

# Інструкція з експлуатації

Ультразвуковий рівнемір для  
безперервного вимірювання рівня

## VEGASON 61

Двопровідна система 4 ... 20 mA/HART



Document ID: 28775



**VEGA**

## Зміст

<b>1</b>	<b>До цього документа.....</b>	<b>4</b>
1.1	Функція .....	4
1.2	Цільова аудиторія .....	4
1.3	Символи, що застосовуються.....	4
<b>2</b>	<b>Заходи безпеки .....</b>	<b>5</b>
2.1	Авторизований персонал .....	5
2.2	Використання за призначенням.....	5
2.3	Попередження про неправильне використання.....	5
2.4	Загальні вказівки з безпеки .....	5
2.5	Відповідність вимогам ЄС.....	6
2.6	Виконання рекомендацій NAMUR .....	6
2.7	Вказівки щодо захисту навколишнього середовища .....	6
<b>3</b>	<b>Опис виробу .....</b>	<b>7</b>
3.1	Структура .....	7
3.2	Принцип роботи.....	8
3.3	Упаковка, транспортування і зберігання .....	9
3.4	Приладдя і запасні частини .....	9
<b>4</b>	<b>Монтаж .....</b>	<b>11</b>
4.1	Загальні вказівки .....	11
4.2	Вказівки щодо монтажу .....	13
<b>5</b>	<b>Під'єднання до джерела живлення .....</b>	<b>21</b>
5.1	Підготовка до під'єднання.....	21
5.2	Принцип під'єднання .....	22
5.3	Схема під'єднання для однокамерного корпусу .....	23
5.4	Схема під'єднання для двокамерного корпусу .....	24
5.5	Схема під'єднання - конструктивне виконання IP66/IP68 (1 bar).....	26
5.6	Пускова фаза .....	26
<b>6</b>	<b>Початкова установка за допомогою модуля індикації і управління PLICSCOM.....</b>	<b>27</b>
6.1	Встановлення модуля індикації та налагодження .....	27
6.2	Система управління .....	28
6.3	Порядок початкової установки.....	29
6.4	Схема меню .....	41
6.5	Збереження даних параметрування.....	43
<b>7</b>	<b>Початкова установка за допомогою PACTware і інших програм управління .....</b>	<b>44</b>
7.1	Під'єднання ПК через VEGACONNECT.....	44
7.2	Параметрування за допомогою PACTware.....	45
7.3	Параметризація за допомогою AMS™ і PDM.....	47
7.4	Збереження даних параметрування.....	47
<b>8</b>	<b>Технічне обслуговування та усунення несправностей.....</b>	<b>48</b>
8.1	Технічне обслуговування.....	48
8.2	Усунення несправностей .....	48
8.3	Заміна блоку електроніки.....	49
8.4	Оновлення ПЗ.....	50
8.5	Порядок дій у випадку ремонту.....	50
<b>9</b>	<b>Демонтаж.....</b>	<b>51</b>

9.1	Порядок демонтажу .....	51
9.2	Утилізація.....	51
<b>10</b>	<b>Додаток .....</b>	<b>52</b>
10.1	Технічні дані .....	52
10.2	Розміри.....	57
10.3	Захист прав на промислову власність .....	59
10.4	Товарний знак.....	59



**Вказівки з безпеки для вибухонебезпечних зон:**

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

Редакція: 2022-03-07

# 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 VEGASON 61 призначений для безперервного вимірювання 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 Відповідність вимогам ЄС

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

Декларація відповідності ЄС міститься на нашому вебсайті.

## 2.6 Виконання рекомендацій NAMUR

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

Прилад відповідає вимогам нижчезазначених рекомендацій NAMUR:

- NE 21: 2012 – Електромагнітна сумісність обладнання
- NE 43 – Рівень сигналу для інформації про несправності вимірювальних перетворювачів
- NE 53 – Сумісність промислових приладів з елементами індикації та налагодження

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

## 2.7 Вказівки щодо захисту навколишнього середовища

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

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

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

## 3 Опис виробу

### 3.1 Структура

#### Обсяг поставки

В обсяг поставки входить:

- Ультразвуковий рівнемір
- Документація
  - Скорочена настанова з експлуатації VEGASON 61
  - Настанови до опціонального обладнання приладу
  - "Вказівки з техніки безпеки", характерні для застосування у вибухонебезпечному середовищі (для виконань з вибухозахистом)
  - Інші довідки (за наявності)



#### Інформація:

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

#### Компоненти

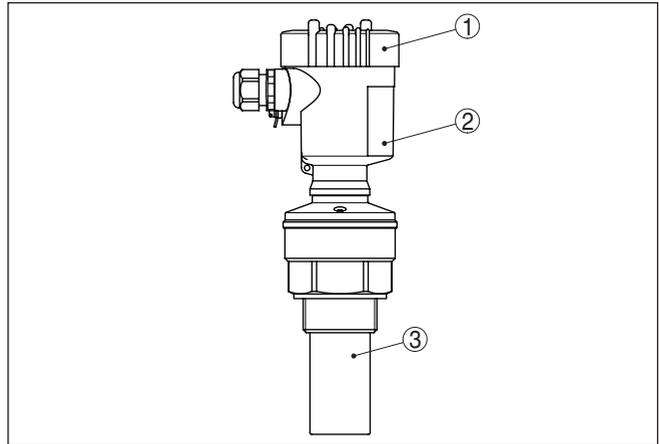


Рис. 1: VEGASON 61, у виконанні із пластмасовим корпусом

- 1 Кришка корпусу із модулем PLICSCOM під кришкою (на вибір)
- 2 Корпус з електронікою, на вибір із штепсельним роз'ємом
- 3 Приєднання до процесу і звуковий перетворювач

VEGASON 61 складається із наступних компонентів:

- Звуковий перетворювач із інтегрованим температурним датчиком
- Корпус з електронікою, на вибір із штепсельним роз'ємом
- Кришка корпусу, на вибір з модулем індикації і управління PLICSCOM

Компоненти можуть мати різне виконання.

Шильдик містить основні дані про ідентифікацію і використання приладу:

- Тип приладу
- Артикульний і серійний номер приладу
- Артикульні номери документації
- Технічні дані: напр., дозволи, температура процесу, приєднання до процесу/матеріал, вихід сигналу, джерело живлення, вид захисту
- 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 дії цієї інструкції** Ця інструкція діє для нижчезазначених конструктивних виконань приладу:

- Версія апаратного забезпечення 2.0.0 і вище
- Версія програмного забезпечення 3.90 і вище

### 3.2 Принцип роботи

**Сфера застосування** Ультразвуковий рівнемір VEGASON 61 призначений для безперервного вимірювання рівня рідин і сипучих матеріалів майже в усіх галузях промисловості, зокрема в системах водопостачання і каналізації.

**Принцип дії** Звуковий перетворювач датчика посилає короткі ультразвукові імпульси і приймає їх в якості ехосигналів, які відображаються від поверхні матеріалу. Тривалість проходження ультразвукового імпульсу від відсилання і до прийому сигналу пропорційна відстані до поверхні матеріалу, тобто, рівню. Визначений в такий спосіб перетворюється у відповідний вихідний сигнал і видається у вигляді результату вимірювання.

**Живлення** Двопровідна електроніка 4 ... 20 mA/HART для подачі живлення і передачі результатів вимірювання по одному і тому самому кабелю.

Діапазон напруги живлення залежить від конструктивного виконання приладу.

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

Живлення для підсвітки модуля індикації і управління подається від датчика. Для цього потрібний певний рівень робочої напруги. Детальна інформація про дані напруги міститься в розділі "*Технічні дані*".

Для додаткового підігріву необхідне окреме джерело живлення. Детальна інформація міститься в додатковій інструкції "*Підігрів модуля індикації і налагодження*".

Ця функція, як правило, не пропонується для приладів, допущених до використання.

<b>Упаковка</b>	<p><b>3.3 Упаковка, транспортування і зберігання</b></p> <p>Прилад поставляється в упаковці, що забезпечує його захист під час транспортування. Відповідність упаковки загальноприйнятим вимогам транспортування перевірено згідно стандарту ISO 4180.</p> <p>Упаковка приладу в стандартному виконанні 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.</p>
<b>Транспортування</b>	<p>Транспортування повинно виконуватися відповідно до вказівок на транспортній упаковці. Невиконання цих вказівок може призвести до пошкодження приладу.</p>
<b>Огляд після транспортування</b>	<p>При отриманні поставки обладнання потрібно негайно перевірити на комплектність та відсутність можливих транспортних пошкоджень. Виявлені транспортні пошкодження або приховані дефекти потрібно оформити відповідним чином.</p>
<b>Зберігання</b>	<p>До виконання монтажу упаковки потрібно зберігати закритими з урахуванням зовні нанесеного маркування щодо складування і зберігання.</p> <p>За відсутності інших вказівок потрібно дотримуватися нижчезазначених умов зберігання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Не зберігати на відкритому повітрі</li> <li>● Зберігати в сухому місці за відсутності пилу</li> <li>● Не піддавати впливу агресивного середовища</li> <li>● Захищати від сонячного випромінювання</li> <li>● Уникати механічних ударів</li> </ul>
<b>Температура зберігання та транспортування</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Температура зберігання і транспортування: див. розділ "<i>Додаток - Технічні дані - Умови навколишнього середовища</i>"</li> <li>● Відносна вологість повітря 20 ... 85 %</li> </ul>
<b>Піднімання і перенесення</b>	<p>Для піднімання і перенесення приладів, вага яких перевищує 18 кг (39.68 lbs), потрібно застосовувати придатні пристрої з допуском до використання.</p>
<b>Anzeige- und Bedienmodul</b>	<p><b>3.4 Приладдя і запасні частини</b></p> <p>Модуль індикації та налагодження слугує для відображення результатів вимірювання, налагодження і діагностики.</p> <p>Вбудований модуль Bluetooth (за вибором) забезпечує можливість бездротового управління за допомогою стандартних приладів.</p>
<b>VEGACONNECT</b>	<p>Інтерфейсний адаптер VEGACONNECT призначений для під'єднання приладів до інтерфейсу USB персонального комп'ютера.</p>

<b>VEGADIS 81</b>	Прилад VEGADIS 81 є пристроєм індикації та налагодження для датчиків VEGA plics®.
<b>VEGADIS 82</b>	VEGADIS 82 призначений для ідентифікації результатів вимірювання і управління датчиками з протоколом HART. Він під'єднується до сигнальної лінії 4 ... 20 mA/HART.
<b>PLICSMOBILE T81</b>	PLICSMOBILE T81 - це виносний блок мобільного зв'язку GSM/GPRS/UMTS, що забезпечує можливість передачі результатів вимірювання і віддаленого параметрування датчиків HART.
<b>Захисний кожух</b>	Захисний кожух захищає корпус датчика від забруднень і сильного нагрівання від сонячних променів.
<b>Фланці</b>	Різьбові фланці можуть мати різне конструкційне виконання згідно наступних стандартів: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

## 4 Монтаж

### 4.1 Загальні вказівки

#### Умови процесу



#### Нотатки:

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

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

Це такі компоненти:

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

Умови процесу:

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

#### Відповідність умовам 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.

#### Монтажне положення

Монтажне положення приладу повинно бути зручним для монтажу і під'єднання та доступним для встановлення модуля індикації і управління. Корпус приладу можна повернути без інструменту на 330°. Крім того, модуль індикації і управління можна також встановити в одному із чотирьох положень зі зміщенням на 90°.

#### 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 емкостях з охолодженням або підігрівом.

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

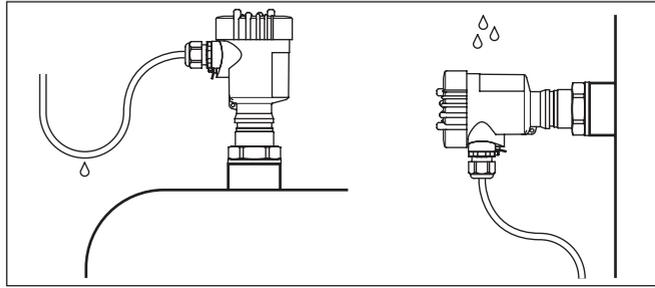


Рис. 2: Заходи проти проникнення вологи

### 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.

### Базова площина діапазону вимірювання

Базовою площиною діапазону вимірювання слугує нижній бік звукового перетворювача.

