

Інструкція з експлуатації

Датчик тиску з металевою
вимірювальною коміркою

VEGABAR 29

Двопровідна система 4 ... 20 mA



Document ID: 57087



VEGA

Зміст

1	До цього документа.....	4
1.1	Функція	4
1.2	Цільова аудиторія	4
1.3	Символи, що застосовуються.....	4
2	Заходи безпеки	5
2.1	Авторизований персонал	5
2.2	Використання за призначенням.....	5
2.3	Попередження про неправильне використання.....	5
2.4	Загальні вказівки з безпеки	5
3	Опис виробу.....	7
3.1	Структура	7
3.2	Принцип роботи.....	9
3.3	Управління	11
3.4	Упаковка, транспортування і зберігання	11
3.5	Приладдя	12
4	Монтаж	13
4.1	Загальні вказівки	13
4.2	Вимірювання тиску процесу.....	15
4.3	Вимірювання рівня	17
5	Під'єднання до джерела живлення.....	18
5.1	Підготовка до під'єднання.....	18
5.2	Принцип під'єднання	18
5.3	Схема під'єднання.....	21
5.4	Пускова фаза	22
6	Захист доступу	23
6.1	Бездротовий інтерфейс для Bluetooth	23
6.2	Захист параметрування.....	23
6.3	Збереження кодів в myVEGA	24
7	Початкова установка із смартфоном/планшетом (Bluetooth)	25
7.1	Підготовка.....	25
7.2	Встановлення зв'язку	25
7.3	Параметрування датчика.....	26
8	Початкова установка за допомогою ПК/ноутбука (Bluetooth)	27
8.1	Підготовка	27
8.2	Встановлення зв'язку	27
8.3	Параметрування.....	28
9	Огляд меню	30
9.1	Застосунок VEGA Tools та DTM (Bluetooth).....	30
10	Діагностика і сервіс.....	32
10.1	Технічне обслуговування.....	32
10.2	Усунення несправностей	32
10.3	Діагностика, повідомлення про помилки	33
10.4	Повідомлення про стан згідно NE 107	33
10.5	Оновлення ПЗ.....	36

10.6	Порядок дій у випадку ремонту.....	36
11	Демонтаж.....	37
11.1	Порядок демонтажу.....	37
11.2	Утилізація.....	37
12	Сертифікати і дозволи.....	38
12.1	Радіотехнічні дозволи.....	38
12.2	Дозволи для вибухонебезпечних зон.....	38
12.3	Дозволи в якості захисту від переповнення.....	38
12.4	Довідки для харчової та фармацевтичної промисловості.....	38
12.5	Відповідність вимогам ЄС.....	38
12.6	Рекомендації NAMUR.....	38
12.7	Система екологічного менеджменту.....	39
13	Додаток.....	40
13.1	Технічні дані.....	40
13.2	Розміри.....	49
13.3	Захист прав на промислову власність.....	54
13.4	Licensing information for open source software.....	54
13.5	Товарний знак.....	54

Вказівки з безпеки для вибухонебезпечних зон



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

Редакція: 2021-10-05

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

Перетворювач тиску VEGABAR 29 призначений для вимірювання тиску процесу і гідростатичного вимірювання рівня наповнення.

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

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

2.3 Попередження про неправильне використання

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

2.4 Загальні вказівки з безпеки

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

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

Для забезпечення безпеки та дотримання гарантійних зобов'язань будь-які втручання, окрім заходів, зазначених в цій настанові, можуть виконуватися лише персоналом,

який отримав відповідний дозвіл від виробника. Самовільна переробка або зміна приладу категорично забороняється. З міркувань техніки безпеки дозволяється використовувати лише комплектуюче обладнання, зазначене виробником.

Для уникнення небезпеки слід дотримуватися всіх символів і вказівок з техніки безпеки, нанесених на приладі.

3 Опис виробу

3.1 Структура

Обсяг поставки

В обсяг поставки входить:

- Перетворювач тиску VEGABAR 29
- Інформаційний лист "Документація і ПЗ", що містить:
 - Серійний номер приладу
 - Код QR із посиланням для прямого сканування
- Інформаційний лист "PIN-коди і коди" (для виконань з Bluetooth), що містить:
 - Код доступу Bluetooth
- Інформаційний лист "Access protection" (для виконань з Bluetooth), що містить:
 - Код доступу Bluetooth
 - Код відмикання Bluetooth
 - Код відмикання приладу

В обсяг поставки входить також:

- Документація
 - Скорочена настанова з експлуатації VEGABAR 29
 - "Вказівки з техніки безпеки", характерні для застосування у вибухонебезпечному середовищі (для виконань з вибухозахистом)
 - Радіотехнічні дозволи (у виконаннях з Bluetooth)
 - Інші довідки (за наявності)



Нотатки:

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

Сфера дії цієї настанови з експлуатації

Ця настанова з експлуатації діє для нижчезазначених конструктивних виконань приладу:

- Версія апаратного забезпечення 1.0.0 і вище
- Версія програмного забезпечення 1.3.0 і вище

Компоненти

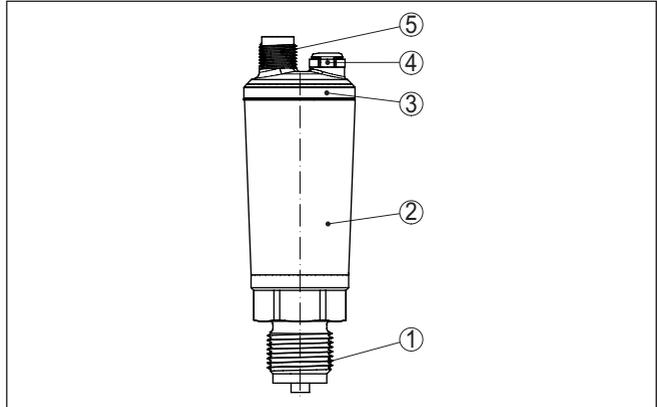


Рис. 1: Компоненти VEGABAR 29

- 1 Приєднання
- 2 Корпус електроніки
- 3 Світлодіодне кільце
- 4 Вентиляція/вирівнювання тиску
- 5 Штепсельний роз'єм

Шильдик

Шильдик містить основні дані про ідентифікацію і використання приладу.

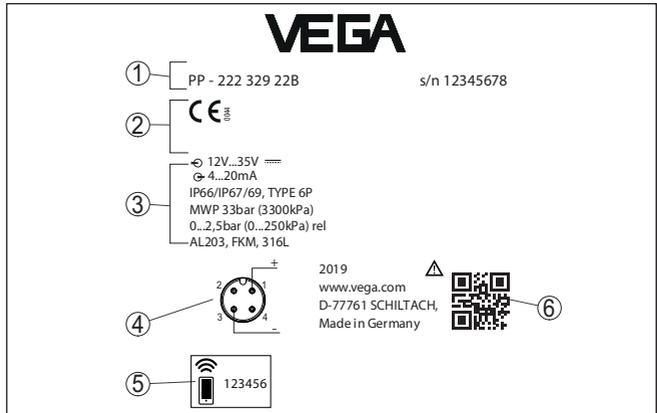


Рис. 2: Дані на шильдику (приклад)

- 1 Номер замовлення/серійний номер
- 2 Поле для сертифікаційних даних
- 3 Технічні дані
- 4 Призначення клем
- 5 Код доступу Bluetooth
- 6 Код QR для документації приладу

Документи і програмне забезпечення

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

Там можна знайти наступну інформацію про прилад:

- Дані замовлення
- Документація
- Програмне забезпечення

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

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

3.2 Принцип роботи

Сфера застосування

VEGABAR 29 призначений для застосування в майже усіх галузях промисловості. Він підходить для вимірювання наступних видів тиску.

- Надлишковий тиск
- Абсолютний тиск
- Вакуум

Вимірювальні середовища

Вимірювальні середовища: газу, пари і рідини.

Прилад особливо підходить для застосування при високих температурах і високому тиску.

Величини вимірювання

VEGABAR 29 підходить для вимірювання наступних величин процесу:

- Тиск процесу
- Рівень

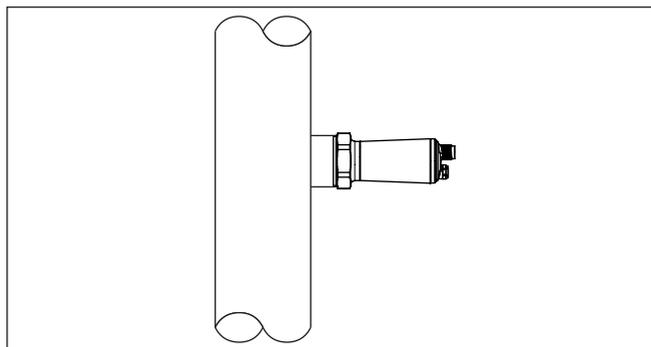


Рис. 3: Вимірювання тиску процесу за допомогою VEGABAR 29

Вимірювальна система

Тиск процесу діє на мембрану, впливаючи на чутливий елемент і спричиняючи зміну опору, що перетворюється у відповідний вихідний сигнал і видається в якості результату вимірювання.

П'єзорезистивний чутливий елемент

Для діапазонів вимірювання до 100 бар використовується п'єзорезистивний чутливий елемент із внутрішньою передавальною рідиною.

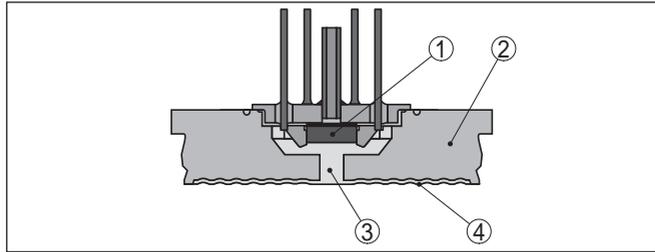


Рис. 4: Конструкція вимірювальної системи з п'єзорезистивним чутливим елементом

- 1 Чутливий елемент
- 2 Основа
- 3 Передавальна рідина
- 4 Мембрана до процесу

Тензометричний чутливий елемент

Для діапазонів вимірювання від 250 бар використовується тензометричний чутливий елемент (суха система).

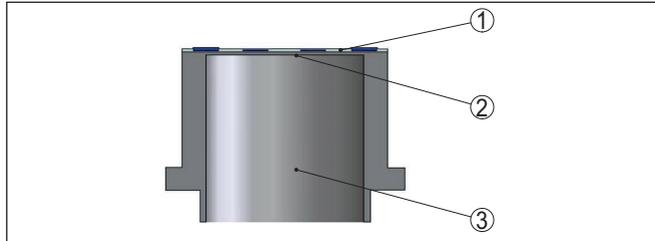


Рис. 5: Конструкція вимірювальної системи з тензометричним чутливим елементом

- 1 Чутливий елемент
- 2 Мембрана до процесу
- 3 Робочий циліндр

Види тиску

Відносний тиск: Вимірювальна комірка відкрита до атмосфери. Тиск навколишнього середовища реєструється і компенсується в вимірювальній комірці і тому не впливає на результат вимірювання.

