

Інструкція з експлуатації

Ємнісний сигналізатор рівня з
подвійним стержневим зондом

VEGACAP 69

Реле (DPDT)



Document ID: 31175



VEGA

Зміст

1	До цього документа.....	3
1.1	Функція	3
1.2	Цільова аудиторія	3
1.3	Символи, що застосовуються.....	3
2	Заходи безпеки	4
2.1	Авторизований персонал	4
2.2	Використання за призначенням.....	4
2.3	Попередження про неправильне використання.....	4
2.4	Загальні вказівки з безпеки	4
2.5	Відповідність вимогам ЄС.....	5
2.6	Вказівки з безпеки для вибухонебезпечних зон	5
2.7	Вказівки щодо захисту навколишнього середовища	5
3	Опис виробу	6
3.1	Структура	6
3.2	Принцип роботи.....	8
3.3	Управління	9
3.4	Упаковка, транспортування і зберігання	10
3.5	Приладдя	10
4	Монтаж	11
4.1	Загальні вказівки	11
4.2	Вказівки щодо монтажу	12
5	Під'єднання до джерела живлення	14
5.1	Підготовка до під'єднання.....	14
5.2	Принцип під'єднання	14
5.3	Схема під'єднання для однокамерного корпусу	16
6	Запуск в експлуатацію	18
6.1	Загальна інформація	18
6.2	Елементи управління	18
6.3	Таблиця функцій	21
7	Технічне обслуговування та усунення несправностей.....	23
7.1	Технічне обслуговування.....	23
7.2	Усунення несправностей	23
7.3	Заміна блоку електроніки.....	25
7.4	Порядок дій у випадку ремонту.....	27
8	Демонтаж.....	28
8.1	Порядок демонтажу	28
8.2	Утилізація.....	28
9	Додаток	29
9.1	Технічні дані	29
9.2	Розміри.....	32
9.3	Захист прав на промислову власність	34
9.4	Товарний знак.....	34

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 Ви можете завантажити відповідний документ.



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



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



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



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



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



Застосування приладу у вибухонебезпечному середовищі

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



Перелік

Крапкою попереду позначений перелік без обов'язкової послідовності виконання.



Послідовність виконання дій

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



Утилізація батарейок

Цим символом позначені особливі вказівки щодо утилізації батарейок та акумуляторів.

2 Заходи безпеки

2.1 Авторизований персонал

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

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

2.2 Використання за призначенням

Датчик VEGACAP 69 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 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 Вказівки з безпеки для вибухонебезпечних зон

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

2.7 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 VEGACAP 69

В обсяг поставки входить також:

- Документація
 - Настанова з експлуатації VEGACAP 69
 - Safety Manual (SIL)
 - Настанови до опціонального обладнання приладу
 - "Вказівки з техніки безпеки", характерні для застосування у вибухонебезпечному середовищі (для виконань з вибухозахистом)
 - Інші довідки (за наявності)



Інформація:

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

Сфера дії цієї настанови з експлуатації

Ця настанова з експлуатації діє для нижчезазначених конструктивних виконань приладу:

- Апаратне забезпечення 1.0.0 і вище
- Програмне забезпечення 1.3.0 і вище
- Лише для виконань приладу без кваліфікації SIL

Компоненти

VEGACAP 69 складається із наступних компонентів:

- Приєднання і вимірювальний зонд
- Корпус з електронікою
- Кришка корпусу, на вибір з модулем індикації і управління

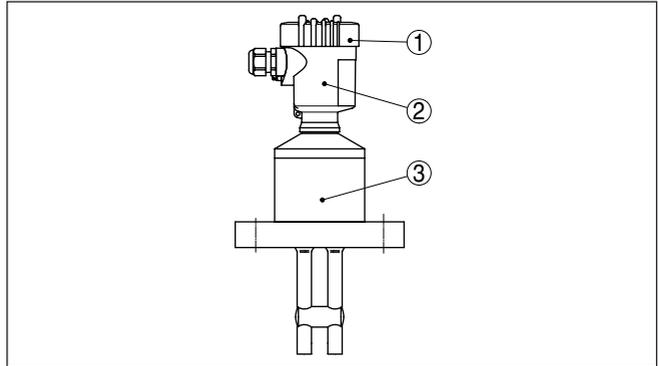


Рис. 1: VEGACAP 69 - вимірювальний зонд з подвійним стержнем і пластмасовим корпусом

- 1 Кришка корпусу з розміщенням під нею модулем індикації і управління (за вибором)
- 2 Корпус з електронікою
- 3 Приєднання

Шильдик

Шильдик містить основні дані про ідентифікацію і використання приладу:

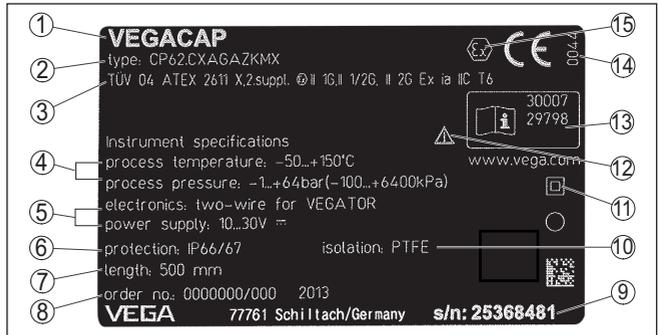


Рис. 2: Дані на шильдику (приклад)

- 1 Тип приладу
- 2 Код виробу
- 3 Дозволи на використання
- 4 Температура процесу і навколишнього середовища, тиск процесу
- 5 Живлення і сигнальний вихід електроніки
- 6 Ступінь захисту
- 7 Довжина зонда
- 8 Номер замовлення
- 9 Серійний номер приладу
- 10 Матеріал деталей, що контактують з середовищем
- 11 Символ класу захисту приладу
- 12 Вказівка щодо виконання документації до приладу
- 13 Ідентифікаційні номери документації до приладу
- 14 Орган сертифікації для маркування CE
- 15 Директиви

За допомогою серійного номеру на сайті "www.vega.com" через меню "*Suche (пошук)*" можна знайти дані поставки приладу. Окрім шильдика зовні на приладі серійний номер зазначений також всередині приладу.