Слід врахувати, що під базовою площиною потрібно дотримуватися заблокованої відстані, в межах якої вимірювання неможливе. Точне значення заблокованої відстані див. в розділі "Технічні дані".

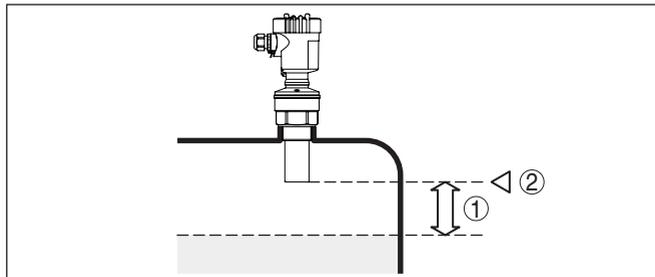


Рис. 3: Заблокована відстань до макс. рівня

- 1 Заблокована відстань
- 2 Базова площина



**Інформація:**

Якщо матеріал, що підлягає вимірюванню, дістає до звукового перетворювача, можливе утворення налипаних на звуковому перетворювачеві, що пізніше може призвести до помилок вимірювання.

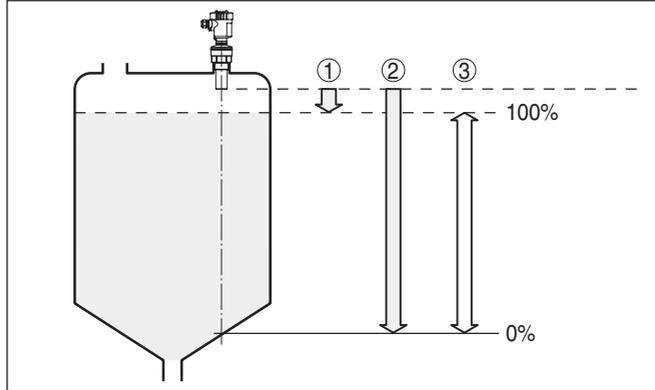


Рис. 4: Діапазон вимірювання (робочий діапазон) і максимальна вимірювальна відстань

- 1 "Заповнено"
- 2 "Порожньо" (максимальна вимірювальна відстань)
- 3 Діапазон вимірювання

**Тиск/вакуум**

Підвищений тиск в ємності не впливає на VEGASON 61. При низькому тиску і вакуумі ультразвукові імпульси демпфуються, що впливає на результат вимірювання, особливо якщо рівень наповнення дуже низький. При тиску нижче -0,2 бар (-20 кПа) слід вибрати інший принцип вимірювання, напр., за допомогою радару або направлених мікрохвиль (TDR).

**Вкручування**

**4.2 Вказівки щодо монтажу**

VEGASON 61 вкручується за допомогою відповідного гайкового ключа на шестиграннику патрубку. Макс. момент затягування див. в розділі "Технічні дані".



**Попередження!**

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

**Монтажне положення**

При монтажі датчика відстань від стінки ємності повинна складати не менше 200 мм (7.874 in). В центральному монтажному положенні датчика в ємностях з опуклим або заокругленим дахом можуть виникати множинні ехосигнали, які можна, однак, відфільтрувати за допомогою відповідного налаштування (див. розділ "Початкова установка").

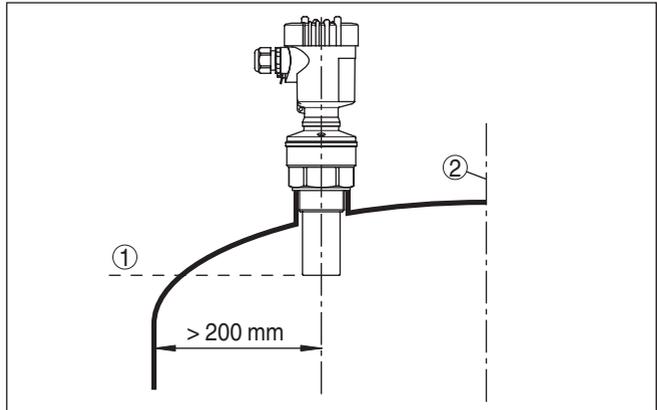


Рис. 5: Монтаж на опуклому даху ємності

- 1 Базова площина
- 2 Центр або вісь симетрії ємності

Якщо цієї відстані дотриматися неможливо, при початковій установці потрібно створити пам'ять перешкод. Це, насамперед, доцільно робити у разі налипання продукту на стінці ємності. В цьому випадку рекомендується повторне створення пам'яті перешкод з наявними налипаннями на стінці ємності.

В ємностях з конічним дном датчик рекомендується монтувати по центру ємності, щоб вимірювання можна було виконувати до самого дна ємності.

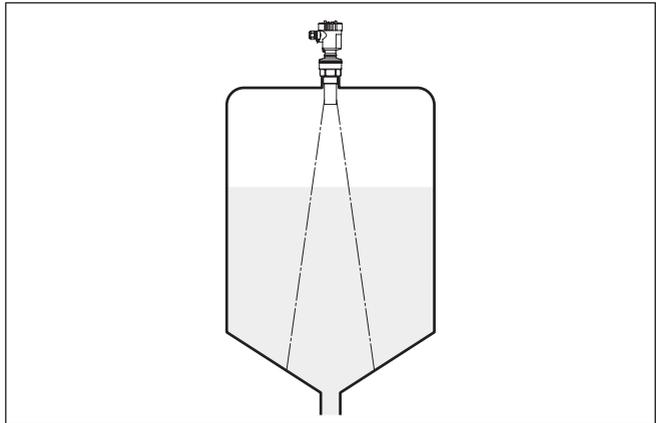


Рис. 6: Ємність з конічним днищем

## Патрубок

Висота монтажного патрубка повинна бути такою, щоб нижній бік звукового перетворювача виступав як мінімум на 10 мм (0.394 in) із патрубка.

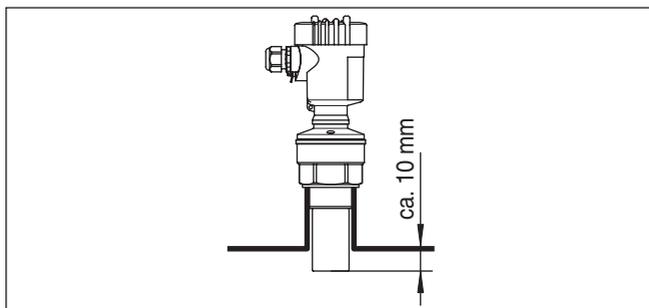


Рис. 7: Рекомендовані значення монтажного патрубку

На матеріалах, що добре відображають сигнал, VEGASON 61 можна монтувати також на патрубках, висота яких перевищує довжину звукового перетворювача. Орієнтовні розміри патрубків див. на рисунку нижче. В цьому випадку кінець патрубку повинен бути гладким, без задирок і за можливістю закругленим. При цьому необхідно створити пам'ять перешкод.

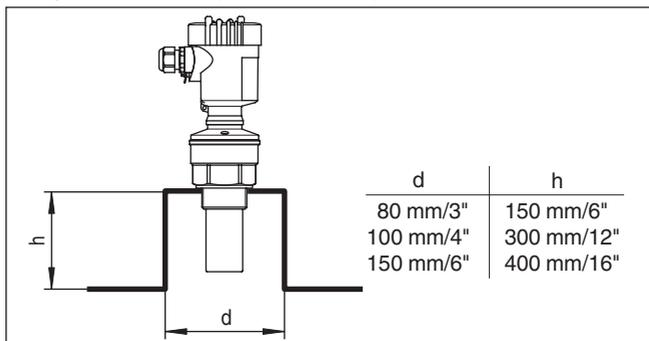


Рис. 8: Орієнтовні розміри патрубків

### Орієнтація датчика

Для забезпечення оптимальних результатів вимірювання на рідинах датчик необхідно встановлювати за можливістю вертикально по відношенню до поверхні матеріалу.

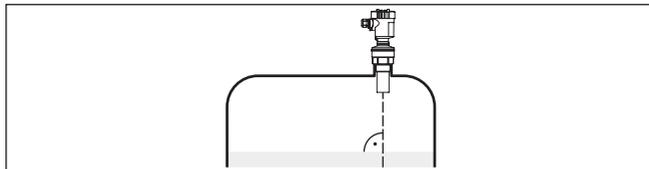


Рис. 9: Орієнтація датчика на рідинах

Щоб зменшити заблоковану відстань до середовища, VEGASON 61 можна монтувати за допомогою дефлектора, що дозволяє майже повністю наповнити ємність. Ця рекомендація стосується передусім відкритих ємностей, напр., камер ливнеспуску.

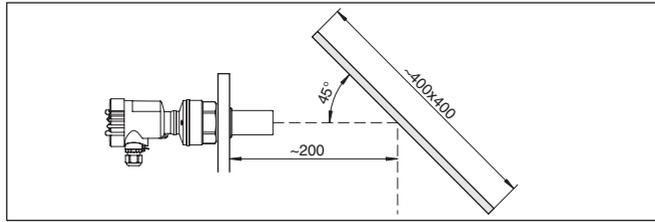


Рис. 10: Дефлектор

### Конструкції в ємності

Монтажне положення ультразвукового датчика потрібно вибирати таким чином, щоб внутрішні конструкції ємності не перешкождали проходженню ультразвукових сигналів.

Внутрішні конструкції ємності, напр., драбини, кондуктивні сигналізатори рівня, нагрівальні спіралі, підпори і т. п. можуть викликати помилкові ехосигнали і накладатися на корисний ехосигнал. Тому при проектуванні місця вимірювання потрібно зважати на "безперешкодне проходження" ультразвукових сигналів до матеріалу.

Якщо в ємності є внутрішні конструкції, при початковій установці потрібно створити пам'ять перешкод.

Помилкові ехосигнали від підпор і балок можна послабити за допомогою встановлених над цими конструкціями невеликих похилих екранів із листового металу або пластмаси, які будуть розсіювати ультразвукові сигнали і запобігати в такий спосіб дзеркальному помилковому відображенню.

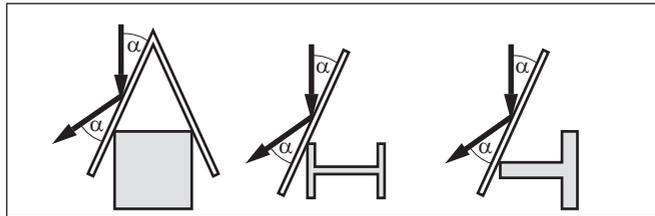


Рис. 11: Відбивачі над конструкціями в ємності

### Мішалки

В ємностях з мішалками пам'ять перешкод потрібно створювати тоді, коли мішалки працюють, щоб зберегти помилкові відображення мішалок в різних положеннях.

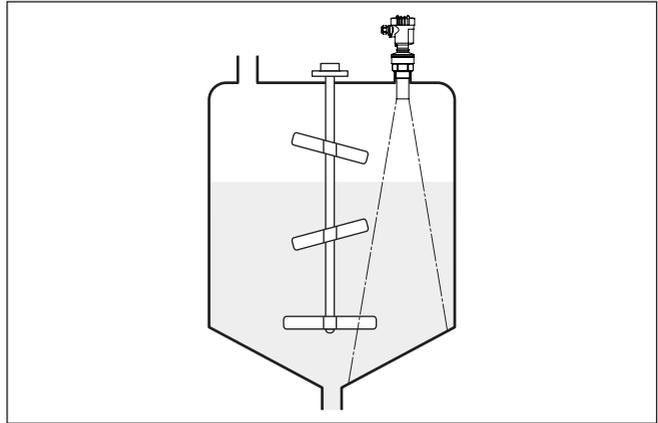


Рис. 12: Мішалки

**Завантажувальний матеріал**

Прилади не можна монтувати над потоком або в потоці завантажувального матеріалу. Прилади повинні реєструвати поверхню матеріалу, а не завантажувальний матеріал.

