

# Інструкція з монтажу та експлуатації



**EB 8384-2 UK**

Переклад оригіналу інструкції



## Електропневматичний позиціонер типу 3730-2

Версія програмного забезпечення 1.6x



Редакція від січня 2018 р.



## Примітка до інструкції з монтажу та експлуатації

Ця інструкція з монтажу та експлуатації (IME) є посібником з безпечного монтажу та експлуатації. Вказівки та рекомендації цієї IME є обов'язковими при роботі з обладнанням SAMSON.

- ➔ Ретельно прочитайте цю інструкцію та збережіть її для подальшого використання.
- ➔ В разі, коли в вас є які-небудь питання, що виходять за рамки цієї IME, звертайтеся до відділу післяпродажного обслуговування SAMSON ([aftersaleservice@samson.de](mailto:aftersaleservice@samson.de)).



Інструкції з монтажу та експлуатації надаються з обладнанням. Останні версії інструкцій доступні в Інтернеті на сайті [www.samson.de](http://www.samson.de) > **Service & Support** > **Downloads** > **Documentation**.

## Умовні позначки та їх значення

### НЕБЕЗПЕКА

Небезпечні ситуації, які призводять до смерті або тяжких травм

### ПРИМІТКА

Попереджає про матеріальну шкоду та вихід з ладу обладнання

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпечні ситуації, які можуть призвести до смерті або тяжких травм

### Інформація

Додаткова інформація

### Рекомендації

Практичні поради

<b>1</b>	<b>Інструкції та заходи з безпеки .....</b>	<b>7</b>
1.1	Примітки про можливі тяжкі травми персоналу .....	11
1.2	Примітки про можливі травми персоналу .....	11
1.3	Примітки про можливі матеріальні збитки .....	12
<b>2</b>	<b>Маркування на пристрої .....</b>	<b>13</b>
2.1	Заводська табличка .....	13
2.2	Розшифровка артикула .....	14
2.3	Версії прошивки .....	16
<b>3</b>	<b>Конструкція та принцип роботи .....</b>	<b>19</b>
3.1	Варіанти монтажу .....	20
3.2	Допоміжне приладдя .....	20
3.3	Налаштування в програмному забезпеченні TROVIS-VIEW .....	22
3.4	Огляд пристрою й органів керування .....	22
3.5	Допоміжне приладдя .....	23
3.5.1	Таблиці ходу .....	28
3.6	Технічні дані .....	31
3.7	Габаритні розміри в мм .....	37
3.8	Рівні кріплення за стандартом VDI/VDE 3845 (вересень 2010 р.) .....	41
<b>4</b>	<b>Підготовчі заходи .....</b>	<b>43</b>
4.1	Розпакування .....	43
4.2	Транспортування .....	43
4.3	Зберігання .....	43
<b>5</b>	<b>Монтаж і запуск .....</b>	<b>45</b>
5.1	Монтажне положення .....	45
5.2	Положення важеля та штифта .....	45
5.3	Пряме приєднання .....	48
5.3.1	Привід типу 3277-5 .....	48
5.3.2	Привід типу 3277 .....	50
5.4	Приєднання за стандартом IEC 60534-6 .....	52
5.5	Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-1 .....	54
5.6	Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-2 .....	60
5.6.1	Варіант для приводу односторонньої дії .....	61
5.6.2	Варіант для приводу подвійної дії .....	63
5.7	Приєднання до клапана типу 3510 з низьким коефіцієнтом витрати .....	67
5.8	Приєднання до поворотних приводів .....	67
5.8.1	Варіант для важких умов експлуатації .....	71
5.9	Інвертор для приводів подвійної дії .....	75

5.9.1	Інвертор (1079-1118 або 1079-1119) .....	75
5.10	Приєднання зовнішнього позиційного датчика .....	76
5.10.1	Пряме приєднання датчика положення .....	77
5.10.2	Монтаж датчика положення за стандартом IEC 60534-6.....	80
5.10.3	Монтаж датчика положення на клапан із низьким коефіцієнтом витрати типу 3510 .....	82
5.10.4	Монтаж на поворотних приводах.....	84
5.11	Монтаж датчика витоку .....	86
5.12	Модернізація індуктивного кінцевого вимикача .....	87
5.13	Приєднання позиціонерів зі сталевим корпусом .....	89
5.14	Функція продувки повітрям для приводів односторонньої дії.....	89
5.15	Пневматичні підключення .....	91
5.15.1	Підключення тиску подавання повітря .....	91
5.15.2	Манометри керуючого тиску.....	92
5.15.3	Тиск подавання повітря .....	92
5.15.4	Керуючий тиск (на виході) .....	93
5.16	Електричні підключення .....	93
5.16.1	Підключення електроживлення .....	97
5.16.2	Підсилювач комутації за стандартом EN 60947-5-6.....	98
<b>6</b>	<b>Експлуатація .....</b>	<b>99</b>
6.1	Послідовний інтерфейс .....	101
<b>7</b>	<b>Експлуатація позиціонера .....</b>	<b>103</b>
7.1	Визначення аварійно-безпечного положення .....	104
7.2	Налаштування обмеження за об'ємом Q .....	104
7.3	Налаштування орієнтації дисплея.....	105
7.4	Обмеження керуючого тиску .....	106
7.5	Перевірка робочого діапазону позиціонера .....	106
7.6	Ініціалізуйте позиціонер.....	108
7.6.1	MAX — ініціалізація на основі максимального діапазону .....	110
7.6.2	NOM — ініціалізація на основі номінального діапазону.....	112
7.6.3	MAN — ініціалізація на основі діапазону, вибраного вручну .....	114
7.6.4	SU <sub>b</sub> — заміна калібрування .....	116
7.7	Калібрування нуля .....	121
7.8	Регулювання індуктивного кінцевого вимикача .....	123
7.9	Скидання до стандартних значень .....	126
7.10	Увімкнення та вибір параметрів.....	127
7.11	Робочі режими.....	128

7.11.1	Автоматичний і ручний режими .....	128
7.11.2	Аварійно-безпечне положення (SAFE).....	129
<b>8</b>	<b>Технічне обслуговування .....</b>	<b>131</b>
8.1	Оновлення прошивки.....	131
8.2	Підготовка до зворотної відправки .....	132
<b>9</b>	<b>Несправності .....</b>	<b>133</b>
9.1	Підтвердження повідомлень про помилки.....	134
9.2	Дії в аварійних ситуаціях.....	134
<b>10</b>	<b>Виведення з експлуатації та демонтаж.....</b>	<b>137</b>
10.1	Виведення з експлуатації.....	137
10.2	Демонтаж позиціонера .....	137
10.3	Утилізація .....	137
<b>11</b>	<b>Додаток.....</b>	<b>139</b>
11.1	Післяпродажне обслуговування.....	139
11.2	Сертифікати .....	139
11.3	Список кодів .....	140
11.4	Коди помилок .....	151
11.5	Вибір характеристики .....	161

---

**i Примітка**

- Ця інструкція з монтажу й експлуатації **EB 8384-2** призначена для позиціонерів із версіями прошивок від 1.61 до 1.69. Найновіша редакція цієї інструкції з порівнянням версій прошивки та модифікацій із попередньою версією доступна на нашому сайті.
  - Функції діагностики клапанів **EXPERTplus** описані в інструкції з експлуатації **EB 8389**. **EB 8389** надається на компакт-диску з комплекту або на нашому сайті.
-

# 1 Інструкції та заходи з безпеки

## Призначення

Позиціонер SAMSON типу 3730-2 установлюють на пневмоклапанах і використовують для регулювання положення клапана за сигналом керування. Цей пристрій призначено для роботи у точно визначених умовах (робочий тиск, температура). Тому оператори мають упевнитися, що позиціонер використовується лише у випадках, коли робочі умови відповідають технічним даним. Якщо оператори намагаються використовувати позиціонер в інших випадках або умовах, спочатку зверніться в компанію SAMSON.

Компанія SAMSON жодним чином не відповідає за втрати, спричинені використанням пристрою не за призначенням, або за втрати, спричинені зовнішніми силами чи будь-якими іншими зовнішніми факторами.

➔ Обмеження та області й можливі випадки застосування див. в технічних даних.

## Можливі випадки використання не за призначенням

Позиціонер типу 3730-2 не можна використовувати в таких випадках:

- Використання поза межами, визначеними під час оцінки розмірів і в технічних даних

Окрім того, наступні дії не вважаються випадками використання за призначенням:

- Використання неоригінальних запасних частин
- Виконання дій із технічного обслуговування, не визначених компанією SAMSON

## Кваліфікація обслуговуючого персоналу

Дозволяється виконувати встановлення, запуск і експлуатацію позиціонера лише навченому й досвідченому персоналу, ознайомленому з виробом. Згідно з цими інструкціями з монтажу й експлуатації навчений персонал — це працівники, які завдяки спеціальному навчання, знанням і досвіду, а також знанням застосовних стандартів можуть оцінити призначені для них роботи та ймовірні ризики.

Вибухозахищені версії цього пристрою дозволяється експлуатувати лише працівникам, які пройшли спеціальне навчання, отримали спеціальні інструкції або мають дозвіл на виконання робіт на вибухозахищеному обладнанні в небезпечних зонах.

## Індивідуальні засоби захисту

Для роботи з позиціонером індивідуальні засоби захисту не потрібні. Під час монтажу або демонтажу пристрою, можливо, потрібно виконувати роботи на клапані-регуляторі.

## Інструкції та заходи з безпеки

- Дотримуйтеся вимог до індивідуальних засобів захисту, що вказані в документації до клапанів.
- Про інші засоби захисту уточніть в оператора промислового устаткування.

### Перероблення та інші модифікації

Компанія SAMSON забороняє виконувати перероблення, трансформування чи модифікацію пристрою. Ці дії користувач виконує на власний ризик, вони можуть призвести, наприклад, до виникнення небезпечних ситуацій. Окрім того, пристрій може перестати відповідати вимогам, які до нього висуваються.

### Функції захисту

У разі неподання тиску повітря чи електричного сигналу позиціонер скидає тиск у приводі, ця дія переводить клапан в аварійно-безпечне положення, визначене приводом.

### Попередження про залишкові ризики

Позиціонер напряму впливає на клапан-регулятор. Будь-яким ризикам на клапані, спричиненим технологічним середовищем, робочим тиском, керуючим тиском або рухом деталей, потрібно запобігати, дотримуючись відповідних застережень. Вони повинні брати до уваги всі повідомлення про небезпеку, попередження й зауваження, викладені в цій інструкції з монтажу та експлуатації, особливо в частині підключення, запуску й технічного обслуговування.

Якщо в пневматичному приводі в результаті дії тиску подавання повітря виникають неприпустимі рухи або зусилля, тиск подавання повітря потрібно обмежити за допомогою спеціальної станції обмеження тиску.

### Вибухозахист

#### – Атмосфера з вибухонебезпечним пилом у зонах 21 або 22

Нижченаведені відомості стосуються типу захисту Ex і в атмосфері з горючим пилом:

Якщо пил погіршує іскробезпеку, потрібно використовувати корпус зі ступенем захисту принаймні IP 5X, який відповідає п. 6.1.3 стандарту EN 60079-11. Вимоги п. 6.1.3 також застосовуються до кабельних муфт. Ступінь захисту від зовнішніх впливів перевіряється під час випробувань за стандартами IEC 60529 і EN 60079-0 (випробування виконує VDE).

У разі наявності горючого пилу та використання типу захисту Ex tb IIIC (захист забезпечує оболонка), дотримуйтеся вимог п. 5.6.3 стандарту EN 60079-14.



– **Технічне обслуговування вибухозахищених пристроїв**

Якщо потрібно виконати технічне обслуговування деталі пристрою, що відповідає за вибухозахист, пристрій забороняється повертати в експлуатацію, поки кваліфікований інспектор не перевірів його відповідність вимогам вибухозахисту, не видав сертифікат перевірки або не наніс на пристрій знак відповідності. Перевірка кваліфікованим інспектором не потрібна, якщо виробник виконує типові випробування пристрою перед його поверненням в експлуатацію. Успішне проходження типового випробування підтверджується нанесенням знаку відповідності на пристрій.

Замінюйте вибухозахищені компоненти лише оригінальними компонентами від виробника, які пройшли типові випробування.

Пристрої, що використовували поза небезпечними зонами, а в майбутньому будуть експлуатувати в небезпечних зонах, мають відповідати вимогам безпеки для обладнання. Перед експлуатацією в небезпечних зонах потрібно виконати випробування пристроїв згідно зі специфікаціями з технічного обслуговування вибухозахищених пристроїв.

Стандарт EN 60079-17 стосується технічного обслуговування вибухозахищених пристроїв

– **Технічне обслуговування, калібрування й робота на обладнанні**

Захисний кабель від SAMSON потрібно використовувати в разі підключення до неіскробезпечних калібраторів заданого значення з іскробезпечним обладнанням для ремонту, калібрування тощо, щоб гарантовано не пошкодити компоненти, пов'язані з вибухозахистом.

Витримуйте максимально припустимі значення, указані в сертифікатах до іскробезпечних схем.

**Обов'язки оператора**

Оператор відповідає за належну експлуатацію та дотримання правил безпеки.

Оператори зобов'язані надати цю інструкцію з монтажу та експлуатації обслуговуючому персоналу та проінструктувати їх про належну експлуатацію. Окрім того, оператор має впевнитися, що обслуговуючому персоналу або стороннім особам не загрожує будь-яка небезпека.

**Обов'язки обслуговуючого персоналу**

Обслуговуючий персонал зобов'язаний ознайомитись із цією інструкцією з монтажу й експлуатації, а також правилами безпеки, умовним позначками попереджень і заважень. Окрім того, обслуговуючий персонал має бути ознайомлений із правилами охорони праці, безпеки й запобігання нещасним випадкам і має дотримуватися цих правил.

## Інструкції та заходи з безпеки

### Довідкові стандарти й правила

Пристрій з маркуванням CE має відповідати вимогам директив 2014/30/EU, 2011/65/EU та 2014/34/EU залежно від версії. Декларації відповідності наведено в кінці цієї інструкції.