Серійний номер - Пошук приладів

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

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

Зайдіть на "www.vega.com" і задайте в поле пошуку серійний номер приладу.

В якості альтернативи необхідну інформацію можна знайти за допомогою смартфона:

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

3.2 Принцип роботи

Сфера застосування

Сигналізатор рівня VEGACAP 69 призначений для вимірювання агресивних рідин в непровідних ємностях.

Вимірювальний зонд з подвійним стержнем повністю ізольований і надзвичайно стійкий.

Принцип дії

Вимірювальний електрод, середовище і стінка ємності утворюють електричний конденсатор. Ємність конденсатора залежить, в основному, від трьох факторів.

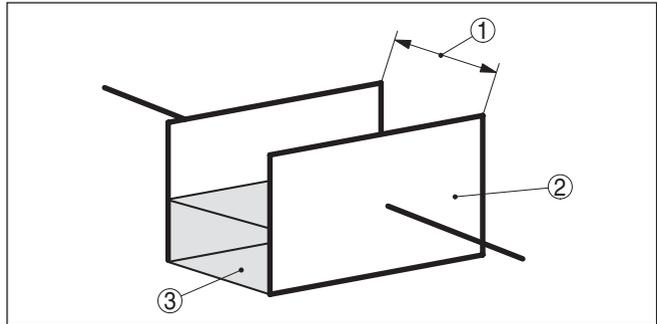


Рис. 3: Принцип дії - плоский конденсатор

- 1 Відстань між поверхнями електродів
- 2 Розмір поверхонь електродів
- 3 Вид діелектрика між електродами

Пластини конденсатора слугують обидва електроди. Середовище виконує роль діелектрика. Діелектрична проникність середовища вища, ніж повітря, тому при зростанні рівня покриття електрода середовищем електрична ємність конденсатора збільшується.

Блок електроніки перетворює зміну ємності в команду перемикання.

Живлення

VEGACAP 69 має компактну конструкцію і може працювати без зовнішнього приладу формування сигналу. Вбудована електроніка реєструє сигнал рівня і формує сигнал перемикання, 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

Через блок електроніки вимірювальний зонд може бути налаштований на діелектричну константу матеріалу, що вимірюється.

Команда перемикання може видаватися як при покритті електроду матеріалом, так і при його вивільненні із матеріалу.

На блоці електроніки знаходяться наступні елементи індикації та управління:

- Світлодіодний індикатор стану перемикання (зелений/червоний)
- Потенціометр для налаштування точки перемикання
- Перемикач DIL для вибору діапазону вимірювання
- Перемикач режимів роботи DIL

3.4 Упаковка, транспортування і зберігання

Упаковка	<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>
Транспортування	<p>Транспортування повинно виконуватися відповідно до вказівок на транспортній упаковці. Невиконання цих вказівок може призвести до пошкодження приладу.</p>
Огляд після транспортування	<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>
Зберігання	<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"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Температура зберігання і транспортування: див. розділ "<i>Додаток - Технічні дані - Умови навколишнього середовища</i>" ● Відносна вологість повітря 20 ... 85 %
Піднімання і перенесення	<p>Для піднімання і перенесення приладів, вага яких перевищує 18 кг (39.68 lbs), потрібно застосовувати придатні пристрої з допуском до використання.</p>
3.5 Приладдя	
	<p>Інструкції до зазначеного приладдя містяться на нашому веб-сайті.</p>
Захисний кожух	<p>Захисний кожух захищає корпус датчика від забруднень і сильного нагрівання від сонячних променів.</p>
Фланці	<p>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.</p>

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

Точка перемикання

Кондуктивний сигналізатор рівня можна монтувати, як правило, в будь-якому положенні. При цьому потрібно лише звертати увагу на те, щоб електрод знаходився на висоті необхідної точки перемикання.

Зварювальні роботи

Для запобігання пошкодженню блоку електроніки індуктивними наводками перед виконанням зварювальних робіт на ємності рекомендується зняти блок електроніки з корпусу датчика.

Перед зварюванням потрібно заземлити вимірювальний зонд безпосередньо на стержні або тросі.

Вкручування

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

Розмір ключа див. у розділі " *Розміри*".



Попередження!

Під час вкручування заборонено тримати прилад за корпус або електричне приєднання! Інакше, в залежності, від виконання приладу, при затягуванні можна пошкодити, напр., обертальну механіку корпусу.

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 ємностях з охолодженням або підігрівом.

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

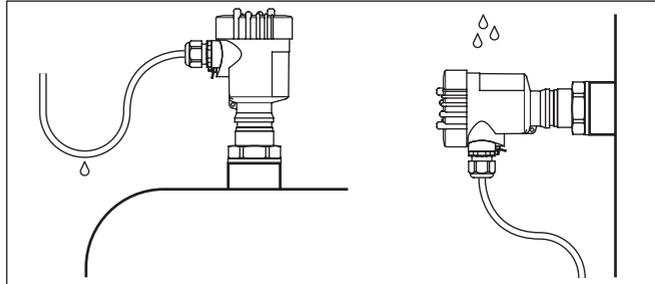


Рис. 4: Заходи проти проникнення вологи

Транспортування

Не тримайте VEGACAP 69 за електрод. Особливо в конструкціях з важкими фланцями або довгими стержнями датчик може пошкодитися під вагою приладу.

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.

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

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

4.2 Вказівки щодо монтажу

Мішалки і флюїдизація

В результаті роботи мішалок, бокових вібрацій тощо можуть виникати значні бокові навантаження на кондуктивний

сигналізатор рівня. Тому ми рекомендуємо вибирати для VEGACAP 69 не занадто довгий електрод або встановлювати збоку короткий кондуктивний сигналізатор рівня в горизонтальному положенні.

Сильні вібрації і удари з боку обладнання, напр., внаслідок роботи мішалок, і турбулентні потоки в ємності, напр., внаслідок флюїдизації, можуть спричинити резонансну вібрацію електрода VEGACAP 69. Тому за необхідності використання довгого стержня рекомендується зафіксувати його за допомогою придатної підпори або розтяжки безпосередньо над кінцем електрода.

