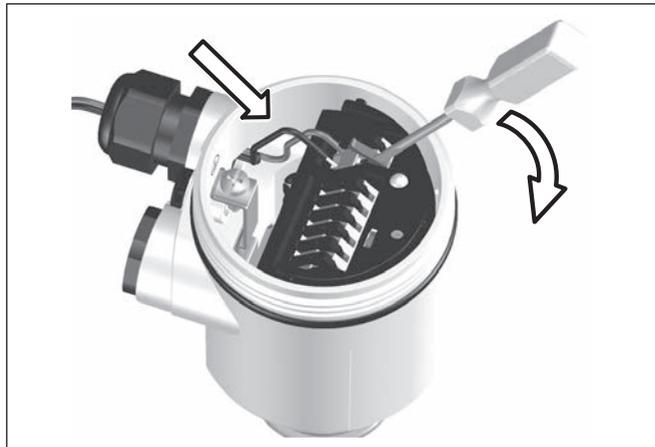


Рис. 8: Етапи під'єднання 5 і 6

6. Вставте кінці проводів у відкриті клеми відповідно до схеми під'єднання.
7. Притисніть важелі клем донизу, щоб почувся звук клацання пружин.
8. Перевірте правильність кріплення проводів в клемах, злегка потягнувши за них.
9. Міцно затягніть накидну гайку кабельного вводу. Ущільнювальне кільце повинно повністю облягати кабель.
10. За необхідності виконайте повторне налаштування.
11. Прикрутіть кришку корпусу.

Електричне під'єднання виконане.

### 5.3 Схема під'єднання для однокамерного корпусу



Нижчезазначені рисунки стосуються як приладів без вибухозахисту, так і конструкцій з вибухозахистом типу d.

#### Огляд корпусів

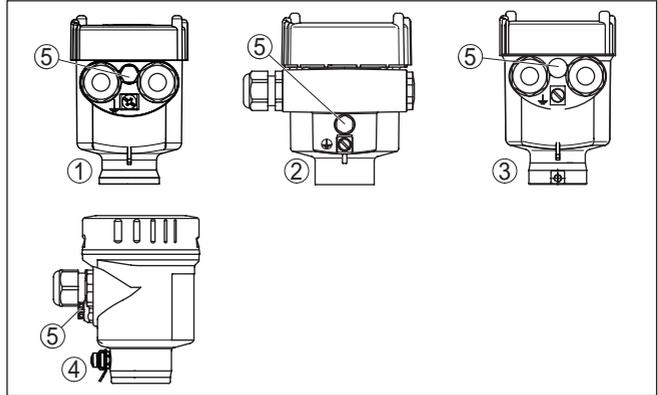


Рис. 9: Однокамерний корпус із різноманітних матеріалів

- 1 Пластмаса (не для Ex d)
- 2 Алюміній
- 3 Нержавіюча сталь (не для Ex d)
- 4 Нержавіюча сталь, електрополірована (не для Ex d)
- 5 Фільтр для вирівнювання атмосферного тиску (не для Ex d)

#### Схема під'єднання

Ми рекомендуємо під'єднувати VEGAVIB 61 таким чином, щоб ланцюг струму перемикання при сигналізації граничного рівня, обриві ланцюга або несправності був розімкнений (безпечний стан).

Безконтактний перемикач завжди зображений в стані спокою.



#### Попередження!

Забороняється під'єднувати прилад до мережі без проміжного навантаження, оскільки при безпосередньому під'єднанні приладу до мережі блок електроніки може пошкодитися. Цей тип виходу не придатний для під'єднання до низьковольтних входів контролера.

Прилад типових застосувань:

- Опір навантаження при 24 V DC: 88 ... 1800 Ω
- Розрахункова потужність, реле 253 V AC: > 2,5 VA
- Розрахункова потужність, реле 24 V AC: > 0,5 VA

Для безпосереднього управління реле, затворами, магнітними клапанами, світловими і звуковими сигналами тощо.

Після вимкнення навантаження власний струм короткочасно падає нижче 1 mA, внаслідок чого контактори, струм утримання

яких менше тривалого власного струму електроніки, обов'язково вимикаються.