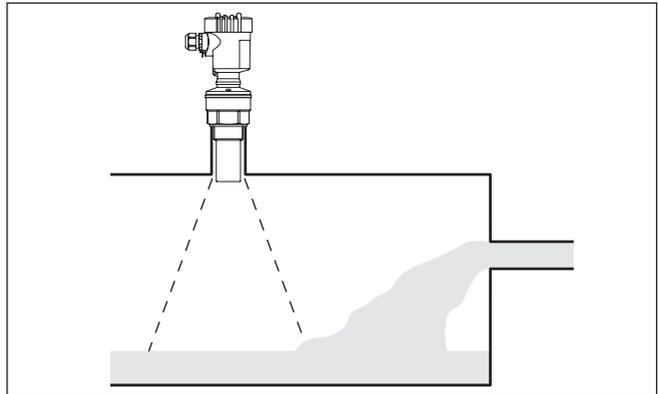


Рис. 13: Завантажувальна рідина

**Піна**

Густа піна, яка утворюється на поверхні матеріалу під час наповнення ємності, роботи мішалок або під час інших процесів, може значно поглинати вихідні сигнали.

Якщо піноутворення може призвести до помилок вимірювання, рекомендується встановлювати датчик в опускній трубі або використовувати рефлексні рівнеміри (TDR).

Піноутворення не впливає на направлені мікрохвилі, тому такі датчики особливо придатні для цього застосування.

**Повітряні потоки**

Якщо в ємності можливі сильні повітряні потоки, напр., із-за вітру при монтажу на відкритому повітрі або внаслідок використання циклонної витяжки, рекомендується встановлювати VEGASON

28775-UK-220330

61 в опускній трубі або використовувати інший принцип вимірювання, напр., радар або направлені мікрохвилі (TDR).

### Вимірювання в опускній трубі

Монтаж датчика в трубі (опускній або виносній трубі) дозволяє уникнути впливу внутрішніх конструкцій ємності, піноутворення і турбулентності матеріалу, що вимірюється.

Оскільки в даному випадку вимірювання можливе лише в трубі, довжина опускної труби повинна сягати відповідного мінімального рівня.

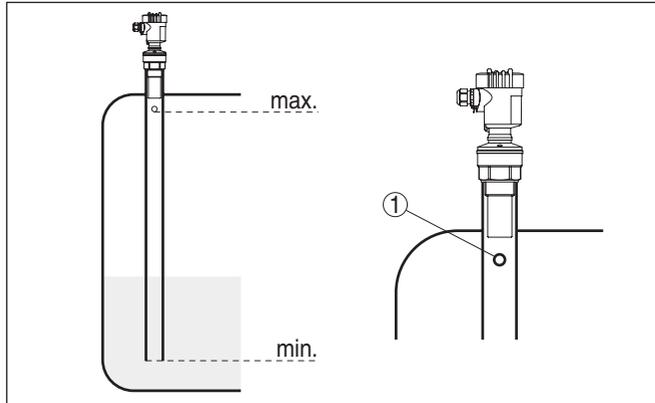


Рис. 14: Опускна труба в ємності

1 Вентиляційний отвір:  $\varnothing 5 \dots 10$  мм (0.197 ... 0.394 in)

VEGASON 61 можна монтувати в трубах діаметром від 40 мм (1.575 in).

При з'єднанні труб не повинно залишатися великих щілин або грубих зварних швів. Рекомендується створити пам'ять перешкод.

При здатності матеріалу до сильних налипань вимірювання в опускній трубі не рекомендується.

### Вимірювання витрати з прямокутним водозливом

В нижчезазначених коротких прикладах даються основні рекомендації по застосуванню для вимірювання витрати. Необхідні для проектування дані можна отримати у виробників лотка та із спеціальної літератури.



### Вимірювання витрати з лотком Хафагі-Вентурі

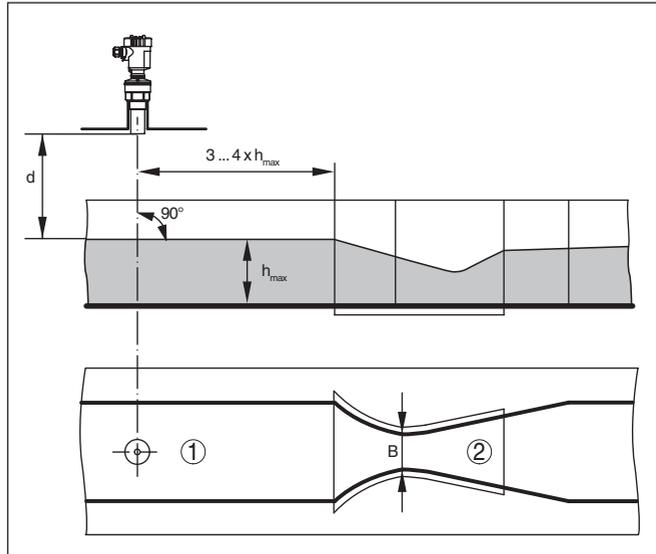


Рис. 16: Вимірювання витрати з лотком Хафагі-Вентурі:  $d$  = заблокована відстань датчика;  $h_{\text{max}}$  = макс. наповнення лотка;  $B$  = найбільше звуження лотка

- 1 Положення датчика
- 2 Лоток Вентурі

Потрібно дотримуватися наступних основних рекомендацій:

- Встановлення датчика з приймального боку
- Встановлення по центру лотка і вертикально по відношенню до верхньої поверхні рідини
- Відстань до лотка Вентурі
- Відстань датчика до макс. висоти підпору з урахуванням заблокованої відстані

## 5 Під'єднання до джерела живлення

### 5.1 Підготовка до під'єднання

#### Вказівки з безпеки

Дотримуйтеся наступних вказівки з 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.
- Якщо можлива перенапруга, установіть захисні пристрої від перенапруги.

#### Живлення

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

Дані про живлення містяться в розділі "Технічні дані".

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

Зверніть увагу на нижчезазначені додаткові фактори впливу на робочу напругу:

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

#### З'єднувальний кабель

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

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

Для приладів з корпусом і кабельним вводом використовуйте кабель круглого перерізу. Для забезпечення ущільнювальної дії кабельного вводу (ступінь захисту IP) перевірте придатність зовнішнього діаметра кабелю для кабельного вводу.

Використовуйте відповідний кабельний ввід для діаметра кабелю.

Для роботи в багатоточковому режимі HART рекомендується використовувати екранований кабель.

**Отвір для кабельного вводу ½ NPT**

В конструктивному виконанні з отвором для кабельного вводу ½ NPT і пластмасовим корпусом прилад має металеву різьбову вставку ½" в пластмасовому корпусі.

**Осторожно!**

Кабельний ввід NPT або сталева трубка повинні вкручуватися в різьбову вставку без мастила. Звичайне мастило може містити присадки, які роз'їдають місце з'єднання між різьбовою вставкою і корпусом, що призводить до порушення міцності з'єднання і ущільнення корпусу.

**Екранування кабелю і заземлення**

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



Для установок з вибухозахистом заземлення виконується відповідно до правил монтажу.

**5.2 Принцип під'єднання**

Виконайте наступні дії:

1. Відкрутіть кришку корпусу
2. Зніміть модуль індикації та налагодження, якщо він установлений, повернувши його ліворуч.
3. Послабте накидну гайку кабельного вводу і витягніть заглушку.
4. Зніміть прибл. 10 см (4 in) оболонки з'єднувального кабелю і зачистіть кінці проводу від ізоляції на прибл. 1 см (0,4 in).
5. Вставте кабель в датчик через кабельний ввід.
6. Відкрийте контакти, піднявши важелі клем за допомогою викрутки (див. рис. нижче).
7. Вставте кінці проводів у відкриті клеми відповідно до схеми під'єднання

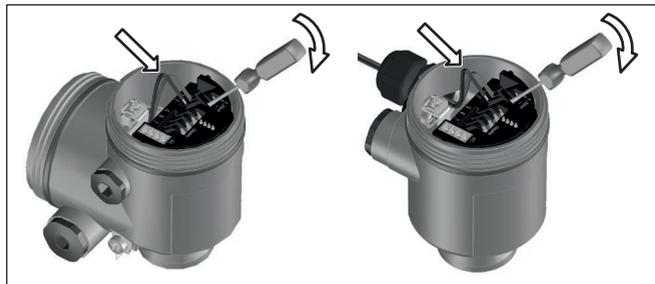


Рис. 17: Етапи під'єднання 6 і 7

8. Притисніть важелі клем донизу, щоб почувся звук клацання пружин.

9. Перевірте правильність кріплення проводів в клеммах, злегка потягнувши за них.
  10. Під'єднайте екран до внутрішньої клемми заземлення і з'єднайте зовнішню клему заземлення з вирівнюванням потенціалів.
  11. Міцно затягніть накидну гайку кабельного вводу. Ущільнювальне кільце повинно повністю облягати кабель.
  12. Прикрутіть кришку корпусу.
- Електричне під'єднання виконане.

### 5.3 Схема під'єднання для однокамерного корпусу



Нижчезазначені рисунки стосуються як приладів в конструктивному виконанні без вибухозахисту, так і конструкцій з вибухозахистом типу ia.

#### Огляд корпусів

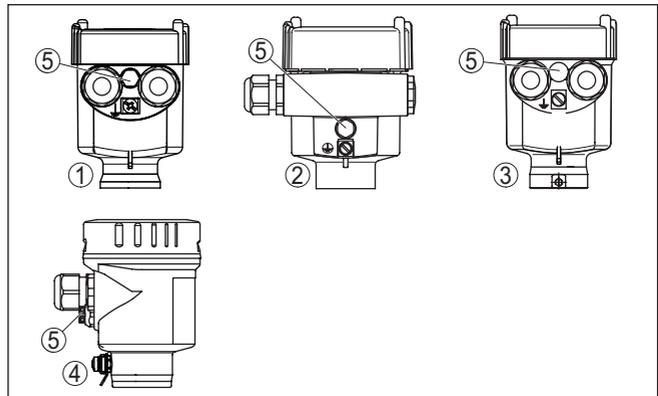


Рис. 18: Однокамерний корпус із різноманітних матеріалів

- 1 Пластмаса
- 2 Алюміній
- 3 Нержавіюча сталь (точне лиття)
- 4 Нержавіюча сталь (електрополірована)
- 5 Фільтр для компенсації атмосферного тиску для матеріалів. Заглушка для конструктивного виконання IP66/IP68, 1 bar (алюміній і нержавіюча сталь)

## Відсік електроніки і під'єднання

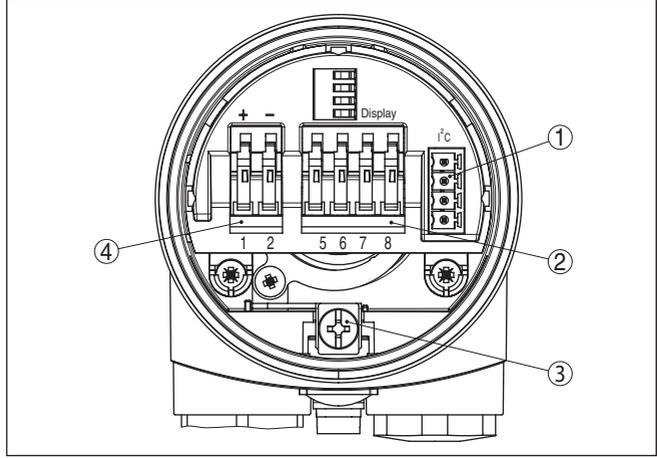


Рис. 19: Відсік електроніки і під'єднання однокамерного корпусу

- 1 Штепсельний роз'єм для VEGACONNECT (інтерфейс I<sup>2</sup>C)
- 2 Пружинні контакти для під'єднання виносного індикатора VEGADIS 81
- 3 Клема заземлення для під'єднання кабельного екрану
- 4 Пружинні контакти для джерела живлення

## Схема під'єднання

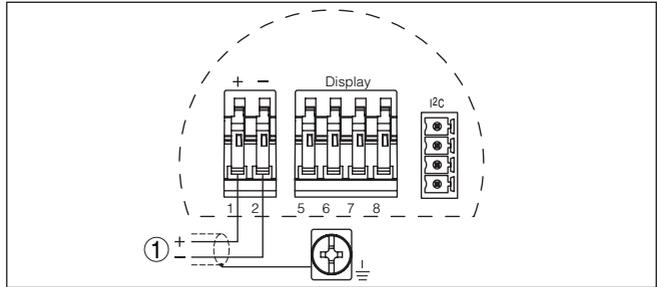


Рис. 20: Схема під'єднання для однокамерного корпусу

- 1 Живлення, вихід сигналу

## 5.4 Схема під'єднання для двокамерного корпусу



Нижчезазначені рисунки стосуються як приладів в конструктивному виконанні без вибухозахисту, так і конструкцій з вибухозахистом типу іа.