Абсолютний тиск: Вимірювальна комірка містить вакуум і герметизована. Тиск навколишнього середовища не компенсується і тому впливає на результат вимірювання.

Концепція ущільнення

Вимірювальна система повністю заварена і тому герметизована від процесу.

Необхідне ущільнення для приєднання до процесу забезпечується під час монтажу у місці застосування. В

залежності від типу приєднання ущільнення може входити також в обсяг поставки, див. розділ "Технічні дані", "Матеріали і вага".

3.3 Управління

Бездротове управління

Приладами з інтегрованим модулем Bluetooth можна управляти у бездротовому режимі за допомогою наступних стандартних пристроїв: ¹⁾

- Смартфон/планшет (ОС iOS або Android)
- ПК/ноутбук (операційна система Windows)

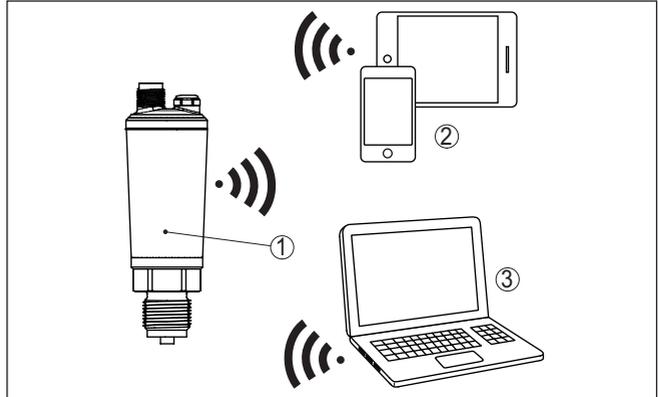


Рис. 6: Бездротовий зв'язок зі стандартними приладами управління з інтегрованим Bluetooth LE

- 1 Датчик
- 2 Смартфон/планшет
- 3 Адаптер Bluetooth-USB

3.4 Упаковка, транспортування і зберігання

Упаковка

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

Упаковка приладу виготовлена із екологічно чистого картону, що піддається вторинній переробці. Для упаковки приладів в спеціальному виконанні додатково використовується пінополіетилен або поліетиленова плівка. Здавайте матеріал упаковки на утилізацію в спеціалізовані переробні підприємства.

Транспортування

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

Огляд після транспортування

При отриманні поставки обладнання потрібно негайно перевірити на комплектність та відсутність можливих

¹⁾ Обмежений радіус дії при використанні штепселя M12 x 1 із нержавіючої сталі (закритий металевий корпус), див. розділ "Технічні дані"

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 %

3.5 Приладдя

Інструкції до зазначеного приладдя містяться на нашому веб-сайті.

Приварні штуцери, різьбові і гігієнічні адаптери

Приварні штуцери слугують для під'єднання приладів до процесу, а різьбові і гігієнічні адаптери - для полегшення адаптації приладів зі стандартним різьбовим приєднанням, напр., до гігієнічних приєднань з боку процесу.

Монтажне приладдя

До монтажного приладдя VEGABAR 29 належать сифони, запірні вентилі і кріплення вимірювального обладнання.

4 Монтаж

4.1 Загальні вказівки

Умови навколишнього середовища

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

Умови процесу



Нотатки:

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

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

Це такі компоненти:

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

Умови процесу:

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

Допустимий тиск процесу (MWP) - Прилад

Допустимий діапазон тиску процесу зазначений на шильдику в рядку "MWP" (Maximum Working Pressure), див. розділ "Структура". MWP враховує елемент з найменшим тиском в комбінації вимірювальної комірки і приєднання і може постійно застосовуватися. Значення має чинність за еталонної температури +20 °C (+68 °F). Воно діє також і в тому випадку, якщо в залежності від замовлення прилад оснащений вимірювальною коміркою з більш високим діапазоном вимірювання, ніж допустимий діапазон тиску приєднання до процесу.

Для уникнення пошкодження приладу контрольний тиск може лише короткочасно перевищувати зазначену величину MWP в 1,5 рази за еталонної температури. Тут враховуються ступінь тиску приєднання та переважувальна здатність вимірювальної комірки (див. розділ "Технічні дані").

Крім того, зменшення номінальних значень під впливом температури в приєднанні, напр., у фланцях, може обмежувати допустимий діапазон тиску процесу згідно відповідного стандарту.

Захист від вологи

Для захисту приладу від проникнення вологи слід вжити наступних заходів:

- Використовуйте рекомендований кабель (див. розділ "Під'єднання до джерела живлення")
- Міцно затягуйте кабельний ввід або штепсельний роз'єм
- З'єднувальний кабель від кабельного вводу або штепсельного роз'єму потрібно направити вниз

Це стосується, насамперед, монтажу на відкритому повітрі, в приміщеннях з підвищеною вологістю (напр., де виконуються очищувальні роботи) та на ємностях з охолодженням або підігрівом.

Вентиляція і вирівнювання тиску

Вентиляція і вирівнювання тиску в VEGABAR 29 здійснюються за допомогою повітрепроникного і гідроізолюючого фільтру.

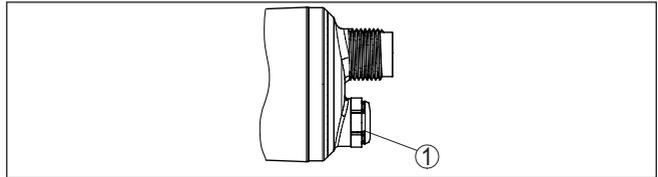


Рис. 7: Положення фільтра

1 Фільтр

Для ефективної вентиляції фільтр потрібно завжди очищати від налипань.

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.

Допустимий тиск процесу (MWP) - Монтажне приладдя

Допустимий діапазон тиску процесу зазначений на шильдику приладу. Прилад може експлуатуватися в межах цього діапазону тиску лише тоді, коли монтажне приладдя також відповідає цим значенням. Впевніться в тому, що фланці, приварні патрубки, затискні кільця затискних приєднань, ущільнення тощо відповідають цим значенням.

Граничні температури

При високих температурах процесу температура навколишнього середовища також часто підвищується. Границі температури навколишнього середовища корпусу електроніки і з'єднувального кабелю, зазначені в розділі "Технічні дані", не повинні перевищуватися.

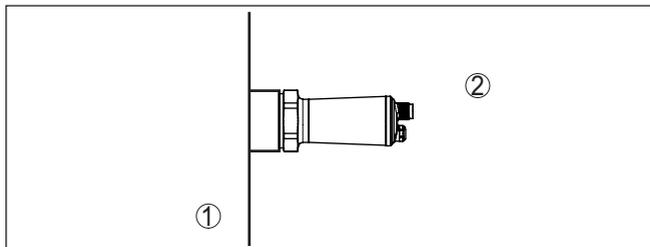


Рис. 8: Температурні діапазони

- 1 Температура процесу
- 2 Температура навколишнього середовища

На газах

4.2 Вимірювання тиску процесу

Щодо схеми вимірювання потрібно виконувати наступну вказівку:

- Прилад слід встановлювати над місцем вимірювання.

В такому положенні можливий конденсат зможе стікати в трубопровід.

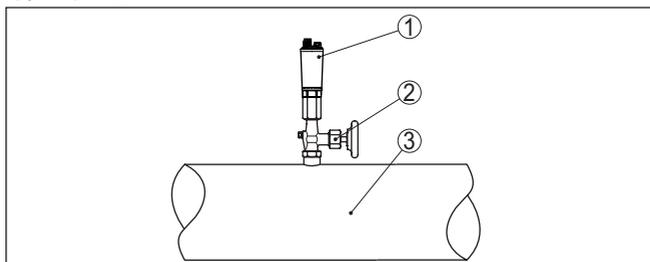


Рис. 9: Схема вимірювання тиску газів в трубопроводах

- 1 VEGABAR 29
- 2 Запірний клапан
- 3 Трубопровід

На парах

Щодо схеми вимірювання потрібно виконувати наступні вказівки:

- Під'єднайте прилад за допомогою сифону

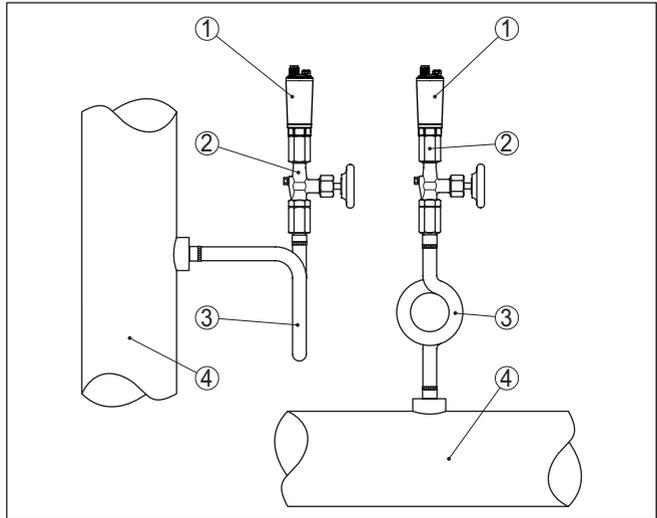


Рис. 10: Схема вимірювання тиску парів в трубопроводах

- 1 VEGABAR 29
- 2 Запірний клапан
- 3 Сифон U-подібної або круглої форми
- 4 Трубопровід

В колінах труб утворюється конденсат, що слугує в якості захисного водяного затвору. Завдяки цьому при застосуванні гарячого пару в перетворювачі тиску забезпечується температура середовища $< 100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

На рідинах

Щодо схеми вимірювання потрібно виконувати наступну вказівку:

- Установіть прилад під місцем вимірювання

В такому положенні трубопровід робочого тиску постійно наповнений рідиною, а бульбашки газу можуть повертатися назад в трубопровід, в якому відбувається процес.

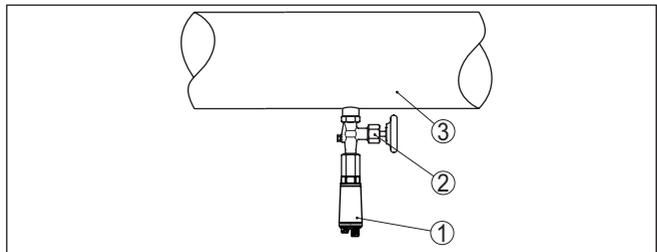


Рис. 11: Схема вимірювання тиску рідин в трубопроводах

- 1 VEGABAR 29
- 2 Запірний клапан
- 3 Трубопровід

4.3 Вимірювання рівня

Схема вимірювання

Щодо схеми вимірювання потрібно виконувати наступні вказівки:

- Прилад слід монтувати нижче мін. рівня наповнення.
- Прилад слід монтувати на відстані від потоку наповнення і спорожнення.
- Прилад слід монтувати таким чином, щоб він був захищений від поштовхів тиску під час роботи мішалки.