При застосуванні VEGAVIB 61 для захисту від переповнення згідно WHG слід дотримуватися відповідних положень дозволу органів загального будівельного нагляду.

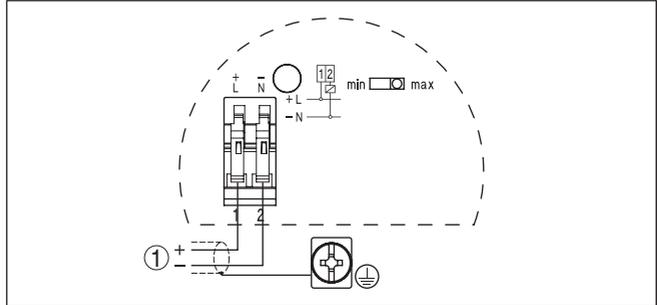


Рис. 10: Схема під'єднання

1 Екранування

## 6 Запуск в експлуатацію

### 6.1 Загальна інформація

Цифри в дужках зазначені відповідно до наступних рисунків.

#### Функціональне призначення/структура

На блоці електроніки знаходяться наступні елементи індикації та управління:

- Потенціометр для налаштування діапазону щільності (1)
- Перемикач режимів роботи DIL - min./max. (2)
- Світлодіодний індикатор (5)



#### Нотатки:

Перед початковою установкою VEGAVIB 61 рекомендується встановити перемикач (2) на необхідний режим роботи. Якщо встановити перемикач (2) пізніше, зміниться перемикальний вихід. Це означає, що під'єднані прилади можуть почати працювати.

#### Відсік електроніки і під'єднань

### 6.2 Елементи управління

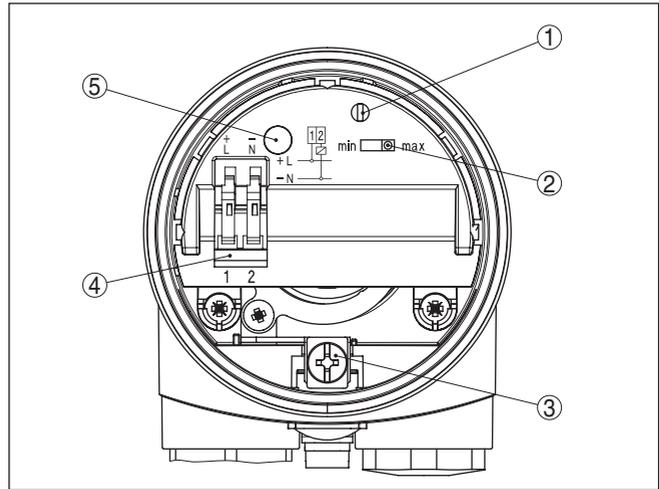


Рис. 11: Відсік електроніки і під'єднань - безконтактний перемикач

- 1 Потенціометр для налаштування діапазону щільності
- 2 Перемикач режимів роботи DIL
- 3 Клема заземлення
- 4 З'єднувальні клеми
- 5 Світлодіодний індикатор

#### Налаштування діапазону щільності (1)

За допомогою потенціометра можна налаштувати точку перемикання на відповідний сипучий матеріал. Потенціометр має заводське налаштування, яке можна змінювати лише в крайньому випадку.

На заводі потенціометр VEGAVIB 61 установлений в крайнє праве положення ( $> 0,3 \text{ г/см}^3$  або  $0.011 \text{ lbs/in}^3$ ). Для дуже легких сипучих матеріалів поверніть потенціометр ліворуч в крайнє ліве положення ( $0,02 \dots 0,1 \text{ г/см}^3$  або  $0.0007 \dots 0.0036 \text{ lbs/in}^3$ ). Це підвищить чутливість VEGAVIB 61 і забезпечить надійність сигналізації рівня легких матеріалів.

Ці налаштування не діють для приладів, призначених для виявлення твердих речовин у воді. Налаштування діапазону щільності таких приладів виконується на заводі і не може змінюватися.

### Перемикач режимів роботи (2)

За допомогою перемикача режимів роботи (min./max.) можна змінювати стан перемикачання виходу і налаштовувати відповідний режим роботи згідно "Таблиці функцій" (max. - сигналізація максимального рівня або захист від переповнення, min. - сигналізація мінімального рівня або захист від сухого ходу).

