Інструкція з експлуатації

Контролер і інструмент індикації для датчиків рівня

VEGAMET 381 Ex

Контролер 4 … 20 mA

Document ID: 30418

Зміст

1 До цього документа ... 4
1.1 Функція ... 4
1.2 Цільова аудиторія ... 4
1.3 Символи, що застосовуються ... 4

2 Заходи безпеки ... 6
2.1 Авторизований персонал ... 6
2.2 Використання за призначенням ... 6
2.3 Попередження про неправильне використання ... 6
2.4 Загальні вказівки з техніки безпеки ... 6
2.5 Маркування безпеки на приладі ... 7
2.6 Відповідність вимогам ЄС ... 7
2.7 Вказівки з техніки безпеки для вибухонебезпечних зон ... 7
2.8 Захист від переповнення згідно WHG ... 7
2.9 Вказівки щодо захисту навколишнього середовища ... 8

3 Опис виробу ... 9
3.1 Структура ... 9
3.2 Принцип роботи ... 10
3.3 Управління ... 10
3.4 Упаковка, транспортування і зберігання ... 11

4 Монтаж ... 12
4.1 Загальні вказівки ... 12
4.2 Вказівки щодо монтажу ... 12

5 Під'єднання до джерела живлення ... 15
5.1 Підготовка до під'єднання ... 15
5.2 Режим роботи входу активний/пасивний ... 16
5.3 Принцип під'єднання ... 16
5.4 Схема під'єднання ... 17

6 Введення в експлуатацію за допомогою вбудованого модуля індикації і управління ... 19
6.1 Система управління ... 19
6.2 Порядок початкової установки ... 20
6.3 Приклад застосування ... 24

7 Технічне обслуговування та усунення несправностей ... 26
7.1 Технічне обслуговування ... 26
7.2 Усунення несправностей ... 26
7.3 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 ... 33
9.4 Товарний знак ... 33

30418-UK-190606

30418-UK-190606

Редакція:2017-09-04

1 До цього документа

1.1 Функція

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

1.2 Цільова аудиторія

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

1.3 Символи, що застосовуються

Ідентифікатор документа
Цей символ на титульній сторінці настанови вказує на ідентифікатор документа. При введенні ідентифікатора документа на www.vega.com Ви можете завантажити відповідний документ.

Інформація, рекомендація, примітка
Цим символом позначена корисна додаткова інформація.

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

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

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

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

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

- **Перелік**
  Крапкою попереду позначений перелік без обов'язкової послідовності виконання.

→ **Крок виконання дії**
Стрілкою позначений окремий крок виконання дії.

1 **Послідовність виконання дій**
Цифрами попереду позначені кроки дій, що виконуються послідовно один за одним.

30418-UK-190606

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

Універсальний контролер VEGAMET 381 Ex призначений для під'єднання до датчика 4 … 20 mA.

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

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

Для забезпечення безпеки та дотримання гарантійних зобов'язань будь-які втручання, окрім заходів, зазначених в цій настанові, можуть виконуватися лише персоналом, який отримав відповідний дозвіл від виробника. Самовільна переробка або зміна приладу категорично забороняється.

2.3 Попередження про неправильне використання

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

2.4 Загальні вказівки з техніки безпеки

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

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

30418-UK-190606

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

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

Для забезпечення безпеки та дотримання гарантійних зобов'язань будь-які втручання, окрім заходів, зазначених в цій настанові, можуть виконуватися лише персоналом, який отримав відповідний дозвіл від виробника. Самовільна переробка або зміна приладу категорично забороняється. З міркувань техніки безпеки дозволяється використовувати лише комплектуюче обладнання, зазначене виробником.

Для уникнення небезпеки слід дотримуватися нанесеного на приладі маркування та вказівок з техніки безпеки і ознайомлюватися з їх позначенням в цій настанові.

2.5 Маркування безпеки на приладі

Дотримуйтеся нанесених на приладі маркувань та вказівок з техніки безпеки.

2.6 Відповідність вимогам ЄС

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

Декларація відповідності ЄС міститься на нашому вебсайті.

Із Сертифікатом відповідності нормам ЄС Ви можете ознайомитися на нашому веб-сайті www.vega.com/downloads.

2.7 Вказівки з техніки безпеки для вибухонебезпечних зон

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

2.8 Захист від переповнення згідно WHG

В Німеччині по відношенню до речовин, що забруднюють воду, діють вимоги щодо захисту від переливання згідно WHG (Закон про водне господарство). Датчик повинен мати відповідну сертифікацію. VEGAMET 381 Ex відповідає основним вимогам щодо конструкції і перевірки захисту від переповнення і має відповідне свідоцтво "*PP 5003/09*". Цей документ можна завантажити з нашої сторінки в Інтернеті "*Downloads - Zulassungen - Auswertgeräte - Überfüllsicherung*".

2.9 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:

- Пристрій індикації і контролер VEGAMET 381 Ex
- Монтажний комплект
- Таблички для позначення місця вимірювання
- Документація
  – Настанова з експлуатації

Загальні дані

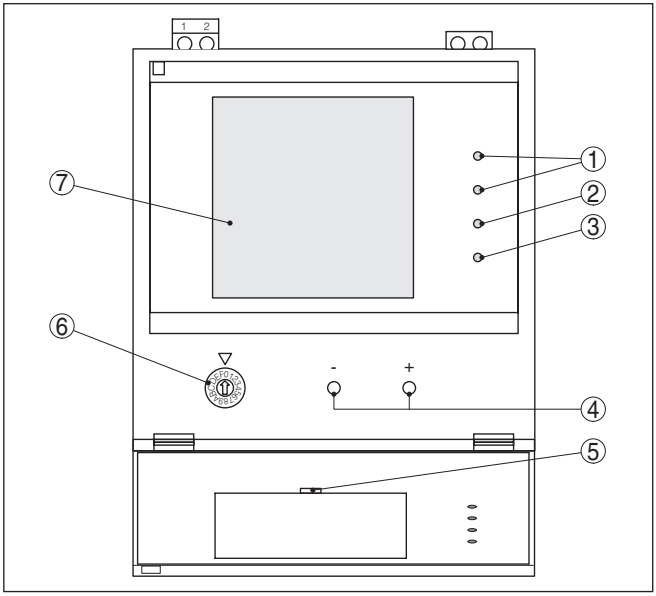


Рис. 1: VEGAMET 381 Ex

1 *Індикація стану: робоче реле 1 і 2*
2 *Індикація стану реле сигналу несправності*
3 *Індикатор готовності до роботи*
4 *Кнопки **[+/-]***
5 *Зйомна табличка для позначення місця вимірювання*
6 *Перемикач функцій*
7 *Рідкокристалічний дисплей*