Завантажувальний матеріал

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

Це стосується, насамперед, приладів із довгим електродом.

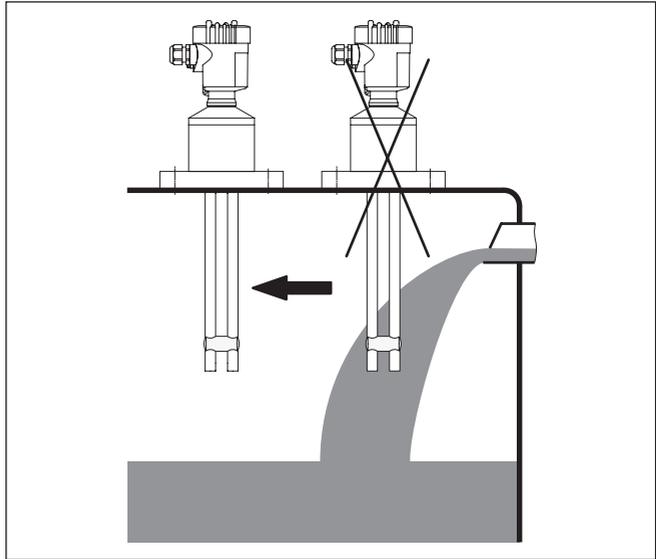


Рис. 5: Завантажувальний матеріал

Патрубок

Електрод 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.

5 Під'єднання до джерела живлення

5.1 Підготовка до під'єднання

Вказівки з безпеки

Дотримуйтеся наступних вказівки з безпеки:

- Електричне під'єднання повинно виконуватися лише кваліфікованим персоналом, який пройшов відповідну підготовку і отримав відповідний дозвіл від підприємства, що експлуатує обладнання.



Попередження!

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

Живлення

Під'єднання джерела живлення виконується відповідно до нижчезазначених схем. Блок електроніки має клас захисту I. Для дотримання цього класу захисту необхідно, щоб захисний провід був під'єднаний до внутрішньої клеми 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 температуру- 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.

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 прибіл. 10 см (4 in) оболонки з'єднувального кабелю і зачистіть кінці проводу від ізоляції на прибіл. 1 см (0,4 in).
4. Вставте кабель в датчик через кабельний ввід.
5. Відкрийте контакти, піднявши важелі клем за допомогою викрутки (див. рис. нижче).
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.

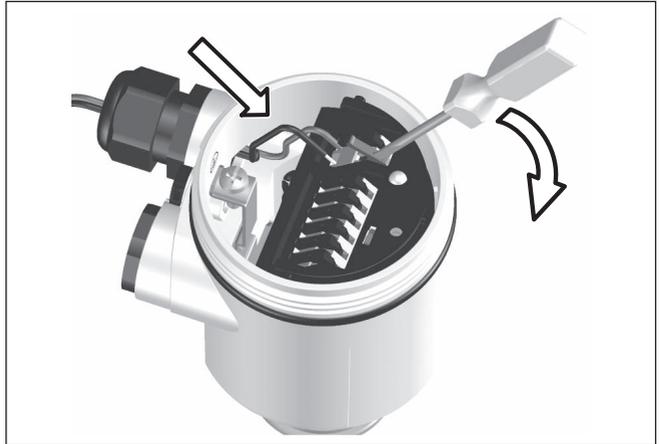


Рис. 6: Етапи під'єднання 5 і 6

5.3 Схема під'єднання для однокамерного корпусу

Огляд корпусів

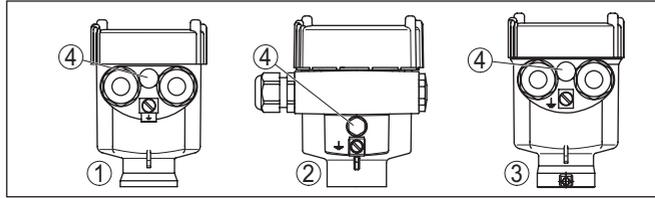


Рис. 7: Однокамерний корпус із різноманітних матеріалів

- 1 Пластмаса (не для небезпечних зон внаслідок вибуховості пилу)
- 2 Алюміній
- 3 Спеціальна високоякісна сталь
- 4 Фільтр для компенсації атмосферного тиску

Відсік електроніки і під'єднань

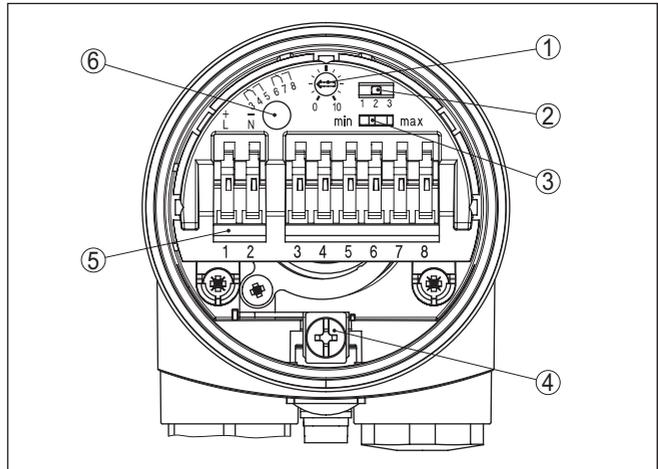


Рис. 8: Відсік електроніки і під'єднань

- 1 Потенціометр для налаштування точки перемикання
- 2 Перемикач DIL для вибору діапазону вимірювання
- 3 Перемикач режимів роботи DIL
- 4 Клема заземлення
- 5 З'єднувальні клеми
- 6 Світлодіодний індикатор

Схема під'єднання

Ми рекомендуємо під'єднувати VEGACAP 69 таким чином, щоб ланцюг струму перемикання при сигналізації граничного рівня, обриві ланцюга або несправності був розімкнений (безпечний стан).

Реле завжди зображені в стані спокою.