### Довідкова документація

На додачу до цієї інструкції з монтажу й експлуатації застосовуються такі документи:

- Інструкція з діагностики клапанів: ► EB 8389
- Інструкції з монтажу й експлуатації до компонентів, на які встановлюють позиціонер (клапан, привід, приладдя до клапана тощо).

## 1.1 Примітки про можливі тяжкі травми персоналу

### НЕБЕЗПЕКА

**Ризик смертельних травм через утворення вибухонебезпечної атмосфери.**

Неправильне підключення, експлуатація або технічне обслуговування позиціонера в потенційно вибухонебезпечній атмосфері може спричинити загоряння повітря й смертельні випадки.

- ➔ У випадках підключення в небезпечних зонах застосовуються такі правила: EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1).
- ➔ Цей позиціонер дозволяється підключати, експлуатувати й обслуговувати лише працівникам, які пройшли спеціальне навчання, отримали спеціальні інструкції або мають дозвіл на виконання робіт на вибухозахищеному об'єкті в небезпечних зонах.

## 1.2 Примітки про можливі травми персоналу

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Ризик травм від рухомих частин клапана.**

Під час ініціалізації та експлуатації позиціонера шток приводу проходить повний діапазон ходу. Якщо вставляти руки чи пальці в клапан, їх можна травмувати.

- ➔ Під час ініціалізації забороняється вставляти руки чи пальці в механізм клапана або доторкатися до будь-яких рухомих частин клапана.

## 1.3 Примітки про можливі матеріальні збитки

### ❗ УВАГА

**Ризик пошкодження позиціонера через неправильне положення під час монтажу.**

- ➔ Забороняється встановлювати позиціонер задньою стороною вгору.
- ➔ Забороняється герметизувати вентиляційний отвір або обмежувати витрату повітря крізь нього, коли пристрій встановлено на ділянці.

**Ризик несправності з причини неправильної послідовності дій під час запуску.**

Позиціонер працюватиме належним чином, лише якщо дії з монтажу й запуску виконано у визначеній послідовності.

- ➔ Виконайте монтаж і запуск, як описано в розділі 5.

**Неправильний електричний сигнал пошкодить позиціонер.**

Для подавання живлення на позиціонер потрібно використовувати джерело струму.

- ➔ Використовуйте лише джерело струму, а не джерело напруги.

**Неправильне підключення контактів пошкодить позиціонер і спричинить його несправність.**

Щоб позиціонер працював належним чином, потрібно дотримуватися визначеного призначення контактів.

- ➔ Підключіть електричні кабелі до позиціонера відповідно до визначеного призначення контактів.

**Несправність через незавершену ініціалізацію.**

У процесі ініціалізації позиціонер адаптується до умов монтажу. Після завершення ініціалізації позиціонер готовий до використання.

- ➔ Ініціалізуйте позиціонер під час першого запуску.
- ➔ Повторно ініціалізуйте позиціонер після зміни монтажного положення.

**Ризик пошкодження позиціонера з причини неправильного заземлення електрозварювального обладнання.**

- ➔ Забороняється заземляти електрозварювальне обладнання поблизу від позиціонера.

## 2 Маркування на пристрої

### 2.1 Заводська табличка

#### Вибухозахищена версія

<b>SAMSON 3730 - 2</b>		9
Positioner		
Supply	1	
	2	
Input	3	
	4	
<p>* See technical data and explosion-protection certificate for permissible ambient temperature and maximum values for connection to certified intrinsically safe circuits.</p> <p>** IP 66 with conductive dust</p>		
<b>Diagnostics EXPERTplus</b>		
Firmware	5	
Model 3730 - 2	6	
Var.-ID	7	Serial no. 8
SAMSON AG D-60314 Frankfurt Made in Germany		

#### Версія без вибухозахисту

<b>SAMSON 3730 - 2</b>		9
Positioner		
Supply	1	
Input	3	
	4	
<p>⚠ See technical data for ambient temperature</p>		
<b>Diagnostics EXPERTplus</b>		
Firmware	5	
Model 3730 - 2	6	
Var.-ID	7	Serial no. 8
SAMSON AG D-60314 Frankfurt Made in Germany		

- 1 Тиск подавання повітря
- 2 Тип захисту вибухозахищених пристроїв
- 3 Вхідний сигнал
- 4 Функції:  Так/ Ні
  - Індикатор несправності
  - Індикатор положення
  - Бінарний вхід
  - Виявлення витоків
  - Кінцевий вимикач, індуктивний
  - Кінцеві вимикачі, програмні
  - Електромагнітний клапан
- 5 Версія прошивки (див. розділ 2.3)

- 6 № моделі
- 7 Код конфігурації
- 8 Серійний номер
- 9 Відповідність





## 2.3 Версії прошивки

Версії прошивки	
Стара	Нова
1.01	<b>1.10</b>
	Позиціонер можна налаштувати й експлуатувати з використанням програмного забезпечення TROVIS-VIEW, якщо його підключити до комп'ютера за допомогою послідовного інтерфейсу та відповідного адаптера.
	Додано такі повідомлення про стан: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Код 76 — без аварійного режиму</li> <li>• Код 77 — помилка завантаження програми</li> </ul> Показник кількості калібрувань нуля з моменту останньої ініціалізації.
	У разі ініціалізації приводів AIR TO CLOSE (подавання повітря для закривання) напрямком спрацювання (код 7) автоматично задається на збільшення/зменшення.
	Код 3, період активації ввімкнутої функції налаштування подовжено до 120 с.
1.10	<b>1.20</b>
	Змінено електронні компоненти, нових функцій не додано.
1.20	<b>1.30</b>
	Додано нові функції діагностики EXPERTplus (код 48). Позиціонер у версії EXPERTplus із розширеними функціями діагностики.
	Триває ініціалізація, її можна скасувати натисканням поворотної кнопки.
	Датчик положення (код 37) і електромагнітний клапан (код 45) виявляються автоматично.
1.30	<b>1.40</b>
	Починаючи з цієї версії прошивки можна використовувати всі функції EXPERTplus.
	Сигнал на контакт сигналізації про несправність подається в конденсованому стані позиціонера. Сигнал завжди активний у конденсованому стані «Сигналізація технічного обслуговування».
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коли код 32 = YES: сигнал також активний у конденсованому стані «Перевірка функцій»</li> <li>• Коли код 33 = YES: сигнал також активний у конденсованому стані «Технічне обслуговування на часі/Технічне обслуговування потрібно виконати»</li> </ul>
	Конденсований стан «Перевірка функцій» додатково задається для випробування A1, A2, виходу сигналізації про несправність і датчика положення.
Мінімальне та максимальне значення для контролю температури можна скинути.	



Версії прошивки	
Стара	Нова
1.40	1.41
	Внутрішні версії
1.41	1.42
	Внутрішні версії
1.42	1.51
	Усі функції діагностики EXPERTplus доступні, їх не потрібно додатково активувати на позиціонері (► EB 8389 про діагностику клапанів EXPERTplus).
	Додатковий бінарний вхід із такими можливостями:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Передавання відомостей про стан перемикання</li> <li>• Активування локального захисту від записування</li> <li>• Перемикання між автоматичним і ручним режимами</li> <li>• Різноманітні функції діагностики ► EB 8389 (діагностика клапанів EXPERTplus)</li> </ul>
	Обмеження тиску (код 16) більше не задається автоматично під час ініціалізації.
1.51	1.54
	Внутрішні версії
1.54	1.55
	Код 4: до положення штифта додано значення для 300 мм
1.55	1.56
	Внутрішні версії
1.56	1.61
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Додаткова функція: перевірку реакції на ступінчастий вплив можна розпочати зростаючим фронтом сигналу на бінарному вході (► EB 8389 про діагностику клапанів EXPERTplus).</li> </ul>



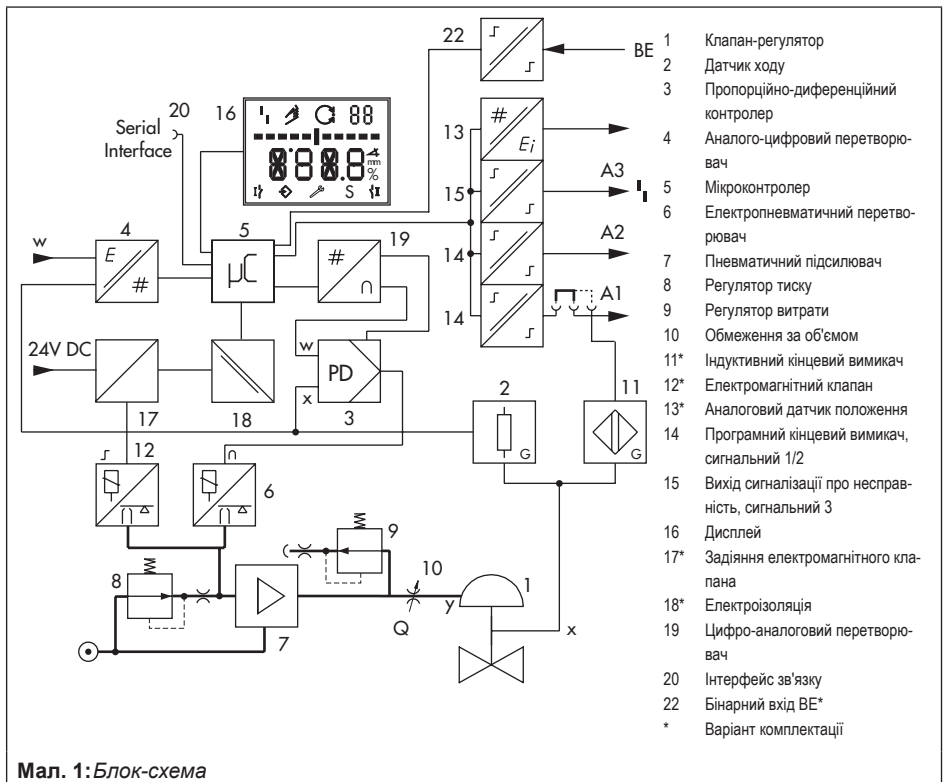
### 3 Конструкція та принцип роботи

→ Див. Мал. 1

Електропневматичний позиціонер установлюють на пневмоклапанах і використовують для регулювання положення клапана (змінна  $x$ ) за сигналом керування (задане значення  $w$ ). Позиціонер порівнює електричний сигнал від системи керування до ходу або кута клапана-регулятора та подає керуючий тиск (сигнал керування  $y$ ) на пневматичний привід.

Позиціонер складається з системи датчиків ходу (2), пропорційних опор, аналогового електропневматичного перетворювача з пневматичним підсилювачем (7) нижче за потоком і електронної схеми з мікроконтролером (5).

Позиціонер у стандартній комплектації має три бінарні контакти: вихід сигналізації про несправність передає сигнал про несправність у приміщення керування, а два настроювані програмні



Мал. 1: Блок-схема

## Конструкція та принцип роботи

кінцеві вимикачі повідомляють про кінцеві положення клапана.

Положення клапана передається як кут повороту або лінійний хід на важіль і датчик ходу (2), з нього сигнал подається на аналоговий пропорційно-диференційний контролер. Аналого-цифровий перетворювач (4) передає дані про положення клапана на мікроконтролер (5). Пропорційно-диференційний контролер порівнює це фактичне положення із сигналом керування 4...20 мА постійного струму (еталонне значення), коли його було перетворено аналогово-цифровим перетворювачем (4). У разі виявлення відхилення від заданого значення змінюється сигнал, що подається на електропневматичний модуль (6), щоб на привід клапана-регулятора (1) збільшувався або зменшувався тиск керування через пневматичний підсилювач (7) нижче за потоком. Таким чином, запірний елемент клапана рухатиметься в положення, визначене заданим значенням.

Тиск повітря подається в пневматичний підсилювач (7) і регулятор тиску (8). Проміжний регулятор витрати (9) із фіксованими параметрами використовується для продування позиціонера і, тим самим, гарантує безвідмовну роботу пневматичного підсилювача. Вихідний керуючий тиск від пневматичного підсилювача можна програмно обмежити.

Обмеження за об'ємом Q (10) використовується для оптимізації роботи позиціонера.

Позиціонер має розширені функції діагностики EXPERTplus. Вони надають відомості про позиціонер і надсилають повідомлення про діагностику та стан, щоб можна було швидко виявити причини несправностей.

### 3.1 Варіанти монтажу

Позиціонер призначено для приєднання такими способами з використанням відповідного додаткового приладдя (див. розділ 3.4):

- **Пряме приєднання до приводу SAMSON типу 3277**  
→ Див. розділ 5.3.
- **Приєднання до приводів за стандартом IEC 60534-6:**  
→ Див. розділ 5.4.
- **Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-1/-2:**  
→ Див. розділи 5.5 і 5.6.
- **Приєднання до клапана типу 3510 з низьким коефіцієнтом витрати**  
→ Див. розділ 5.7.
- **Приєднання до поворотних приводів за стандартом VDI/VDE 3845:**  
→ Див. розділ 5.8.

### 3.2 Допоміжне приладдя

#### Електромагнітний клапан

Якщо робоча напруга на електромагнітному клапані (12) пропадає, керуючий тиск на підсилювач скидається до атмосферного. У результаті тиск у приводі

скидається і клапан переводиться в аварійно-безпечне положення.

### **ⓘ УВАГА**

*Задане вручну значення автоматично скидається на 0 % після задіяння електромагнітного клапана.*

*Інше задане значення потрібно знову ввести вручну (код 1).*

### **Датчик положення**

Датчик положення (13) — це двоконтактний датчик, він подає на мікроконтролер сигнали ходу як струм 4...20 мА. Оскільки цей сигнал подається незалежно від вхідного сигналу позиціонера (мін. струм 3,8 мА), то хід/кут повороту контролюється в реальному часі. Окрім того, датчик положення дає змогу передавати дані про несправність позиціонера струмом <2,4 мА або >21,6 мА.

### **Індуктивний кінцевий вимикач**

У цьому варіанті на поворотному штоку позиціонера закріплено регульовану мітку, що активує вбудований безконтактний вимикач. Додатковий індуктивний перемикач (11) підключено до контактів А1, а інший програмний кінцевий вимикач — до А2.

### **Зовнішній позиційний датчик**

У цьому варіанті виконання на клапан-регулятор встановлюють лише датчик. Позиціонер розташовано окремо від клапана. Сигнали х і у подають на клапан за допомогою кабелів і труб

для повітря (лише без індуктивного кінцевого вимикача).