Шильдик

Шильдик містить основні дані про ідентифікацію і використання приладу:

- Тип приладу
- Інформація про сертифікацію
- Технічні дані
- Серійний номер приладу
- Код QR для застосунку VEGA Tools
- Дані виробника

Серійний номер

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

- Код виконання приладу (HTML)
- Дата відвантаження з заводу (HTML)
- Характеристика приладу у відповідності до замовлення (HTML)
- Настанова з експлуатації в редакції на момент відправлення з заводу (PDF)
- Вказівки з техніки безпеки та сертифікати

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

В якості альтернативи необхідну інформацію можна знайти за допомогою смартфону:

- 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

VEGAMET 381 Ex - універсальний окремий контролер з вбудованими індикаторами рівня і індикатором для датчиків безперервного вимірювання. Одночасно пристрій може слугувати джерелом живлення для під'єднаного датчика. VEGAMET 381 Ex призначений для під'єднання будь-якого датчика 4 … 20 mA. Пристрій можна монтувати на DIN-рейці, панелі або стіні.

Принцип дії

Контролер VEGAMET 381 Ex забезпечує живлення під'єднаного до нього датчика і одночасно формує його вимірювальний сигнал. Значення виводяться на дисплей у відповідних одиницях вимірювання та на вбудований вихід струму, через який сигнал може передаватися на віддалений пристрій індикації або систему управління верхнього рівня. Додатково в пристрій вбудовано два реле для управління насосами або іншими елементами систем.

Живлення

Джерело живлення широкого діапазону 20 … 253 V AC/DC для глобального застосування.

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

3.3 Управління

Управління пристроєм VEGAMET 381 Ex виконується за допомогою вбудованих кнопок та 16-ступінчастого перемикача функцій.

3.4 Упаковка, транспортування і зберігання

Упаковка

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

Упаковка приладу 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.

Транспортування

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

Огляд після транспортування

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

Зберігання

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

За відсутністю інших вказівок потрібно дотримуватися нижчезазначених умов зберігання:

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

Температура зберігання та транспортування

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

4 Монтаж

4.1 Загальні вказівки

Можливості монтажу

Прилад може монтуватися на панелі, передній стінці корпусу або дверях розподільної шафи у виїмку розміром 92 x 92 мм (3.63 x 3.63 in) згідно EN 60529. При правильному монтажі забезпечується ступінь захисту IP 40. За допомогою трьох гвинтів пристрій можна також монтувати в розподільній шафі або в захисному корпусі (монтаж на гвинтах на задній стінці корпусу). В обсяг поставки також входить монтажний адаптер для монтажу на DIN-рейці (рейка Ω-типу 35 x 7,5 згідно DIN EN 50022/60715)

Нотатки:
Якщо пристрій монтується за допомогою гвинтів або на DIN-рейці, його потрібно вбудовувати в розподільну шафу або захисний корпус.

VEGAMET 381 Ex - це технологічно зв'язане іскробезпечне обладнання, яке не може використовуватися у вибухонебезпечних зонах.

Перед запуском в експлуатацію на вході датчика необхідно встановити роздільну Ex-камеру. Безпечна експлуатація забезпечується лише за умови дотримання вказівок настанови з експлуатації та Сертифікату про затвердження типу ЄС. VEGAMET 381 Ex заборонено відкривати.

Інформація:
Режим роботи входу активний/пасивний: Перед монтажем VEGAMET 381 Ex потрібно вибрати необхідний режим входу датчика. Для цього потрібно встановити перемикач режиму входу струму з заднього боку пристрою на активний або пасивний режим (див. також розділ "*Режим роботи входу активний/пасивний*"). Після монтажу пристрою цей перемикач більше не буде доступним.

Умови навколишнього середовища

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

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

4.2 Вказівки щодо монтажу

Монтаж на панелі

1. Виїмка для монтажу повинна бути розміром 92 x 92 мм (3.63 x 3.63 in). Необхідна монтажна глибина складає мінімум 90 мм (3.54 in).
2. Зніміть вставні притискні планки зверху і знизу.
3. Вкрутіть стопорний гвинт [3] з заднього боку пристрою і затягніть його за допомогою викрутки.
4. Вставте пристрій в панель [1] з переднього боку.

30418-UK-190606

5. Надіньте скобу [2] з заднього боку на стопорний гвинт [3] і притисніть її до панелі [1], закручуючи гайку [4].

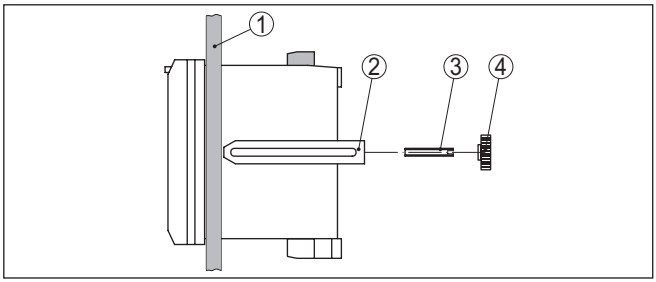


Рис. 2: Монтаж на панелі

1 Панель
2 Затискна скоба
3 Стопорний штифт
4 Гайка з накаткою

Монтаж на гвинтах

1. Вставте металеву планку [1] зверху в паз на корпусі.
2. Прикріпіть пристрій за допомогою трьох гвинтів (макс. ø 4 мм) безпосередньо на стіні.