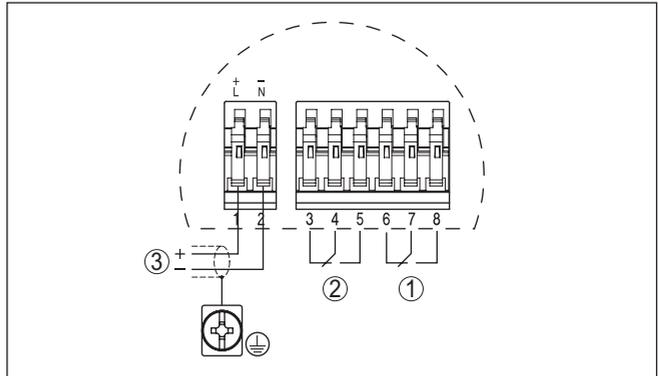


Рис. 9: Схема під'єднання

- 1 Релейний вихід
- 2 Релейний вихід
- 3 Живлення

Під'єднання до ПЛК

При увімкненні індуктивних навантажень або вищих значень струмів позолочене покриття на поверхні контакту реле назавжди пошкоджується, внаслідок чого контакт стає непридатним для перемикання електричних кіл малої напруги.

Індуктивні навантаження виникають також при приєднанні до входу або виходу ПЛК та/або в комбінації з довгими кабелями. В цьому випадку потрібно вжити заходів щодо гасіння іскор для захисту релейного контакту (напр., діод Z) або використати виконання електроніки з транзисторним виходом.

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 точки перемикавання
- Перемикач DIL для вибору діапазону вимірювання
- Перемикач режимів роботи DIL - min./max.
- Світлодіодний індикатор



Нотатки:

Перед початковою установкою VEGACAP 69 рекомендується встановити перемикач (3) на необхідний режим роботи. Якщо встановити перемикач (3) пізніше, зміниться перемикальний вихід. Це означає, що під'єднані приладі можуть почати працювати.

6.2 Елементи управління

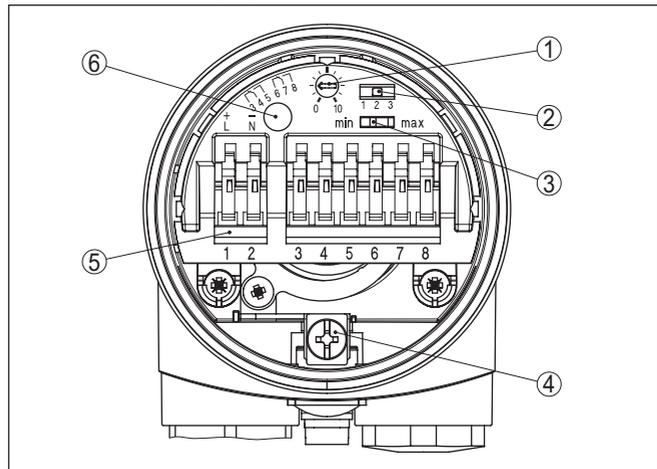


Рис. 10: Блок електроніки з релейним виходом

- 1 Потенціометр для налаштування точки перемикавання
- 2 Перемикач DIL для вибору діапазону вимірювання (з кнопкою компенсації)
- 3 Перемикач режимів роботи DIL
- 4 Клема заземлення
- 5 З'єднувальні клеми
- 6 Світлодіодний індикатор

Стан перемикавання електроніки можна контролювати при закритому корпусі (лише пластмасовий корпус), див. "Таблицю функцій".

**Нотатки:**

Поверніть кришку корпусу до упору, щоб віконце знаходилося над світлодіодним індикатором (LED).

Для налаштування VEGACAP 69 потрібно спочатку відкрутити кришку корпусу.

Налаштування точки перемикачання (1)

За допомогою потенціометра можна налаштувати точку перемикачання на сипучий матеріал.

Перемикач діапазону вимірювання (2)

За допомогою потенціометра (1) і перемикача діапазону вимірювання (2) можна налаштувати чутливість електрода на електричні властивості матеріалу і умови ємності. Це необхідно для того, щоб кондуктивний сигналізатор рівня міг надійно розпізнавати, напр., матеріали з занадто низькою або занадто високою діелектричною константою.

Діапазон 1: 0 ... 20 pF

Діапазон 2: 0 ... 85 pF

Діапазон 3: 0 ... 450 pF

Перемикач режимів роботи (3)

За допомогою перемикача режимів роботи (3) можна змінити стан перемикачання реле. Ви можете налаштувати необхідний режим роботи (max. - контроль максимального рівня або захист від переповнення, min. - контроль мінімального рівня або захист від сухого ходу).

Ми рекомендуємо виконувати під'єднання згідно принципу струму спокою (знеструмлення контакту реле при досягненні точки перемикачання), оскільки при виявленні несправності реле переходить в аналогічний (безпечний) стан.

Світлодіодний індикатор (6)

Світлодіодний індикатор стану перемикачання.

- Зелений = реле струмопровідне
- Червоний = реле знеструмлене
- Червоний (мигає) = несправність

Налаштування точки перемикачання

Налаштування точки перемикачання можливе, як правило, лише в монтованому стані.

Дані в круглих дужках відносяться до вищезазначеного рисунку.

Режим роботи max. [режим роботи min.]**Горизонтально монтовані зонди, зігнуті зонди**

1. Установіть перемикач режимів роботи (3) на режим роботи max. [min.].
2. Налаштуйте перемикач діапазону вимірювання (2) на діапазон 1.
3. Матеріал не повинен покривати електрод.
4. Поверніть потенціометр (1) на 0, світлодіодний індикатор (6) горить червоним кольором [горить зеленим кольором].
5. Для налаштування точки "порожньо" потрібно дуже повільно повертати потенціометр (1) за годинниковою стрілкою, поки індикатор не загориться зеленим [червоним] кольором. Якщо

індикатор продовжує горіти червоним [зеленим] кольором, установіть перемикач діапазону вимірювання (2) на наступний більш високий ступінь і повторіть налаштування за допомогою потенціометра (1), поки індикатор не загориться зеленим [червоним] кольором.

6. Запишіть положення потенціометра (1).

В деяких випадках найнижчого діапазону вимірювання (діапазон 1 = найвища чутливість) недостатньо для налаштування точки "заповнено". Для цього потрібно наповнити ємність.