## Огляд корпусів

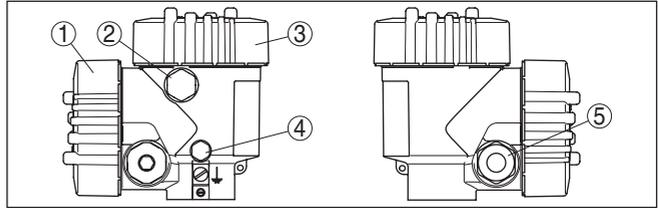


Рис. 21: Двокамерний корпус

- 1 Кришка корпусу - відсік під'єднань
- 2 Заглушка або роз'єм M12 x 1 для VEGADIS 81 (на вибір)
- 3 Кришка корпусу - відсік електроніки
- 4 Фільтр для компенсації атмосферного тиску
- 5 Кабельний ввід

## Відсік електроніки

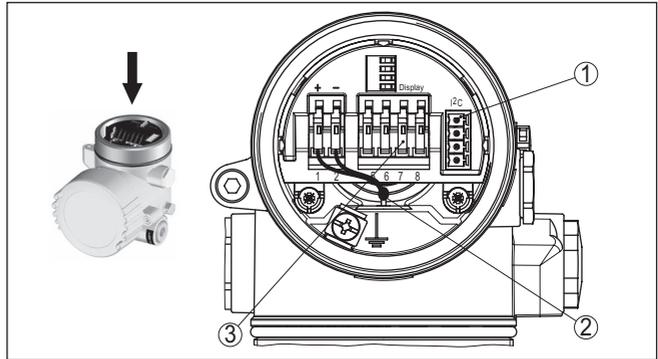


Рис. 22: Відсік електроніки двокамерного корпусу

- 1 Штепсельний роз'єм для VEGACONNECT (інтерфейс I<sup>2</sup>C)
- 2 Внутрішня з'єднувальна лінія до відсіку під'єднань
- 3 Контакти для під'єднання VEGADIS 81

## Відсік під'єднань

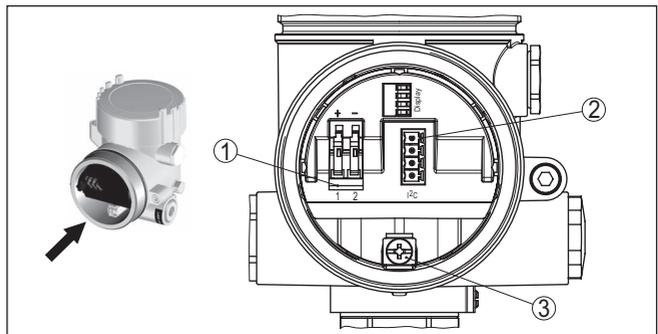


Рис. 23: Схема під'єднання для двокамерного корпусу

- 1 Пружинні контакти для джерела живлення
- 2 Сервісний роз'єм (інтерфейс I<sup>2</sup>C)
- 3 Клема заземлення для під'єднання кабельного екрану

## Схема під'єднання

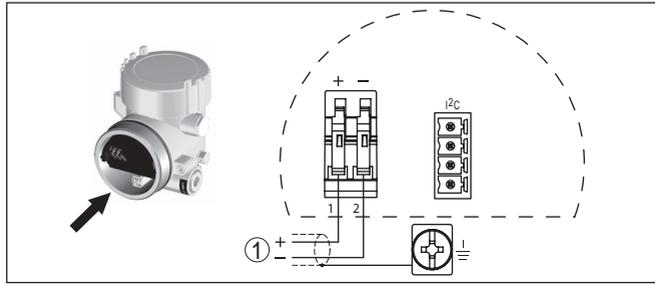


Рис. 24: Схема під'єднання для двокамерного корпусу

1 Живлення, вихід сигналу

### 5.5 Схема під'єднання - конструктивне виконання IP66/IP68 (1 bar)

#### Призначення проводів з'єднувального кабелю

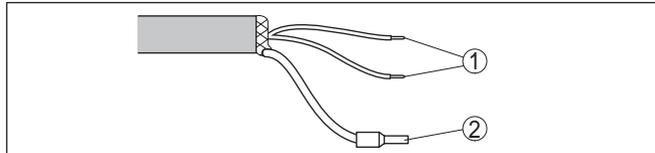


Рис. 25: Призначення проводів з'єднувального кабелю

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

### 5.6 Пускова фаза

#### Пускова фаза

Після під'єднання VEGASON 61 до джерела живлення або після відновлення напруги спочатку виконується самоперевірка приладу протягом близько 30 секунд:

- Внутрішня перевірка електроніки
- Індикація типу приладу, версії ПЗ і тегу (позначення датчика)
- Короткочасний (прибл. 10 секунд) стрибок вихідного сигналу на налаштоване значення відмови

Після цього видається відповідний струмовий сигнал (значення відповідає дійсному рівню наповнення і виконаним налаштуванням, напр., заводському налаштуванню).

## 6 Початкова установка за допомогою модуля індикації і управління PLICSCOM

### 6.1 Встановлення модуля індикації та налагодження

#### Встановлення/зняття модуля індикації та налагодження

Модуль індикації та налагодження можна встановити на датчику і зняти з нього в будь-який момент. Для цього не потрібно вимикати живлення.

Виконайте наступні дії:

1. Відкрутіть кришку корпусу
2. Встановіть модуль індикації та налагодження в необхідному положенні на електроніці (на вибір є чотири положення зі зміщенням в 90°) і поверніть праворуч, щоб він зафіксувався.
3. Міцно прикрутіть кришку корпусу з оглядовим віконцем.

Демонтаж здійснюється у зворотному порядку.

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



Рис. 26: Встановлення модуля індикації та налагодження в однокамерному корпусі.



#### Нотатки:

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

## 6.2 Система управління

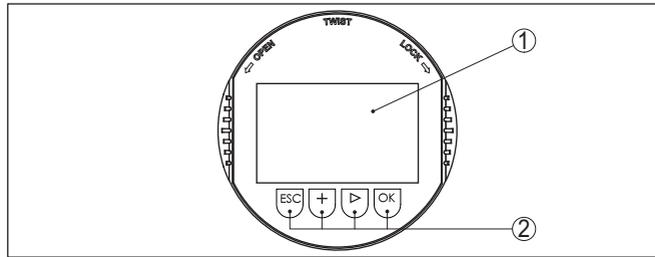


Рис. 27: Елементи індикації та налагодження

- 1 Рідкокристалічний дисплей
- 2 Кнопки управління

### Функції кнопок

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

### Система управління - Безпосередньо на кнопках

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

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

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

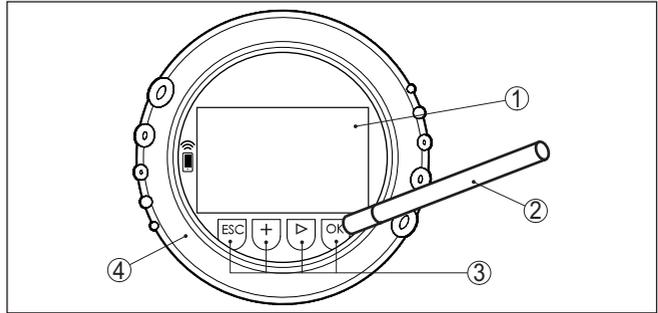


Рис. 28: Елементи індикації і управління - Управління за допомогою магнітного олівця

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

**Часові функції**

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

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

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

**6.3 Порядок початкової установки**

**Налаштування адреси - багатоточковий режим HART**

Під час роботи в багатоточковому режимі HART (декілька датчиків на одному вході) перед параметризацією необхідно спочатку виконати налаштування адрес. Детальний опис налаштування міститься в настанові з експлуатації "Модуль індикації і управління" або в інформаційно-довідковій системі онлайн для PACTware або DTM.



**Параметрування**

Датчик вимірює відстань від датчика до поверхні матеріалу, що вимірюється. Для індикації фактичної висоти потрібно задати співвідношення між виміряною відстанню і відсотковим значенням висоти.

На основі цих даних розраховується фактична висота наповнення і одночасно обмежується робочий діапазон датчика до відповідного інтервалу.

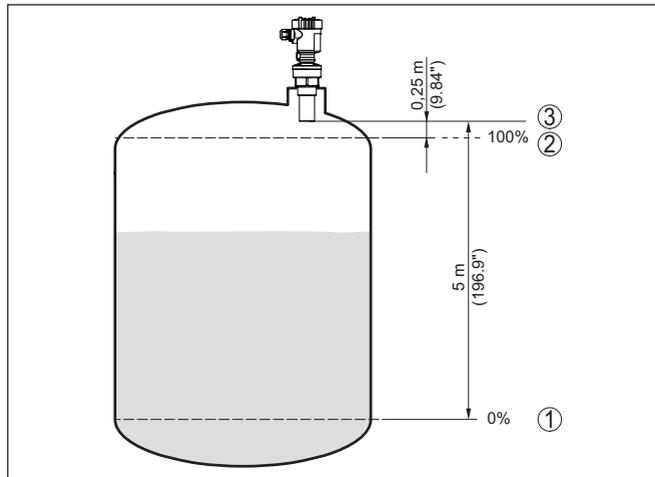


Рис. 29: Приклад параметрування налаштування Min./Max.

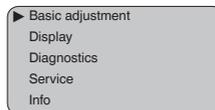
- 1 Мін. рівень = макс. відстань вимірювання (в залежності від датчика)
- 2 Макс. рівень = мін. відстань вимірювання (кінцеве значення заблокованої відстані, в залежності від датчика)
- 3 Базова площина

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

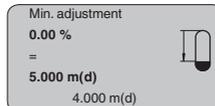
### Базове налаштування - Налаштування Min.

Виконайте наступні дії:

1. Перейдіть від індикації результатів вимірювання в головне меню за допомогою кнопки **[OK]**.



2. Виберіть пункт меню "Базове налаштування" за допомогою кнопки **[>]** і підтвердіть натискуванням **[OK]**. На дисплеї з'явиться пункт меню "Налаштування Min."



3. Підготуйте відсоткове значення для редагування за допомогою кнопки **[OK]**, і переставте курсор у відповідне положення за допомогою кнопки **[>]**. Налаштуйте відповідне відсоткове значення за допомогою **[+]** і збережіть за допомогою **[OK]**. Курсор перестрибує тепер на значення відстані.

4. Задайте значення відстані в метрах для порожньої ємності, що відповідає відсотковому значенню (напр., відстань від датчика до днища ємності).
5. Збережіть налаштування натискуванням **[OK]** і перейдіть за допомогою кнопки **[->]** до налаштування Max.

## Базове налаштування - Налаштування Max.

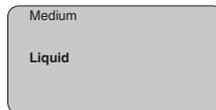
Виконайте наступні дії:



1. Підготуйте відсоткове значення для редагування за допомогою кнопки **[OK]**, і переставте курсор у відповідне положення за допомогою кнопки **[->]**. Налаштуйте відповідне відсоткове значення за допомогою **[+]** і збережіть за допомогою **[OK]**. Курсор перестрибує тепер на значення відстані.
2. Задайте значення відстані в метрах для повної ємності, що відповідає відсотковому значенню. При цьому слід врахувати, що максимальний рівень повинен бути нижчим діапазону мертвої зони.
3. Збережіть налаштування натискуванням **[OK]** і перейдіть за допомогою кнопки **[->]** до вибору середовища.