Ми рекомендуємо виконувати під'єднання згідно принципу струму спокою (розмикання безконтактного перемикача при досягненні точки перемикачання), оскільки при виявленні несправності безконтактний перемикач переходить в аналогічний (безпечний) стан.

### Світлодіодний індикатор (5)

Світлодіодний індикатор стану перемикачання

- Зелений = перемикач замкнутий
- Червоний = перемикач розімкнутий
- Червоний (мигає) = несправність

## 6.3 Таблиця функцій

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

	Рівень	Стан перемикачання	Світлодіодний індикатор
Режим роботи max. Захист від переповнення		 Перемикач замкнутий	 Зелений
Режим роботи max. Захист від переповнення		 Перемикач розімкнутий	 Червоний
Режим роботи min. Захист від сухого ходу		 Перемикач замкнутий	 Зелений

	Рівень	Стан перемикачя	Світлодіодний індикатор
Режим роботи min. Захист від сухого ходу		 Перемикач розімкнутий	 Червоний
Вимкнення живлення (режим роботи min./max.)	будь-який	 Перемикач розімкнутий	
Несправність	будь-який	 Перемикач розімкнутий	 Червоний мигає

## 7 Технічне обслуговування та усунення несправностей

### 7.1 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.

### 7.2 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

Спочатку потрібно перевірити вихідний сигнал. В багатьох випадках це дозволяє виявити причини і усунути несправності.

#### 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. Оскільки ми пропонуємо цю послугу по всьому світу, консультації надаються англійською мовою. Послуги безкоштовні, без урахування плати за телефонний дзвінок.

## Перевірка сигналу перемикачання

Помилка	Причина	Усунення
<p>VEGAVIB 61 сигналізує занурення в матеріал за відсутності занурення в матеріал (захист від переповнення)</p> <p>VEGAVIB 61 сигналізує непокритий стан при зануренні в матеріал (захист від сухого ходу)</p>	Робоча напруга занадто низька	Перевірте робочу напругу
	Електроніка несправна	Переставте перемикач режимів роботи. Якщо після цього приклад перемикається, можливе налипання матеріалу на вібруючому елементі або його механічне пошкодження. Якщо при перемикаччі на правильний режим роботи помилка знову повторюється, відправте прилад на ремонт.
		Переставте перемикач режимів роботи. Якщо після цього прилад не перемикається, пошкоджений блок електроніки. Замініть блок електроніки.
	Несприятливе місце монтажу	Установіть прилад в такому місці в ємності, де не утворюються мертві зони або нарости.
	Налипання на вібруючому елементі	Перевірте вібруючий елемент і патрубков на наявність налипань і видаліть їх.
	Вибраний неправильний режим роботи	Налаштуйте правильний режим роботи за допомогою перемикача режимів роботи (захист від переповнення, захист від сухого ходу). Кабельне з'єднання повинне бути виконане за принципом струму спокою.
Світлодіодний індикатор мигає червоним кольором	Помилка на вібруючому елементі	Перевірте вібруючий елемент на наявність пошкоджень або сильної корозії.
	Несправність електроніки	Заміна блоку електроніки
	Прилад несправний	Замініть прилад або відшліть його на ремонт

## Порядок дій після усунення несправностей

В залежності від причини несправності і вжитих заходів у разі необхідності потрібно повторно виконати дії, описані в розділі "Запуск в експлуатацію".

### 7.3 Заміна блоку електроніки

Як правило, всі блоки електроніки типового ряду VB60 є взаємозамінними. При використанні блоку електроніки із іншим сигнальним виходом відповідну настанову з експлуатації можна завантажити на нашому вебсайті.



Кришку приладу із вибухозахистом типу d можна відкривати лише за відсутності вибухонебезпечної атмосфери.

Виконайте наступні дії:

1. Вимкніть живлення.
2. Відкрутіть кришку корпусу.
3. Підніміть важелі клем за допомогою викрутки.
4. Витягніть проводи із клем.
5. Відкрутіть обидва кріпильні гвинти за допомогою викрутки (хрестоподібна, розмір T10, або шліцева, розмір 4).