З цієї причини ми рекомендуємо налаштувати і записати точку перемикачання "порожньо" у всіх трьох діапазонах вимірювання. Налаштуйте перемикач діапазону вимірювання (2) на наступний більш високий діапазон і повторіть налаштування. Запишіть значення для наступних діапазонів.

7. Знову установіть перемикач діапазону вимірювання (2) на найнижчий діапазон, в якому індикатор горить зеленим [червоним] кольором.

8. Наповніть ємність, щоб матеріал повністю покрити електрод.

9. Повертайте потенціометр (1) дуже повільно за годинниковою стрілкою, поки індикатор не загориться зеленим [червоним] кольором.

10. Запишіть положення потенціометра (1). Ми рекомендуємо записувати значення точок перемикачання "порожньо" і "заповнено" та діапазону вимірювання.

11. Якщо індикатор не горить зеленим [червоним] кольором, установіть перемикач діапазону вимірювання на наступний більш високий ступінь і повторіть налаштування за допомогою потенціометра, поки індикатор не загориться зеленим [червоним] кольором.

12. Установіть потенціометр (1) на середнє значення між двома записаними значеннями.

Вимірювальний пристрій готовий до роботи.

	Налаштування «порожньо»	Налаштування «заповнено»
Діапазон 1		
Діапазон 2		
Діапазон 3		

Tab. 1: Запишіть положення потенціометра



Нотатки:

Якщо точку перемикачання "заповнено" неможливо знайти ні в одному із діапазонів, рекомендується установити перемикач діапазону вимірювання (2) на найнижчий діапазон, в якому була знайдена точка "порожньо". Установіть потенціометр (1) на середнє значення між точкою "порожньо" і 10.

Режим роботи max. (сигналізація максимального рівня)

Вертикально встановлені електроди

1. Установіть перемикач режимів роботи (3) на режим роботи max.
2. Налаштуйте перемикач діапазону вимірювання (2) на діапазон 1.
3. Наповніть ємність до необхідного рівня.
4. Поверніть потенціометр (1) на 10.

Якщо індикатор (6) світиться червоним кольором: Установіть перемикач діапазону вимірювання (2) на наступний вищий діапазон вимірювання.

Якщо індикатор (6) світиться зеленим кольором: Перейдіть до наступного пункту.

5. Повертайте потенціометр (1) дуже повільно проти годинникової стрілки, поки індикатор (6) не засвітиться червоним кольором.

Вимірювальний пристрій готовий до роботи.

Режим роботи min. (сигналізація мінімального рівня)

1. Установіть перемикач режимів роботи (3) на режим роботи min.
2. Налаштуйте перемикач діапазону вимірювання (2) на діапазон 1.
3. Спорожніть ємність до необхідного мінімального рівня.
4. Поверніть потенціометр (1) на 0, індикатор (6) горить зеленим кольором.
5. Повертайте потенціометр (1) дуже повільно за годинниковою стрілкою, поки індикатор (6) не загориться червоним кольором. Якщо індикатор не горить червоним кольором, переставте перемикач діапазону вимірювання (2) на наступний вищий ступінь і повторіть налаштування за допомогою потенціометра (1), поки індикатор не загориться червоним кольором.

Вимірювальний пристрій готовий до роботи.

6.3 Таблиця функцій

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

	Рівень	Стан перемикачів	Світлодіодний індикатор
Режим роботи max. Захист від перепоповнення		 Реле струмопровідне	 Зелений
Режим роботи max. Захист від перепоповнення		 Реле знеструмлене	 Червоний

31175-UK-210503

	Рівень	Стан перемикання	Світлодіодний індикатор
Режим роботи min. Захист від сухого ходу		 3 4 5 (6) (7) (8) Реле струмопровідне	 Зелений
Режим роботи min. Захист від сухого ходу		 3 4 5 (6) (7) (8) Реле знеструмлене	 Червоний
Вимкнення живлення (режим роботи min./max.)	будь-який	 3 4 5 (6) (7) (8) Реле знеструмлене	
Несправність	будь-який	 3 4 5 (6) (7) (8) Реле знеструмлене	 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
<ul style="list-style-type: none"> ● Прилад сигналізує покритий стан без покриття матеріалом ● Прилад сигналізує непокритий стан при покритті матеріалом 	Вибраний неправильний режим роботи на контролері	Налаштуйте правильний режим роботи за допомогою перемикача режимів роботи контролера (А: захист від переповнення, В: захист від сухого ходу). Кабельне з'єднання повинне бути виконане за принципом струму спокою.
	Робоча напруга занадто низька	Перевірити робочу напругу
	Коротке замикання всередині зонда, напр., із-за вологості в корпусі	Зніміть блок електроніки із вимірювального зонда. Перевірте опір між контактами. Див. нижче зазначені вказівки.
	Електроніка несправна	Переставте перемикач режимів роботи (А/В) на контролері. Якщо після цього режим контролера перемикається, можливе механічне пошкодження зонда. Якщо при поверненні в правильний режим помилка знову повторюється, відправте вимірювальний зонд на ремонт. Перевірте електрод на наявність можливих налипань і за необхідністю видаліть їх.
	Несприятливе місце монтажу	Перевірте, чи не покритий електрод налипаннями на патрубку. Установіть прилад в такому місці в ємності, де, на пр., не утворюються нарости.
Світлодіодний індикатор мигає червоним кольором	Електроніка виявила несправність	Замінити прилад або відіслати його в ремонт

Перевірка опору всередині вимірювального зонда

Зніміть блок електроніки із вимірювального зонда. Перевірте опір між контактами.

Між контактами не повинно бути з'єднання (високоомного). Якщо з'єднання є, необхідно замінити прилад або відіслати його на ремонт.