## Базове налаштування - Середовище

Кожне середовище, що вимірюється, має різні відображувальні властивості. На характер відображення впливає стан середовища: для рідин - це хвилювання поверхні і піноутворення, для сипучих матеріалів - пілоутворення, насипний конус і додаткові відображення від стінок ємності. Для адаптації приладу до умов вимірювання в цьому меню необхідно вибрати середовище "Рідина" або "Сипучий матеріал".



Для сипучих матеріалів можна додатково вибрати "Порошок/пил", "Гранули/пелети" або "Щебінь/гравій".

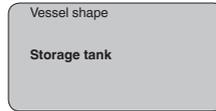
Це додаткове налаштування дозволяє підвищити надійність вимірювання, особливо на середовищах із слабкими відображувальними властивостями.

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

## Базове налаштування - Форма ємності

Окрім середовища на вимірювання може впливати також форма ємності. Для адаптації датчика до умов вимірювання в цьому пункті меню можна задати відповідну форму ємності в залежності від вибору середовища: для налаштування *Рідина* - це "Резервуар", "Опускна труба", "Відкрита ємність" або "

Ємність з мішалкою", для налаштування " Сипучий матеріал" - " Силос" або " Бункер".



Здайте необхідні параметри за допомогою відповідних кнопок, збережіть дані і перейдіть до наступного пункту меню за допомогою кнопки [→].

### Базове налаштування - Демпфування

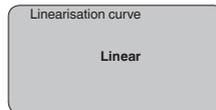
Для усунення коливань значень на дисплеї, напр., у зв'язку з хвилюванням поверхні матеріалу, можна налаштувати час демпфування в межах від 0 до 999 секунд. При цьому слід врахувати, що внаслідок цього час реакції всього процесу вимірювання збільшиться і датчик буде реагувати на швидку зміну результатів вимірювання із затримкою. Як правило, для заспокоєння дисплея достатньо декількох секунд.



Здайте необхідні параметри за допомогою відповідних кнопок, збережіть дані і перейдіть до наступного пункту меню за допомогою кнопки [→].

### Базове налаштування - крива лінеаризації

Лінеаризація необхідна для ємностей, в яких об'єм змінюється нелінійно по відношенню до рівня наповнення, напр., в горизонтальних циліндричних або сферичних ємностях, і необхідна індикація або відображення значень в одиницях об'єму. Для таких ємностей задаються криві лінеаризації, в яких відображається відношення між рівнем наповнення у відсотках і об'ємом ємності. При активації відповідної кривої на дисплей виводяться правильні відсоткові значення об'єму. Для індикації об'єму не у відсотках, а напр., в літрах або кілограмах, можна додатково налаштувати перерахунок в пункті меню " Дисплей".



Здайте необхідні параметри за допомогою відповідних кнопок, збережіть дані і перейдіть до наступного пункту меню за допомогою кнопки [→].

### Базове налаштування - ТЕГ датчика

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



В цьому пункті меню базове налаштування завершується і Ви можете повернутися назад в головне меню за допомогою кнопки **[ESC]**.

## Дисплей - Відображуване значення

В меню "Дисплей" Ви визначаєте, яким чином результат вимірювання буде відобразитися на дисплеї.

Можливі наступні відображувані значення:

- Висота
- Відстань
- Струм
- В перерахунку
- Відсотки
- Lin.-відсотки

При виборі позиції "В перерахунку" відкриваються пункти меню "Одиниця індикації" і "Перерахунок". В меню "Одиниця індикації" є наступні можливості вибору:

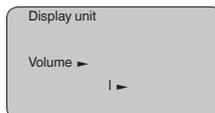
- Висота
- Маса
- Витрата
- Об'єм
- Без одиниці

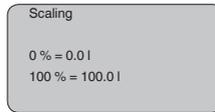
Вибране значення може відобразитися в різних одиницях.

В пункті меню "Перерахунок" задається необхідне цифрове значення з десятковою комою для 0 % і 100 % результату вимірювання.

Відображуване значення в меню "Дисплей" і одиниця налаштування в меню "Базові налаштування" взаємопов'язані наступним чином:

- Відображуване значення "Відстань": відображення результату вимірювання у вибраній одиниці налаштування, напр., m(d)





### Дисплей - Підсвітка

Вбудована підсвітка дисплея вмикається через меню управління. Її функція залежить від рівня напруги живлення, див. " *Технічні дані/живлення*".

Для збереження функціональної здатності приладу при недостатності напруги живлення підсвітка тимчасово вимикається.

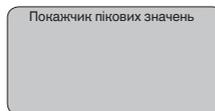


В заводському налаштуванні підсвітка вимкнена.

### Діагностика - Показник пікових значень

В датчику зберігаються мінімальні і максимальні результати вимірювання, які відображаються в пункті меню " *Показчик пікових значень*".

- Відстань Min. і Max. в m(d)
- Температура Min. і Max.



### Діагностика - Надійність вимірювання

При безконтактному вимірюванні слід враховувати можливий вплив робочих умов. В цьому пункті меню надійність вимірювання ехосигналу рівня відображається у вигляді значення dB. Надійність вимірювання - це інтенсивність сигналу мінус перешкоди. Чим вище це значення, тим надійніше вимірювання. При функціонуючому вимірюванні значення складають > 10 dB.

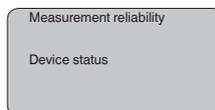
### Діагностика - Статус приладу

В цьому пункті меню відображається статус приладу. За відсутності помилок відображається статус "ОК". При виявленні несправності буде мигати відповідний код помилки, напр., "E013". Додатково може відображатися текст помилки, напр., "Відсутній результат вимірювання".



### Інформація:

Повідомлення про помилку і її текст також відображаються на дисплеї результатів вимірювання.



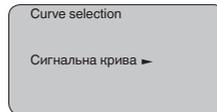
## Діагностика - Вибір кривої

В ультразвукових датчиках "**Сигнальна крива**" показує рівень сигнальних кривих в "dB" в межах діапазону вимірювання. Рівень сигналу дозволяє оцінити якість вимірювання.

"**Сигнальна крива перешкод**" показує збережені помилкові ехосигнали (див. меню "*Сервіс*") порожньої ємності з рівнем сигналу в "dB" в межах діапазону вимірювання.

Запуск "**Кривої тренду**" дозволяє, в залежності від датчика, записати до 3000 результатів вимірювання, що відображаються по часовій осі. Найстаріші результати вимірювання видаляються.

Необхідну криву можна вибрати через меню "*Вибір кривої*".



### Інформація:

При поставці з заводу функція запису тренду вимкнена. Її можна увімкнути через меню "*Запуск кривої тренду*".

## Діагностика - Відображення кривої

Порівняння сигнальної кривої і кривої перешкод дозволяє оцінити надійність вимірювання. Вибрана крива постійно актуалізується. Натискуванням кнопки **[OK]** відкривається підменю функції зміни масштабу.

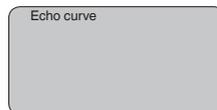
Для "**Сигнальної кривої і кривої перешкод**":

- "X-Zoom": функція збільшення для відстані вимірювання
- "Y-Zoom": 1-, 2-, 5- і 10-кратне збільшення сигналу в "dB"
- "Unzoom": повернення до зображення в межах номінального діапазону вимірювання з однократним збільшенням

Для "**Кривої тренду**":

- "X-Zoom": роздільність
  - 1 хвилина
  - 1 година
  - 1 день
- "Stopp/Start": зупинка поточного запису або початок нового запису
- "Unzoom": повернення до роздільності в хвилинах

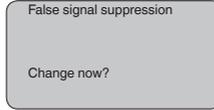
Заводське налаштування роздільності - 1 хвилина. За допомогою PACTware можна змінити роздільність на 1 годину або 1 день.



## Сервіс - Пам'ять перешкод

Високі патрубки або конструкції в ємності, напр., підпори або мішалки, а також налипання або зварні шви на стінках ємності можуть викликати помилкові відображення. Такі помилково відображені сигнали можна зберегти в пам'яті перешкод, щоб вони не враховувалися під час вимірювання. При створенні

пам'яті перешкод рівень матеріалу в ємності повинен бути мінімальним, щоб можна було виявити всі можливі помилкові відображення.



Виконайте наступні дії:

1. Перейдіть від індикації результатів вимірювання в головне меню за допомогою кнопки **[OK]**.
2. Виберіть пункт меню "Сервіс" за допомогою кнопки **[->]** і натисніть **[OK]**. На дисплеї відображається пункт меню "Пам'ять перешкод".
3. Підтвердіть вибір меню "Пам'ять перешкод - Змінити зараз" за допомогою **[OK]** і виберіть "Створити знову" в нижньому меню. Задайте дійсну відстань від датчика до поверхні середовища. Після натискування **[OK]** датчик буде рееструвати і зберігати всі помилкові сигнали, що наявні в цьому діапазоні.

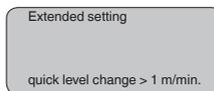


#### Нотатки:

Перевірте відстань до поверхні середовища, оскільки при неправильному (перебільшеному) значенні актуальний рівень наповнення буде збережений в якості помилкового сигналу і не буде вимірюватися в цьому діапазоні.

#### Сервіс - Додаткове налаштування

Через меню "Додаткове налаштування" можна оптимізувати VEGASON 61 для застосування зі швидкою зміною рівня. Для цього необхідно вибрати функцію "Швидка зміна рівня > 1 m/min."



#### Нотатки:

Функція "Швидка зміна рівня > 1 m/min." значно зменшує усереднення значення при формуванні сигналу, внаслідок чого помилково відображені сигнали від мішалок або конструкцій в ємності можуть призвести до відхилення результатів вимірювання. Тому рекомендується створювати пам'ять перешкод.

#### Сервіс - Вихід струму

В пункті меню "Вихід струму" задається стан виходу струму в робочому режимі і у разі несправностей. Можливості вибору зазначені в таблиці нижче.

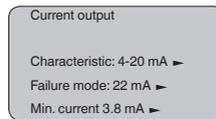
#### Вихід струму

Характеристика	4 ... 20 mA 20 ... 4 mA
----------------	----------------------------

Стан відмови <sup>1)</sup>	Hold value 20,5 mA 22 mA <b>&lt; 3,6 mA</b>
Мін. струм <sup>2)</sup>	<b>3,8 mA</b> 4 mA
Макс. струм <sup>3)</sup>	<b>20 mA</b> 20,5 mA

Жирним шрифтом виділені значення заводського налаштування.

В багатоточковому режимі HART сила струму постійно дорівнює 4 mA. У разі несправностей значення не змінюється.



## Сервіс - Моделювання

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

Можливе моделювання наступних значень:

- Відсотки
- Струм
- Тиск (для перетворювачів тиску)
- Відстань (для мікрохвильових і рефлексних рівнемірів (TDR))

Вибір значення, що моделюється, для датчиків Profibus PA здійснюється через функцію "Channel" в меню "Базові налаштування".

Запуск моделювання:

1. Натисніть **[OK]**
2. Виберіть відповідну величину моделювання за допомогою кнопки **[->]** і підтвердіть натискуванням **[OK]**.
3. Налаштуйте необхідне цифрове значення за допомогою кнопок **[+]** і **[->]**.
4. Натисніть **[OK]**

Виконується моделювання, про цьому датчики 4 ... 20 mA/HART видають значення струму, а датчики Profibus PA або Foundation Fieldbus - цифрове значення.

Для зупинки моделювання:

→ Натисніть **[ESC]**

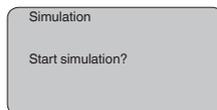
<sup>1)</sup> Значення виходу струму у разі несправності, напр., за відсутності дійсного результату вимірювання.

<sup>2)</sup> Під час експлуатації це значення не може бути нижче зазначеного.

<sup>3)</sup> Під час експлуатації це значення не може бути вище зазначеного.

**Інформація:**

Моделювання зупиняється автоматично через 10 хвилин після останнього натискування кнопки.