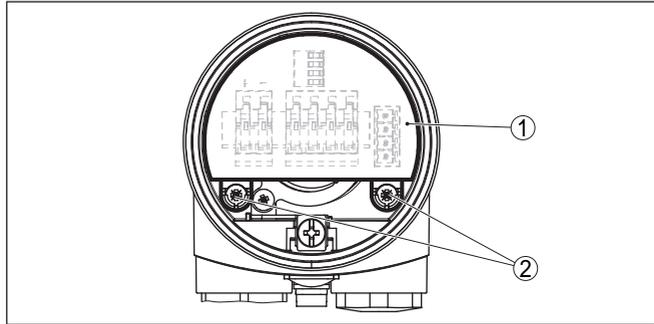


Рис. 12: Послаблення кріпильних гвинтів

- 1 Блок електроніки
- 2 Кріпильні гвинти (2 шт.)

6. Витягніть старий блок електроніки
7. Порівняйте новий блок електроніки зі старим. Шильдик нового блоку повинен відповідати шильдику старого блоку електроніки. Це стосується, насамперед, приладів із вибухозахистом.
8. Порівняйте налаштування обох блоків електроніки. Налаштування нового блоку електроніки повинні співпадати із налаштуваннями старого блоку.



#### Інформація:

Не повертайте корпус під час заміни електроніки, інакше штепсель може стати в інше положення.

9. Обережно вставте блок електроніки. Штепсель повинен стати в правильне положення.
10. Вкрутіть обидва кріпильні гвинти за допомогою викрутки (хрестоподібна, розмір T10, або шліцева, розмір 4) і затягніть їх.
11. Вставте кінці проводів у відкриті клеми відповідно до схеми під'єднання.
12. Притисніть важелі клем донизу, щоб почувся звук клацання пружин.
13. Перевірте правильність кріплення проводів в клемах, злегка потягнувши за них.
14. Перевірте ущільнення кабельного вводу. Ущільнювальне кільце повинне повністю облягати кабель.
15. Прикрутіть кришку корпусу.

Заміна блоку електроніки на цьому закінчена.

## 7.4 Порядок дій у випадку ремонту

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

Заповнення формуляру допоможе нам швидко і без додаткових запитань виконати ремонт.

У разі необхідності виконання ремонту виконайте наступні дії:

- 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
- Дізнайтеся адресу для повернення приладу в регіональному представництві нашої компанії. Її можна знайти на нашому веб-сайті [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 8 Демонтаж

### 8.1 Порядок демонтажу



#### Попередження!

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

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



Кришку приладу із вибухозахистом можна відкривати лише за відсутності вибухонебезпечної атмосфери.

### 8.2 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.

## 9 Додаток

### 9.1 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.

#### Загальні дані

Матеріал 316L відповідає 1.4404 або 1.4435

Матеріали, що контактують з продуктом

– Різьбове приєднання	316L
– Фланцеве приєднання	316L
– Ущільнення до процесу	Klingersil C-4400
– Вібруючий стрижень	316L, 318 S13 (1.4462)
– Подовжувальна труба ø 29 мм (1.14 in)	316L

Матеріали, що не контактують з продуктом

– Пластмасовий корпус	Пластмаса PBT (поліестер)
– Алюмінієвий литий корпус	Алюміній, литий під тиском, AlSi10Mg, порошкове покриття на основі поліестеру
– Корпус із нержавіючої сталі (точно лиття)	316L
– Корпус із нержавіючої сталі (електрополірований)	316L
– Ущільнення між корпусом і кришкою корпусу	Силікон
– Світловод в кришці корпусу (пластмаса)	PMMA (Makrolon)
– Клема заземлення	316L
– Кабельний ввід	РА, нерж. сталь, латунь
– Ущільнення для кабельного вводу	NBR
– Заглушка кабельного вводу	РА

Приєднання

– Різьба труби, циліндрична (DIN 3852-A)	G1, G1½
– Різьба труби, конічна (ASME B1.20.1)	1 NPT, 1½ NPT 1 NPT: внутрішній діаметр внутрішньої різьби > 29,2 мм (1.15 in)

Вага приладу (в залежності від приєднання)

0,8 ... 4 кг (0.18 ... 8.82 lbs)