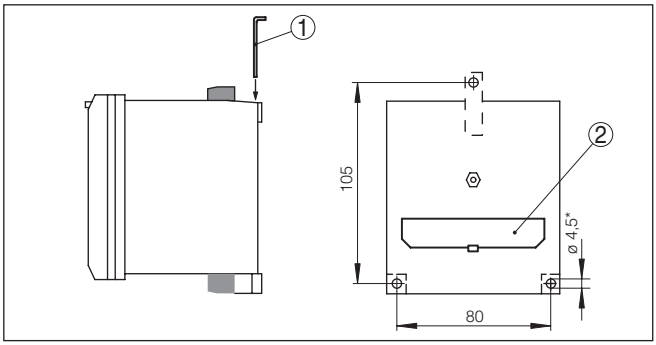


Рис. 3: Монтаж на гвинтах

1 Металева планка
2 Кришка перемикача активного/пасивного режимів

Монтаж на DIN-рейці

1. Установіть адаптерну планку [1] з заднього боку VEGAMET 381 Ex (пружиною донизу) і прикріпіть її гвинтом [2] (M4 x 6).
2. Установіть VEGAMET 381 Ex на DIN-рейці [3] і притисніть пристрій вверх, щоб зафіксувати його.

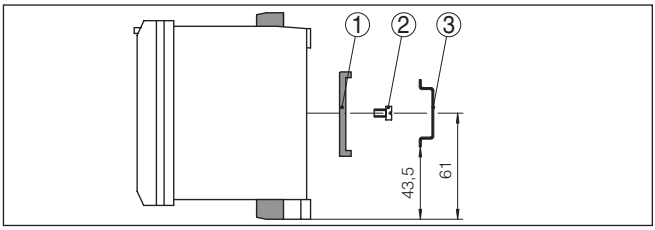


Рис. 4: Монтаж на DIN-рейці

1 Адаптерна планка
2 Гвинт (M4 x 6)
3 DIN-рейка

5 Під'єднання до джерела живлення

5.1 Підготовка до під'єднання

Вказівки з техніки безпеки

Дотримуйтеся наступних вказівок з техніки безпеки:

Попередження!
Виконуйте під'єднання лише за відсутності напруги.

- Виконуйте під'єднання лише за відсутності напруги
- Якщо можлива перенапруга, установіть захисні пристрої від перенапруги.

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

Вказівки з техніки безпеки для застосування приладу у вибухонебезпечному середовищі

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

Живлення

Напруга живлення може складати 20 … 253 V AC, 50/60 Hz або 20 … 253 V DC.

З'єднувальний кабель

Під'єднання VEGAMET 381 Ex до джерела живлення виконується за допомогою стандартного кабелю згідно прийнятих норм.

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

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

Екранування кабелю і заземлення

Екран кабелю потрібно з обох боків з'єднати з потенціалом землі. В самому датчику екран повинен бути під'єднаний безпосередньо до внутрішньої клеми заземлення. Зовнішня клема заземлення на корпусі датчика повинна бути з'єднана з вирівнюванням потенціалів.

За ймовірності виникнення зрівняльних струмів під'єднання екрану з боку VEGAMET 381 Ex повинно виконуватися через керамічний конденсатор (напр., 1 nF, 1500 V). При цьому низькочастотні зрівняльні струми будуть блокуватися, а захисна дія проти високочастотних помилкових сигналів буде збережена.

З'єднувальний кабель для застосування у вибухонебезпечному середовищі

Для застосування у вибухонебезпечних зонах потрібно дотримуватися правил монтажу. Зокрема, потрібно виключити можливість протікання зрівняльних струмів в кабельному екрані. При заземленні з обох боків це досягається за рахунок застосування конденсатора або окремого вирівнювання потенціалів.

5.2 Режим роботи входу активний/пасивний

З заднього боку пристрою є кришка, яка відкривається за допомогою викрутки. Під кришкою знаходиться перемикач, яким можна налаштувати активний або пасивний режим входу даних вимірювання.

- В активному режимі роботи VEGAMET 381 Ex слугує джерелом живлення для під'єднаного датчика. Живлення і передача виміряних даних виконується по одному і тому самому двопровідному кабелю. Цей режим роботи призначений для під'єднання датчиків без окремого джерела живлення (датчиків в двопровідному виконанні).
- В пасивному режимі роботи живлення на датчик не подається, а виконується лише передача виміряних даних. Цей вхід призначений для під'єднання датчиків з окремим джерелом живлення (датчиків в чотирьохпровідному виконанні). Крім цього, пристрій VEGAMET 381 Ex можна під'єднувати в якості звичайного вимірювача струму в наявне електричне коло.

Положення перемикача змінює відповідно умови застосування пристрою у вибухонебезпечному середовищі. Дотримуйтеся вимог Сертифікату про затвердження типу або Сертифікату відповідності VEGAMET 381 Ex.

5.3 Принцип під'єднання

Виконайте наступні дії:

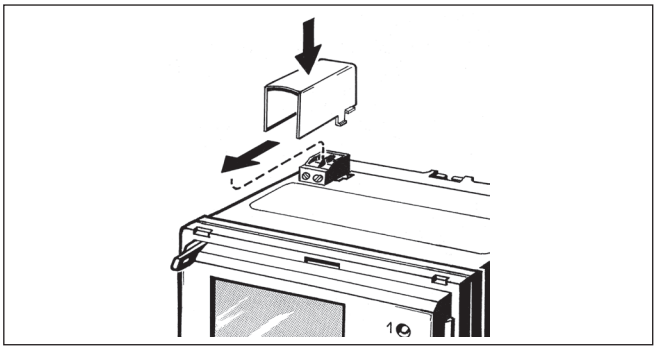
1. Змонтуйте VEGAMET 381 Ex.
2. Під'єднайте лінію датчика до клем 1 і 2 і виконайте екранування у разі необхідності.
3. Під'єднайте знеструмлене джерело живлення до клем 5 і 6.
4. У разі необхідності під'єднайте реле сигналу несправності і робоче реле та вихід струму.

Електричне під'єднання виконане.