**Сервіс - Перезавантаження**

При виконанні функції "Перезавантаження" значення параметрів датчика відновлюються згідно наступної таблиці:<sup>4)</sup>

Функція	Значення перезавантаження
Налаштування Max.	Кінцеве значення заблокованої відстані в m(d) <sup>5)</sup>
Налаштування Min.	Кінець діапазону вимірювання в m(d) <sup>6)</sup>
Середовище	Рідина
Форма ємності	невідомо
Демпфування	0 s
Лінеаризація	Лінійна
ТЕГ датчика	Датчик
Відображуване значення	Відстань
Вихід струму - характеристика	4 ... 20 mA
Вихід струму - макс. струм	20,5 mA
Вихід струму - мін. струм	3,8 mA
Вихід струму - Несправність	< 3,6 mA
Одиниця налаштування	m(d)

При виконанні "Перезавантаження" **не** відновлюються значення наступних налаштувань (див. таблицю):

Функція	Значення перезавантаження
Підсвітка	Без перезавантаження
Мова	Без перезавантаження
Режим роботи HART	Без перезавантаження

**Заводське налаштування**

Перезавантаження, як при базовому налаштуванні, відновлюються також значення за замовчуванням для спеціальних параметрів.<sup>7)</sup>

<sup>4)</sup> Базове налаштування датчика.

<sup>5)</sup> В залежності від типу датчика, див. розділ "Технічні дані".

<sup>6)</sup> В залежності від типу датчика, див. розділ "Технічні дані".

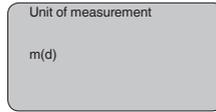
<sup>7)</sup> Спеціальні параметри - це параметри, що налаштовуються на сервісному рівні за допомогою програмного забезпечення PACTware в залежності від замовлення.

### Покажчик пікових значень

Мін. і макс. значення відстані і температури відновлюються до актуального значення.

### Сервіс - Одиниця налаштування

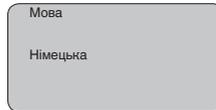
В цьому пункті меню вибирається внутрішня одиниця вимірювання для самого датчика.



### Сервіс - Мова

На заводі мова меню налаштовується відповідно до замовлення. В цьому пункті меню можна змінити мову меню. В версії програмного забезпечення 3.50 і вище можна вибрати наступні мови:

- Deutsch
- English
- Français
- Español
- Русский
- Italiano
- Netherlands
- Japanese
- Chinese



### Сервіс - SIL

Прилади, замовлені із кваліфікацією SIL, постачаються із заводу з уже активованою функцією SIL. В приладах, замовлених без кваліфікації SIL, функція SIL може бути активована користувачем через модуль індикації і управління. Заводське налаштування SIL не може бути дезактивоване користувачем.

Активация SIL призводить до наступного:

- В меню "Стан відмови" для "Виходу струму" блокуються параметри "Значення не змінюється" і "20,5 mA"
- В меню "Режим роботи HART" блокується функція "Багатоточковий режим"



### Нотатки:

Для цих налаштувань слід обов'язково дотримуватися "Safety Manual".

### Сервіс - Режим роботи HART

Можливі два режими роботи HART: стандартний і багатоточковий.

Стандартний режим роботи з постійною адресою 0 означає передачу результатів вимірювання у вигляді сигналу 4 ... 20 mA.

В багатоточковому режимі на одному двопровідному кабелі можуть працювати до 15 датчиків. Кожному датчику присвоюється адреса в діапазоні від 1 до 15.<sup>8)</sup>

В цьому пункті меню можна вибрати режим роботи HART і задати адресу багатоточкового режиму.



Заводське налаштування: стандартний режим з адресою 0.

### Сервіс - Копіювання даних датчика

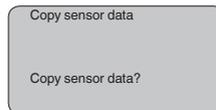
Ця функція дозволяє зчитувати дані із датчика і записувати дані в датчик через модуль індикації і управління. Див. настанову з експлуатації "Модуль індикації і управління".

За допомогою цієї функції можна зчитувати і записувати наступні дані:

- Відображення результатів вимірювання
- Налаштування
- Середовище
- Форма ємності
- Демпфування
- Крива лінеаризації
- ТЕГ датчика
- Відображуване значення
- Відображуване значення
- Перерахунок
- Вихід струму
- Одиниця налаштування
- Мова

Нижчезазначені дані, що є важливими для техніки безпеки, **не** будуть зчитуватися або записуватися:

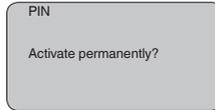
- Режим роботи HART
- PIN



### Сервіс - PIN-код

В цьому пункті меню можна постійно активувати/дезактивувати PIN-код. Чотиризначний PIN-код дозволяє захистити дані датчика від несанкціонованого доступу і випадкових змін. Якщо PIN-код постійно активований, його можна тимчасово дезактивувати в цьому пункті меню (на прибл. 60 хвилин). На заводі PIN-код налаштовується на значення 0000.

<sup>8)</sup> Сигнал 4 ... 20 mA вимикається, а струм датчика набуває постійного значення 4 mA. Вимірювальний сигнал передається лише у вигляді цифрового сигналу HART.



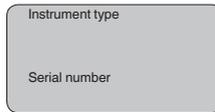
При активованому PIN-кодi доступні наступні функції:

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

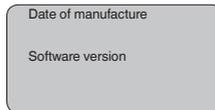
**Інформація**

В цьому пункті меню можна отримати основну інформацію про датчик:

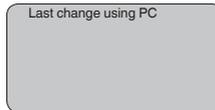
- Тип приладу
- Серійний номер: 8-значне число, напр., 12345678



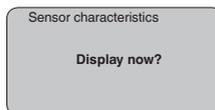
- Дата калібрування: дата заводського калібрування
- Версія ПЗ: версія ПЗ датчика при випуску



- Остання зміна через ПК: дата останньої зміни параметрів датчика через ПК



- Особливості датчика, напр., дозвіл, приєднання, ущільнення, вимірювальна комірка, діапазон вимірювання, електроніка, корпус, отвір для кабельного вводу, штепсель, довжина кабелю тощо.



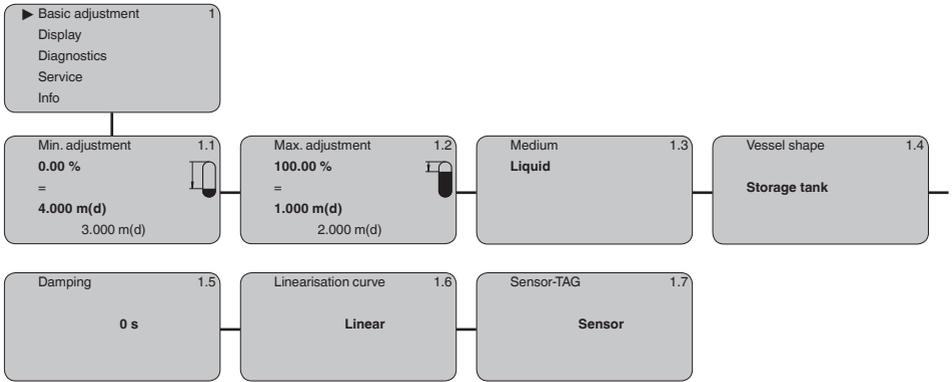
**6.4 Схема меню**



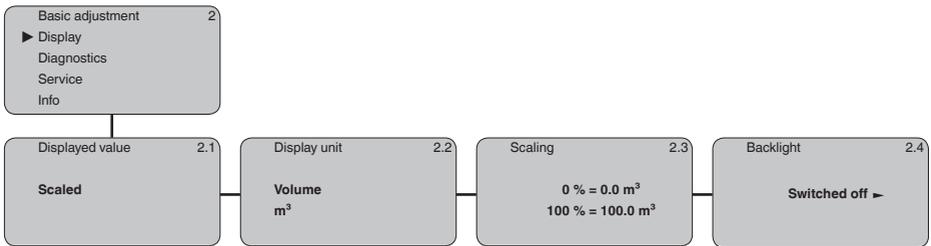
**Інформація:**

Вікна меню, які показані в світлих блоках, доступні в залежності від оснащення і застосування приладу.

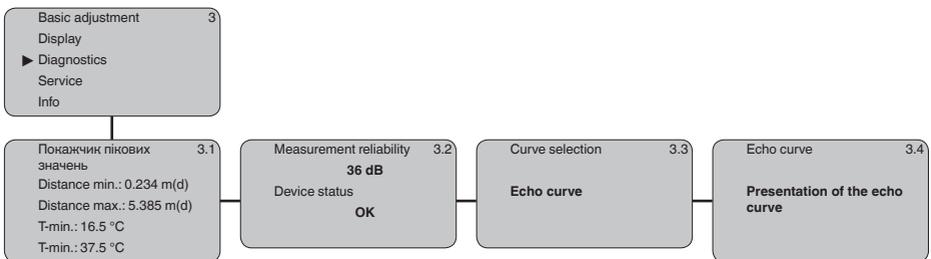
### Basic adjustment



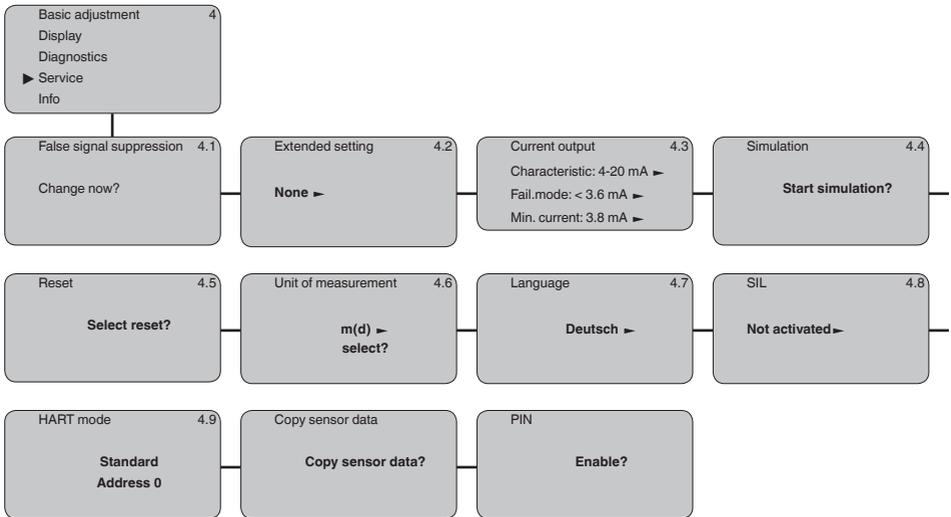
### Дисплей



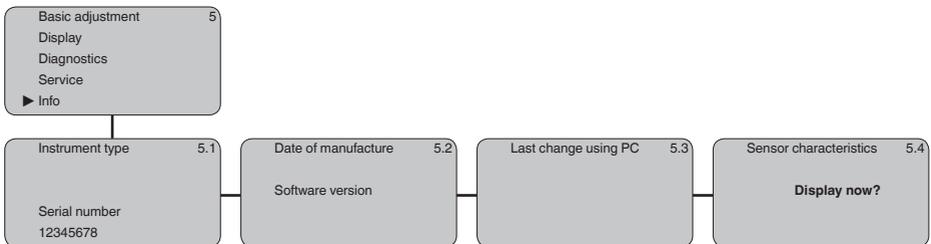
### Діагностика



### Сервіс



### Інформація



## 6.5 Збереження даних параметрування

### На папері

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

### В модулі індикації та налагодження

Якщо прилад оснащений модулем індикації та налагодження, в ньому можна зберігати дані параметрування, що зберігаються навіть при вимкненні живлення датчика. Дії описані в пункті меню "Копіювання даних датчика".