### **Датчик витоків**

Якщо модернізувати позиціонер датчиком витоків, стане можливим виявити витоків крізь сідло клапана в закритому положенні.

### **Бінарний вхід**

Позиціонери можна обладнати додатковим бінарним входом. Фронтом імпульсів можна активувати такі дії:

- **Передавання відомостей про стан перемикачів [стандартний варіант]**  
Дані про стан перемикачів бінарного входу записуються.
- **Задавання захисту від записування під час експлуатації на робочій ділянці**  
Поки бінарний вхід активний, на позиціонері не можна змінювати будь-які параметри. Увімкнення конфігурації через код 3 неактивно.
- **Перемикач між режимами AUTO і MAN**  
Позиціонер може перемикатися з автоматичного режиму  (AUTO) в ручний  (MAN) і навпаки.  
Перемикач не виконується, якщо позиціонер перебуває в режимі аварійно-безпечного положення (SAFE).
- **Різноманітні функції діагностики**  
▶ EB 8389 (діагностика клапанів EXPERTplus)

### **i Примітка**

- Додатковий бінарний вхід можна налаштувати за допомогою програмного забезпечення TROVIS-VIEW та параметрів DD (див. ► EB 8389 про діагностику клапанів EXPERTplus).
- Стандартний стан перемикання: перемикач розімкнуто.

можна безкоштовно завантажити з нашого сайту ► [www.samson.de](http://www.samson.de) > SERVICE & SUPPORT (Обслуговування та підтримка) > Downloads (Завантаження) > TROVIS-VIEW.  
Додаткові відомості про TROVIS-VIEW (напр. вимоги до системи) можна прочитати на нашому сайті та в технічному паспорті виробу ► T 6661.

### 3.3 Налаштування в програмному забезпеченні TROVIS-VIEW

Позиціонер можна налаштувати в програмному забезпеченні SAMSON TROVIS-VIEW.

Для цього позиціонер обладнано послідовним інтерфейсом, щоб до нього можна було підключити комп'ютер через порт RS-232 або USB і кабель адаптера.

Програмне забезпечення TROVIS-VIEW дає користувачу змогу легко налаштувати позиціонер і переглядати його технологічні параметри в реальному часі.

### **i Примітка**

TROVIS-VIEW надає однотипний інтерфейс, який надає користувачам можливість налаштувати параметри різноманітних пристроїв SAMSON, використовуючи модулі бази даних, що відповідають певним пристроям. Модуль пристрою 3730-2

### 3.4 Огляд пристрою й органів керування

→ Див. розділ 6.

### 3.5 Допоміжне приладдя

Табл. 1: Загальне допоміжне приладдя

Опис	№ замовлення	
Інвертор для приводів подвійної дії	Тип 3710	
Кабельна муфта M20x1,5	Чорний пластик (діапазон затискання 6...12 мм)	8808-1011
	Синій пластик (діапазон затискання 6...12 мм)	8808-1012
	Нікельована латунь (діапазон затискання 6...12 мм)	1890-4875
	Нікельована латунь (діапазон затискання 10...14 мм)	1922-8395
	Нержавіюча сталь 1.4305 (діапазон затискання 8...14,5 мм)	8808-0160
Адаптер з M20x1,5 на ½ NPT	Алюміній із порошковим покриттям	0310-2149
	Нержавіюча сталь	1400-7114
Комплект модернізації для індуктивного кінцевого вимикача 1 x SJ2-SN	1402-1770	
Ізольований інтерфейсний USB-адаптер (інтерфейс SAMSON SSP для USB-порту на комп'ютері) і компакт-диск TROVIS-VIEW	1400-9740	
Адаптер послідовного інтерфейсу (інтерфейс SAMSON SSP для порту RS-232 на комп'ютері)	1400-7700	
TROVIS-VIEW 6661 (можна завантажити тут: ► <a href="http://www.samson.de">www.samson.de</a> > SERVICE & SUPPORT (Обслуговування та підтримка) > Downloads (Завантаження) > TROVIS-VIEW)		

Табл. 2: Пряме приєднання до приводу типу 3277-5 (розділ 5.3.1)

Опис	№ замовлення		
Монтажні деталі	Стандартна версія для приводів 120 см <sup>2</sup> або менших	1400-7452	
	Версія, сумісна з фарбою, для приводів 120 см <sup>2</sup> або менших	1402-0940	
Допоміжне приладдя для приводу	Стара перемикальна пластина для приводу типу 3277-5xxxxx.00 (старого)	1400-6819	
	Нова перемикальна пластина для приводу типу 3277-5xxxxx.01 (нового) <sup>1)</sup>	1400-6822	
	Нова перемикальна пластина для приводу типу 3277-5xxxxx.01 (нового) <sup>1)</sup> , G 1/8 і 1/8 NPT	1400-6823	
	Стара перемикальна пластина для приводу типу 3277-5xxxxx.00 (старого): G 1/8	1400-6820	
Допоміжне приладдя для позиціонера	Стара перемикальна пластина для приводу типу 3277-5xxxxx.00 (старого): 1/8 NPT	1400-6821	
	З'єднувальна пластина (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Кронштейн манометрів (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Монтажний комплект для манометрів (8), макс. 6 бар (вихідний/подавання повітря)	Нержавіюча сталь/бронза	1402-0938
Нержавіюча сталь/нержавіюча сталь		1402-0939	

<sup>1)</sup> Із приводами дозволяється використовувати лише нові перемикальну й з'єднувальну пластини (Показник 01). Старі пластини забороняється замінювати на нові.

## Конструкція та принцип роботи

**Табл. 3:** Пряме приєднання до приводу типу 3277 (див. розділ 5.3.2)

Монтажні деталі/приладдя		№ замовлення
Стандартна версія для приводів 175, 240, 350, 355, 700, 750 см <sup>2</sup>		1400-7453
Версія, сумісна з фарбою, для приводів 175, 240, 350, 355, 700, 750 см <sup>2</sup>		1402-0941
Монтажний блок з ущільненням і гвинтом	G ¼	1400-8819
	¼ NPT	1402-0901
Монтажний комплект для манометрів, макс. 6 бар (вихідний/подавання повітря)	Нержавіюча сталь/бронза	1402-0938
	Нержавіюча сталь/нержавіюча сталь	1402-0939
Труби з гвинтовими фітінгами <sup>1)</sup>		№ замовлення
Привід (175 см <sup>2</sup> ), сталь	G ¼/G ¾	1402-0970
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0976
Привід (175 см <sup>2</sup> ), нержавіюча сталь	G ¼/G ¾	1402-0971
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0978
Привід (240 см <sup>2</sup> ), сталь	G ¼/G ¾	1400-6444
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0911
Привід (240 см <sup>2</sup> ), нержавіюча сталь	G ¼/G ¾	1400-6445
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0912
Привід (350 см <sup>2</sup> ), сталь	G ¼/G ¾	1400-6446
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
Привід (350 см <sup>2</sup> ), нержавіюча сталь	G ¼/G ¾	1400-6447
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0914
Привід (355 см <sup>2</sup> ), сталь	G ¼/G ¾	1402-0972
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0979
Привід (355 см <sup>2</sup> ), нержавіюча сталь	G ¼/G ¾	1402-0973
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0980
Привід (700 см <sup>2</sup> ), сталь	G ¼/G ¾	1400-6448
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0915
Привід (700 см <sup>2</sup> ), нержавіюча сталь	G ¼/G ¾	1400-6449
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0916
Привід (750 см <sup>2</sup> ), сталь	G ¼/G ¾	1402-0974
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0981
Привід (750 см <sup>2</sup> ), нержавіюча сталь	G ¼/G ¾	1402-0975
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0982

<sup>1)</sup> Для аварійно-безпечної дії «шток приводу втягується» із продуванням повітря з верхньої мембранної камери



**Табл. 4: Монтаж на ребрі NAMUR або на штоку клапана<sup>1)</sup> за стандартом IEC 60534-6 (розділ 5.4)**

Хід у мм	Важіль	Для приводу	№ замовлення
7,5	S	Тип 3271-5 із 60/120 см <sup>2</sup> на клапані типу 3510 з низьким коефіцієнтом витрати	1402-0478
5...50	M <sup>2)</sup>	Приводи від інших виробників і типу 3271 з ефективною площею 120...750 см <sup>2</sup>	1400-7454
14...100	L	Приводи від інших виробників і типу 3271 з ефективною площею 1000 і 1400-60 см <sup>2</sup>	1400-7455
30 або 60	L	Тип 3271, версії 1400-120 і 2800 см <sup>2</sup> із ходом 30/60 мм <sup>3)</sup>	1400-7466
		Кронштейни для лінійних приводів Emerson і Masonellan (залежно від ходу на додачу потрібен монтажний комплект за стандартом IEC 60534-6). Див. рядки вище.	1400-6771
		Valtek, тип 25/50	1400-9554
40...200	XL	Приводи від інших виробників і типу 3271 з ефективною площею 1400-120 і 2800 см <sup>2</sup> , і ходом 120 мм	1400-7456
<b>Допоміжне приладдя</b>			<b>№ замовлення</b>
З'єднувальна пластина	G ¼		1400-7461
	¼ NPT		1400-7462
Кронштейн манометрів	G ¼		1400-7458
	¼ NPT		1400-7459
Монтажний комплект для манометрів, макс. 6 бар (вихідний/подавання повітря)	Нержавіюча сталь/бронза		1402-0938
	Нержавіюча сталь/нержавіюча сталь		1402-0939

1) Діаметр штока 20...35 мм

2) Важіль M встановлено на пристрої в базовій комплектації (є в комплекті постачання)

3) Для приєднання до бокового маховика типу 3273 із номінальним ходом 120 мм, додатково потрібні один кронштейн (0300-1162) і два гвинти з потайною головкою (8330-0919).

**Табл. 5: Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-1 (див. розділ 5.5)**

Монтажні деталі			№ замовлення
Адаптер інтерфейсу VDI/VDE 3847			1402-0257
З'єднувальна пластина включно з підключенням для продувки повітрям камери приводу з пружиною	Алюміній	ISO 228/1-G ¼	1402-0268
		¼-18 NPT	1402-0269
	Нержавіюча сталь	ISO 228/1-G ¼	1402-0270
		¼-18 NPT	1402-0271
Монтажний комплект для приєднання до приводу SAMSON типу 3277 з ефективною площею 175...750 см <sup>2</sup>			1402-0868
Монтажний комплект для приєднання до приводу SAMSON типу 3271 або приводів інших виробників			1402-0869
Знімання даних про хід для ходу клапана в межах 100 мм			1402-0177
Знімання даних про хід для ходу клапана від 100 до 200 мм (лише привід SAMSON типу 3271)			1402-0178

## Конструкція та принцип роботи

**Табл. 6:** Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-2 (див. розділ 5.6)

Опис		№ замовлення
Монтажні деталі	Монтажний блок для поворотних приводів PFEIFFER типу 31a (випуск 2020+) із суцільною пластиною для інтерфейсу електромагнітного клапана	1402-1645
	Суцільна пластина для інтерфейсу електромагнітного клапана (продається окремо)	1402-1290
	Кронштейн адаптера для типу 3730 (VDI/VDE 3847)	1402-0257
	Кронштейн адаптера для типів 3730 і 3710 (DAP/PST)	1402-1590
Допоміжне приладдя для приводу	Адаптер AA1 на вал	1402-1617
	Адаптер AA2 на вал	1402-1616
	Адаптер AA4 на вал	1402-1888

**Табл. 7:** Приєднання до поворотних приводів (див. розділ 5.8)

Монтажні деталі/приладдя		№ замовлення	
Приєднання за стандартом VDI/VDE 3845 (вересень 2010 р.), поверхня приводу відповідає рівню кріплення 1			
Розмір AA1...AA4, версія з кронштейном із хромо-нікелево-молібденової сталі		1400-7448	
Розмір AA1...AA4, варіант для важких умов експлуатації		1400-9244	
Розмір AA5, варіант для важких умов експлуатації (напр. Air Torque 10 000)		1400-9542	
Поверхня кронштейна відповідає рівню кріплення 2, варіант для важких умов експлуатації		1400-9526	
Приєднання до поворотних приводів із макс. кутом відкриття 180°, рівень кріплення 2		1400-8815 і 1400-9837	
Приєднання до SAMSON, тип 3278 з ефективною площею 160/320 см <sup>2</sup> , кронштейн із хромо-нікелево-молібденової сталі		1400-7614	
Приєднання до SAMSON, тип 3278 з ефективною площею 160 см <sup>2</sup> , і до VETEC, типи S160, R і M, варіант для важких умов експлуатації		1400-9245	
Приєднання до SAMSON, тип 3278 з ефективною площею 320 см <sup>2</sup> , і до VETEC, тип S320, варіант для важких умов експлуатації		1400-5891 і 1400-9526	
Приєднання до Camflex II		1400-9120	
Допоміжне приладдя	З'єднувальна пластина	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Кронштейн манометрів	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Монтажний комплект для манометрів, макс. 6 бар (вихідний/подавання повітря)	Нержавіюча сталь/бронза	1402-0938
		Нержавіюча сталь/нержавіюча сталь	1402-0939

Табл. 8: Приєднання зовнішнього позиційного датчика (див. розділ 5.10)

Монтажні деталі/приладдя			№ замовлення	
Шаблон для монтажу датчика положення на старі монтажні деталі			1060-0784	
Пряме приєднання	Монтажні деталі для приводу з ефективною площею 120 см <sup>2</sup>		1400-7472	
	Перемикальна пластина (9, стара) для приводу типу 3277-5xxxxx.00	G ½	1400-6820	
		½ NPT	1400-6821	
	Перемикальна пластина (нова) для приводу типу 3277-5xxxxx.01 (нового) <sup>1)</sup>		1400-6823	
Монтажні деталі для приводів з ефективною площею 175, 240, 350, 355 і 750 см <sup>2</sup>		1400-7471		
Монтаж на ребро NAMUR	Монтажні деталі для кріплення на ребро NAMUR із використанням важеля L або XL		1400-7468	
Приєднання до клапана типу 3510 з низьким коефіцієнтом витрати	Монтажні деталі для приводу типу 3271 з ефективною площею 60 см <sup>2</sup>		1400-7469	
Приєднання до поворотних приводів	VDI/VDE 3845 (вересень 2010 р.), докладніше див. розділ 3.8.			
	Поверхня приводу відповідає рівню кріплення 1			
	Розмір AA1...AA4, із затискачем слідкувального механізму та передатним колесом, варіант із кронштейном із хромо-нікелево-молібденової сталі		1400-7473	
	Розмір AA1...AA4, варіант для важких умов експлуатації		1400-9384	
	Розмір AA5, варіант для важких умов експлуатації (напр. Air Torque 10 000)		1400-9992	
	Поверхня кронштейна відповідає рівню кріплення 2, варіант для важких умов експлуатації		1400-9974	
SAMSON, тип 3278, з ефективною площею 160 см <sup>2</sup> і VETEC, типи S160 і R, варіант для важких умов експлуатації		1400-9385		
SAMSON, тип 3278, з ефективною площею 320 см <sup>2</sup> і VETEC, типи S320 і R, варіант для важких умов експлуатації		1400-5891 і 1400-9974		
Допоміжне приладдя для позиціонера	З'єднувальна пластина (6)	G ¼	1400-7461	
		¼ NPT	1400-7462	
	Кронштейн манометрів (7)	G ¼	1400-7458	
		¼ NPT	1400-7459	
	Монтажний комплект для манометрів, макс. 6 бар (вихідний/подавання повітря)	Нержавіюча сталь/бронза		1402-0938
		Нержавіюча сталь/нержавіюча сталь		1402-0939
Кронштейн для кріплення позиціонера на стіні (прим. інші кріпильні деталі потрібно забезпечити на місці монтажу, оскільки фундаменти та стіни завжди різні).			0309-0184	

<sup>1)</sup> Із новими приводами дозволяється використовувати лише нові перемикальну й з'єднувальну пластини (Показник 01). Старі пластини забороняється замінювати на нові.