Після під'єднання потрібно обов'язково встановити блакитну роздільну камеру Ex на клеми 1 і 2 (вхід датчика), що забезпечить необхідну роздільну мінімальну відстань 50 мм (1,97 in) до наступного приладу.

1. Установіть роздільну камеру Ex на клеми входу датчика, як зображено нижче.
2. Виведіть лінію датчика вперед із роздільної камери Ex.
3. Притисніть роздільну камеру Ex вперед, щоб зафіксувати її.

30418-UK-190606



5.4 Схема під'єднання

Загальні дані

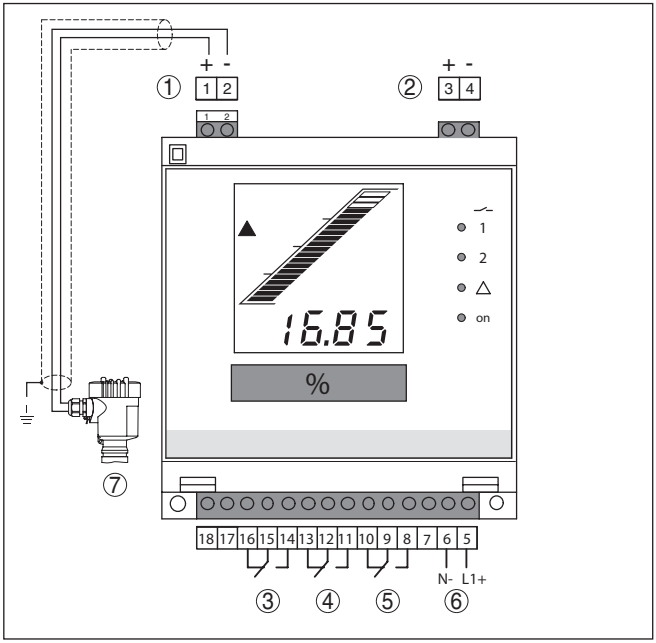


Рис. 5: Схема під'єднання з двопровідним датчиком

1 *Вхід даних вимірювання, на вибір - з живленням датчика*
2 *Вихід струму*
3 *Реле сигналу несправності*
4 *Реле 2*
5 *Реле 1*
6 *Живлення*

Рекомендація:
Для параметрування датчиків HART за допомогою комп'ютера з відповідним програмним забезпеченням потрібний інтерфейсний

адаптер VEGACONNECT, який можна під'єднати без додаткового опору HART безпосередньо в гнізда, які вбудовані у вхідні контакти пристрою формування сигналу.

6 Введення в експлуатацію за допомогою вбудованого модуля індикації і управління

6.1 Система управління

VEGAMET 381 Ex оснащений модулем індикації і управління, за допомогою якого можна виконувати також і діагностику. Модуль складається із рідкокристалічного дисплею, перемикача функцій і двох кнопок на передній панелі.

Щоб відкрити кришку, необхідно вставити викрутку в обидва пази з верхнього боку пристрою і злегка повернути її.

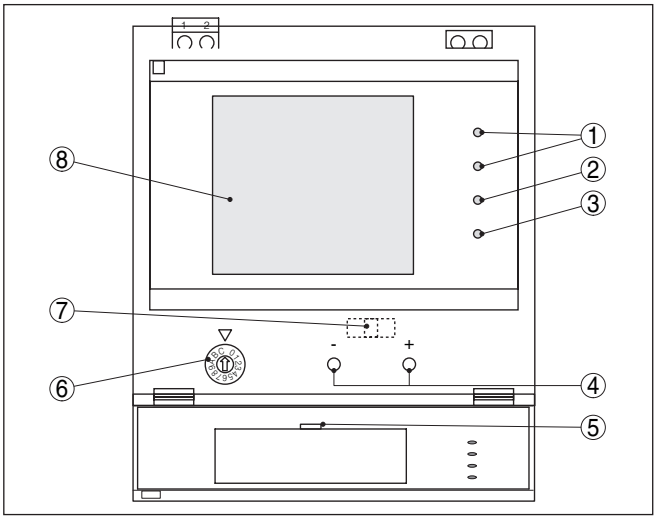


Рис. 6: Елементи індикації і управління

1 *Індикація стану: робоче реле 1 і 2*
2 *Індикація стану реле сигналу несправності*
3 *Індикатор готовності до роботи*
4 *Кнопки **[+/-]***
5 *Зйомна табличка для позначення місця вимірювання*
6 *Перемикач функцій*
7 *Перемикач режиму входу датчика (активний/пасивний) з заднього боку пристрою*
8 *Рідкокристалічний дисплей*

Функції кнопок

- [***Перемикач функцій***] для вибору наступних функцій:
  - Налаштування
  - Точки перемикання реле
  - Перерахунок відображуваних значень
  - Вихід струму
  - Час інтеграції
  - Корекція зміщення
- Кнопка ***[+/-]***:
  - зміна значення параметру

За допомогою кнопки [**+/-**] можна змінювати значення окремих параметрів вибраної функції. В цій фазі відповідний параметр буде блимати на дисплеї. Для збереження заданого значення потрібно одночасно натиснути обидві кнопки, після чого на дисплеї з'явиться "*Save*".

6.2 Порядок початкової установки

Початкова установка

При початковій установці в першу чергу задається місце вимірювання. Потім виконується перерахунок виміряних значень для відображення на дисплеї в необхідних одиницях вимірювання та налаштування точок перемикання реле. У разі необхідності можна також налаштувати час інтеграції (демпфування) для запобігання коливанням значень на дисплеї або змінити характеристику виходу струму.

Одиниці вимірювання можна зазначити на доданих табличках. При використанні декількох VEGAMET 381 Ex рекомендується додатково зазначити місце вимірювання.

Пускова фаза

Після вмикання живлення виконується коротка самоперевірка VEGAMET 381 Ex, яка включає в себе наступні дії:

- Внутрішня перевірка електроніки
- Індикація версії ПЗ
- Короткочасний стрибок вихідного сигналу до налаштованого значення відмови.

Після цього відображається поточне вимірюване значення і видається відповідний сигнал струму.