Макс. бокове навантаження

400 N (90 lbf)

Момент затягування для кабельних ввідів NPT і кабелепровідних трубок

- Пластмасовий корпус макс. 10 Нм (7.376 lbf ft)
- Корпус із алюмінію або нержавіючої сталі макс. 50 Нм (36.88 lbf ft)

### Вихідна величина

Вихід	Безконтактний перемикач
Режими роботи (з перемиканням)	min./max.
Затримка перемикання	
– При зануренні	0,5 s
– При вивільненні	1 s

### Умови навколишнього середовища

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

### Умови процесу

Вимірювальна величина	Граничний рівень сипучих матеріалів
Тиск процесу	-1 ... 16 bar/-100 ... 1600 kPa (-14.5 ... 232 psig)

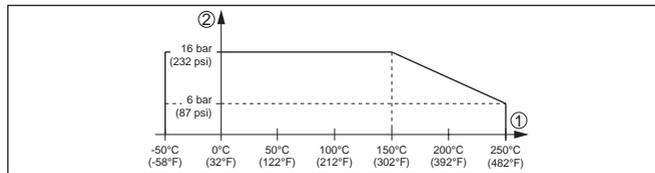


Рис. 13: Тиск процесу - температура процесу

- 1 Температура процесу
- 2 Тиск процесу

VEGAVIB 61 із 316L	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Температура процесу (температура різьби або фланця), з температурною вставкою (за вибором)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

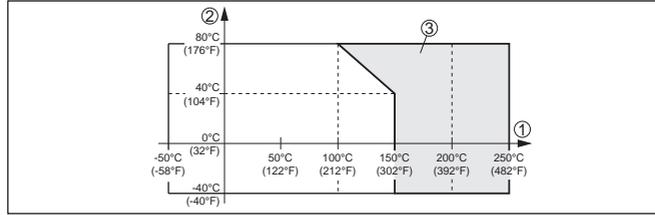


Рис. 14: Температура навколишнього середовища - температура процесу

- 1 Температура процесу
- 2 Температура навколишнього середовища
- 3 Температурний діапазон з температурною вставкою

### Щільність

- Стандартна чутливість > 0,3 г/см<sup>3</sup> (0.011 lbs/in<sup>3</sup>)
- Висока чутливість > 0,02 г/см<sup>3</sup> (0.0007 lbs/in<sup>3</sup>)
- Розмір зерна без обмежень<sup>1)</sup>

### Електромеханічні дані

Отвір для кабельного вводу/штупсель (в залежності від конструктивного виконання)

- Однокамерний корпус
  - 1 x кабельний ввід M20 x 1,5 (кабель:  $\varnothing$  5 ... 9 мм), 1 x заглушка M20 x 1,5; додається 1 x кабельний ввід M20 x 1,5
  - або:
  - 1 x кабельний ввід 1/2 NPT, 1 x заглушка 1/2 NPT, 1 x кабельний ввід 1/2 NPT
  - або:
  - 1 x штупсель M12 x 1; 1 x заглушка M20 x 1,5
- Пружинні контакти для поперечного перерізу кабелю до 1,5 мм<sup>2</sup> (AWG 16)

### Елементи управління

Перемикач режимів роботи

- Min. Реєстрація мінімального рівня або захист від сухого ходу
- Max. Реєстрація максимального рівня або захист від переповнення

### Живлення

- Робоча напруга 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 253 V DC
- Потреба у власному струмі < 5 mA (через ланцюг навантаження)
- Струм навантаження
  - Min. 10 mA
  - Max. 400 mA (при I > 300 mA температура навколишнього середовища повинна складати макс. 60 °C/140 °F) макс. 4 A до 40 ms

<sup>1)</sup> Макс. 20 мм (0.8 in) при щільності матеріалу < 0,03 г/см<sup>3</sup> (0.0011 lbs/in<sup>3</sup>).

**Електричні заходи захисту**

Ступінь захисту	IP 66/IP 67 (NEMA Type 4X)
Категорія перенапруги	III
Клас захисту	I

**Дозволи на використання**

Технічні дані приладів з дозволами на використання можуть відрізнятися в залежності від конструктивного виконання.