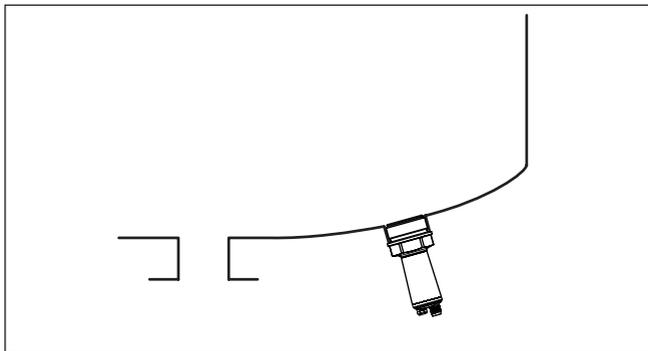


Рис. 12: Схема вимірювання для рівня наповнення

5 Під'єднання до джерела живлення

5.1 Підготовка до під'єднання

Вказівки з безпеки

Дотримуйтеся наступних вказівки з безпеки:

- Електричне під'єднання повинно виконуватися лише кваліфікованим персоналом, який пройшов відповідну підготовку і отримав відповідний дозвіл від підприємства, що експлуатує обладнання.
- Якщо можлива перенапруга, установіть захисні пристрої від перенапруги



Попередження!

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

Живлення

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



Нотатки:

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

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

Зверніть увагу на нижчезазначені додаткові фактори впливу на робочу напругу:

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

З'єднувальний кабель

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

В залежності від техніки під'єднання або сигнального виходу під'єднання приладу виконується за допомогою дво-, трьох- або чотирихвостового кабелю без екранування.

5.2 Принцип під'єднання

Штепсель M12 x 1

Для цього штепсельного роз'єму необхідний готовий кабель з відповідним штепселем.

Штепсель згідно ISO 4400

Виконайте наступні дії:

1. Відкрутіть гвинт зі зворотного боку штепсельного роз'єму
2. Зніміть штепсельний роз'єм і ущільнення з VEGABAR 29
3. Від'єднайте штепсельну вставку від штепсельного корпусу

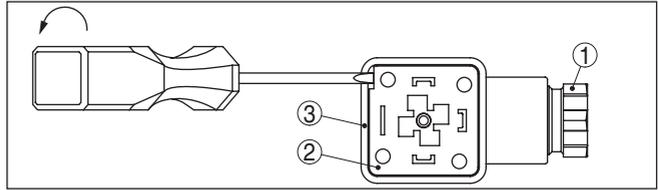


Рис. 13: Виймання штепсельної вставки

- 1 Кабельний ввід
- 2 Штепсельна вставка
- 3 Штепсельний корпус

4. Зніміть приблизно 5 см оболонки з'єднувального кабелю і зачистіть кінці проводів кабелю від ізоляції на прибіл. 1 см
5. Вставте кабель в штепсельний корпус через кабельний ввід
6. Під'єднайте кінці проводів до клем згідно схеми під'єднання

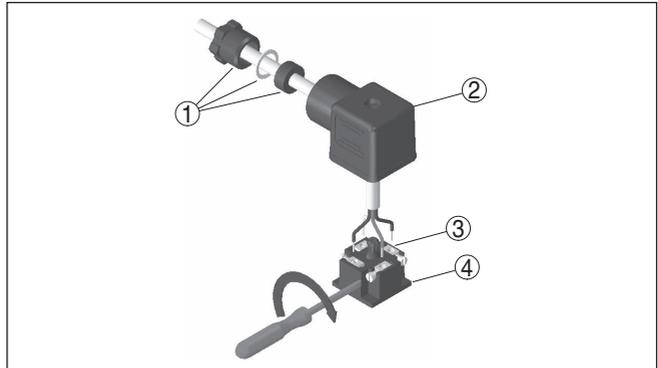


Рис. 14: Під'єднання до гвинтових клем

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

7. Зафіксуйте штепсельну вставку в штепсельному корпусі і вставте ущільнення датчика
8. Надіньте штепсельний роз'єм з ущільненням на VEGABAR 29 і затягніть гвинт

Електричне під'єднання виконане.

Штепсель згідно ISO 4400 з відкидною кришкою

Виконайте наступні дії:

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

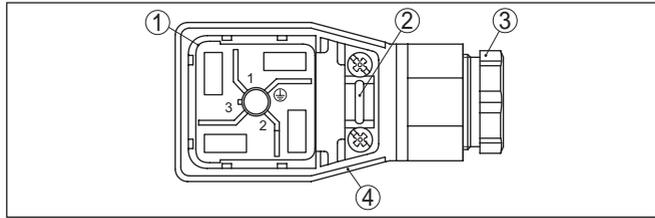


Рис. 15: Виймання штепсельної вставки

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

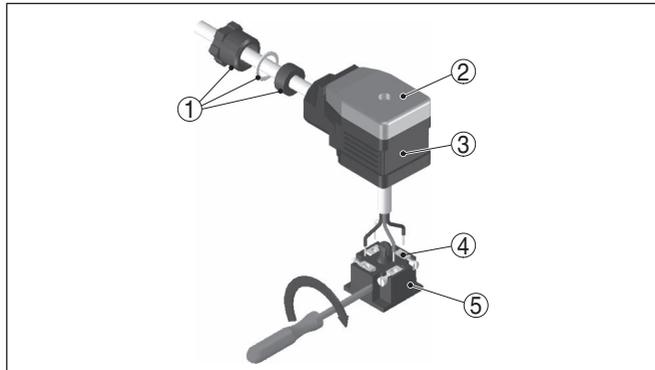


Рис. 16: Під'єднання до гвинтових клем

- 1 Кабельний ввід
 - 2 Кришка
 - 3 Штепсельний корпус
 - 4 Штепсельна вставка
 - 5 Штепсельне ущільнення
8. Зафіксуйте штепсельну вставку в штепсельному корпусі і вставте ущільнення датчика

**Інформація:**

Зверніть увагу на правильність розташування, див. рисунок

9. Затягніть гвинти на елементі компенсації розтягуючої напруги і кабельному ввіді
10. Надіньте кришку і притисніть її до штепсельного роз'єму, затягніть гвинти кришки
11. Надіньте штепсельний роз'єм з ущільненням на VEGABAR 29 і затягніть гвинт

Штепсель згідно ISO 4400 з врізними контактами

Електричне під'єднання виконане.

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

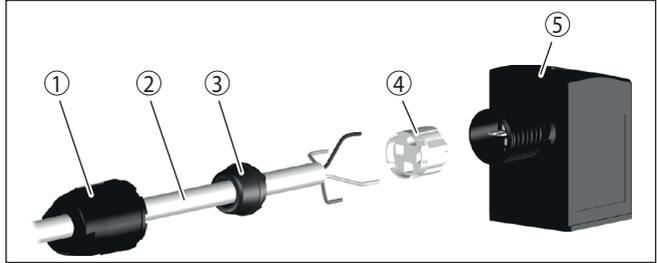


Рис. 17: Під'єднання через штепсельний роз'єм ISO 4400 з технологією врізного контакту

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

5.3 Схема під'єднання

Штепсель M12 x 1

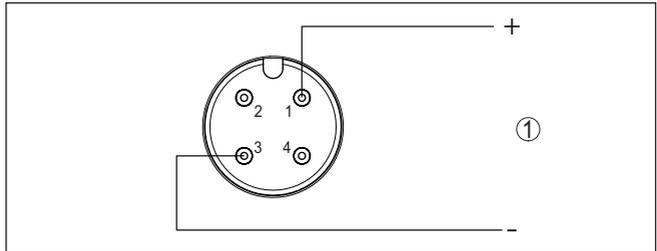


Рис. 18: Схема під'єднання - Двопровідна система 4 ... 20 mA - Штепсель M12 x 1

- 1 Живлення і вихід сигналу

Контакт штепсельного роз'єму	Призначення/полярність
1	Живлення, вихід сигналу/+
2	Не використовується
3	Живлення, вихід сигналу/-
4	Не використовується

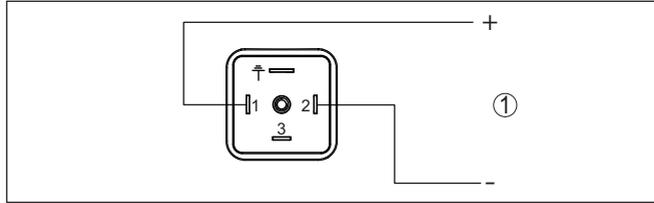
Штепсель згідно ISO 4400

Рис. 19: Схема під'єднання - Двопровідна система 4 ... 20 mA - Штепсель згідно ISO 4400

1 Живлення і вихід сигналу

Контакт штепсельного роз'єму	Призначення/полярність
1	Живлення, вихід сигналу/+
2	Живлення, вихід сигналу/-
3	Не використовується
	Електрично з'єднаний з металевим корпусом

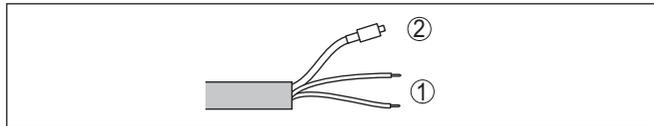
Прямий кабельний вивід

Рис. 20: Схема під'єднання - двопровідна система 4 ... 20 mA - прямий кабельний вивід

1 Живлення, вихід сигналу
2 Вентиляція

Колір проводу	Призначення/полярність
Коричневий	Живлення, вихід сигналу/плюс
Блакитний	Живлення, вихід сигналу/мінус

5.4 Пускова фаза

Після увімкнення прилад спочатку виконує тест самоперевірки:

- Внутрішня перевірка електроніки
- Стрибок вихідного сигналу до налаштованого значення відмови.

Після цього на сигнальній лінії видається актуальний результат вимірювання.

6 Захист доступу

6.1 Бездротовий інтерфейс для Bluetooth

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

Код доступу Bluetooth

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

Кожний прилад має індивідуальний код доступу Bluetooth. Він надрукований на корпусі приладу і додатково зазначений в інформаційному листі "PIN-коди і коди" приладу. Після першого встановлення зв'язку код може бути змінений користувачем. Після помилкового вводу коду доступу Bluetooth повторний ввід можливий лише через деякий час. Час очікування збільшується з кожним наступним неправильним вводом коду.

Код відмикання Bluetooth

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

6.2 Захист параметрування

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

Код приладу

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

Код відмикання приладу

За допомогою коду відмикання приладу можна розблокувати прилад, якщо код приладу більше невідомий. Цей код незмінний. Код відмикання приладу зазначений в інформаційному листі "Захист доступу". У разі втрати цього документу код відмикання приладу можна запросити у контактної особи після легітимації

даних. Збереження і передача кодів відмикання приладу здійснюється завжди зашифровано (алгоритм SHA 256).