Індикація результатів вимірювання

Виміряні значення відображаються на дисплеї в цифровому форматі і за допомогою аналогової гістограми. При цьому перемикач функцій повинен обов'язково знаходитися в положенні [***0***] ("*OPERATE*").

Перемикач функцій

За допомогою перемикача можна вибрати наступні функції:

- **0**: Індикація вимірюваних значень і моделювання
- **1**: Реле 1. Точка перемикання УВІМК.
- **2**: Реле 1. Точка перемикання ВИМК.
- **3**: Реле 2. Точка перемикання УВІМК.
- **4**: Реле 2. Точка перемикання ВИМК.
- **5**: Позиція десяткової коми у відображуваному значенні
- **6**: Перерахунок відображуваного значення для 100 %
- **7**: Перерахунок відображуваного значення для 0 %
- **8**: Перемикання виходу струму 0/4 … 20 mA
- **9**: Демпфування виміряного значення (час інтеграції)
- **A**: Корекція зміщення
- **B**: Налаштування Min. у відсотках внаслідок зміни рівня
- **C**: Налаштування Max. у відсотках внаслідок зміни рівня
- **D**: Налаштування Min. в mA без зміни рівня
- **E**: Налаштування Max. в mA без зміни рівня
- **F**: Без функції

30418-UK-190606

Корекція зміщення

Заводське налаштування перетворювачів тиску відповідає певному монтажному положенню.У разі монтажу перетворювача тиску в іншому положенні його вимірювальний діапазон дещо зміщується.Тому при використанні перетворювача тиску потрібно спочатку виконати корекцію зміщення. Виконання корекції зміщення у безтисковому стані дозволяє заново відкалібрувати нульову точку вимірювального діапазону. При цьому кінцева точка діапазону вимірювання зміщується відповідним чином.

. Установіть перетворювач тиску в кінцеве монтажне положення і забезпечте відсутність контакту з матеріалом і відсутність тиску.

. Установіть перемикач функцій в положення [***A***]. На дисплеї відобразиться поточне значення струму датчика в mA. Збережіть поточне значення одночасним натискуванням кнопок [***+/-***].

Налаштування в mA без зміни рівня

Ця функція дозволяє виконати налаштування двох значень струму (4 … 20 mA), що відповідають рівню наповнення 0 % і 100 %.

Для забезпечення максимальної точності вимірювання при застосуванні перетворювача тиску до налаштування цих параметрів потрібно виконати корекцію зміщення за відсутності контакту з матеріалом.

→ Установіть перемикач функцій в положення [***D***] або [***E***] і задайте значення тиску в mA для налаштування Min. і Max. Збережіть задані параметри.

Налаштування у відсотках внаслідок зміни рівня

Ця функція дозволяє присвоїти певне відсоткове значення поточному рівню наповнення. Для налаштувань Min. і Max. потрібно задати відсоткові значення, що відповідають дійсному рівню наповнення ємності. Ідеальним вважається налаштування при 0 % і 100 %. Оскільки повністю спорожнити і наповнити ємність можливо не завжди, можна задати будь-які значення, що відповідають рівню в ємності. Чим більший інтервал між двома точками налаштування, тим вища точність вимірювання. При цьому не має значення, яке із значень Ви ввели першим.

→ Установіть перемикач функцій в положення [***B***] або [***C***] і задайте відсоткові значення для налаштування Min. і Max. Збережіть задані параметри.

Релейні виходи

Для реєстрації граничного рівня VEGAMET 381 Ex оснащений двома робочими реле, для яких спочатку потрібно налаштувати точки увімкнення і вимкнення. При цьому слід розрізняти два можливі режими роботи реле: захист від переповнення і захист від сухого ходу. Перемикання режимів виконується шляхом зміни значень точок УВІМК./ВИМК.

- **Захист від переповнення**: реле повинно вимикатися при досягненні max. значення рівня (безпечний знеструмлений стан) і знову вмикатися при досягненні min. значення рівня (точка увімкнення < точки вимкнення)
- **Захист від холостого ходу**: реле повинно вимикатися при досягненні min. значення рівня (безпечний знеструмлений

стан) і знову вмикатися при досягненні max. значення рівня (точка увімкнення > точки вимкнення)

→ Щоб задати точки увімкнення і вимкнення реле 1 перемикач функцій потрібно установити в положення [***1***] або [***2***], ввести точки перемикання для УВІМК. або ВИМК. і зберегти налаштування. У разі необхідності для реле 2 потрібно виконати налаштування точок перемикання аналогічним чином (положення [***3***] або [***4***]).

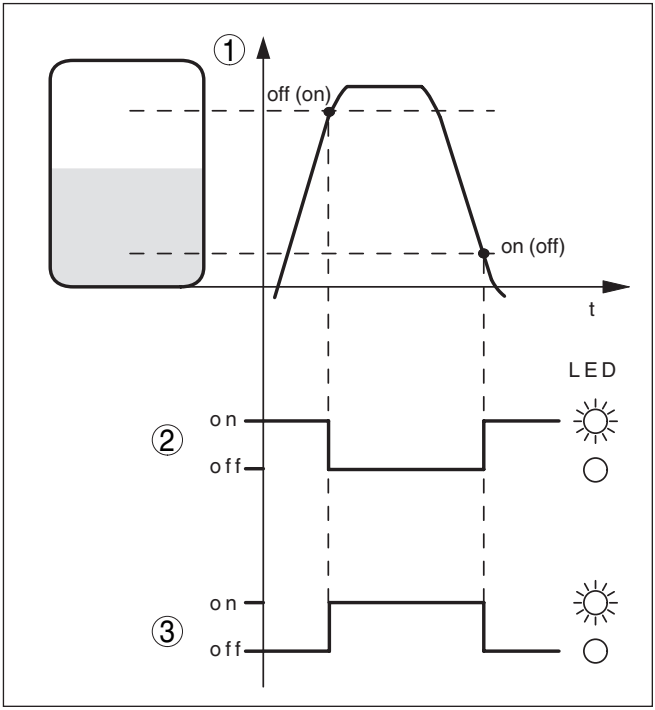


Рис. 7: Режими роботи реле

1 Висота наповнення
2 Режим роботи "захист від переповнення"
3 Режим роботи "захист від сухого ходу"

Перерахунок

Перерахунок означає перетворення виміряних значень в певні величини і одиниці вимірювання. За допомогою цієї функції можна, напр., замість відсоткових значень виводити на дисплей значення об'єму в літрах. Значення можуть відображатися на дисплеї в форматі від макс. -9999 до +9999.