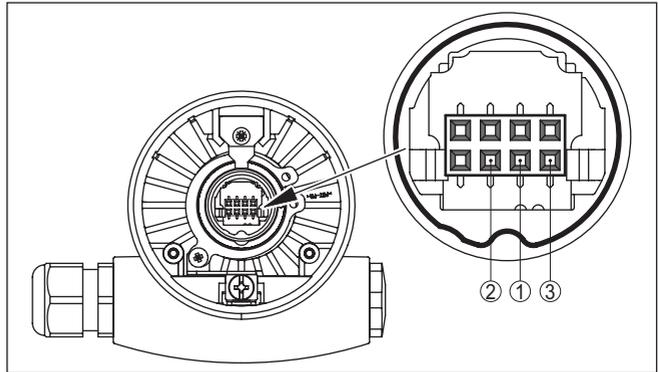


Рис. 11: Перевірка опору всередині вимірювального зонда

- 1 Екранування
- 2 Вимірювальний зонд
- 3 Потенціал землі

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.

7.3 Заміна блоку електроніки

Як правило, можлива взаємна заміна всіх блоків електроніки серії CP60.

У разі використання блоку електроніки з іншим сигнальним виходом Ви можете завантажити відповідну настанову з експлуатації на нашому веб-сайті.

Виконання електроніки із специфічними заводськими налаштуваннями (напр., виявлення піни) можна замінювати лише ідентичними виконаннями електроніки.

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).

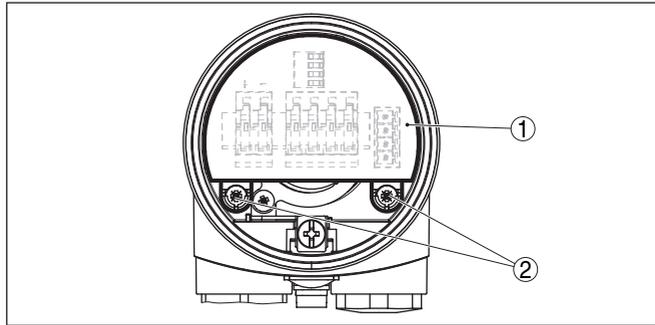


Рис. 12: Послаблення кріпильних гвинтів

- 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. Вставте вимірювальний зонд в ємність, слідкуючи за тим, щоб матеріал не покривав зонд.

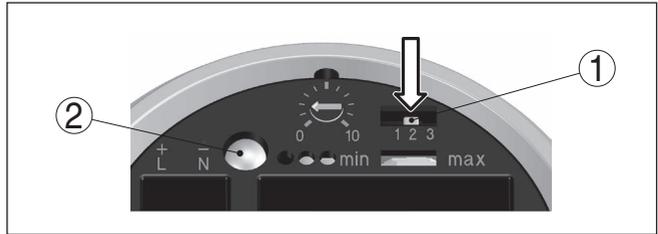


Рис. 13: Кнопка компенсації

- 1 Перемикач діапазону вимірювання (кнопка компенсації)
- 2 Світлодіодний індикатор

16. Натисніть перемикач діапазону вимірювання (1) і утримайте натиснутим до тих пір, поки індикатор (2) не стане мигати зеленим кольором.
17. Виконайте повторне налаштування. Див. розділ " Початкова установка, елементи управління".
18. Прикрутіть кришку корпусу.

Заміна блоку електроніки на цьому закінчена.

7.4 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.

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.

8.2 Утилізація

Прилад виготовлений із матеріалів, які піддаються повторній переробці. Тому для утилізації приладу його потрібно відправити в спеціалізоване переробне підприємство. При цьому слід дотримуватися діючих національних приписів.

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.

Всі сертифікати можна завантажити на нашому веб-сайті.

Загальні дані

Матеріал 316L відповідає 1.4404 або 1.4435

Матеріали, що контактують з продуктом

- Фланцеве приєднання PP або PTFE
- Ізоляція (з повною ізоляцією) FEP

Матеріали, що не контактують з продуктом

- Електрод - повністю ізольований подвійний стержень: \varnothing 14 мм (0.551 in) 316L
- Пластмасовий корпус Пластмаса PBT (поліестер)
- Ущільнення між корпусом і кришкою корпусу Силікон
- Оглядове вікно в кришці корпусу (опція) Пластмасовий корпус: полікарбонат (в переліку UL746-C)
Металевий корпус: скло ¹⁾
- Клема заземлення 316L
- Кабельний ввід PA, нерж. сталь, латунь
- Ущільнення для кабельного вводу NBR
- Заглушка кабельного вводу PA

Приєднання

- Фланці DIN від DN 50, ASME від 2"

Вага ²⁾

- Вага приладу 0,8 ... 4 кг (0.18 ... 8.82 lbs)
- Вага стержня: \varnothing 14 мм (0.551 in) 2000 g/m (22 oz/ft)

Довжина датчика (L) 0,2 ... 4 м (0.656 ... 13.12 ft)

Макс. бокове навантаження 10 Nm (7.4 lbf ft)

Момент затягування для кабельних входів NPT і кабелепровідних трубок max. 10 Nm (7.376 lbf ft)

Частота вимірювання 430 kHz

¹⁾ Корпус із алюмінію, нержавіючої сталі (точне лиття) та у виконанні Ex d

²⁾ Вага фланця не враховується

Вихідна величина

Вихід	Релейний вихід (DPDT), 2 перемикальні контакти із нульовим потенціалом
Напруга перемикання	max. 253 V AC/DC В електричних колах > 150 V AC/DC релейні контакти повинні знаходитися в одному і тому самому електричному колі.
Струм перемикання	макс. 3 A AC (cos phi > 0,9), 1 A DC
Потужність перемикання	
– Min.	50 mW
– Max.	750 VA AC, 40 W DC (для U < 40 V DC) При увімкненні індуктивних навантажень або вищих значень струмів позолочене покриття на поверхні контакту реле назавжди пошкоджується, внаслідок чого контакт стає непридатним для перемикання електричних кіл малих сигналів.
Матеріал контактів (контакти реле)	AgNi або AgSnO ₂ з позолоченим покриттям 3 μm
Режими роботи (з перемиканням)	Min./Max.
Затримка перемикання	
– При зануренні	0,7 с
– При вивільненні	0,7 с
– У разі несправності	1 с

Точність 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)
Відхилення внаслідок сильних високочастотних електромагнітних полів в рамках EN 61326	< 3 % від налаштованого діапазону вимірювання ³⁾
Вплив температури навколишнього середовища	< 0,15 %/10 K від налаштованого діапазону вимірювання ⁴⁾

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

Тиск процесу	-1 ... 2 bar/-100 ... 200 kPa (-14.5 ... 29 psig)
--------------	---

³⁾ Відстань від приєднання до налаштованої точки перемикання.⁴⁾ Відстань від приєднання до налаштованої точки перемикання.