6.3 Збереження кодів в myVEGA

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

7 Початкова установка із смартфоном/планшетом (Bluetooth)

7.1 Підготовка

Системні вимоги

Смартфон/планшет повинен виконувати наступні системні вимоги:

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

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

7.2 Встановлення зв'язку

Встановлення зв'язку

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

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

Знайдені прилади відображаються в переліку, і пошук автоматично продовжується.

Виберіть відповідний прилад із переліку.

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

Автентифікація

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

Ввід коду доступу Bluetooth

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

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

Bluetooth access code OK

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

Рис. 21: Ввід коду доступу Bluetooth



Нотатки:

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

На смартфоні/планшеті відображається повідомлення "Очікування автентифікації".

Зв'язок встановлений

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

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

Зміна коду приладу

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

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

7.3 Параметрування датчика

Введення параметрів

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

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

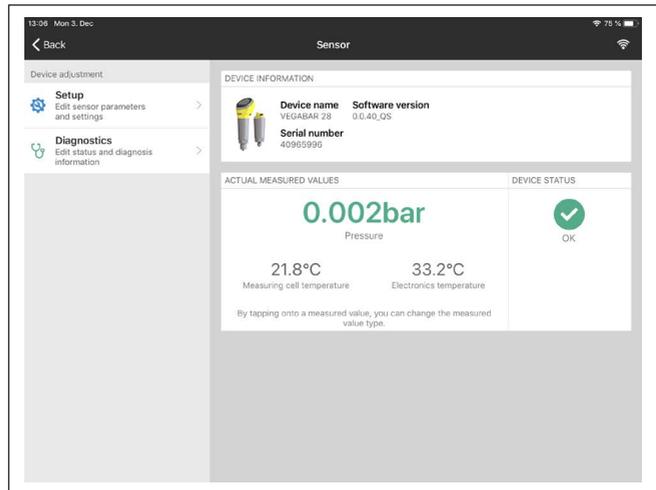


Рис. 22: Приклад відображення даних в застосунку - Початкова установка і результати вимірювання

8 Початкова установка за допомогою ПК/ноутбука (Bluetooth)

8.1 Підготовка

Системні вимоги

Смартфон/ноутбук повинен виконувати наступні системні вимоги:

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

Активация зв'язку через Bluetooth

Активуйте зв'язок через Bluetooth за допомогою проектного асистента.



Нотатки:

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

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

Встановлення зв'язку

8.2 Встановлення зв'язку

Виберіть відповідний прилад в дереві проекту для онлайн-параметрування.

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

Автентифікація

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

Ввід коду доступу Bluetooth

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

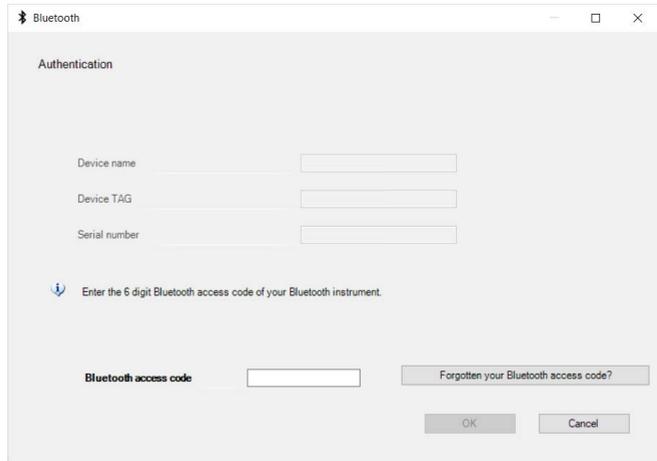


Рис. 23: Ввід коду доступу Bluetooth

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

**Нотатки:**

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

На ПК/ноутбуці відображається повідомлення "Очікування автентифікації".

Зв'язок встановлений

Після встановлення зв'язку з'являється DTM приладу.

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

Зміна коду приладу

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

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

8.3 Параметрування**Передумови**

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

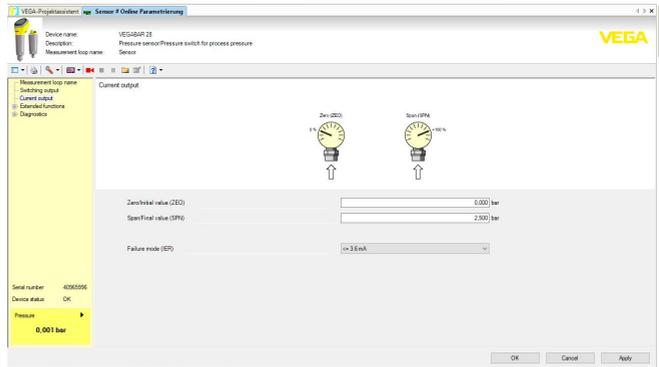


Рис. 24: Приклад відображення в DTM - Налаштування виходу струму

9 Огляд меню

9.1 Застосунок VEGA Tools та DTM (Bluetooth)

Початковий екран (за-стосунок)

Пункт меню	Інформація про прилад	Актуальні результати вимірювання	Статус приладу
Початковий екран	Назва приладу, версія програмного забезпечення, серійний номер	Тиск, вихідний струм, температура вимірювального елемента, температура електроніки, ТЕР датчика	ОК, індикатор несправностей

Основні функції

Пункт меню	Параметр (код згідно VDMA 24574-1)	Зона редагування	Базове налаштування
Назва місця вимірювання	Назва місця вимірювання	19 алфавітно-цифрових символів/спеціальних символів	Датчик
Вихід струму	Нуль 4 mA (ZEO)	Початок діапазону вимірювання ... Кінець діапазону вимірювання	Початок діапазону вимірювання
	Діапазон вимірювання 20 mA (SPN)		Кінець діапазону вимірювання
	Дії при несправності (FER)		≤ 3,6 mA, ≥ 21 mA
Індикатор стану 360° (вільна сигналізація)	Яскравість (LED)	0 %, 10 %, 20 ... 100 %	100 %
	Сигналізація	Згідно NAMUR NE 107, вільна сигналізація	Перемикальний вихід
	Несправність	Червоний, жовтий ..., індивідуальний вибір фарби, без сигналізації	Жовтий
	Миготливе світло	Так, ні	Ні
	Робочі стани	Робочі стани 1, 2, 3, 4, 5	1
	Верхня границя	Початок діапазону вимірювання ... Кінець діапазону вимірювання	
	Вибір фарби	Червоний, жовтий ..., індивідуальний вибір фарби, без сигналізації	Жовтий
	Миготливе світло	Так, ні	Ні

Розширені функції

Пункт меню	Параметр (код згідно VDMA 24574-1)	Зона редагування	Базове налаштування
Демпфування	Час інтеграції (DAM)	0 ... 9.999 s	0 s
	Активация поглинання теплового удару	Так, ні	Ні

Пункт меню	Параметр (код згідно VDMA 24574-1)	Зона редагування	Базове налаштування
Корекція зміщення	Корекція зміщення (OFS)	Виконання, автоматична корекція	0,000 bar
Налаштування з середовищем	Задати мін. тиск на датчику	Прийняти 4 mA (LRV)	-
	Задати макс. тиск на датчику	Прийняти 20 mA (URV)	
Одиниці вимірювання	Одиниця тиску (UNI)	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, psi, mmH ₂ O, mmHg, inH ₂ O, inHg	bar
	Температура (TMP)	°C, °F	°C
Захист доступу	Код доступу Bluetooth		Код доступу до приладу
	Захист параметрування		Деактивований
Перезавантаження	Перезавантаження		-

Діагностика

Пункт меню	Параметр	Індикація
Стан	Стан приладу, лічильник зміни параметрів	Актуальні значення
Показчик пікових значень	Тиск процесу, температура вимірювального елемента, температура електроніки	Актуальні значення, мінімальні значення, максимальні значення
Результати вимірювання	Результати вимірювання, виходи, додаткові значення вимірювання	Актуальні значення тиску, виходу струму, температури електроніки, температури вимірювального елемента
Пам'ять результатів вимірювання (DTM)	Крива тренду	Останні значення
Моделювання	Тиск, вихід струму	Моделювані значення
Інформація про датчик		Назва приладу, серійний номер, версія апаратного забезпечення, версія програмного забезпечення, дата заводського калібрування, Device Revision, початок і кінець діапазону вимірювання
Характеристика датчика (DTM)	Особливості датчика	Характеристика виконання приладу

10 Діагностика і сервіс

10.1 Технічне обслуговування

Заходи проти налипань В деяких сферах застосування налипання матеріалу на мембрані можуть вплинути на результат вимірювання. Тому в залежності від датчика і сфери застосування потрібно вживати заходів для запобігання утворенню сильних налипань, зокрема, затвердінню матеріалу на мембрані.

Очищення Очищення допомагає зберегти видимість шильдика і маркування на пристрої.

Зверніть увагу на наступне:

- Використовуйте лише очищувальні засоби, які не роз'їдають корпус, шильдик і ущільнення.
- Використовуйте лише методи очищення, які відповідають виду захисту пристрою.

10.2 Усунення несправностей

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

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

- Датчик
- Процес
- Живлення
- Формування сигналу

Усунення несправностей Першочергові заходи:

- Аналіз повідомлень про помилки
- Перевірка вихідного сигналу
- Обробка помилок вимірювання

Додаткові можливості діагностики пропонуються через смартфон/планшет з застосунком або ПК/ноутбуком з PACTware і відповідним DTM. В багатьох випадках в такий спосіб можна виявити причину і усунути несправність.

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

Цілодобова сервісна гаряча лінія Якщо ці заходи не приносять бажаного результату, дзвоніть в екстрених випадках на сервісну гарячу лінію VEGA за наступним номером телефону: **+49 1805 858550**.

Гаряча лінія працює цілодобово сім днів в тиждень.

Консультації по гарячій лінії надаються на англійській мові.
Консультації безкоштовні (без урахування плати за телефонний дзвінок).

10.3 Діагностика, повідомлення про помилки

Сигнал 4 ... 20 mA

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

Помилка	Причина	Усунення
Нестабільний сигнал 4 ... 20 mA	Коливання величини вимірювання	Налаштувати демпфування
Відсутній сигнал 4 ... 20 mA	Порушення електричного під'єднання	Перевірити під'єднання і виправити у разі необхідності
	Відсутнє живлення	Перевірити цілісність проводів і за необхідністю відремонтувати
	Робоча напруга занадто низька, занадто високий опір навантаження	Перевірити і за необхідністю відрегулювати
Сигнал струму більше 22 mA, менше 3,6 mA	Несправна електроніка датчика	Замінити прилад або в залежності від виконання відіслати на ремонт

Світлодіодне кільце

Світлодіодне кільце на приладі (див. розділ "Структура") показує статус приладу, що забезпечує можливість простої місцевої діагностики без допоміжних засобів.