### 3.5.1 Таблиці ходу

#### **i** Примітка

Важіль **M** є в комплекті постачання.

**Важелі S, L, XL** для приєднання за стандартом IEC 60534-6 (NAMUR) можна придбати як допоміжне приладдя (див. Табл. 4 на стор. 25). Важіль **XXL** продається на замовлення.

**Табл. 9:** Пряме приєднання до приводів типів 3277-5 і 3277

Розмір приводу [см <sup>2</sup> ]	Номиналь- ний хід [мм]	Діапазон налаштування на по- зиціонері <sup>1)</sup> Хід [мм]	Потрібен важіль	Призначе- не поло- ження штифта
120	7,5	5,0...25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0...35,0 мм	M	35
355/700/750	30	10,0...50,0 мм	M	50

<sup>1)</sup> Мін./макс. діапазон регулювання оснований на режимі ініціалізації NOM (номінальний діапазон)

Табл. 10: Приєднання за стандартом IEC 60534-6 (NAMUR)

Клапани SAMSON із приводом типу 3271		Діапазон налаштування на позиціонері Інші клапани-регулятори <sup>1)</sup>		Потрібен важіль	Призначене положення штифта
Розмір приводу [см <sup>2</sup> ]	Номінальний хід [мм]	Мін. хід [мм]	Макс. хід [мм]		
60 і 120 із клапаном типу 3510	7,5	3,6	18,0	S	17
120	7,5	5,0	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35
355/700/750	7,5	7,0	35,0	M	35
355/700/750	15 і 30	10,0	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70
	60	20,0	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
Див. специфікації виробника	200	Див. специфікації виробника			300

<sup>1)</sup> Мін./макс. діапазон регулювання оснований на режимі ініціалізації NOM (номінальний діапазон)

## Конструкція та принцип роботи

**Табл. 11:** Приєднання до поворотних приводів

Кут відкриття	Потрібен важіль	Призначене положення штифта
24...100°	М	90°

### 3.6 Технічні дані


Табл. 12: Електропневматичний позиціонер, тип 3730-2

Позиціонер типу 3730-2		Технічні дані для вибухозахищених пристроїв можуть бути додатково зменшені до значень, указаних у сертифікатах випробувань.	
Хід клапана	Регульований	Пряме приєднання до приводу типу 3277	3,6...30 мм
		Приєднання за стандартом IEC 60534-6 (NAMUR)	3,6...300 мм
		Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847	3,6...300 мм
		Приєднання до поворотних приводів (VDI/VDE 3845)	Кут відкриття 24...100°
Діапазон ходу	Регульований	Регулювання в межах ініціалізованого ходу/кута повороту клапана; хід можна обмежити до 1/5 максимального.	
Задане значення w	Діапазон сигналу	4...20 mA · Пристрій із двома жилами, захист від неправильної полярності · Мінімальний діапазон 4 mA	
	Границя руйнування статичним зарядом	100 mA	
Мінімальний струм		3,6 mA для дисплея · 3,8 mA для роботи	
Імпеданс навантаження		Без вибухозахисту: ≤6 В (відповідає 300 Ом при 20 mA) Із вибухозахистом: ≤7 В (відповідає 350 Ом при 20 mA)	
		1,4...7 бар (20...105 фунт/кв. дюйм)	
Тиск подавання повітря	Якість повітря за стандартом ISO 8573-1	Макс. розмір частинок і щільність: клас 4 · Вміст нафтопродуктів: клас 3 · Точка роси під тиском: клас 3 або принаймні на 10 K нижче за найнижчу очікувану температуру довкілля	
Керуючий тиск (на виході)		Від 0 бар до тиску подавання повітря · Можна програмно обмежити значенням 1,4/2,4/3,7 ± 0,2 бар	
Характеристика	Регульований	Лінійна/Рівновідсоткова/Обернена рівновідсоткова Визначено користувачем (залежно від робочого програмного забезпечення та зв'язку) Дросельний клапан, кінцевий поворотний клапан і кульовий клапан із V-подібним запірним елементом: лінійна/рівновідсоткова	
	Відхилення	≤1 %	
Гістерезис		≤0,3 %	
Чутливість		≤0,1 %	
Час перехідного процесу		Скидання тиску та наповнення повітрям протягом щонайбільше 240 с регулюється окремо в програмі	
Напрямок спрацювання		Можливість зміни	
Витрата повітря, стабільний стан		Незалежна від подавання повітря, прибл. 110 л <sub>n</sub> /год	
Витрата повітря на виході	Щоб заповнити привід повітрям	Коли Δр = 6 бар: 8,5 м <sub>n</sub> <sup>3</sup> /год · Коли Δр = 1,4 бар: 3,0 м <sub>n</sub> <sup>3</sup> /год · K <sub>Vmax(20 °C)</sub> = 0,09	
	Щоб скинути тиск у приводі	Коли Δр = 6 бар: 14,0 м <sub>n</sub> <sup>3</sup> /год · Коли Δр = 1,4 бар: 4,5 м <sub>n</sub> <sup>3</sup> /год · K <sub>Vmax(20 °C)</sub> = 0,15	

## Конструкція та принцип роботи

<b>Позиціонер типу 3730-2</b>		<b>Технічні дані для вибухозахищених пристроїв можуть бути додатково зменшені до значень, указаних у сертифікатах випробувань.</b>	
Припустима температура довкілля		-20...+80 °C Усі версії -45...+80 °C Із металеву кабельною муфтою <b>Обмеження температури для вибухозахищених пристроїв можуть бути додатково зменшені до значень, указаних у сертифікатах випробувань.</b>	
Впливи	Температура	≤ 0,15 %/10 K	
	Тиск подавання повітря	Немає	
	Вібрація	≤ 0,25 % у межах 2000 Гц і 4 г за стандартом IEC 770	
Електромагнітна сумісність		Відповідність стандартам EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 і рекомендації NAMUR NE 21	
Електричні підключення		Одна кабельна муфта M20x1,5 для діапазону затискання 6...12 мм Також є додаткове друге нарізне підключення M20x1,5 Нарізні контакти для жил кабелів поперечним перерізом 0,2...2,5 мм <sup>2</sup>	
Клас захисту		IP 66/NEMA 4X	
Використання в системах протиаварійного захисту		За стандартом IEC 61508 надано стійкість клапанів керування до систематичних відмов для аварійного скидання тиску як для компонентів систем протиаварійного захисту.	
Аварійне скидання тиску за заданого значення 0 мА з використанням додаткового електромагнітного клапана		Використання дозволено за умов дотримання вимог стандарту IEC 61511 і потрібної відмовостійкості пристроїв у системах протиаварійного захисту рівнем до SIL 2 (один пристрій/HFT = 0) і SIL 3 (із надлишковою конфігурацією/HFT = 1).	
Вибухозахист		Див. Табл. 14	
Зв'язок (локальний)		Інтерфейс SAMSON SSP і адаптер послідовного інтерфейсу	
Програмні вимоги (SSP)		TROVIS-VIEW із модулем бази даних 3730-2	
<b>Бінарні контакти</b>			
Підключення		Для підключення до бінарного входу ПЛК за стандартом IEC 61131-2, P <sub>макс</sub> = 400 мВт або для підключення до підсилювача комутації NAMUR за стандартом EN 60947-5-6	Підсилювач комутації NAMUR за стандартом EN 60947-5-6
Два програмні кінцеві вимикачі, захист від неправильної полярності, змінні, настроювані характеристики перемикачів (стандартні значення в таблиці)			
Стан сигналу	<b>Варіант</b>	<b>Без вибухозахисту</b>	<b>Ex</b>
	Немає відповіді	Заблоковано	≤ 1,0 мА
	Відповідь	Проводить струм (R = 348 Ом)	≥ 2,2 мА
Один контакт сигналізації про несправність, змінний			
Стан сигналу	<b>Варіант</b>	<b>Без вибухозахисту</b>	<b>Ex</b>
	Без сигналізації про несправність	Проводить струм (R = 348 Ом)	≥ 2,2 мА
	Сигналізація про несправність	Заблоковано	≤ 1,0 мА



<b>Позиціонер типу 3730-2</b>		<b>Технічні дані для вибухозахисних пристроїв можуть бути додатково зменшені до значень, указаних у сертифікатах випробувань.</b>
Матеріали		
Корпус	Литий алюмінієвий сплав EN AC-AISi12(Fe) (EN AC-44300) за стандартом DIN EN 1706, хромований і покритий пластиком · Спеціальна версія: нержавіюча сталь 1.4581	
Зовнішні частини	Нержавіюча сталь 1.4404/316L	
Кабельна муфта	M20x1,5, чорний поліамід	
Вага	Литий алюмінієвий корпус: прибл. 1,0 кг Корпус із нержавіючої сталі: прибл. 2,2 кг	
Відповідність		




**Табл. 13:** Додаткові функції

<b>Варіанти комплектації позиціонера типу 3730-2</b>	
<b>Електромагнітний клапан · Дозвіл згідно з IEC 61508/SIL</b>	
Вхід	24 В пост. струму · Захист від неправильної полярності · Границя руйнування статичним зарядом 40 В Споживання струму $I = \frac{U - 5,7 \text{ В}}{3840 \text{ Ом}}$ (відповідає 4,8 мА при 24 В/114 мВт)
Сигнал 0 (немає відповіді)	<12 В (аварійна зупинка за значення 0 В)
Сигнал 1 (відповідь)	> 19 В
Ресурс експлуатації	>5 x 10 <sup>6</sup> циклів перемикання
Коефіцієнт K <sub>v</sub>	0,15
<b>Аналоговий датчик положення</b>	Двоконтактний датчик
Додаткове джерело живлення	12...30 В пост. струму · Захист від неправильної полярності · Границя руйнування статичним зарядом 40 В
Вихідний сигнал	4...20 мА
Напрямок спрацювання	Можливість зміни
Робочий діапазон	-10...+114 %
Характеристика	Лінійна
Гістерезис	Так само як і в позиціонера
Вплив високих частот	Так само як і в позиціонера
Інші впливи	Так само як і в позиціонера
Сигналізація про несправність	Може подаватись як сигнал струму 2,4 ± 0,1 мА або 21,6 ± 0,1 мА

## Конструкція та принцип роботи

Варіанти комплектації позиціонера типу 3730-2		
<b>Індуктивний кінцевий вимикач виробництва Pepperl+Fuchs</b>		
Для підключення до підсилювача комутації за стандартом EN 60947-5-6. Можна використовувати разом із програмним кінцевим вимикачем.		
Безконтактний вимикач SJ2-SN	Вимірювальної пластини не виявлено: $\geq 3$ mA · Вимірювальну пластину виявлено: $\leq 1$ mA	
Зовнішній позиційний датчик		
Хід клапана	Так само як і в позиціонера	
Кабель	10 м · Гнучкий і міцний · Зі штекером M12x1 · Вогнестійкий за стандартом VDE 0472 Стойкий до олив, мастильних матеріалів, холодоагентів та інших агресивних речовин	
Припустима температура до-вкільля	-40...+90 °C із фіксованим з'єднанням між позиціонером і датчиком положення · Обмеження в сертифікаті випробувань додатково застосовуються до вибухозахищених версій.	
Стойкість до вібрації	До 10 g у діапазоні 10...2000 Гц	
Клас захисту	IP 67	
Датчик витоків · Придатний до експлуатації в небезпечних зонах		
Діапазон температури	-40...+130 °C	
Момент затягування	20 ± 5 Н·м	
<b>Бінарний вхід</b> · Гальванічно ізольований · Порядок перемикання визначається в програмі (напр. TROVIS-VIEW, DTM)		
Активне перемикання (стандартне значення)		
Підключення	Для зовнішнього перемикача (контакт, що вільно рухається) або контакту реле	
Електричні дані	Напруга на розімкнутих контактах: макс. 10 В Імпульси постійного струму з піковим значенням 100 mA та середньоквадратичним значенням 0,01 mA, коли контакти замкнено	
Контакт	Замкнутий, R < 20 Ом	Перемикання ввімкнено (стандартне значення)
	Розімкнутий, R > 400 Ом	Перемикання вимкнено (стандартне значення)
Пасивне перемикання		
Підключення	Зовнішня напруга постійного струму, захист від неправильної полярності	
Електричні дані	3...30 В · Границя руйнування статичним зарядом 40 В · Споживання струму 3,7 mA при 24 В	
Напруга	> 6 В	Перемикання ввімкнено (стандартне значення)
	<1 В	Перемикання вимкнено (стандартне значення)