. Спочатку потрібно задати max. діапазон індикації і кількість знаків після коми (всього можна відобразити чотири знаки). Для цього потрібно установити перемикач функцій в положення [***5***], вибрати необхідну позицію коми і зберегти налаштування.

. Тепер установіть перемикач функцій в положення [***6***] або [***7***], задайте необхідне значення для 100 % або 0 % і збережіть налаштування.

Демпфування

Для усунення коливань значень на дисплеї, напр., у зв'язку з хвилюванням поверхні матеріалу, можна відкоригувати час інтеграції, встановивши його в межах від 0 до 250 секунд. При цьому слід врахувати, що час реакції повного вимірювання і затримки реакції на швидку зміну вимірюваних величин також збільшиться. Як правило, для заспокоєння дисплея достатньо декількох секунд.

→ Установіть перемикач функцій в положення [***9***], введіть необхідне значення і збережіть налаштування.

Вихід струму 0/4 … 20 mA

Характеристику виходу струму можна перемикати з 4 … 20 mA на 0 … 20 mA.

→ Установіть перемикач функцій в положення [***8***], введіть необхідну характеристику і збережіть налаштування.

Моделювання

Для перевірки правильності налаштування параметрів VEGAMET 381 Ex можна перемкнути в режим моделювання. Цей режим дозволяє моделювати будь-яке виміряне значення і перевіряти, наприклад, роботу реле і під'єднаних пристроїв.

Перемикання функцій "*OPERATE*" і "*Моделювання*" здійснюється одночасним натискуванням кнопок [**+/-**] протягом як мінімум 3 секунд. В режимі моделювання на дисплеї пристрою блимає налаштоване значення. Для вимкнення режиму моделювання потрібно знову натиснути і утримувати натиснутими обидві кнопки протягом прибл. 3 секунд. Якщо кнопки не натиснути, приблизно через 60 хвилин дисплей автоматично вийде із режиму моделювання і перемкнеться в режим "*OPERATE*".

→ Для увімкнення режиму моделювання потрібно одночасно натиснути кнопки [**+/-**] і утримувати їх, поки значення на дисплеї не почне блимати (прибл. 3 секунди). Окремими натискуваннями кнопок [**+/-**] можна задати необхідне значення для моделювання і виконати перевірку.

Перезавантаження

При перезавантаженні видаляються користувацькі налаштування параметрів і відновлюються заводські налаштування.

→ Вимкніть живлення VEGAMET 381 Ex. Натисніть одночасно кнопки [**+/-**] і знову увімкніть живлення, утримуючи кнопки натиснутими. На дисплеї з'явиться "*RES*" і будуть відновлені заводські налаштування, зокрема:

- Точки увімкнення реле: 10 %
- Точки вимкнення реле: 100 %
- Позиція десяткової коми: 888.8
- Дисплей min.: 0
- Дисплей max.: 100.0
- Час інтеграції: 0 s
- Корекція зміщення: 0

- Вихід струму: 4 … 20 mA
- Налаштування Min.: 0 % або 4 mA
- Налаштування Max.: 100 % або 20 mA

6.3 Приклад застосування

- Вертикальний циліндричний (лінійний) резервуар ємністю 2700 2700 літрів
- Макс. наповнення: 2650 літрів, мін. наповнення: 50 літрів
- Рівень в резервуарі вимірюється за допомогою перетворювача тиску (пасивного) із вихідним сигналом 4 … 20 mA
- Потрібна подальша обробка вихідного сигналу 4 … 20 mA
- Налаштування "заповнено" і "порожньо" виконуються безпосередньо на датчику і отримуються наступні значення:
  – макс. об'єм наповнення (дисплей max.) 20 mA = 2650 л
  – мін. об'єм наповнення (дисплей min.) 4 mA = 50 л
- При об'ємі наповнення 90 % реле 1 повинно вмикати, а при об'ємі наповнення 10 % знову вимикати відкачувальний насос

Загальний порядок виконання

1. Виберіть за допомогою перемикача необхідну функцію (див. нижче).
2. Натисніть одну із двох кнопок [**+/-**], після чого цифровий дисплей почне блимати (якщо перемикач установлений на "*OPERATE*", кнопки [**+/-**] не працюють).
3. Налаштуйте необхідне значення за допомогою кнопок [**+/-**]. Якщо утримувати кнопку натиснутою, відображуване на дисплеї значення змінюється швидше.
4. Збережіть виконане налаштування одночасним натискуванням кнопок [**+/-**].

Вихід струму

. Установіть перемикач функцій в положення [***8***]. Виберіть за допомогою кнопок [**+/-**] вихід струму 4 … 20 mA або 0 … 20 mA. Для цього прикладу налаштуйте 4 - 20.

Індикація на дисплеї означає наступне:

- 0 - 20 = 0 … 20 mA
- 4 - 20 = 4 … 20 mA

. Збережіть налаштування одночасним натискуванням кнопок [**+/-**].

Для перерахунку відображуваних значень в пристрої VEGAMET 381 Ex потрібно задати кількість матеріалу, що наповнюється, для 0 % і 100 %. При цьому не потрібно наповнювати або спорожнювати ємність.

Значення в перерахунку для 0 %

1. Установіть перемикач функцій в положення [***7***] (дисплей min.).
2. Налаштуйте значення 50 за допомогою кнопок [**+/-**].
3. Збережіть налаштування одночасним натискуванням обох кнопок.

Значення в перерахунку для 100 %

1. Установіть перемикач функцій в положення [***6***] (дисплей max.).
2. Налаштуйте значення 2650 за допомогою кнопок [**+/-**].

30418-UK-190606

3. Збережіть налаштування одночасним натискуванням обох кнопок.