## 7 Початкова установка за допомогою PACTware і інших програм управління

### 7.1 Під'єднання ПК через VEGACONNECT

**VEGACONNECT** безпосередньо на датчику

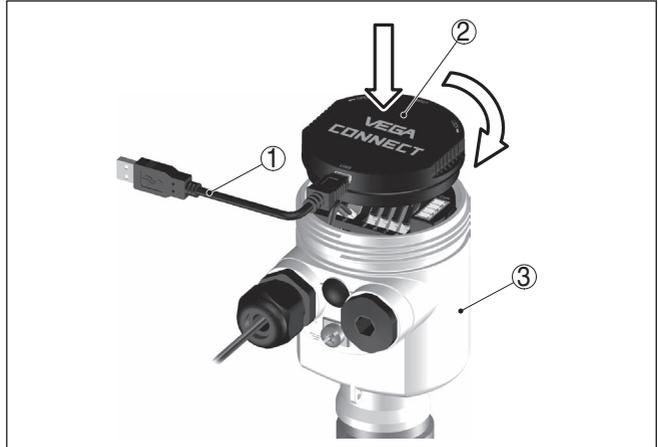


Рис. 30: Під'єднання ПК через інтерфейсний адаптер VEGACONNECT безпосередньо до датчика

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

**VEGACONNECT** із зовнішнім під'єднанням

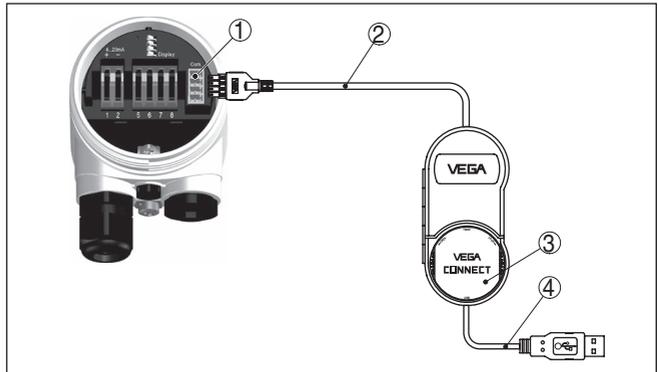


Рис. 31: Зовнішнє під'єднання через інтерфейсний адаптер VEGACONNECT

- 1 Інтерфейс шини I<sup>2</sup>C Bus (Com.) на датчику
- 2 З'єднувальний кабель I<sup>2</sup>C для VEGACONNECT
- 3 Інтерфейсний адаптер VEGACONNECT
- 4 Кабель USB до ПК

Необхідні компоненти:

- VEGASON 61

- ПК з PACTware і відповідним VEGA-DTM
- VEGACONNECT
- Блок живлення або пристрій формування сигналу

## VEGACONNECT через HART

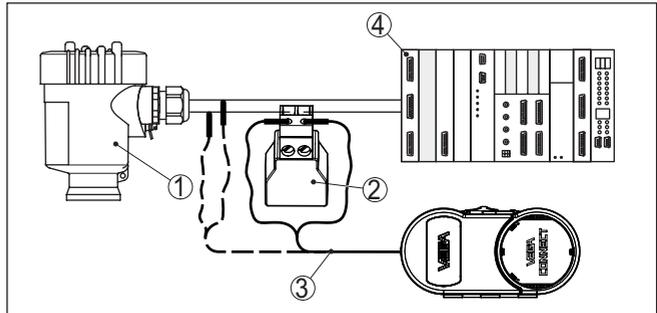


Рис. 32: Під'єднання ПК до сигнальної лінії через HART

- 1 VEGASON 61
- 2 Опір HART 250  $\Omega$  (за вибором, в залежності від пристрою формування сигналу)
- 3 З'єднувальний кабель з 2 міліметровими штепсельними штифтами і клемми
- 4 Система формування сигналу/ПЛН/живлення

Необхідні компоненти:

- VEGASON 61
- ПК з PACTware і відповідним VEGA-DTM
- Інтерфейсний адаптер VEGACONNECT
- Опір HART прибіл. 250  $\Omega$
- Блок живлення або пристрій формування сигналу



### Нотатки:

Для джерел живлення із вбудованим опором HART (внутрішній опір прибіл. 250  $\Omega$ ) додатковий зовнішній опір не потрібний. До таких джерел живлення відносяться напр., прилади VEGATRENN 149A, VEGADIS 371 і VEGAMET 381. Більшість стандартних приладів із вибухозахистом також оснащені додатковим струмообмежувальним опором. В таких випадках VEGACONNECT 4 може паралельно під'єднуватися до лінії 4 ... 20 mA.

## 7.2 Параметрування за допомогою PACTware

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



### Нотатки:

Для забезпечення підтримки всіх функцій приладу необхідно завжди користуватися останньою версією DTM Collection. Слід

## Передумови

звернути увагу на те, що не всі описані функції містяться в старих версіях програмного забезпечення приладу. Останню версію програмного забезпечення можна завантажити з нашої сторінки в Інтернеті. Опис процедури оновлення ПЗ приладу також доступний в Інтернеті.

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

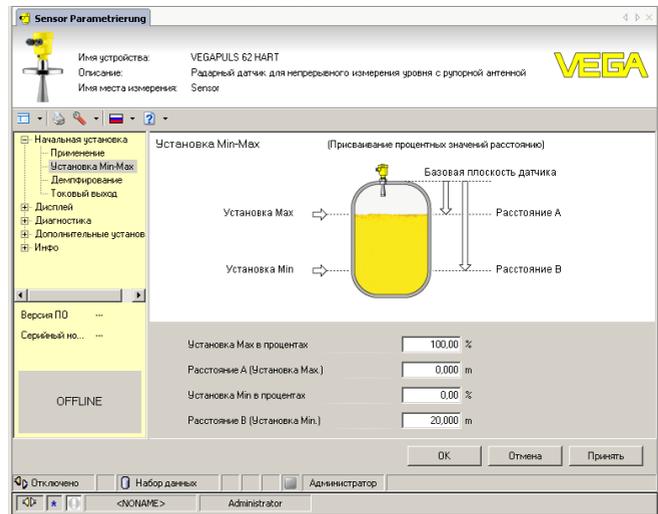


Рис. 33: Приклад DTM

## Стандартна/повна версія

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

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

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

### **7.3 Параметризація за допомогою AMS™ і PDM**

Опис датчиків VEGA міститься також на DD або EDD для програм управління AMS™ і PDM. Ці описи вже входять в актуальні версії AMS™ і PDM.

Для старих версій AMS™ і PDM ці описи можна безкоштовно завантажити в Інтернеті з веб-сайту [www.vega.com](http://www.vega.com).

### **7.4 Збереження даних параметрування**

Рекомендується записувати або зберігати дані параметризації датчика для подальшого використання або в сервісних цілях.

В ліцензійних і професійних версіях Колекції VEGA DTM і PACTware містяться відповідні інструменти для систематичного збереження і документації проектів.

## 8 Технічне обслуговування та усунення несправностей

### 8.1 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.

### 8.2 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 та аналіз повідомлень про помилки на модулі індикації і управління. Порядок дій описаний нижче. Більш широкі можливості діагностики пропонуються при використанні ПК з PACTware і відповідним DTM. В багатьох випадках таким способом можна виявити і усунути причини несправностей.

#### 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 4 ... 20 mA

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

Помилка	Причина	Усунення
Нестабільний сигнал 4 ... 20 мА	Коливання рівня	Налаштувати демпфування за допомогою модуля індикації і управління
Відсутній сигнал 4 ... 20 мА	Порушення електричного під'єднання	Перевірити під'єднання згідно розділу "Порядок під'єднання" і за необхідністю виправте помилки згідно розділу "Схема під'єднання"
	Відсутнє живлення	Перевірити цілісність проводів і за необхідністю відремонтувати
	Робоча напруга занадто низька або занадто високий опір навантаження	Перевірити і за необхідністю відрегулювати
Сигнал струму більше 22 мА або менше 3,6 мА	Пошкоджений блок електроніки датчика	Замінити прилад або відіслати його в ремонт



При застосуванні у вибухонебезпечному середовищі слід дотримуватися правил міжкомпонентного з'єднання іскробезпечних електричних кіл.

**Повідомлення про помилки на модулі індикації та налагодження**

Помилка	Причина	Усунення
E013	Відсутній результат вимірювання	Датчик в пусковій фазі Датчик не знаходить ехосигналу, напр., внаслідок помилкового монтажу або неправильного параметрування
E017	Діапазон налаштування занадто малий	Виконати повторне налаштування діапазону, збільшивши інтервал між налаштуваннями Min. і Max.
E036	Відсутнє робоче ПЗ датчика	Оновіть ПЗ або відправте прилад на ремонт.
E041	Помилка апаратного забезпечення, пошкодження електроніки	Замінити прилад або відіслати його в ремонт

**Порядок дій після усунення несправностей**

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

**8.3 Заміна блоку електроніки**

Пошкоджений блок електроніки може бути замінений користувачем.



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

Запасний блок електроніки можна замовити у відповідному представництві VEGA.

**Серійний номер датчика**

В новий блок електроніки потрібно завантажити налаштування датчика. Це можна зробити наступним чином:

- на заводі VEGA
- на місці монтажу самим користувачем

В обох випадках необхідно задати серійний номер датчика. Серійний номер знаходиться на шильдику приладу, всередині корпусу або в накладній приладу.



#### Інформація:

При завантаженні даних на місці монтажу потрібно спочатку скачати дані замовлення з Інтернету (див. настанову з експлуатації "Блок електроніки").

### Призначення

Блоки електроніки налаштовані на відповідний датчик і розрізняються за виходом сигналу або живленням.

## 8.4 Оновлення ПЗ

Для оновлення програмного забезпечення приладу потрібні наступні компоненти:

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

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



#### Осторожно!

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

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

## 8.5 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.

## 9 Демонтаж

### 9.1 Порядок демонтажу



#### Попередження!

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

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

### 9.2 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.

## 10 Додаток

### 10.1 Технічні дані

#### Примітка щодо приладів, допущених до використання

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

Всі сертифікати можна завантажити на нашому веб-сайті.

#### Загальні дані

Матеріали, що контактують з продуктом

- |  |           |
|--|-----------|
| – Звуковий перетворювач                                    | PVDF      |
| – Ущільнення звукового перетворювача/приєднання до процесу | EPDM, FKM |
| – Приєднання до процесу G1½, DIN 3852-A-B                  | PVDF      |
| – Приєднання до процесу 1½ NPT, ASME B1.20.1               | PVDF      |

Матеріали, що не контактують з продуктом

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| – Корпус                          | Пластмаса PBT (поліестер), литий під тиском алюміній з порошковим покриттям, 316L |
| – Ущільнення кришки корпусу       | Силікон SI 850 R  |
| – Оглядове віконце кришки корпусу | Полікарбонат (занесений до переліку UL746-C), скло <sup>9)</sup>                  |
| – Клема заземлення                | 316Ti/316L  |
| – Кабельний ввід                  | РА, нерж. сталь, латунь   |
| – Ущільнення для кабельного вводу | NBR   |
| – Заглушка кабельного вводу       | РА  |

Вага 1,8 ... 4 кг (4 ... 8.8 lbs), в залежності від приєднання до процесу і корпусу

Макс. момент затягування монтажного патрубку 25 Nm (18.44 lbf ft)

#### Вхідна величина

Величина вимірювання Відстань між нижнім краєм звукового перетворювача і поверхнею середовища

Діапазон вимірювання

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| – Рідини           | до 5 м (16.4 ft)  |
| – Сипучі матеріали | до 2 м (6.562 ft) |

Заблокована відстань 0,25 м (0.82 ft)

<sup>9)</sup> Скло (для корпусу із алюмінію або нержавіючої сталі, точне лиття)

## Вихідна величина

Вихідний сигнал	4 ... 20 mA/HART
Вихідні значення HART	
– Значення HART (Primary Value)	Відстань до рівня
– Значення HART (Secondary Value)	Температура
– Значення HART (3rd Value)	Відстань до рівня - в перерахунку
Роздільна здатність сигналу	1,6 $\mu$ A
Роздільна здатність вимірювання, цифрова	1 mm (0.039 in)
Сигнал несправності - Вихід струму (можна налаштувати)	Значення mA не змінюється, 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA
Обмеження струму	22 mA
Навантаження	Див. діаграму навантаження в розділі "Живлення"
Демпфування (63 % вхідного значення)	0 ... 999 s, можна налаштувати
Виконана рекомендація NAMUR	NE 43

## Похибка вимірювання

Похибка вимірювання <sup>10)</sup>	$\leq 4$ мм (відстань вимірювання $\leq 2,0$ м/6.562 ft)
------------------------------------	--

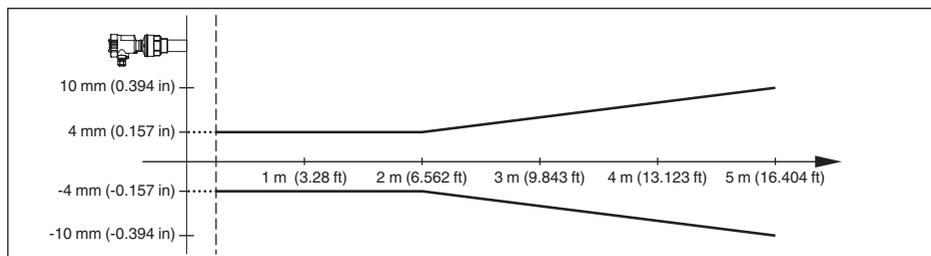


Рис. 34: Похибка вимірювання VEGASON 61

## Еталонні умови точності вимірювання (згідно DIN EN 60770-1)

Еталонні умови згідно DIN EN 61298-1

– Температура	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
– Відносна вологість повітря	45 ... 75 %
– Тиск повітря	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)

Інші еталонні умови

– Рефлектор	Ідеальний відбивач, напр., металева плита 2 x 2 м (6.56 x 6.56 ft)
– Помилкові відображення	Найсильніший помилковий сигнал на 20 dB слабший, ніж корисний сигнал

## Характеристики вимірювання

Ультразвукова частота	70 kHz
-----------------------	--------

<sup>10)</sup> Включаючи нелінійність, гістерезис і неповторюваність.