Табл. 14: Зведені дані про сертифікати вибухозахисту

Тип	Сертифікат	Тип захисту/зауваження
3730-	<b>STCC</b> За запитом	
	 <sup>1)</sup> Номер PTB 00 ATEX 2158 Дата 17.08.2016	II 2G Ex ia IIC T6 Gb, II 2D Ex ia IIIC T80°C Db
	 Номер RU-C-DE 08 B.00697 Дата 15.12.2014 Дійсний до 14.12.2019	1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb III T 80°C Db X
	<b>IECEX</b> Номер IECEx PTB 05.0007 Дата 29.11.2016	Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db
	<b>CCoE</b> За запитом	
	<b>KCS</b> Номер 11-КВ4ВО-0214 Дата 24.10.2011 Дійсний до 24.10.2019	Ex ia IIC T6/T5/T4
	<b>NEPSI</b> Номер GYJ14.1286 Дата 05.11.2014 Дійсний до 04.11.2019	Ex ia IIC T4...T6 Gb
	<b>CSA</b> Номер 1330129 Дата 24.05.2017	Ex ia IIC T6, клас I, зона 0; клас I, II, групи A, B, C, D, E, F, G; клас I, зона 2; клас I, II, розділ 2, групи A, B, C, D, E, F, G; клас III; корпус типу 4
	<b>FM</b> Номер ID 3012394 Дата 11.08.2011	клас I, зона 0 AEx ia IIC; клас I,II,III, розділ 1, групи A, B, C, D, E, F, G; клас I, розділ 2, групи A, B, C, D; клас II,III, розділ 2, групи F, G; тип 4X
	 <sup>1)</sup> Номер PTB 00 ATEX 2158 Дата 17.08.2016	II 2D Ex tb IIIC T80°C Db
<b>IECEX</b> Номер IECEx PTB 05.0007 Дата 29.11.2016	Ex tb IIIC T80°C Db	

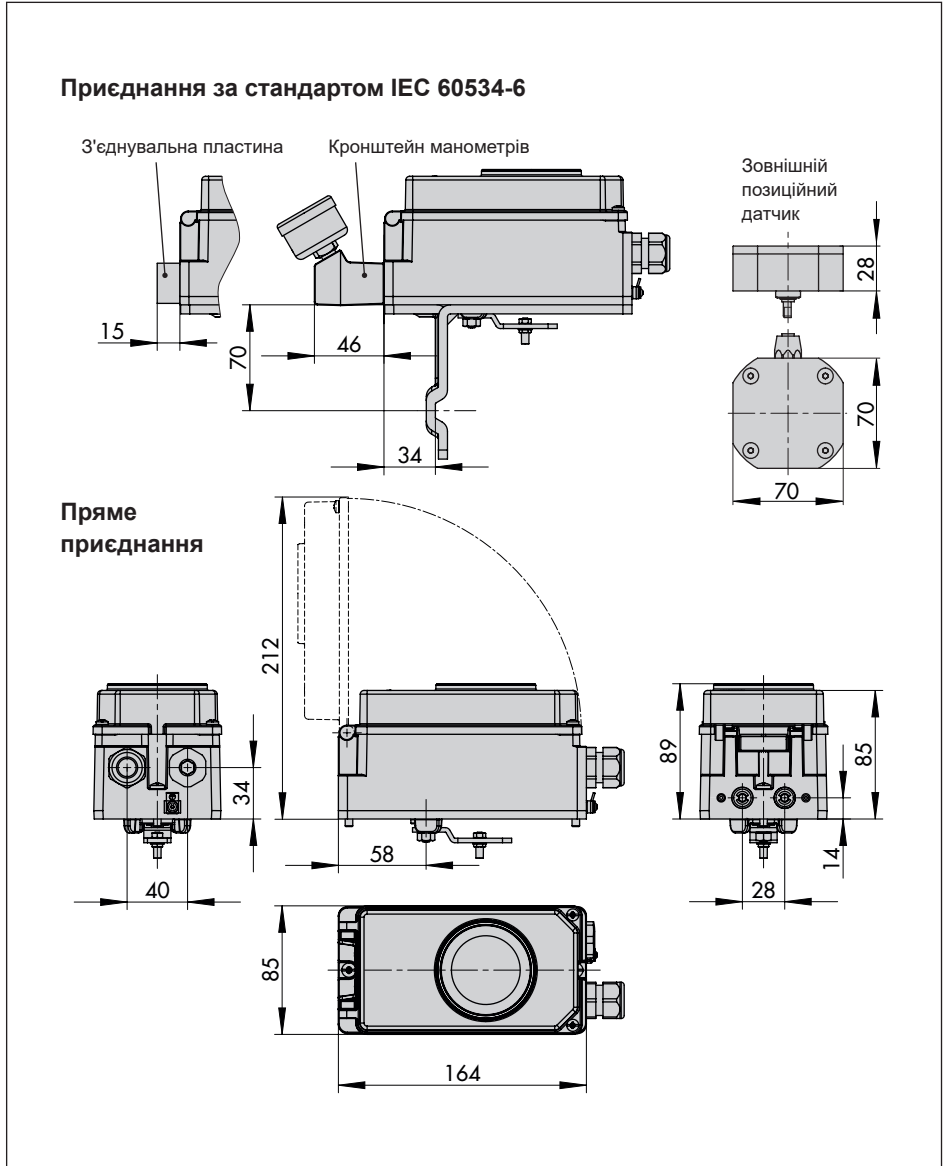
## Конструкція та принцип роботи

Тип	Сертифікат		Тип захисту/зауваження
3730-2 -27	<b>JIS</b>	Номер TC18159	Ex ia IIC T6
		Дійсний до 26.11.2019	
3730-2 -28		Номер PTB 03 ATEX 2016 X	II 3G Ex nA IIC T6 Dc, II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
		Дата 31.08.2016	
		Номер RU-C-DE 08 B.00697	2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X
		Дата 15.12.2014	2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X
<b>IECEX</b>	Дійсний до 14.12.2019	Ex tc IIIC T 80°C Dc X	
	Номер IECEX PTB 05.0007	Ex nA IIC T6...T4 Gc; Ex tc IIIC T80°C Dc	
<b>NEPSI</b>	Дата 29.11.2016		
	Номер GYJ14.1287X	Ex ic IIC T4...T6 Gc	
	Дата 05.11.2014	Ex nA IIC T4...T6 Gc	
	Дійсний до 04.11.2019		

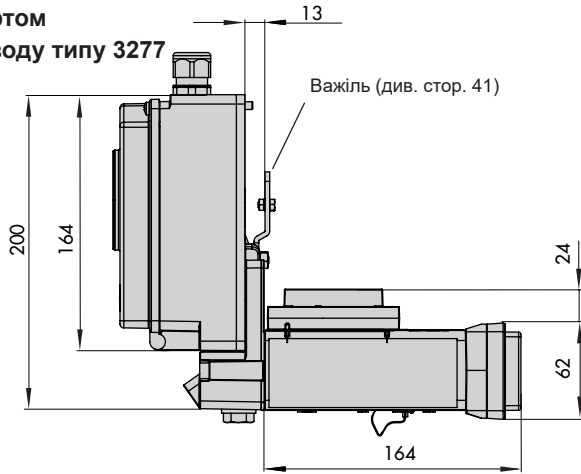
1) Сертифікат випробувань типу ЕС

2) Декларація відповідності

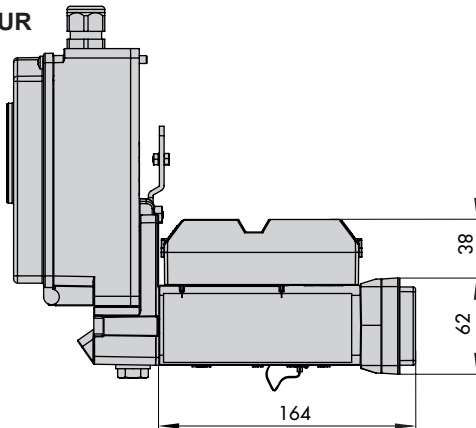
### 3.7 Габаритні розміри в мм



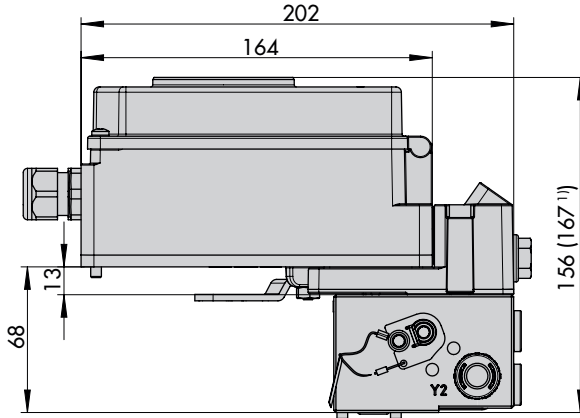
Приєднання за стандартом  
VDI/VDE 3847-1 до приводу типу 3277



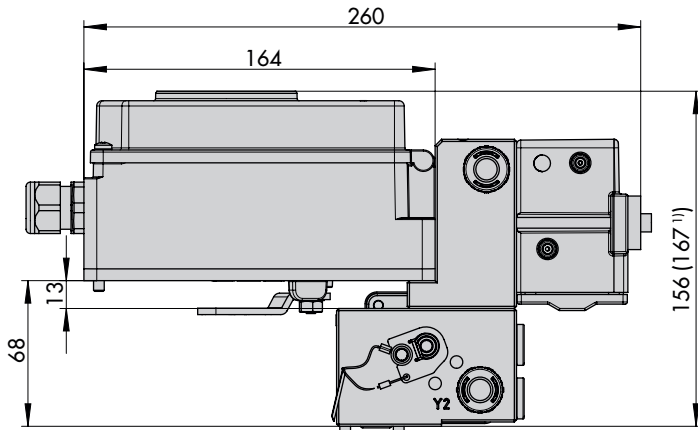
Приєднання за стандартом  
VDI/VDE 3847-1 до ребра NAMUR



Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-2  
до приводу односторонньої дії

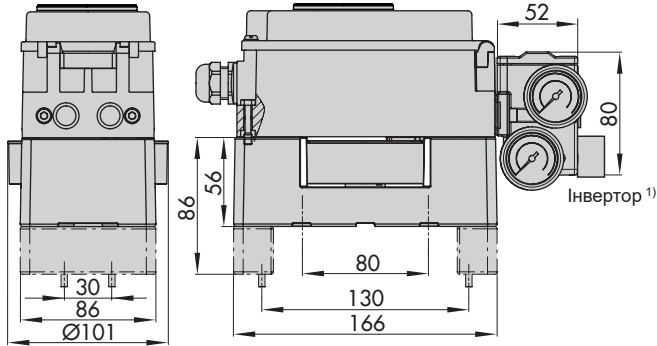


Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-2  
до приводу подвійної дії

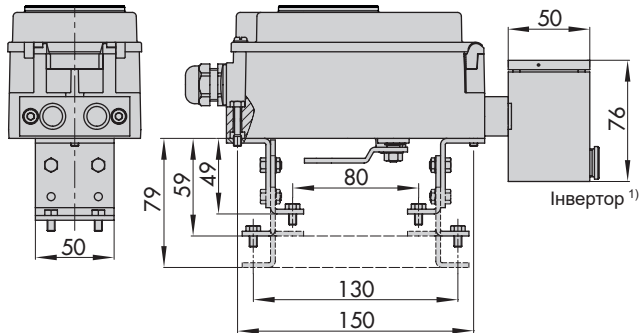


Приєднання до поворотних приводів за стандартом VDI/VDE 3845

Варіант для важких умов експлуатації



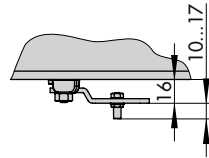
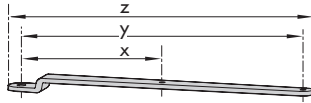
Простий варіант



- 1) Інвертор
- Тип 3710 (розміри див. на кресленні варіанту для важких умов експлуатації)
  - 1079-1118/1079-1119, вже не продається (розміри див. на кресленні легкого варіанту)

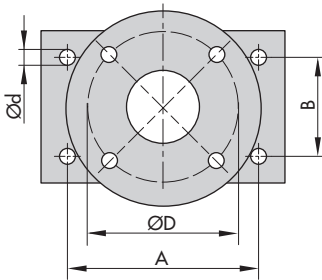
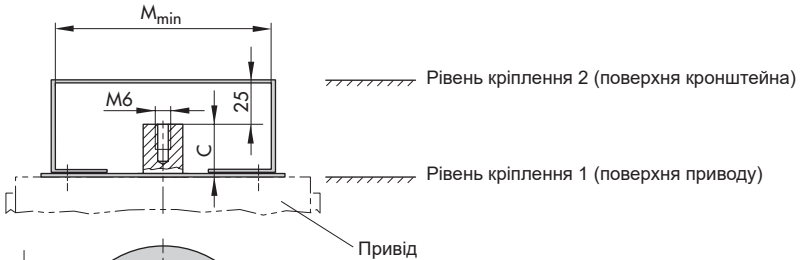


**Важіль**



Важіль	x	y	z
<b>S</b>	17 мм	25 мм	33 мм
<b>M</b>	25 мм	50 мм	66 мм
<b>L</b>	70 мм	100 мм	116 мм
<b>XL</b>	100 мм	200 мм	216 мм
<b>XXL</b>	200 мм	300 мм	316 мм

**3.8 Рівні кріплення за стандартом VDI/VDE 3845 (вересень 2010 р.)**



Габаритні розміри в мм						
Розмір	A	B	C	Ød	M <sub>мін</sub>	D <sup>1)</sup>
AA0	50	25	15	5,5 для M5	66	50
AA1	80	30	20	5,5 для M5	96	50
AA2	80	30	30	5,5 для M5	96	50
AA3	130	30	30	5,5 для M5	146	50
AA4	130	30	50	5,5 для M5	146	50
AA5	200	50	80	6,5 для M6	220	50

<sup>1)</sup> Тип фланця F05 за стандартом DIN EN ISO 5211



## 4 Підготовчі заходи

Після отримання вантажу виконайте такі дії:

1. Перевірте комплект постачання. Порівняйте фактично отриманий вантаж із накладною.
2. Перевірте вантаж на пошкодження під час транспортування. Повідомте про будь-які пошкодження під час транспортування.