Температура процесу

- Фланець із PTFE -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Фланець із PP 0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

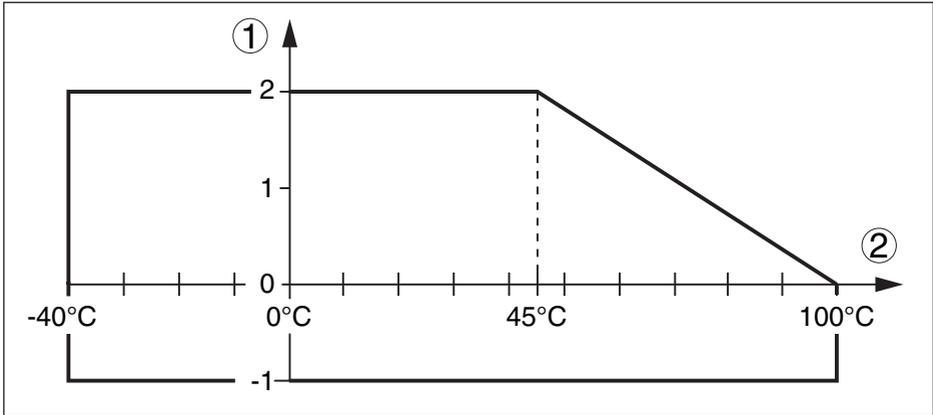


Рис. 14: Тиск процесу - температура процесу (фланець із PTFE)

- 1 Тиск процесу
- 2 Температура процесу

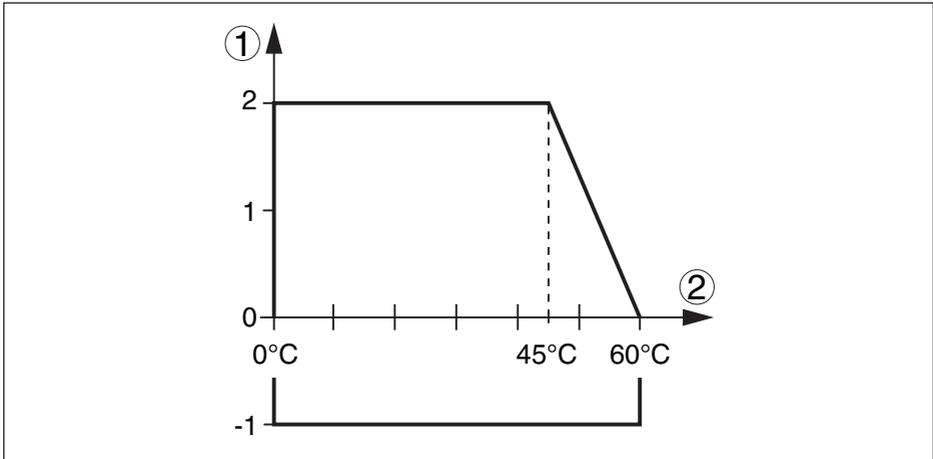


Рис. 15: Тиск процесу - температура процесу (фланець із PP)

- 1 Тиск процесу
- 2 Температура процесу

Діелектрична проникність $\geq 1,5$

Електромеханічні дані

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 ² (AWG 24 ... 14)
– Багатодротяний провід з гільзою	0,2 ... 1,5 мм ² (AWG 24 ... 16)

Елементи управління

Перемикач режимів роботи

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

Перемикач DIL для вибору діапазону вимірювання

– Діапазон 1	0 ... 20 pF
– Діапазон 2	0 ... 85 pF
– Діапазон 3	0 ... 450 pF

Потенціометр

Налаштування точки перемикачання

Живлення

Робоча напруга	20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 72 V DC (при U > 60 V DC температура навколишнього середовища повинна складати макс. 50 °C/122 °F)
Споживана потужність	1 ... 8 VA (AC), прибіл. 1 Вт (DC)

Електричні заходи захисту

Ступінь захисту	IP66/IP67 (NEMA Type 4X)
Висота над рівнем моря	до 5000 м (16404 ft)
Категорія перенапруги	
– до 2000 м (6562 ft)	III
– до 5000 м (16404 ft)	II
Клас захисту	I

Функціональна безпека (SIL)

Функціональна безпека згідно IEC 61508/IEC 61511

– Одноканальна архітектура (1oo1D)	до SIL2
– Багатоканальна архітектура	див. додаткову інструкцію " <i>Safety Manual (SIL)</i> "

9.2 Розміри

На наступних кресленнях показані лише деякі можливі конструктивні виконання. Детальні креслення можна завантажити на www.vega.com/downloads, " *Креслення* ".