В таких приладах потрібно звертати увагу на додану документацію, яка входить в обсяг поставки. Її також можна завантажити на веб-сайті [www.vega.com](http://www.vega.com), зазначивши серійний номер приладу, або за допомогою загальної функції завантаження файлів.

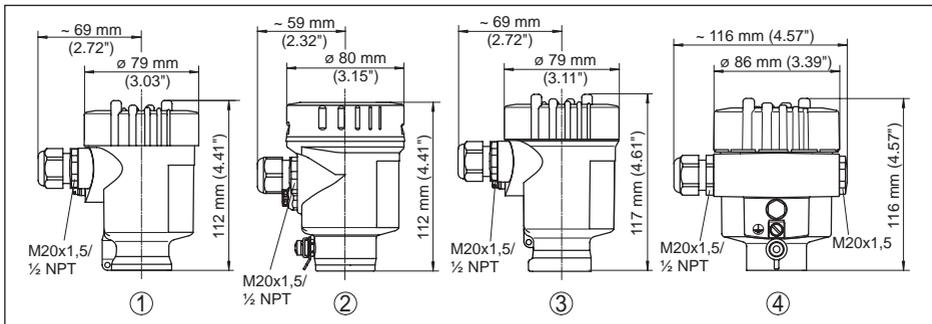
**9.2 Розміри****VEGAVIB 61, корпус**

Рис. 15: Конструктивні виконання корпусу

- 1 Пластмасовий, однокамерний
- 2 Із нержавіючої сталі, однокамерний (електрополірований)
- 3 Із нержавіючої сталі, однокамерний (точне лиття)
- 4 Алюмінієвий, однокамерний

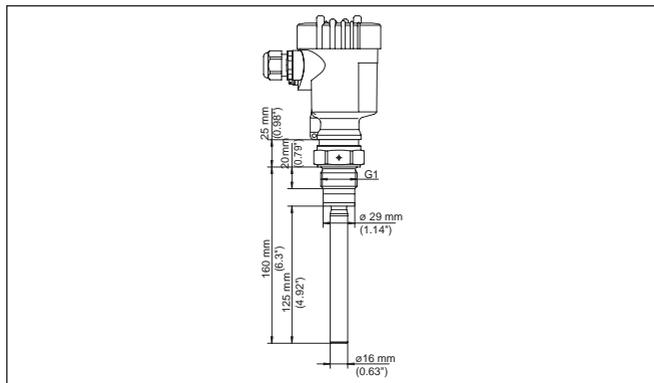


Рис. 16: VEGAVIB 61, різьба G1 (DIN ISO 228/1)

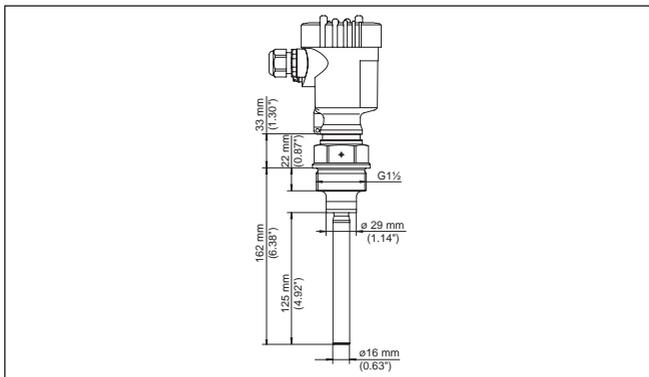


Рис. 17: VEGAVIB 61, різьба G1½ (DIN ISO 228/1)