### 4.1 Розпакування

#### ❗ УВАГА

*Ризик пошкодження позиціонера через потрапляння в нього сторонніх частинок.*

*Не знімайте упаковання і захисну плівку та заглушки до монтажу й запуску.*

1. Зніміть упаковання з позиціонера.
2. Утилізуйте упаковання у відповідності з діючими правилами.

### 4.2 Транспортування

- Захищайте позиціонер від зовнішніх впливів (ударів).
- Захищайте позиціонер від вологи та бруду.
- Витримуйте температуру транспортування залежно від припустимої температури довкілля (див. технічні дані в розділі 3.6).

### 4.3 Зберігання

#### ❗ УВАГА

*Ризик пошкодження позиціонера через неправильне зберігання.*

- *Дотримуйтеся інструкції зі зберігання.*
- *У разі різних умов або тривалих періодів зберігання зверніться в компанію SAMSON.*

#### Інструкція зі зберігання

- Захищайте позиціонер від зовнішніх впливів (ударів, струсів, вібрації).
- Не пошкоджуйте протикорозійне покриття.
- Захищайте позиціонер від вологи та бруду. У вологих місцях запобігайте утворенню конденсату. За потреби використовуйте десикант або нагрів.
- Витримуйте температуру зберігання залежно від припустимої температури довкілля (див. технічні дані в розділі 3.6).
- Зберігайте позиціонер із закритою кришкою.
- Загерметизуйте пневматичні й електричні підключення.



## 5 Монтаж і запуск

### ❗ УВАГА

*Ризик несправності з причини неправильного монтажу, підключення та запуску.*

*Для монтажу та встановлення позиціонера дозволяється використовувати лише монтажні деталі, перелічені в цій інструкції з монтажу й експлуатації. Зверніть увагу на вид приєднання.*

### ❗ УВАГА

*Ризик несправності з причини неправильної послідовності дій під час монтажу, підключення та запуску. Дотримуйтеся описаної послідовності дій.*

→ Послідовність:

1. Зніміть захисні заглушки з пневматичних підключень.
2. Установіть позиціонер на клапані.  
→ Розділ 5.3 і далі
3. Підключіть пневматичні лінії.  
→ Розділ 5.15 і далі
4. Підключіть електричні лінії.  
→ Розділ 5.16 і далі
5. Налаштуйте параметри.  
→ Розділ 7 і далі

## 5.1 Монтажне положення

### ❗ УВАГА

*Ризик пошкодження позиціонера через неправильне положення під час монтажу.*

- Забороняється встановлювати позиціонер задньою стороною вгору.
- Забороняється герметизувати вентиляційний отвір або обмежувати витрату повітря крізь нього, коли пристрій установлено на ділянці.

- Витримуйте монтажне положення (див. Мал. 3).
- Забороняється герметизувати вентиляційний отвір (див. Мал. 2) або обмежувати витрату повітря крізь нього, коли пристрій установлено на ділянці.

## 5.2 Положення важеля та штифта

Позиціонер підлаштовують до приводу та номінального ходу за допомогою важеля на задній стороні позиціонера та штифта, вставленого у важіль.

У таблицях ходу на стор. 28 показано максимальний діапазон регулювання на позиціонері. Хід, який можна забезпечити на клапані, додатково обмежено вибраним аварійно-безпечним положенням і потрібним стисканням пружин приводу.

## Монтаж і запуск

Позиціонер обладнано важелем М (положення штифта 35) в стандартній комплектації (див. Мал. 4).

---

### **i** Примітка

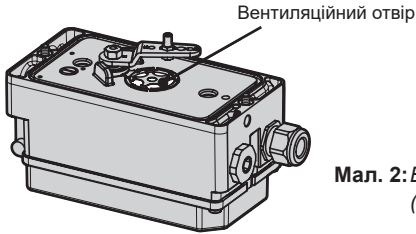
*Важіль М є в комплекті постачання.*

*Важелі S, L, XL можна придбати як допоміжне приладдя. Важіль XXL продається на замовлення.*

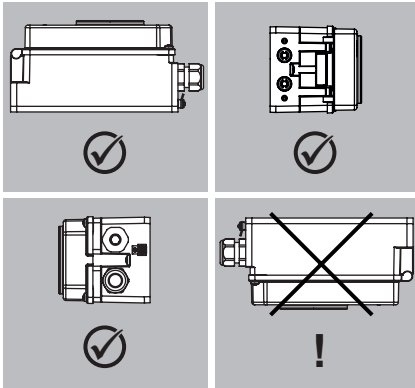
---

Якщо потрібно використовувати положення штифта, відмінне від **35**, зі стандартним важелем **М** або важіль **L** або **XL**, виконайте такі дії (див. Мал. 5):

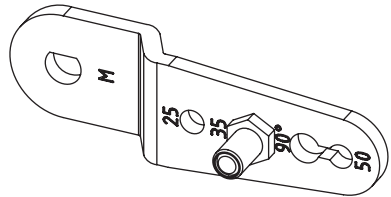
1. Закріпіть штифт слідувального механізму (2) у відповідному отворі на важелі (положення штифта як показано в таблицях ходу на стор. 28). Але використовуйте довший штифт із монтажного комплекту.
2. Покладіть важіль (1) на шток позиціонера та міцно закріпіть його дисковою пружиною (1.2) і гайкою (1.1).



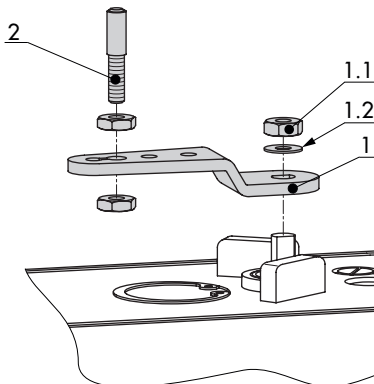
Мал. 2: Вентиляційний отвір  
(задня сторона позиціонера)



Мал. 3: Дозволені монтажні  
положення



Мал. 4: Важіль М із положенням  
штифта 35



- 1 Важіль
- 1.1 Гайка
- 1.2 Диска пружина
- 2 Штифт слідувального механізму

Мал. 5: Монтаж важеля та  
штифта слідувального механізму

## 5.3 Пряме приєднання

### 5.3.1 Привід типу 3277-5

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 2 на стор. 23.

→ Див. таблиці ходу на стор. 28.

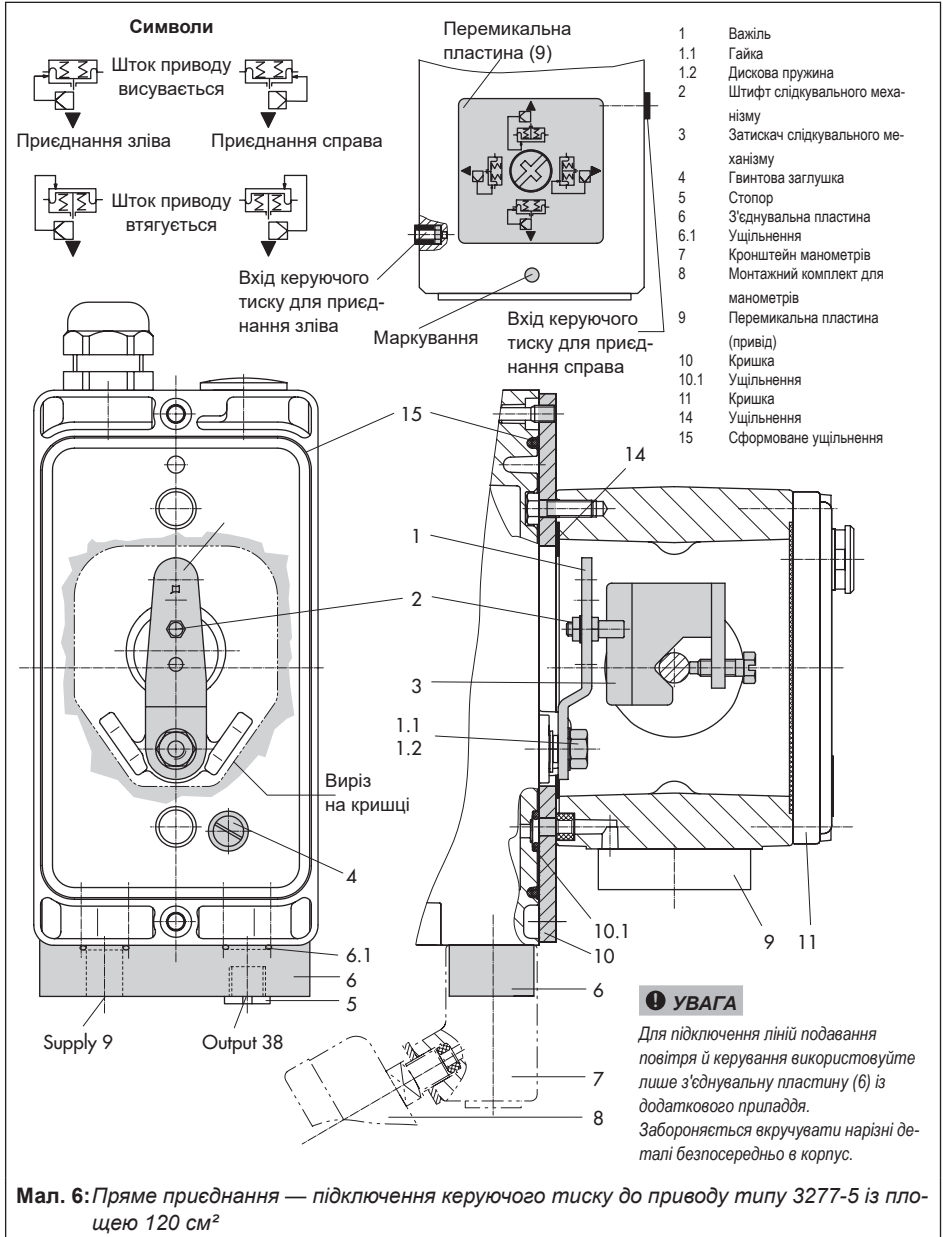
#### Привід на 120 см<sup>2</sup> (див. Мал. 6)

Залежно від способу приєднання позиціонера шланг керування прокладають або зліва, або справа від механізму крізь отвір до діафрагми приводу. Залежно від того, яка з дій приводу є аварійно-безпечною («шток приводу висувається» або «шток приводу втягується»), потрібно приєднати перемикальну пластину (9) до штока приводу. Вирівняйте перемикальну пластину з відповідним символом для приєднання зліва або справа відповідно до маркування (вид на перемикальну пластину).

1. Установіть на позиціонер з'єднувальну пластину (6) або кронштейн манометрів (7) із манометрами, упевніться, що два ущільнення (6.1) вставлені належним чином.
2. Вкрутіть гвинтову заглушку (4) на задній стороні позиціонера і загерметизуйте вихід керуючого тиску (38) на з'єднувальній пластинці (6) або на кронштейні манометрів (7) стопором (5) із додаткового приладдя.
3. Помістіть затискач слідкувального механізму (3) на шток приводу, вирівняйте його та міцно прикрутіть, щоб монтажний гвинт потрапив у паз штока приводу.

4. Установіть кришку (10) вузькою стороною вирізу (Мал. 6, зліва) до лінії керуючого тиску. Упевніться, що ущільнення (14) спрямовано в сторону штока приводу.
5. **Хід 15 мм:** тримайте штифт слідкувального механізму (2) на важелі М (1) на задній стороні позиціонера в положенні штифта 35 (стан під час постачання).  
**Хід 7,5 мм:** зніміть штифт слідкувального механізму (2) з положення штифта 35, перемістіть його в отвір для положення штифта 25 і міцно прикрутіть.
6. Вставте формоване ущільнення (15) в паз у корпусі позиціонера вставте ущільнення (10.1) у задню сторону корпусу.
7. Помістіть позиціонер на кришку (10) так, щоб штифт слідкувального механізму (2) лежав на затискачі слідкувального механізму (3). Відрегулюйте положення важеля (1) і відкрийте кришку позиціонера, щоб тримати шток позиціонера біля кришки або поворотної кнопки. Важіль (1) має підпружинювати затискач слідкувального механізму. Установіть позиціонер на кришку (10), використовуючи два гвинти.





### **i Примітка**

Нижченаведене стосується всіх типів монтажу, окрім прямого приєднання до типу 3277-5: вихід керуючого тиску на задній стороні потрібно загерметизувати гвинтовою заглушкою (4, арт. 0180-1254) і відповідним кільцевим ущільненням (арт. 0520-0412) (це деталі з комплекту постачання).

8. Установіть кришку (11) на іншу сторону. Упевніться, що заглушка розташована внизу, коли встановлено клапан-регулятор, щоб можна було злити будь-який зібраний конденсат.

### 5.3.2 Привід типу 3277

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 3 на стор. 24.

→ Див. таблиці ходу на стор. 28.

#### **Приводи з ефективною площею 175...750 см<sup>2</sup> (див. Мал. 7)**

Установіть позиціонер на штоку. Шланг керування прокладають у привід через монтажний блок (12), для приводів із аварійно-безпечною дією «шток приводу висувається» — крізь отвір у штоку клапана, а для приводів «шток приводу втягується» — крізь зовнішню трубу.

1. Помістіть затискач слідкувального механізму (3) на шток приводу, вирівняйте його та міцно прикрутіть, щоб монтажний гвинт потрапив у паз штока приводу.

2. Установіть кришку (10) вузькою стороною вирізу (Мал. 7, зліва) до шлангу керування. Упевніться, що ущільнення (14) спрямовано в сторону штока приводу.

3. Для приводів ефективною площею 355, 700 або 750 см<sup>2</sup> вийміть штифт слідкувального механізму (2) на важелі М (1) на задній стороні позиціонера з положення 35, переставте його в отвір для положення штифта 50 і міцно прикрутіть.