Нотатки:

У виконаннях приладу із суцільним корпусом із нержавіючої сталі світлодіодне кільце відсутнє.

Колір ²⁾	Тривале світло	Миготливе світло
Зелений	Живлення увімк., робота без несправностей	Повідомлення "Необхідне технічне обслуговування"
Жовтий	Живлення увімк., робота без несправностей	-
Червоний	Живлення увімк., робота з несправностями	Повідомлення згідно NE 107 "Функціональний контроль", "За межами специфікації" або "Стан моделювання"

10.4 Повідомлення про стан згідно NE 107

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

Повідомлення про стан

Повідомлення про стан розділяються на наступні категорії:

- Відмова
- Функціональний контроль

²⁾ Налаштовується через застосунок VEGA Tools або PACTware/DTM

- Поза специфікацією
- Потреба в технічному обслуговуванні

і позначаються відповідними піктограмами:

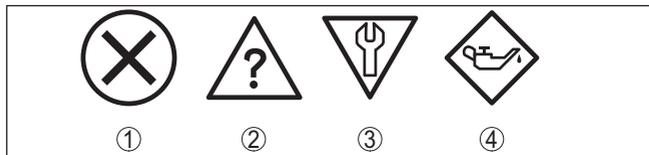


Рис. 25: Піктограми повідомлень про стан

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

Відмова (Failure): Виявлене порушення функції, прилад видає повідомлення про несправність.

Це повідомлення про стан завжди активоване. Дезактивація користувачем неможлива.

Функціональний контроль (Function check): На приладі виконується якась функція, результат вимірювання тимчасово недійсний (напр., в процесі моделювання).

Це повідомлення про стан за замовчуванням дезактивоване.

Поза специфікацією (Out of specification): Результат вимірювання ненадійний, оскільки перевищена специфікація приладу (напр., температура електроніки).

Це повідомлення про стан за замовчуванням дезактивоване.

Потреба в технічному обслуговуванні (Maintenance): Функція приладу обмежена зовнішнім впливом. Вимірювання знаходиться під впливом, результат вимірювання іще недійсний. Для попередження відмови в найближчий час (напр., із-за утворення налипань) потрібно запланувати технічне обслуговування.

Це повідомлення про стан за замовчуванням дезактивоване.

Failure

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
F013 Відсутній результат вимірювання	Помилка апаратного забезпечення в зоні вимірюваної комірки	Відправити пристрій на ремонт
F017 Діапазон налаштування значно надто малий	Налаштування поза специфікацією	Змінити налаштування
F036 Відсутнє робоче ПЗ датчика	Невдале або перерване оновлення ПЗ	Повторити оновлення ПЗ

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
F080 Загальна помилка ПЗ	Загальна помилка ПЗ	Перезапустити прилад
F110 Точки перемикання розміщені занадто близько одна від одної	Вибрані точки перемикання розміщені занадто близько одна від одної	Збільшити відстань між точками перемикання
F111 Точки перемикання представлені місцями	Точка перемикання 1 менша точки перемикання 2	Вибрати "Точка перемикання 1 більша точки перемикання 2"
F260 Помилка в калібруванні	Помилка контрольної суми в значеннях калібрування	Відправити пристрій на ремонт
F261 Помилка в налаштуванні приладу	Помилка контрольної суми в значеннях конфігурації	Виконати перезавантаження

Function check

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
C700 Моделювання активоване	Моделювання активоване	Завершити моделювання Зачекати, поки процес автоматично не завершиться через 60 хвилин

Out of specification

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
S600 Недопустима температура електроніки	Температура електроніки не в межах специфікації	Перевірити температуру навколишнього середовища Ізолювати електроніку
S604 Перевантаження перемікального виходу	Перевантаження або коротке замикання на виході 1 або 2	Перевірити електричне під'єднання, навантажувальний опір

Maintenance

Код Текстове повідомлення	Причина	Усунення
M504 Помилка в інтерфейсі приладу	Несправність внутрішньої комунікації з Bluetooth	Перезапустити прилад Відправити пристрій на ремонт
M510 Відсутній зв'язок з головним контролером	Несправність внутрішньої комунікації з дисплеем	Перезапустити прилад Відправити пристрій на ремонт

10.5 Оновлення ПЗ

Оновлення ПЗ приладу здійснюється через Bluetooth.

Для цього необхідні наступні компоненти:

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

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



Осторожно!

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

Детальну інформацію можна завантажити на нашому веб-сайті.

10.6 Порядок дій у випадку ремонту

Формуляр повернення приладу та детальну інформацію про порядок дій можна завантажити на нашому веб-сайті. Це сприяє швидкому виконанню ремонту без додаткових запитань.

У випадку ремонту дійте наступним чином:

- Роздрукуйте і заповніть формуляр для кожного приладу
- Очистіть прилад і запакуйте його в захисну упаковку
- Прикріпіть з зовнішнього боку упаковки заповнений формуляр та наявний сертифікат безпеки
- Адресу для повернення приладу можна дізнатися у відповідному представництві нашої компанії, перелік яких міститься на нашому веб-сайті.

11 Демонтаж

11.1 Порядок демонтажу



Попередження!

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

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

11.2 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.

12 Сертифікати і дозволи

12.1 Радіотехнічні дозволи

Bluetooth

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

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

12.2 Дозволи для вибухонебезпечних зон

Для цієї серії приладів є доступними або знаходяться на стадії підготовки сертифіковані виконання для застосування у вибухонебезпечних зонах.

Відповідні документи містяться на нашому вебсайті.

12.3 Дозволи в якості захисту від переповнення

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

Відповідні дозволи містяться на нашому вебсайті.

12.4 Довідки для харчової та фармацевтичної промисловості

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

Відповідні довідки містяться на нашому вебсайті.

12.5 Відповідність вимогам ЄС

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

Декларація відповідності ЄС міститься на нашому вебсайті.

У разі експлуатації з тиском процесу ≤ 200 бар прилад з такою конструкцією приєднань не підлягає дії Директиви ЄС для обладнання під тиском.³⁾

12.6 Рекомендації NAMUR

Об'єднання NAMUR представляє інтереси підприємств галузей німецької промисловості, в яких застосовуються автоматизовані системи керування технологічними процесами виробництва.

³⁾ Виняток: виконання з діапазонами вимірювання від 250 бар. Вони підлягають дії Директиви ЄС для обладнання під тиском.

Видані рекомендації NAMUR вважаються стандартом у галузі промислової автоматизації.

Прилад відповідає вимогам нижчезазначених рекомендацій NAMUR:

- NE 21 – Електромагнітна сумісність обладнання
- NE 43 – Рівень сигналу для інформації про несправності вимірювальних перетворювачів
- NE 53 – Сумісність промислових приладів з елементами індикації та налагодження
- NE 107 – Самоконтроль та діагностика промислових приладів

Детальнішу інформацію дивіться на www.namur.de.

12.7 Система екологічного менеджменту

Захист навколишнього середовища є одним з наших пріоритетних завдань. Тому ми ввели систему екологічного менеджменту згідно DIN EN ISO 14001 з метою постійного удосконалення заходів щодо захисту навколишнього середовища на нашому підприємстві. Ми просимо Вас підтримати нас у виконанні вимог щодо захисту навколишнього середовища шляхом дотримання відповідних вказівок у розділах "Упаковка, транспортування і зберігання", "Утилізація" цієї настанови з експлуатації.

13 Додаток

13.1 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.

Матеріали і вага

Матеріали, що контактують з продуктом

Приєднання	316L
Мембрана	
– Стандарт	316L
– Від діапазону вимірювання 250 bar	316L, Elgiloy (2.4711)
Ущільнення для приєднання (входить в обсяг поставки)	
– Різьба G½ (EN 837), різьба G½ внутрішня G¼ (ISO 228-1), різьба G½ внутрішня 11,4 мм (ISO 228-1), різьба M20 x 1,5 (EN 837), різьба G1½ (DIN 3852-A)	Klingsil C-4400
– Інші виконання різьби	В залежності від конфігурації

Матеріали для застосування на продуктах харчування

Чистота обробки поверхонь гігієнічних приєднань, тип.

– Приєднання	R _a < 0,8 μm
--------------	-------------------------

Матеріали, що не контактують з продуктом

Корпус електроніки	316L
Світлодіодне кільце	PC
Внутрішня передавальна рідина п'єзо-резистивної вимірювальної комірки	Синтетичне мастило ⁴⁾
Штепсельний роз'єм M12 x 1	
– Контактна опора/кришка корпусу	PBT/PC, 1.4404
– Контакти	CuZn, з підшаровим нікелюванням і позолоченим покриттям 0,8 μm
Штепсельний роз'єм згідно ISO 4400	
– Контактний тримач, корпус з'єднувального штепселя	PBT/PC
– Корпус приєднувального штепселя	PA
– Гвинт кришки	V2A
– Контактна поверхня	Нейзильбер
– Штепсельне ущільнення	Силікон

⁴⁾ Передавальна рідина для діапазонів вимірювання до 100 bar. Для діапазонів вимірювання від 250 bar - суха вимірювальна комірка.

Прямий кабельний вивід

– Кабельна оболонка	PBT/PC, 1.4404
– Кабель	PUR
Вага	прибл. 0,25 кг (0.55 lbs)

Моменти затягування

Макс. момент затягування для приєднання процесу (прикладі)

– Затискач	5/10 Nm (3.688/7.376 lbf ft)
– Varivent	20 Nm (14.75 lbf ft)
– Різьба G $\frac{1}{2}$ (ISO 228-1), G $\frac{3}{4}$ (DIN 3852-E), M30 x 1,5, Ingold, приєднання NPT	30 Nm (22.13 lbf ft)
– SMS, Bundstutzen DIN 11851, DIN 11864-1, Form A	40 Nm (29.50 lbf ft)
– Різьба G $\frac{1}{2}$ (EN 837), G1 (ISO 228-1), G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)	50 Nm (36.88 lbf ft)
– Різьба G1 з конусом	100 Nm (73.76 lbf ft)

Вхідна величина

Дані зазначені оглядово і залежать від вимірювальної комірки. Можливі обмеження, обумовлені матеріалом, типом приєднання та вибраним видом тиску. Дійсними є завжди дані на шильдику.⁵⁾

Номінальні діапазони вимірювання і стійкість до перевантажень в бар/кПа

Номінальний діапазон вимірювання	Перевантажувальна здатність при максимальному тиску	Перевантажувальна здатність при мінімальному тиску
Надлишковий тиск		
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+10 bar/+1000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+40 bar/+4000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+120 bar/+12 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +60 bar/0 ... +6000 kPa	+300 bar/+30 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +100 bar/0 ... +10 MPa	+300 bar/+30 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +250 bar/0 ... +25 MPa	+500 bar/+50 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +600 bar/0 ... +60 MPa	+1200 bar/+120 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1000 bar/0 ... +100 MPa	+2000 bar/+200 MPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 ... +0,2 bar/-20 ... +20 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 ... +0,5 bar/-50 ... +50 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa

⁵⁾ Дані перевантажувальної здатності діють для еталонної температури.