Десяткова кома

Оскільки діапазон вимірювання в даному прикладі сягає від 50 до 2650 літрів, для відображення значень на дисплеї потрібні всі чотири позиції.

1. Установіть перемикач функцій в положення [***5***] (десяткова кома).
2. Пересуньте десяткову кому за допомогою кнопок [**+/-**].
3. Збережіть налаштування одночасним натискуванням обох кнопок.

Реле

- Установіть перемикач функцій в положення [***1***] (реле 1 увімк.). Для цього прикладу потрібно вибрати значення 90,0 (90,0 %) за допомогою кнопок [**+/-**]. Реле 1 буде вмикатися при досягненні цього значення. Збережіть налашувтання одночасним натискуванням обох кнопок.
- Установіть перемикач функцій в положення [***2***] (реле 1 вимк.). Виберіть значення 10,0 (10,0 %) за допомогою кнопок [**+/-**]. Реле 1 буде вимикатися при досягненні цього значення. Загоряється відповідний індикатор стану реле. Якщо інтервал між точками перемикання занадто малий (< 0,1 %), індикатор блимає. Реле переходить в безпечний стан. В цьому випадку в режимі "*OPERATE*" на дисплеї з'являється повідомлення про помилку.
- У разі необхідності можна налаштувати точки перемикання для другого реле. Процедура налаштування така сама, як і для реле 1. Положення перемикача функцій для налаштування другого реле див. в пункті "Управління".

Нотатки:
Для зміни режиму роботи (тобто, функції перемикання) потрібно поміняти місцями значення точок УВІМК. і ВИМК.

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

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

- Неправильно виміряне значення від датчика
- Живлення
- Несправності з'єднувальних ліній

Усунення несправностей

Перевірка вхідного и вихідного сигналу, а також перевірка повідомлень про помилки на дисплеї допомагає в більшості випадків знайти причину несправності і усунути її.

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.

Сигнал несправності

Контролер і під'єднанні датчики постійно контролюються під час роботи, а налаштовані значення параметрів перевіряються на достовірність. При несправності або помилці параметрування видається сигнал несправності. Сигнал несправності видається також за наявності дефекту пристрою, при вимкненні живлення або короткому замиканні.

У випадку несправності реле сигналу несправності знеструмлюється, загоряється індикатор несправності, а на виході струму видається 22 mA. Додатково на дисплеї виводиться одне із нижчезазначених повідомлень про помилку.

30418-UK-190606

Error code	Cause	Rectification
E003	Помилка CRC (помилка при самоперевірці)	Виконати перезавантаження Відправити пристрій на ремонт
E014	Струм датчика > 21 mA або коротке замикання лінії	Перевірити повідомлення про несправність на датчику Усунути коротке замикання на лінії
E015	Датчик в пусковій фазі Струм датчика < 3,6 mA або розрив лінії	Перевірити повідомлення про несправність на датчику Усунути розрив лінії Перевірити під'єднання датчика
E016	Переплутані налаштування "порожньо"/"заповнено"	Виконати налаштування параметрів іще раз
E017	Діапазон налаштування занадто малий	Виконати повторне налаштування діапазону, збільшивши інтервал між налаштуваннями Min. і Max.
E021	Діапазон перерахунку занадто малий	Виконати повторне налаштування значень для перерахунку, збільшивши інтервал між значеннями Min. і Max.
E110	Інтервал між точками перемикання реле занадто малий	Збільшити різницю між обома точками перемикання реле

Порядок дій після усунення несправностей

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

7.3 Порядок дій у випадку ремонту

Формуляр повернення приладу та детальну інформацію щодо порядку дій можна завантажити на веб-сайті www.vega.com.

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

У разі необхідності виконання ремонту виконайте наступні дії:

- Роздрукуйте і заповніть формуляр для кожного приладу
- Очистіть прилад і запакуйте його в захисну упаковку
- Прикріпіть з зовнішнього боку упаковки заповнений формуляр та наявний сертифікат безпеки
- Дізнайтеся адресу для повернення приладу в регіональному представництві нашої компанії. Її можна знайти на нашому веб-сайті www.vega.com.

8 Демонтаж

8.1 Порядок демонтажу

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

8.2 Утилізація

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

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

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

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

9 Додаток

9.1 Технічні дані

Примітка щодо приладів, допущених до використання

Для сертифікованих пристроїв (напр., з допуском до використання у вибухонебезпечних зонах) діють технічні дані, зазначені у відповідних вказівках з техніки безпеки. В деяких випадках такі дані можуть відрізнятися від зазначених тут даних.

Загальні дані	
Модель	Пристрій для монтажу на панелі, розподільній шафі або корпусі
Вага	400 g (0.882 lbs)
Матеріал корпусу	Пластмаса ABS/POM
З'єднувальні клеми	
– Вид клем	Гвинтова клема
– Макс. переріз проводу	1,5 мм² (AWG 16)

Живлення	
Робоча напруга	
– Номінальна напруга AC	24 … 230 V (-15 %, +10 %) 50/60 Hz
– Номінальна напруга DC	24 … 65 V DC (-15 %, +10 %)
Макс. споживана потужність	12,4 VA, 4 W

Вхід датчика	
Кількість датчиків	1 x 4 … 20 mA
Тип входу (перемикається)	
– Активний режим	Живлення датчика від VEGAMET 381 Ex
– Пасивний режим	Датчик має власне джерело живлення
Передача виміряних значень	4 … 20 mA
Похибка вимірювання	
– Точність	±20 µA (0,1 % від 20 mA)
Напруга на клемах (активний режим)	20 … 15 V при 4 … 20 mA
Обмеження струму (активний режим)	30 mA
Внутрішній опір (пасивний режим)	< 250 Ω
Сигналізація обриву лінії	≤ 3,6 mA
Сигналізація короткого замикання лінії	≥ 21 mA
Діапазон налаштування	
– Налаштування «порожньо»	3,8 … 20,2 mA
– Налаштування «заповнено»	4,1 … 20,5 mA
– Мін. дельта налаштування	300 µA
З'єднувальна лінія до датчика	Стандартний двопровідний кабель (рекомендується екранування)