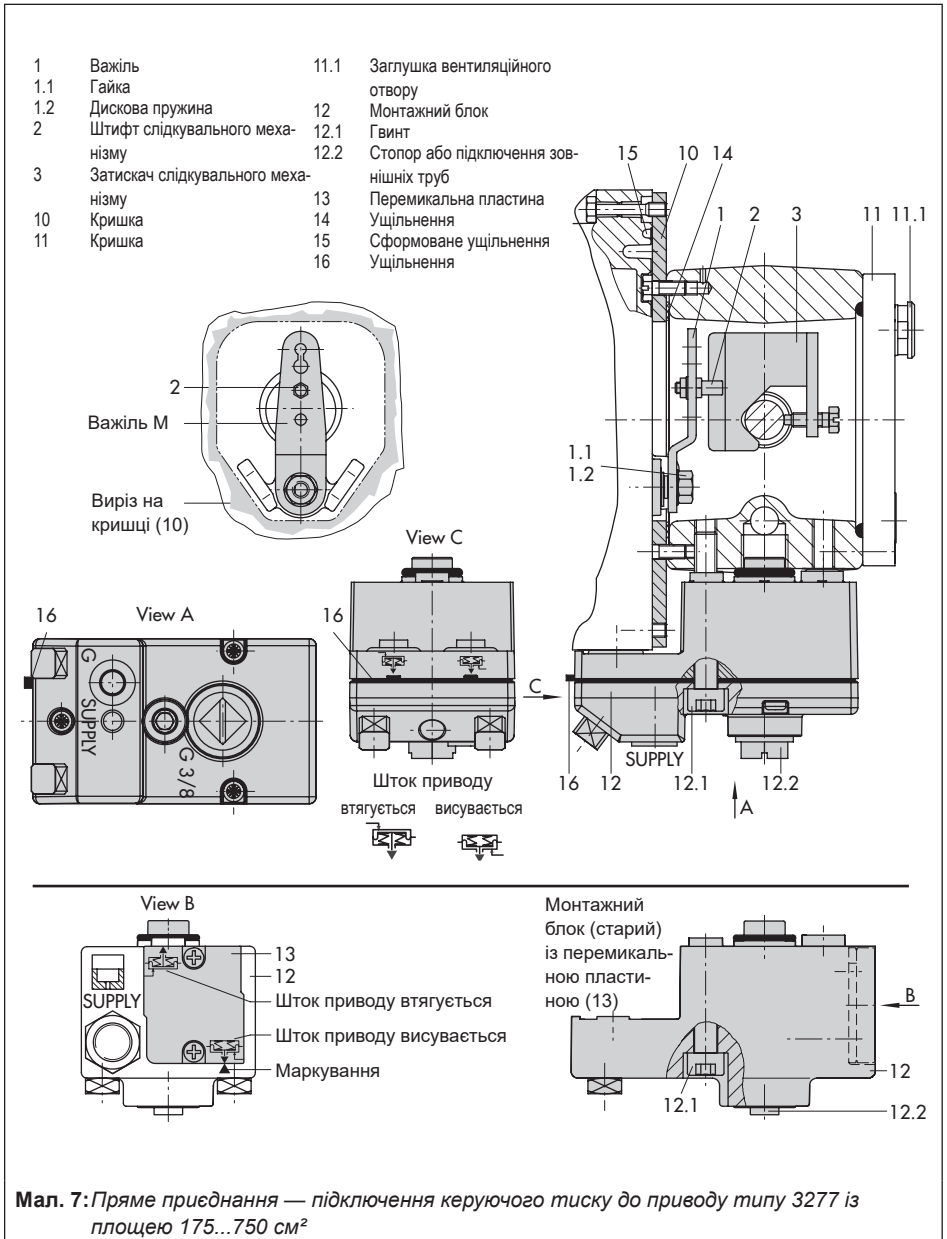
Для приводів ефективною площею 175, 240 і 350 см<sup>2</sup> із ходом 15 мм тримайте штифт слідкувального механізму (2) в положенні 35.

4. Вставте сформоване ущільнення (15) в паз у корпусі позиціонера.

5. Помістіть позиціонер на кришку так, щоб штифт слідкувального механізму (2) лежав на затискачі слідкувального механізму (3). Відрегулюйте положення важеля (1) і відкрийте кришку позиціонера, щоб тримати шток позиціонера біля кришки або поворотної кнопки. Важіль (1) має підпружинювати затискач слідкувального механізму.

Установіть позиціонер на кришку (10), використовуючи два гвинти.

6. Упевніться, що кінчик ущільнення (16), що виступає з бокової поверхні монтажного блока, розташовано поблизу від позначки на приводі, що означає аварійно-безпечну дію «шток приводу висувається» або «шток приводу втягується». Якщо це



не так, викрутіть три гвинти й зніміть кришку. Розверніть ущільнення (16) на 180° і вставте його знов.

Для старої версії монтажного блока (Мал. 7, знизу) потрібно повернути перемикальну пластину (13) так, щоб вирівняти символ приводу зі стрілкою.

7. Притуліть монтажний блок (12) із комплектами ущільненнями до позиціонера й механізму приводу та затягніть гвинтом (12.1). Для приводів із аварійно-безпечною дією «шток приводу втягується» додатково зніміть стопор (12.2) і встановіть зовнішню трубу керуючого тиску.
8. Установіть кришку (11) на іншу сторону. Упевніться, що заглушка розташована внизу, коли встановлено клапан-регулятор, щоб можна було злити будь-який зібраний конденсат.

## 5.4 Приєднання за стандартом IEC 60534-6

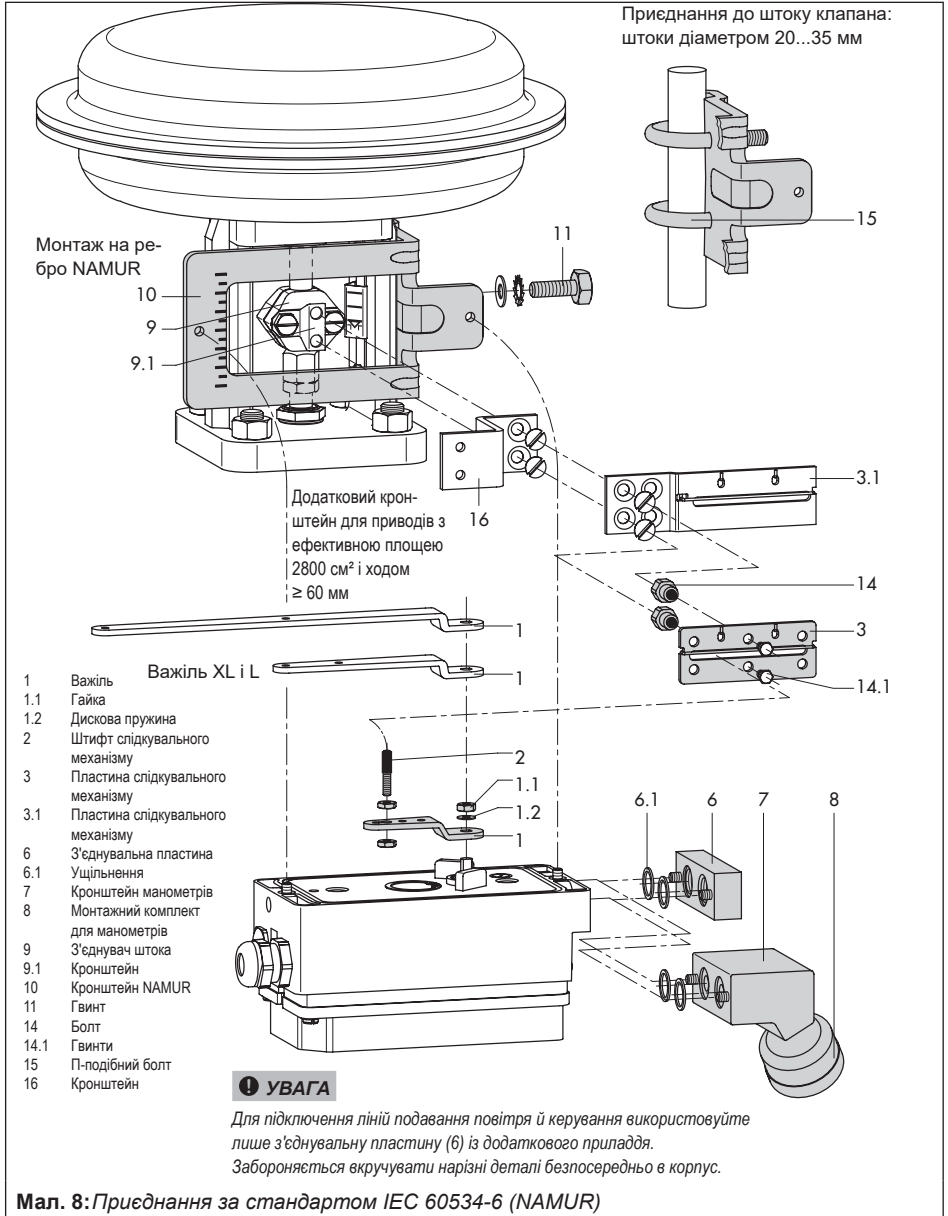
- Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 4 на стор. 25.
- Див. таблиці ходу на стор. 28.
- Див. Мал. 8

Позиціонер приєднується до клапана-регулятора за допомогою кронштейна NAMUR (10).

1. Вкрутіть два болти (14) в кронштейн (9.1) з'єднувача штока (9), помістіть зверху пластину слідкувального механізму (3) і закріпіть гвинтами (14.1).

### Ефективна площа приводу 2800 см<sup>2</sup> і 1400 см<sup>2</sup> із ходом 120 мм:

- У разі ходу 60 мм або менше, прикрутіть довшу пластину слідкувального механізму (3.1) прямо на з'єднувач штока (9).
  - У разі ходу, що перевищує 60 мм, спочатку встановіть кронштейн (16), потім закріпіть пластину слідкувального механізму (3) на кронштейні болтами (14) і гвинтами (14.1).
2. Закріпіть кронштейн NAMUR (10) на клапані-регуляторі таким чином:
    - Для приєднання **на ребро NAMUR** використовуйте гвинт M8 (11) і зубчасту стопорну шайбу безпосередньо в отворі штока.
    - Для клапанів зі штоком: помістіть два П-подібних болти (15) навколо штока. Вирівняйте кронштейн NAMUR (10) за видавленою шкалою, щоб пластина слідкувального механізму (3) посунулася на половину кута до кронштейна NAMUR (проріз у пластині слідкувального механізму має бути вирівняно по центру з кронштейном NAMUR посередині ходу клапана).
  3. Установіть на позиціонер з'єднувальну пластину (6) або кронштейн манометрів (7) із манометрами, упевніться, що два ущільнення (6.1) вставлені належним чином.



4. Виберіть потрібний розмір важеля (1) — M, L або XL — і положення штифта відповідно до розміру приводу й ходу клапана, указаних у таблиці на стор. 28.

Якщо потрібно використовувати положення штифта, відмінне від 35, зі стандартним важелем M, чи важіль L або **XL**, виконайте такі дії:

- Закріпіть штифт слідувального механізму (2) у відповідному отворі на важелі (положення штифта як показано в таблиці ходу). Але використовуйте довший штифт слідувального механізму (2) з монтажного комплекту.
- Покладіть важіль (1) на шток позиціонера та міцно закріпіть його дисковою пружиною (1.2) і гайкою (1.1). Переміщуйте важіль до упора в обох напрямках.

5. Помістіть позиціонер на кронштейн NAMUR так, щоб штифт слідувального механізму (2) проходив у проріз пластини слідувального механізму (3, 3.1). Відрегулюйте положення важеля (1). Прикрутіть позиціонер на кронштейні NAMUR, використовуючи два монтажні гвинти.

## 5.5 Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-1

Позиціонери типів 3730-2xxx0xxx0x0060xx і 3730-2xxxxxxx0xx0700 з продувкою повітрям камери приводу з пружиною можна приєднати за стандартом VDI/VDE 3847.

Позиціонер типу 3730-2xxx0xxx0x0000xx можна приєднати за стандартом VDI/VDE 3847.

У разі приєднання цього виду позиціонер можна швидко замінювати без зупинки технологічного процесу, блокуючи подавання повітря на привід.

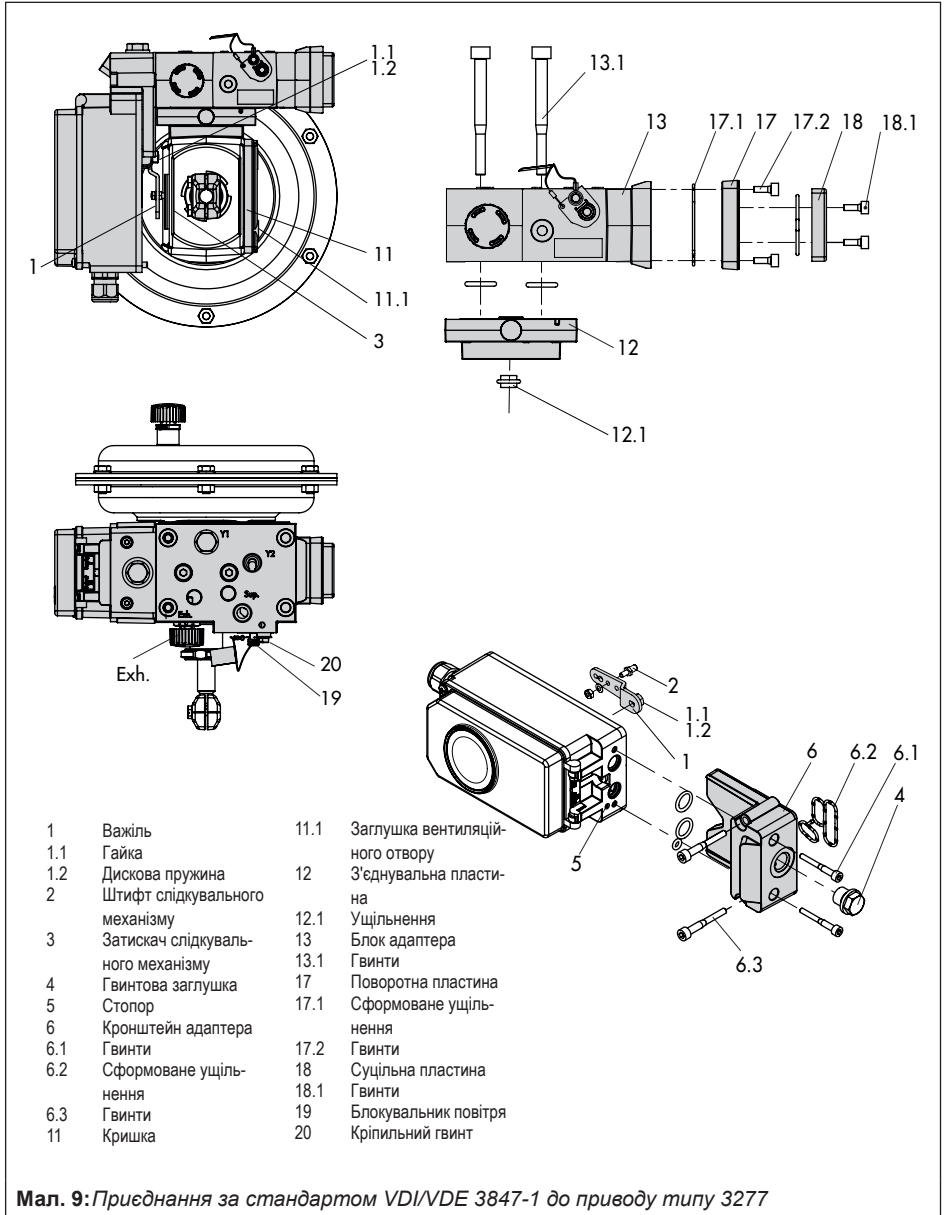
Керуючий тиск можна перекрити на приводі, якщо викрутити червоний стопорний гвинт (20) і повернути блокувальник повітря (19) на нижній стороні блока адаптера.