Номинальний діапазон вимірювання	Перевантажувальна здатність при максимальному тиску	Перевантажувальна здатність при мінімальному тиску
Абсолютний тиск		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	+4 bar/+400 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	+10 bar/+1000 kPa	0 bar abs.
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	+20 bar/+2000 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	+40 bar/+4000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	+120 bar/+12 MPa	0 bar abs.

Номинальні діапазони вимірювання і стійкість до перевантажень в psi

Номинальний діапазон вимірювання	Перевантажувальна здатність при максимальному тиску	Перевантажувальна здатність при мінімальному тиску
Надлишковий тиск		
0 ... +5 psig	+60 psig	-14.5 psig
0 ... +15 psig	+60 psig	-14.5 psig
0 ... +30 psig	+145 psig	-14.5 psig
0 ... +75 psig	+290 psig	-14.5 psig
0 ... +150 psig	+580 psig	-14.5 psig
0 ... +300 psig	+1740 psig	-14.5 psig
0 ... +900 psig	+4350 psig	-14.5 psig
0 ... +1450 psig	+4350 psig	-14.5 psig
0 ... +3000 psig	+7250 psig	-14.5 psig
0 ... +9000 psig	+17400 psig	-14.5 psig
0 ... +15000 psig	+29000 psig	-14.5 psig
-3 ... +3 psig	+60 psig	-14.5 psig
-7 ... +7 psig	+60 psig	-14.5 psig
-14.5 ... 0 psig	+60 psig	-14.5 psig
Абсолютний тиск		
0 ... +15 psi	+43 psi	0 psi
0 ... +30 psi	+145 psi	0 psi
0 ... +75 psi	+290 psi	0 psi
0 ... +150 psi	+580 psi	0 psi
0 ... +300 psi	+1740 psi	0 psi

Діапазони налаштування

Дані стосуються номінального діапазону вимірювання, налаштування значень тиску менше -1 bar неможливе

Налаштування нуля/діапазону:

- Zero -20 ... +95 %
- Span -120 ... +120 %

Макс. допустима зміна діапазону вимірювання (Turn Down) - Без обмежень (рекомендується 20 : 1)

Пускова фаза

Тривалість запуску при напрузі U_B	≤ 2 s
Пусковий струм для тривалості запуску	$\leq 3,6$ mA

Вихідна величина - Двопровідна система 4 ...20 mA

Вихідний сигнал	4 ... 20 mA - пасивно
Техніка під'єднання	Двопровідна система
Діапазон вихідного сигналу	3,8 ... 20,5 mA
Роздільна здатність сигналу	5 μ A
Сигнал несправності - Вихід струму (можна налаштувати)	$\leq 3,6$ mA, ≥ 21 mA, останнє значення вимірювання
Макс. вихідний струм	21,5 mA
Навантаження	Див. опір навантаження в розділі "Живлення"
Вимірювальна величина, що передається	Тиск

Динамічна характеристика виходу

Динамічні характеристики виходу струму ⁶⁾

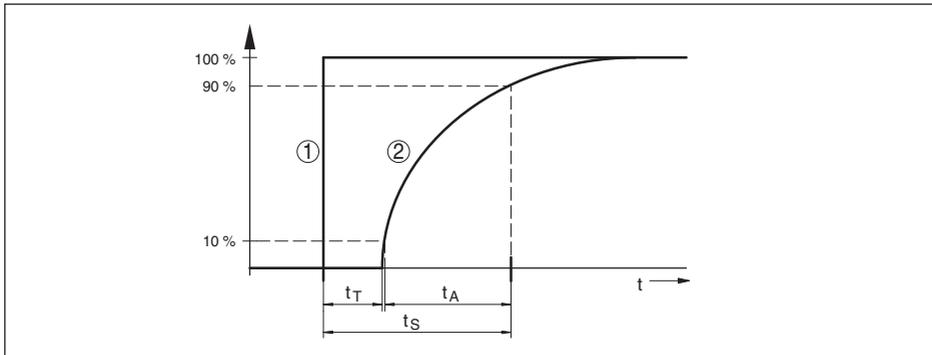


Рис. 26: Поведінка виходу струму при стрибкоподібній зміні параметру процесу. t_T : час нечутливості; t_A : час наростання; t_S : час реакції на стрибкоподібну зміну

- 1 Параметр процесу
- 2 Вихідний сигнал

Розмір	Час
Час нечутливості	≤ 2 ms
Час наростання (10 ... 90 %)	≤ 4 ms
Час реакції на стрибкоподібну зміну (t_i : 0 s, 10 ... 90 %)	≤ 6 ms

⁶⁾ В залежності від середовища і температури

Демпфування (63 % вхідного значення) 0 ... 9 s, можна налаштувати

Еталонні умови і величини впливу (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 psi)
Визначення характеристики	Налаштування граничної точки згідно IEC 61298-2
Характеристика	Лінійна
Положення при калібруванні	Вертикальне, мембрана направлена донизу
Вплив монтажного положення	≤ 5 mbar/0,5 kPa (0.073 psig)

Похибка вимірювання (згідно IEC 60770)

Дійсна для виходу струму 4 ... 20 mA відносно налаштованого діапазону вимірювання. Turn down (TD) - це співвідношення між номінальним діапазоном і налаштованим діапазоном вимірювання.

Клас точності	Нелінійність, гістерезис і не-повторюваність при TD 1 : 1 до 5 : 1	Нелінійність, гістерезис і не-повторюваність при TD > 5 : 1
0,3 %	< 0,3 %	< 0,06 % x TD

Вплив температури середовища або навколишнього середовища

Середній температурний коефіцієнт нульового сигналу

- В межах компенсованого температурного діапазону ⁷⁾ < 0,15 %/10 K
- За межами компенсованого температурного діапазону, тип. 0,3 %/10 K

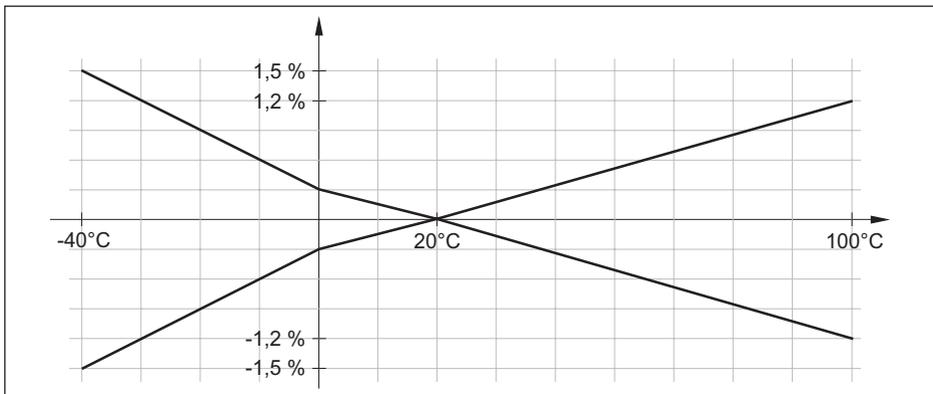


Рис. 27: Температурна помилка при TD 1 : 1

⁷⁾ 0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F)

Довготривала стабільність (згідно DIN 16086)

Дані відносяться до налаштованого діапазону вимірювання. Turn down (TD) - це співвідношення між номінальним діапазоном і налаштованим діапазоном вимірювання.

Період часу	Довготривалий дрейф нульового сигналу і вихідного діапазону
Один рік	< 0,1 % x TD
Два роки	< 0,15 % x TD
П'ять років	< 0,2 % x TD
Десять років	< 0,4 % x TD

Умови навколишнього середовища

Температура навколишнього середовища -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Температура зберігання та транспортування -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Механічні умови навколишнього середовища

Вібрації (коливання) Клас 4M8 згідно IEC 60271-3-4 (5 г для 4 ... 200 Гц)

Поштовхи (механічний шок) Клас 6M4 згідно IEC 60271-3-6 (50 г, 2,3 мс)

Ударна стійкість

- Штепсель згідно ISO 4400 IK07 згідно IEC 62262
- Штепсель M12 x 1, прямий кабельний вивід IK05 згідно IEC 62262

Умови процесу

Температура процесу

Температура процесу

- Ущільнення: стандарт -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
- Ущільнення FKM (VP2/A) -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
- EPDM (A+P 70.10-02) -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)

Зменшення номінальних значень під впливом температури

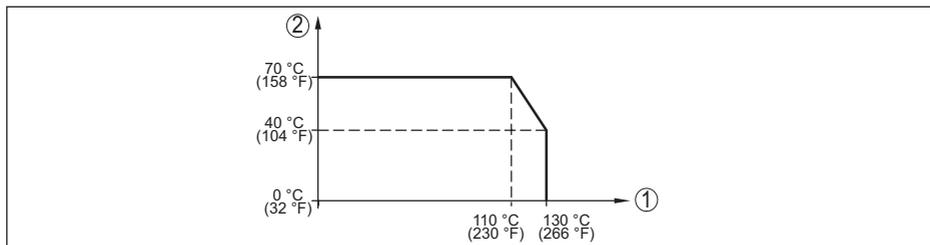


Рис. 28: Зменшення номінальних значень під впливом температури VEGABAR 29

1 Температура процесу

2 Температура навколишнього середовища

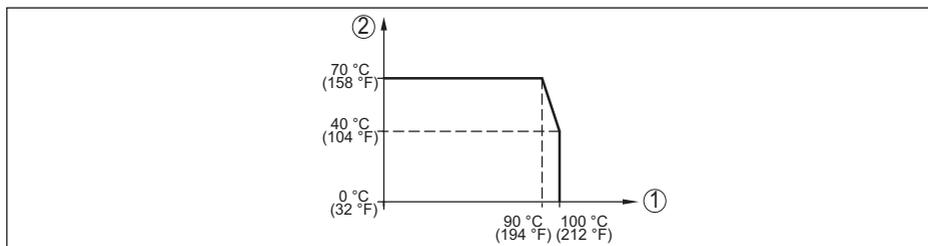


Рис. 29: Зменшення номінальних значень під впливом температури VEGABAR 29, при активованій комунікації через Bluetooth

1 Температура процесу

2 Температура навколишнього середовища

Температура процесу SIP⁸⁾

Конфігурація приладу підходить для пари, тобто, ущільнення вимірювальної комірки EPDM або FFKM (Perlast G74S), попереднє очищення CIP до макс. +80 °C (+176 °F):⁹⁾

Впуск пари до

– 15 хвилин	+150 °C (+302 °F)
– 30 хвилин	+140 °C (+284 °F)
– 1 година	+135 °C (+275 °F)