Інтервал вимірювання	> 2 с (в залежності від параметрування)
Ширина діаграми спрямованості при -3 дВ	11°
Час реакції на стрибок сигналу або час заспокоєння <sup>11)</sup>	> 3 с (в залежності від параметрування)

### Вплив температури навколишнього середовища на електроніку датчика <sup>12)</sup>

Середній температурний коефіцієнт нульового сигналу (температурна похибка)	0,06 %/10 K
--	-------------

### Умови навколишнього середовища

Температура навколишнього середовища, зберігання і транспортування	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
--	----------------------------------

### Умови процесу

Тиск процесу	-20 ... 200 kPa/-0,2 ... 2 bar (-2.9 ... 29 psig)
Температура процесу (температура звукового перетворювача)	
– Ущільнення EPDM	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
– Ущільнення FKM	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Стійкість до вібрацій	Механічні коливання з 4 g і 5 ... 100 Hz <sup>13)</sup>

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

Опції для отвору кабельного вводу

– Отвір для кабельного вводу	M20 x 1,5; ½ NPT
– Кабельний ввід	M20 x 1,5; ½ NPT
– Заглушка	M20 x 1,5; ½ NPT
– Ковпачок	½ NPT

Поперечний переріз проводу (пружинні клеми)

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

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

Опції для отвору кабельного вводу

– Кабельний ввід з інтегрованим з'єднувальним кабелем	M20 x 1,5 (кабель: ø 5 ... 9 мм)
– Отвір для кабельного вводу	½ NPT
– Заглушка	M20 x 1,5; ½ NPT

<sup>11)</sup> Час до видачі правильного значення (макс. 10 % відхилення) рівня при стрибкоподібному вимірюванні рівня.

<sup>12)</sup> Відносно номінального діапазону вимірювання.

<sup>13)</sup> Перевірено відповідно до Директив Німецького Ллойда, Характеристики GL 2.

## З'єднувальний кабель

– Поперечний переріз проводу	0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20)
– Опір проводу	< 0,036 Ω/m
– Міцність при розтягу	< 1200 N (270 lbf)
– Стандартна довжина	5 m (16.4 ft)
– Макс. довжина	180 m (590.6 ft)
– Мін. радіус вигину	25 мм (0.984 in) при 25 °C (77 °F)
– Діаметр	прибл. 8 мм (0,315 дюйма)
– Колір - виконання без вибухозахисту	Чорний
– Колір (виконання із вибухозахистом)	Блакитний

## Модуль індикації та налагодження

Живлення і передача даних	через датчик
Індикація	Рідкокристалічний точково-матричний дисплей
Елементи управління	4 кнопки
Ступінь захисту	
– не встановлений на датчику	IP20
– встановлений на датчику без кришки	IP40
Температура навколишнього середовища - модуль індикації і управління	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Матеріал	
– Корпус	ABS
– Оглядове віконце	Поліестерова плівка

## Живлення

Робоча напруга	14 ... 35 V DC
Робоча напруга $U_B$ з увімкненою підсвіткою	20 ... 35 V DC
Допустима залишкова пульсація	
– < 100 Hz	$U_{ss} < 1 V$
– 100 Hz ... 10 kHz	$U_{ss} < 10 mV$
Опір навантаження	
– Розрахунок	$(U_B - U_{min})/0,022 A$
– Приклад - при $U_B = 24 V DC$	$(24 V - 14 V)/0,022 A = 455 \Omega$

## Електричні заходи захисту

Ступінь захисту

Матеріал корпусу	Конструктивне ви- нання	Ступінь захисту IP	Ступінь захисту NEMA
Пластмаса	Однокамерний	IP66/IP67	Type 4X
	Двокамерний	IP66/IP67	Type 4X
Алюміній	Однокамерний	IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 6P Type 6P
	Двокамерний	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 4X Type 6P Type 6P
Нержавіюча сталь (електрополірована)	Однокамерний	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Нержавіюча сталь (точне лиття)	Однокамерний	IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 6P Type 6P

Під'єднання джерела живлення в мережі

Мережі категорії перенапруги III

Висота над рівнем моря

- стандартна до 2000 м (6562 ft)
- з передвключеним пристроєм захисту від перенапруги до 5000 м (16404 ft)

Рівень забруднення <sup>14)</sup>

4

Клас захисту

II (IEC 61010-1)

### Функціональна безпека (SIL)

Прилади, замовлені із кваліфікацією SIL, постачаються із заводу з уже активованою функцією SIL. В приладах, замовлених без кваліфікації SIL, функція SIL може бути активована користувачем через модуль індикації і управління або PACTware.

Функціональна безпека згідно IEC 61508-4

- Одноканальна архітектура (1oo1D) до SIL2
- Двоканальна резервна архітектура (1oo2D) до SIL3

Детальна інформація міститься в доданій Safety Manual для приладів цієї серії або на "[www.vega.com](http://www.vega.com)", "*Downloads*", "*Zulassungen*".

### 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.

<sup>14)</sup> При застосуванні із виконаним ступенем захисту приладу

## 10.2 Розміри

### Корпус з класом захисту IP66/IP68 (0,2 bar)

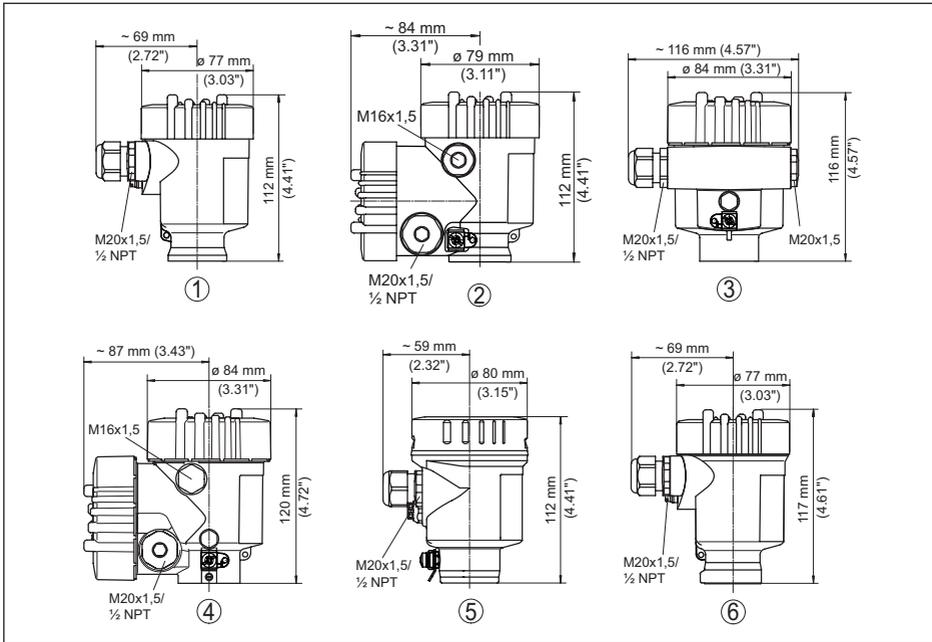


Рис. 35: Корпуси зі ступенем захисту IP66/IP68 (0,2 bar), (із вбудованим модулем індикації і управління висота корпусу підвищується на 9 мм/0.35 in), в металевих корпусах - на 18 мм/0.71 in)

- 1 Пластмаса, однокамерний (IP66/IP67)
- 2 Пластмасовий, двокамерний
- 3 Алюмінієвий, однокамерний
- 4 Алюміній, двокамерний
- 5 Із нержавіючої сталі, однокамерний (електрополірований)
- 6 Із нержавіючої сталі, однокамерний (точне лиття)

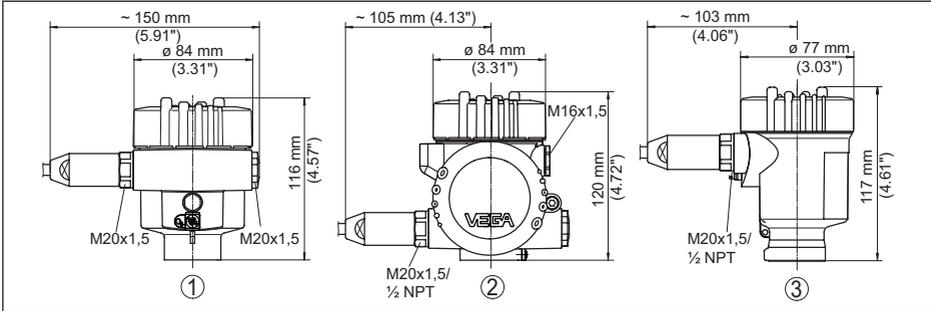
**Корпус з класом захисту IP66/IP68 (1 bar)**

Рис. 36: Корпуси зі ступенем захисту IP66/IP68 (1 bar), (із вбудованим модулем індикації і управління висота корпусу підвищується на 18 мм/0.71 in)

- 1 Алюмінієвий, однокамерний
- 2 Алюміній, двокамерний
- 3 Із нержавіючої сталі, однокамерний (точне лиття)

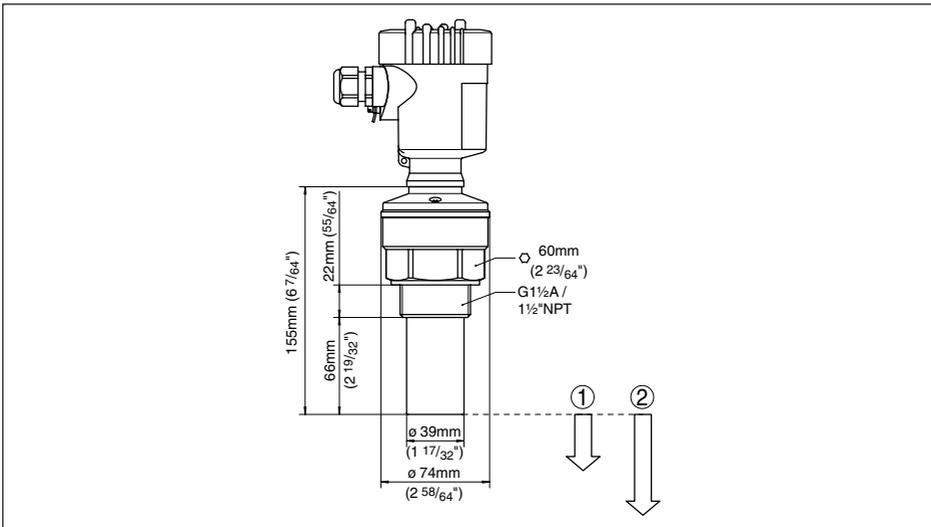
**VEGASON 61**

Рис. 37: VEGASON 61

- 1 Заблокована відстань: 0,25 м (0.82 ft)
- 2 Діапазон вимірювання: на рідинах - до 5 м (16.4 ft), на сипучих матеріалах - до 2 м (6.562 ft)

### 10.3 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)。

### 10.4 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 2022



28775-UK-220330

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)