VEGACAP 69, корпус

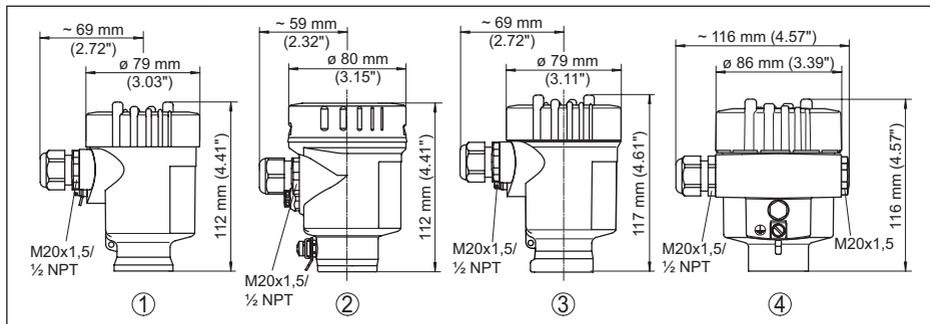


Рис. 16: Конструктивні виконання корпусу

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

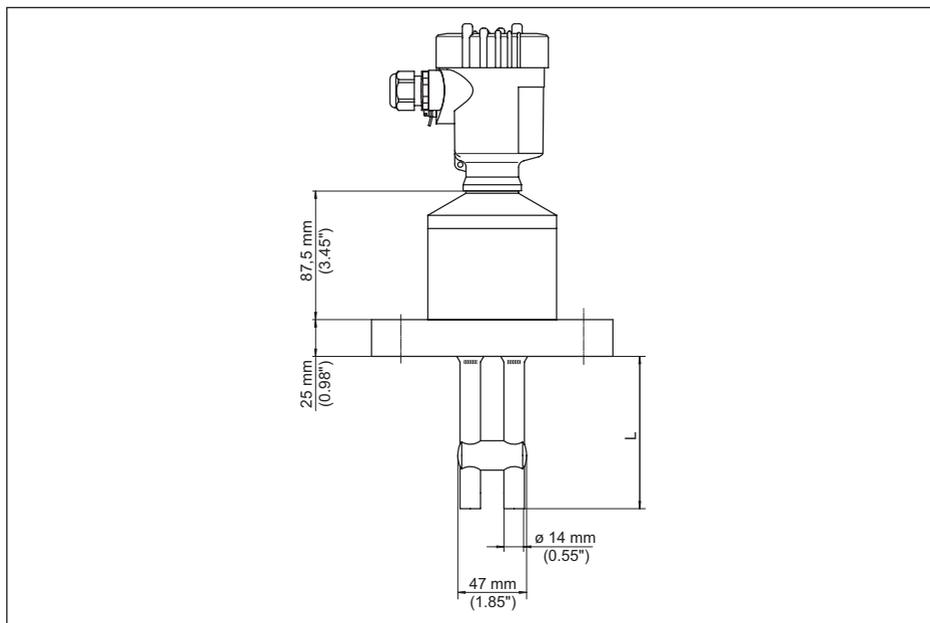


Рис. 17: VEGACAP 69

L Довжина датчика, див. розділ "Технічні дані"

9.3 Захист прав на промислову власність

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter 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.

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.

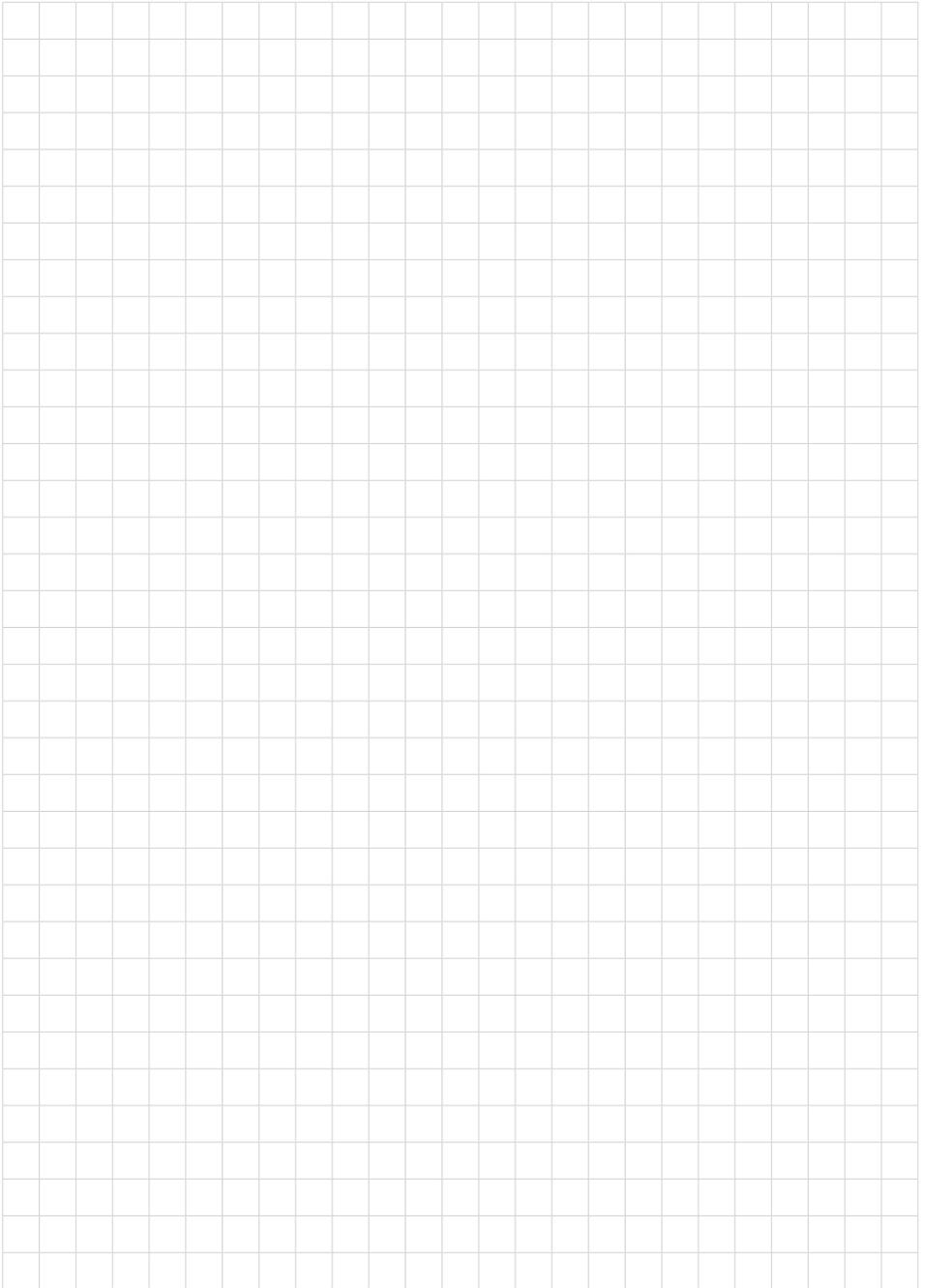
Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

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。

9.4 Товарний знак

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



31175-UK-210503

VEGA

Дата друку:



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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2021



31175-UK-210503

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com