Тиск процесу

Макс. допустимий тиск процесу див. дані "MWP" на шильдику¹⁰⁾

Мін. допустимий тиск процесу¹¹⁾

– 40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	2 mbar _{abs} (200 Pa _{abs})
– +60 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	50 mbar _{abs} (5 kPa _{abs})

Індикація

Індикатор статусу Світлодіодне кільце (зелений-жовтий-червоний)

Управління

ПК/ноутбук	PACTware/DTM
Смартфон/планшет	Застосунок

Температура вимірювальної комірки

Діапазон	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
Роздільна здатність	< 0,2 K
Похибка вимірювання	±3 K
Вивід значень температури через ¹²⁾	Блок індикації та налагодження, Bluetooth, IO-Link

⁸⁾ SIP = Sterilization in place = стерилізація на місці

⁹⁾ CIP = Cleaning in place = очищення на місці

¹⁰⁾ MWP: Maximum Working Pressure (максимальний робочий тиск)

¹¹⁾ Діапазони вимірювання до 100bar/10 MPa

¹²⁾ В залежності від виконання приладу

Інтерфейс для Bluetooth

Стандартний Bluetooth	Bluetooth 5.0 (сумісний зверху вниз з Bluetooth 4.0 LE)
Частота	2,402 ... 2,480 GHz
Макс. випромінювана потужність	+2,2 dBm
Макс. кількість абонентів	1
Радіус дії тип. ¹³⁾	25 m (82 ft)

Електромеханічні дані

Кутовий штепсельний роз'єм	
– Конструктивне виконання	4-полюсне згідно ISO 4400
– Кабельний ввід	M16 x 1,5 (для діаметра кабелю 4,5 ... 7 мм)
– Гвинтові клеми для поперечного перерізу проводу до	1,5 mm ² (AWG 15)
Кутовий штепсельний роз'єм з відкидною кришкою	
– Конструктивне виконання	4-полюсне згідно ISO 4400
– Кабельний ввід	M16 x 1,5 (для діаметра кабелю 4,5 ... 11 мм)
– Гвинтові клеми для кабелів з поперечним перерізом	до 1,5 mm ² (AWG 15)
Кутовий штепсельний роз'єм з різніми контактами	
– Конструктивне виконання	4-полюсне згідно ISO 4400
– Поперечний переріз проводу	0,5 ... 1 mm ² (AWG 20 ... AWG 17)
– Діаметр жили скрученого проводу	> 0,1 мм
– Діаметр проводу	1,6 ... 2 мм
– Зовнішній діаметр кабелю	5,5 ... 8 мм
– Частота з'єднань (на однаковому перерізі)	10 х
Круглий штепсельний роз'єм	
– Круглий штепсельний роз'єм	4-контактний з різьбовою кришкою M12 x 1
Прямий кабельний вивід	
– Стандартна довжина	5 m (16.4 ft), 10 m (32.81 ft), 15 m (49.21 ft), 25 m (82.02 ft), 50 m (164.04 ft)
– Поперечний переріз проводу	0,34 mm ² (AWG 21)
– Діаметр, двопровідна система	прибл. 6 мм
– Діаметр, трьохпровідна система	прибл. 8 мм
– Мін. радіус вигину (при 25 °C/77 °F)	25 mm

Живлення

Робоча напруга U_B	12 ... 35 V DC
Захист проти інверсії полярності	Вбудований
Допустима залишкова пульсація	
– для U_N 12 V DC ($12 V < U_B < 18 V$)	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)

¹³⁾ В залежності від місцевих умов; при використанні штепселя M12 x 1 із нержавіючої сталі (закритий корпус із суцільного металу) радіус дії до прибл. 5 м (16.40 ft)

– для U_N 24 V DC ($18 \text{ V} < U_B < 35 \text{ V}$) $\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)

Опір навантаження

- Розрахунок $(U_B - U_{\text{min}})/0,022 \text{ A}$
 – Приклад - для $U_B = 24 \text{ V DC}$ $(24 \text{ V} - 12 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 545 \Omega$

Електричні заходи захисту

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

Ступінь захисту

Техніка під'єднання	Ступінь захисту згідно EN 60529/IEC 529	Ступінь захисту згідно NEMA/UL 50E
Штепсель M12 x 1	IP66/IP67/IP69	Type 6P
Штепсель згідно ISO 4400	IP65	Type 4X
Штепсель згідно ISO 4400 з відкидною кришкою		
Штепсель згідно ISO 4400 з різними контактами		
Прямий кабельний вивід	IP66/IP68 (0,5 bar)	Type 6P

Висота над рівнем моря 5000 m (16404 ft)

Клас захисту III

Рівень забруднення 4

13.2 Розміри

Техніка під'єднання

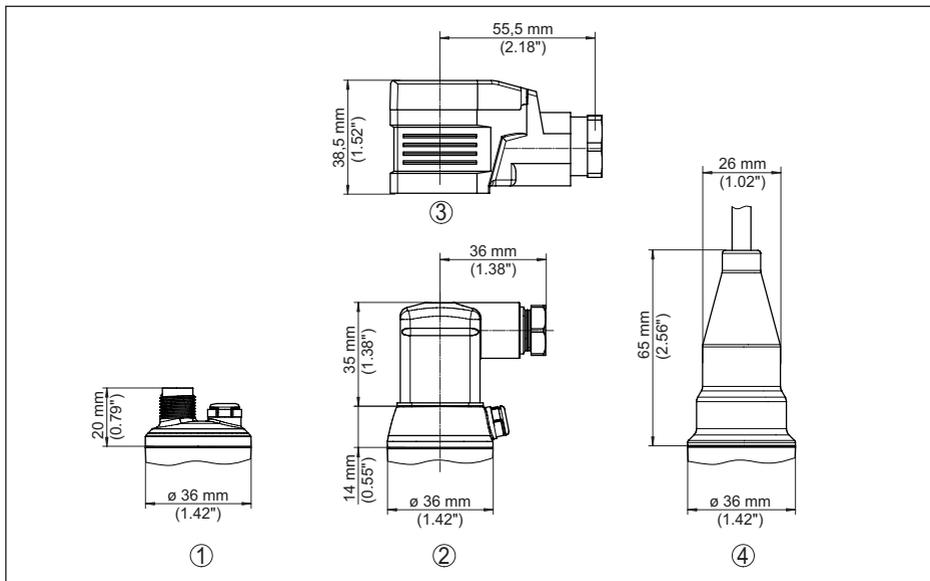


Рис. 30: Техніка під'єднання VEGABAR 29

- 1 Штепсельний роз'єм M12 x 1
- 2 Штепсельний роз'єм згідно ISO 4400
- 3 Штепсель згідно ISO 4400 з відкидною кришкою
- 4 Прямий кабельний вивід

VEGABAR 29, різьбове приєднання, не урівень

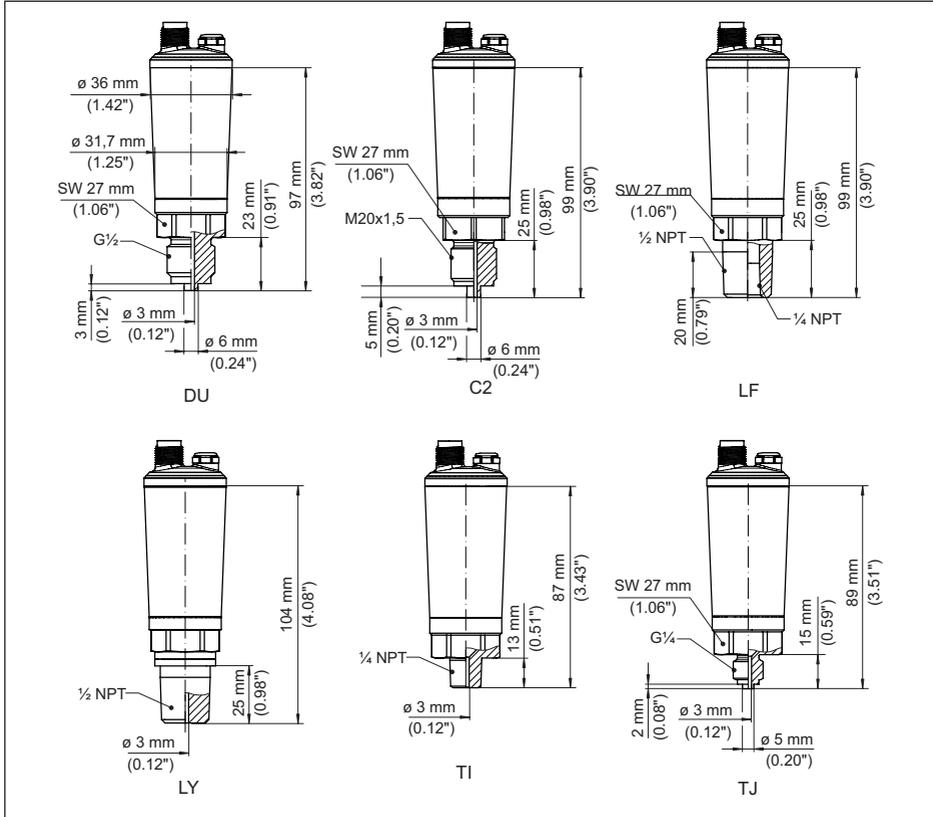


Рис. 31: VEGABAR 29, різьбове приєднання, не урівень

- DU Різьба G $\frac{1}{2}$ (EN 837), манометричне приєднання
 C2 Різьба M20 x 1,5 (EN 837), манометричне приєднання
 LF Різьба $\frac{1}{2}$ NPT, внутрішня $\frac{1}{4}$ NPT (ASME B1.20.1)
 LY Різьба $\frac{1}{2}$ NPT (ASME B1.20.1)
 TI Різьба $\frac{1}{4}$ NPT (ASME B1.20.1)
 TJ Різьба G $\frac{1}{4}$ (ISO 228-1)