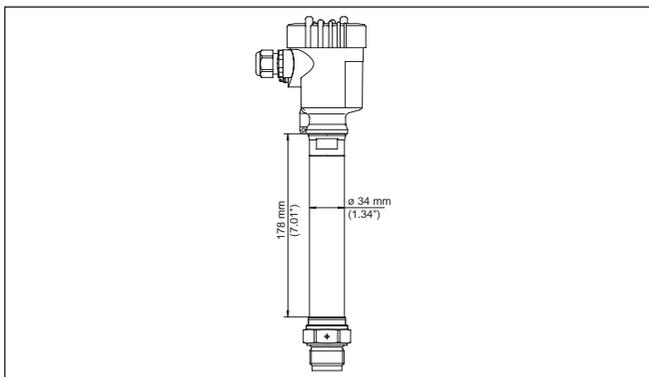


Рис. 18: Температурна вставка

### 9.3 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).

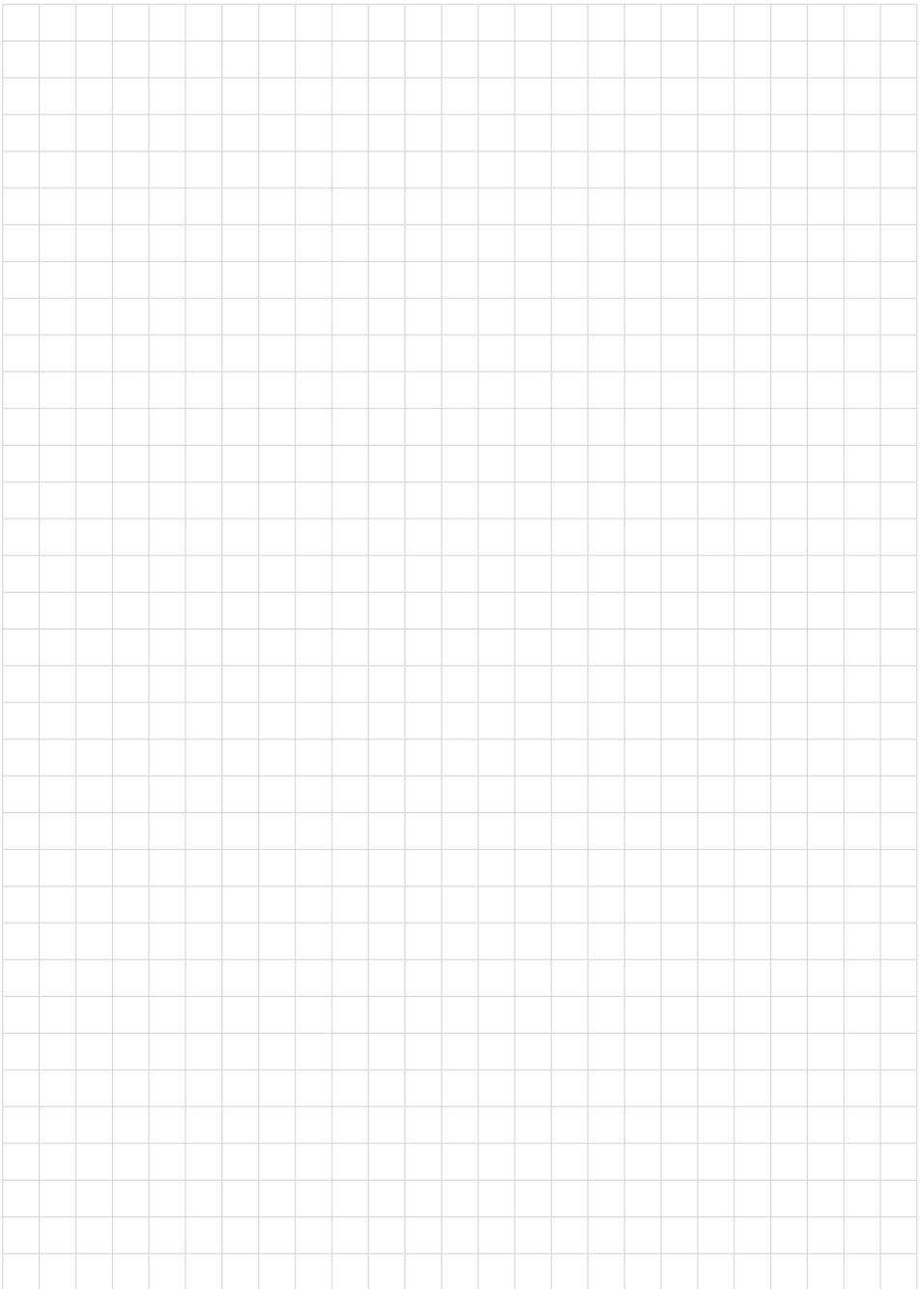
VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

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)。

### 9.4 Товарний знак

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



# 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 2019



29266-UK-190606

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany

Phone +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)