30418-UK-190606

Релейні виходи	
Кількість	2 x робочих реле, 1 x реле сигналу несправності
Контакт	Перемикальний контакт з нульовим потенціалом
Матеріал контакту	AG NI 0,15 з твердим золоченням
Напруга перемикання	min. 10 mV DC, max. 250 V AC/DC
Струм перемикання	min. 10 µA DC, max. 3 A AC, 1 A DC
Потужність перемикання[1)]	min. 50 mW, max. 500 VA, max. 54 W DC
Мін. гістерезис перемикання	0,5 %

Вихід струму	
Кількість	1 x вихід
Діапазон	0/4 … 20 mA
Роздільна здатність	0,1 %/20 µA
Макс. навантаження	500 Ω
Сигнал несправності	22 mA
Точність	±25 µA (0,125 % від 20 mA)
Температурна похибка (відносно 20 mA)	0,01 %/K

Індикація	
Індикація результатів вимірювання	
– Рідкокристалічний дисплей (45 x 45 mm)	Цифрова і квазіаналогова індикація
– Макс. діапазон індикації	-9999 … 9999
Світлодіодна індикація	
– Стан робочої напруги	1 x світлодіод, зелений
– Статус несправності	1 x світлодіод, червоний
– Статус робочих реле 1/2	2 x світлодіоди, жовті

Управління	
Елементи управління	2 x кнопки на передній панелі, 1 x перемикач функцій, 1 x перемикач активного/пасивного режимів

Умови навколишнього середовища	
Температура навколишнього середовища	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Температура зберігання та транспортування	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
Відносна вологість	< 96 %

[1)] 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.

Електричні заходи захисту

Ступінь захисту	
– Монтаж на стіні, DIN-рейці	IP 20
– Монтаж на панелі	IP 40
Категорія перенапруги (IEC 61010-1)	
– до 2000 м (6562 ft) над рівнем моря	II
– до 5000 м (16404 ft) над рівнем моря	II - лише з передвключеним пристроєм захисту від перенапруги
– до 5000 м (16404 ft) над рівнем моря	I
Клас захисту	II
Рівень забруднення	2

Розв'язка електричних кіл

Безпечна розв'язка згідно VDE 0106 частина 1 між джерелом живлення, входом датчика і цифровою частиною

– Опорна напруга	250 V
– Електрична міцність ізоляції	3,75 kV

Гальванічна розв'язка між релейним виходом і цифровою частиною

– Опорна напруга	250 V
– Електрична міцність ізоляції	4 kV

Функціональна безпека (SIL)

Пристрої у виконанні з кваліфікацією SIL (на вибір) можуть застосовуватися в системах загальної безпеки згідно IEC 61508/IEC 61511-1 (безпека і надійність виробництва).

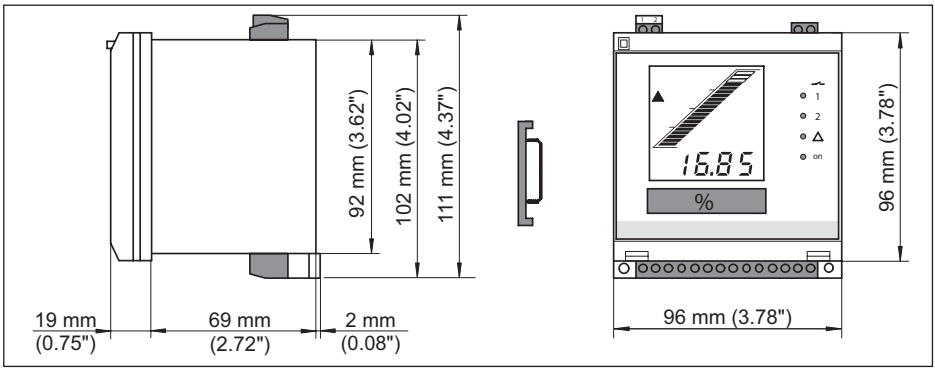
Детальна інформація міститься в доданій Safety Manual для приладів цієї серії або на "www.vega.com", "*Downloads*", "*Zulassungen*".

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, зазначивши серійний номер приладу, або за допомогою загальної функції завантаження файлів.

9.2 Розміри


92 mm (3.62")
102 mm (4.02")
111 mm (4.37")
19 mm
(0.75")
69 mm
(2.72")
2 mm
(0.08")
16.85
%
96 mm (3.78")
96 mm (3.78")

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 lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

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.

INDEX

Symbole

Вирівнювання потенціалів 15
Вихід струму 23, 24, 30
Вхід
– Активний 12, 16
– Пасивний 12, 16
Вхід датчика
– Активний 12, 16
– Пасивний 12, 16
Демпфування 20, 23
Документація 9
Екранування 15
Заводське налаштування 23
Заземлення 15
Застосунок VEGA Tools 10
Захист від переповнення 7, 21
Захист від сухого ходу 21
З'єднувальний кабель 15
Корекція зміщення 21
Коротке замикання 27
Моделювання 23
Можливості монтажу 12
Монтаж на DIN-рейці 12
Монтаж на гвинтах 12
Монтаж на панелі 12
Навантаження 30
Налаштування 20, 21, 27
Настанова з експлуатації 10
Несправність
– Сигнал несправності 26
Опір HART 17
Перезавантаження 23
Перерахунок 20, 22, 24, 27
Причини несправностей 26
Реєстрація граничного рівня 21
Реле 20, 21, 25, 27, 30
Релейний вихід
– Реле сигналу несправності 26
Ремонт 27
Рідкокристалічний дисплей 30
Розрив лінії 27
Самоперевірка 20
Сервісна гаряча лінія 26
Серійний номер 9, 10
Сигнал несправності 26
Формуляр повернення приладу 27
Час інтеграції 20, 23
Шильдик 9, 10

D

DIN-рейка Ω-типу 12

Q

QR-код 9

T

TÜV 7

V

VEGACONNECT 17

W

WHG 7

30418-UK-190606

Дата друку:

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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2019

30418-UK-190606

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com