VEGABAR 29, різьбове приєднання, урівень

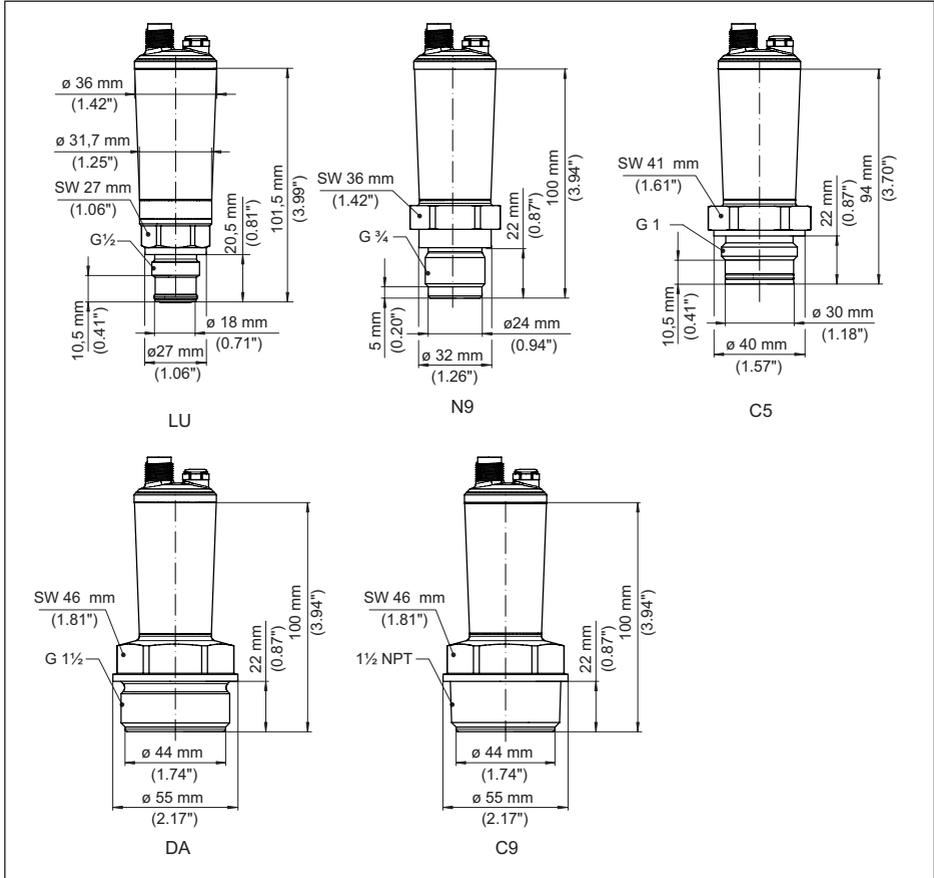


Рис. 32: VEGABAR 29, різьбове приєднання, урівень

- LU Різьба G $\frac{1}{2}$ (ISO 228-1)
- N9 Різьба G $\frac{3}{4}$ (DIN 3852-E)
- C5 Різьба G1 (ISO 228-1)
- DA Різьба G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)
- C9 Різьба 1 $\frac{1}{2}$ NPT (ASME B1.20.1)

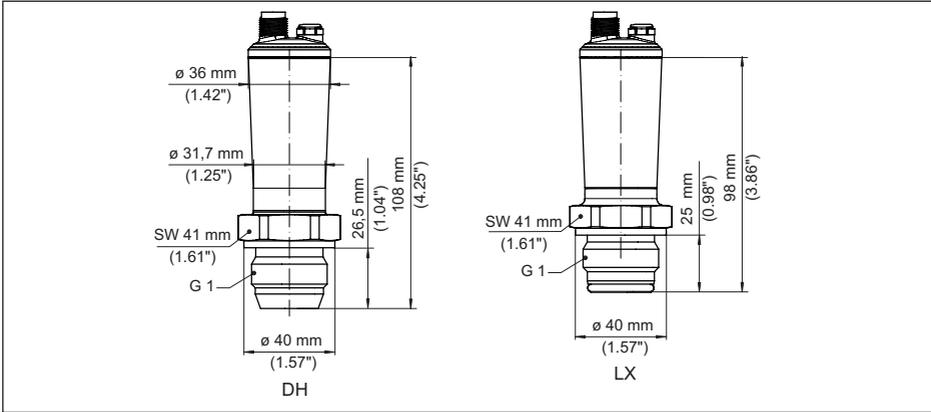
VEGABAR 29, різьбове приєднання урівень з конусом/тубусом

Рис. 33: VEGABAR 29, приєднання з конусом/тубусом

DH Різьба G1 (ISO 228-1), конус 40°

LX Різьба G1 (ISO 228-1), гігієнічна конструкція

VEGABAR 29, гігієнічне приєднання

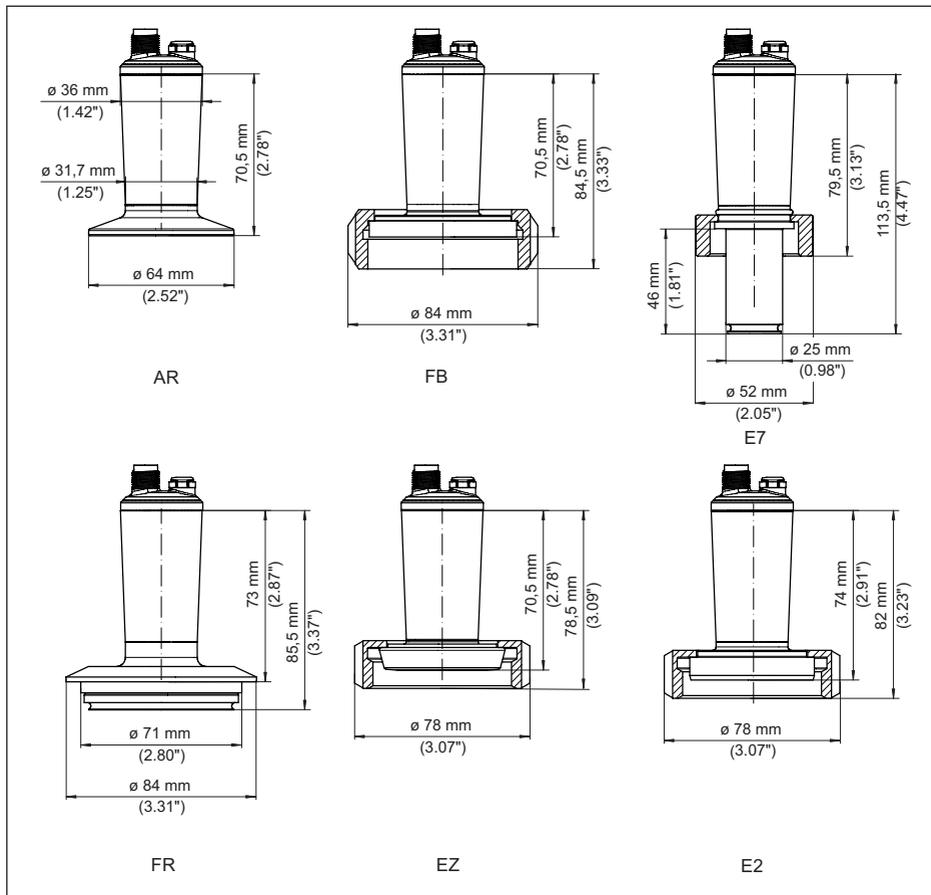


Рис. 34: VEGABAR 29, гігієнічне приєднання

AR Затискач 2" PN 40, $\varnothing 64$ мм (DIN 32676, ISO 2852)

FB SMS DN 51 PN 6

E7 Приєднання Ingold PN 10

FR Varivent N50-40 PN 25

EZ Штуцер з буртиком DN 40 PN 40 (DIN 11851)

E2 Штуцер з буртиком DN 40 PN 40 (DIN 11864-1, форма A)

13.3 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.

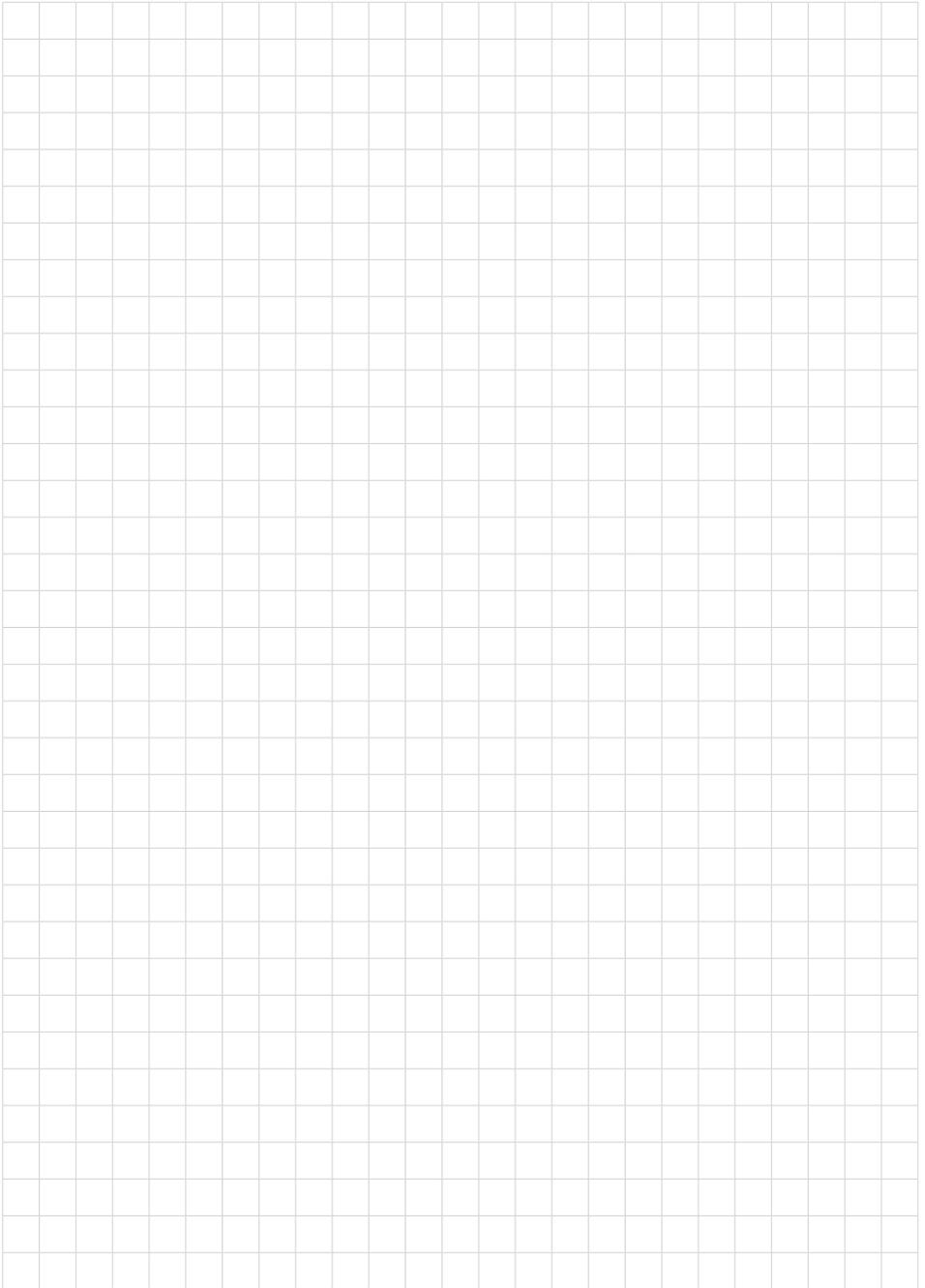
VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。
进一步信息请参见网站 < www.vega.com。

13.4 Licensing information for open source software

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

13.5 Товарний знак

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



57087-UK-211007

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



57087-UK-211007

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

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