### Приєднання до приводу типу 3277 (див. Мал. 9)

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5 на стор. 25.

Установіть позиціонер на штоку. Шланг керування прокладають у привід через з'єднувальну пластину (12), для приводів із аварійно-безпечною дією «шток приводу висувається» — крізь отвір у штоку клапана, а для приводів «шток приводу втягується» — крізь зовнішню трубу.

Для приєднання позиціонера потрібен лише отвір Y1. Отвір Y2 можна вико-



Мал. 9: Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-1 до приводу типу 3277

## Монтаж і запуск

ристовувати для продувки повітрям камери з пружиною.

1. Помістіть затискач слідкувального механізму (3) на шток приводу, вирівняйте його та міцно прикрутіть, щоб монтажний гвинт потрапив у паз штока приводу.
2. Установіть кронштейн адаптера (6) на позиціонер і закріпіть, використовуючи гвинти (6.1). Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином. На позиціонерах із функцією продувки повітрям зніміть стопор (5), перед тим як установлювати позиціонер. На позиціонерах без функції продувки повітрям замініть гвинтову заглушку (4) на заглушку вентиляційного отвору.
3. Для приводів ефективною площею 355, 700 або 750 см<sup>2</sup> вийміть штифт слідкувального механізму (2) на важелі М (1) на задній стороні позиціонера з положення 35, переставте його в отвір для положення штифта 50 і міцно прикрутіть.  
Для приводів ефективною площею 175, 240 і 350 см<sup>2</sup> із ходом 15 мм тримайте штифт слідкувального механізму (2) в положенні 35.
4. Вставте формоване ущільнення (6.2) в паз у кронштейні адаптера (6).
5. Вставте формоване ущільнення (17.1) у поворотну пластину (17) і встановіть поворотну пластину на блок адаптера (13), використовуючи гвинти (17.2).

6. Установіть суцільну пластину (18) на поворотну пластину (17), використовуючи гвинти (18.1). Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.

---

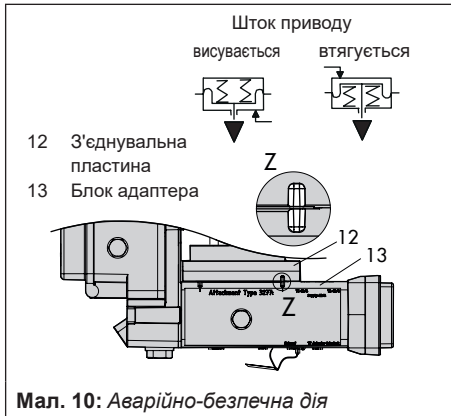
### **i** Примітка

*Замість суцільної пластини (18) також можна встановити електромагнітний клапан. Орієнтація поворотної пластини (17) визначає монтажне положення електромагнітного клапана. Також можна встановити обмежувальну пластину (► АВ 11).*

---

7. Вставте гвинти (13.1) крізь середні отвори блока адаптера (13).
8. Помістіть з'єднувальну пластину (12) разом з ущільненням (12.1) на гвинти (13.1) відповідно до аварійно-безпечної дії «шток приводу висувається» або «шток приводу втягується». Аварійно-безпечна дія, що застосовується, визначається способом вирівнювання паза на блоці адаптера (13) із пазом на з'єднувальній пластині (12) (Мал. 10).





9. Установіть блок адаптера (13) разом зі з'єднувальною пластиною (12) на привід, використовуючи гвинти (13.1).
10. Вставте заглушку вентиляційного отвору (11.1) в отвір для випуску повітря.
11. Для аварійно-безпечної дії «шток приводу висувається» загерметизуйте отвір Y1 заглушкою.

Для аварійно-безпечної дії «шток приводу втягується» підключіть отвір Y1 до входу керуючого тиску на приводі.

Помістіть позиціонер на блок адаптера (13) так, щоб штифт слідкувального механізму (2) лежав на затискачі слідкувального механізму (3). Відрегулюйте положення важеля (1) і відкрийте кришку позиціонера, щоб тримати шток позиціонера біля кришки або поворотної кнопки.

Важіль (1) має підпружинювати затискач слідкувального механізму.

Закріпіть позиціонер на блоці адаптера (13), використовуючи два монтажні гвинти (6.3). Упевніться, що формоване ущільнення (6.2) розташовано належним чином.

12. Установіть кришку (11) на іншу сторону штока клапана. Упевніться, що заглушка розташована внизу, коли встановлено клапан-регулятор, щоб можна було злити будь-який зібраний конденсат.

### Монтаж на ребро NAMUR (див. Мал. 11)

- ➔ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5 на стор. 25.
- ➔ Див. таблиці ходу на стор. 28.

1. **Клапани серії 240, розмір приводу до 1400-60 см<sup>2</sup>:** прикрутіть два болти (14) до кронштейна з'єднувача штока або прямо на з'єднувач штока (залежно від версії), покладіть зверху пластину слідкувального механізму (3) і затягніть гвинтами (14.1).

**Клапан типу 3251, 350-2800 см<sup>2</sup>:** прикрутіть довшу пластину слідкувального механізму (3.1) до кронштейна з'єднувача штока або прямо на з'єднувач штока (залежно від версії).

**Клапан типу 3254, від 1400-120 до 2800 см<sup>2</sup>:** прикрутіть два болти (14) до кронштейна (16). Закріпіть кронштейн (16) на з'єднувачі штока, помістіть зверху пластину слідкуваль-

## Монтаж і запуск

ного механізму (3) і закріпіть її гвинтами (14.1).

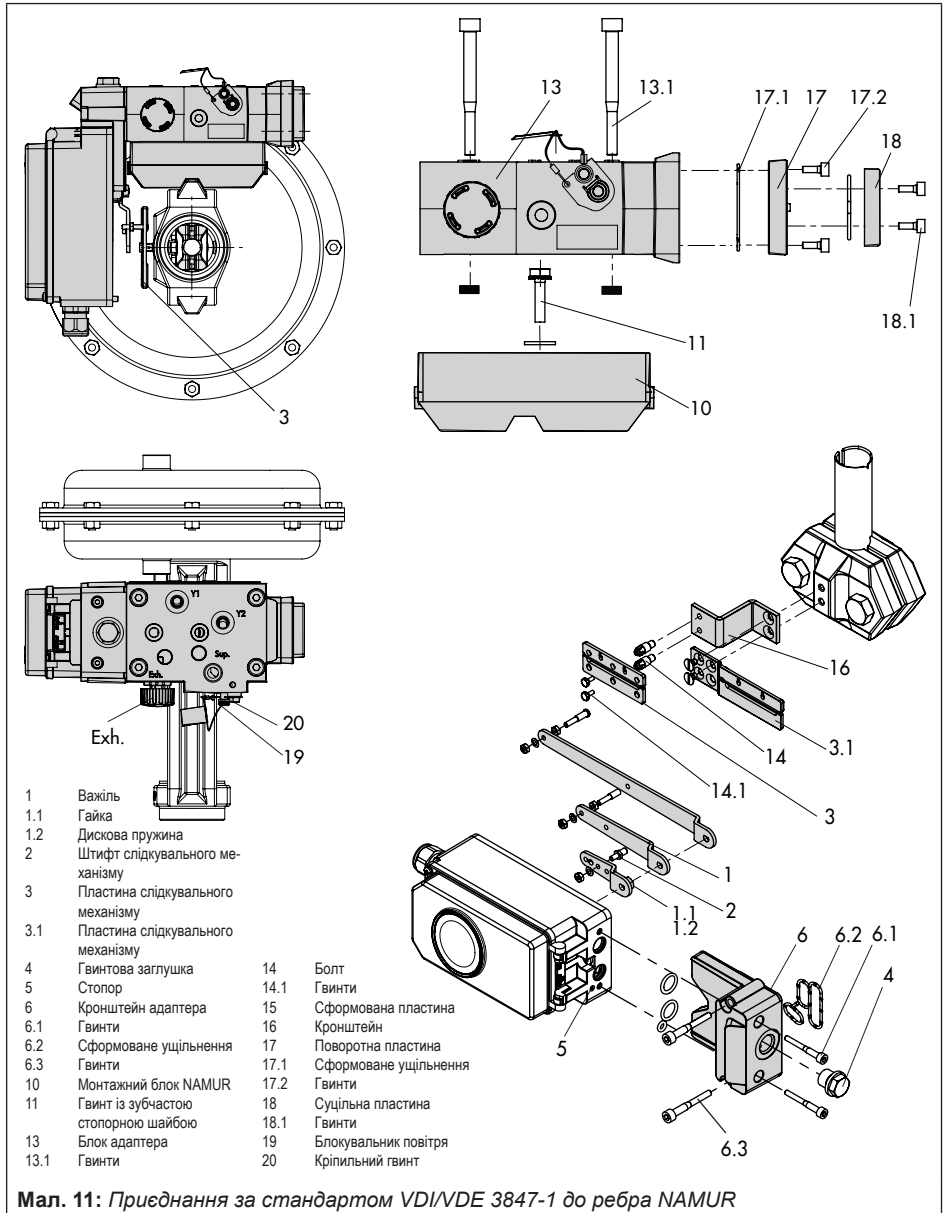
Установіть позиціонер на ребрі NAMUR як показано на Мал. 11.

- Для приєднання на ребро **NAMUR** закріпіть монтажний блок NAMUR (10) безпосередньо в отворі штока гвинтом і зубчатою стопорною шайбою (11). Вирівняйте маркування на місці з'єднання клапана NAMUR (на стороні 1) із 50 % ходу. Приєднання до клапанів зі штоком за допомогою формованої пластики (15), яку розташовують навколо штока: вкрутіть чотири штифти в монтажний блок NAMUR (10). Помістіть монтажний блок NAMUR на штоку й розташуйте формовану пластину (15) на іншій стороні. Закріпіть формовану пластину на штифтах, використовуючи гайки та зубчасті стопорні шайби. Вирівняйте маркування на місці з'єднання клапана NAMUR (на стороні 1) із 50 % ходу.
- Установіть кронштейн адаптера (6) на позиціонер і закріпіть, використовуючи гвинти (6.1). Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином. На позиціонерах із функцією продувки повітрям зніміть стопор (5), перед тим як установлювати позиціонер. На позиціонерах без функції продувки повітрям замініть гвинтову заглушку (4) на заглушку вентиляційного отвору.

- Виберіть потрібний розмір важеля (1) — **M**, **L** або **XL** — і положення штифта відповідно до розміру привода й ходу клапана, указаних у таблиці на стор. 28.

Якщо потрібно використовувати положення штифта, відмінне від 35, зі стандартним важелем **M**, чи важіль **L** або **XL**, виконайте такі дії:

- Закріпіть штифт слідкувального механізму (2) у відповідному отворі на важелі (положення штифта як показано в таблиці ходу). Але використовуйте довший штифт слідкувального механізму (2) з монтажного комплекту.
  - Покладіть важіль (1) на шток позиціонера та міцно закріпіть його дисковою пружиною (1.2) і гайкою (1.1). Переміщуйте важіль до упора в обох напрямках.
- Вставте формоване ущільнення (6.2) в паз у кронштейні адаптера.
  - Вставте формоване ущільнення (17.1) у поворотну пластину (17) і встановіть поворотну пластину на блок адаптера (13), використовуючи гвинти (17.2).
  - Установіть суцільну пластину (18) на поворотну пластину (17), використовуючи гвинти (18.1). Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.



Мал. 11: Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-1 до ребра NAMUR

### **i Примітка**

*Замість суцільної пластини (18) також можна встановити електромагнітний клапан. Орієнтація поворотної пластини (17) визначає монтажне положення електромагнітного клапана. Також можна встановити обмежувальну пластину (▶ АВ 11).*

8. Закріпіть блок адаптера (13) на монтажному блоці NAMUR, використовуючи два монтажні гвинти (13.1).
9. Установіть заглушку вентиляційного отвору в отвір для випуску повітря.
10. Помістіть позиціонер на блок адаптера (13) так, щоб штифт слідкувального механізму (2) лежав на пластині слідкувального механізму (3, 3.1). Відрегулюйте положення важеля (1).  
Закріпіть позиціонер на блоці адаптера (13), використовуючи два монтажні гвинти (6.3). Упевніться, що формоване ущільнення (6.2) розташовано належним чином.
11. У разі використання приводів односторонньої дії без продувки повітрям приєднайте отвір Y1 на монтажному блоці до входу керуючого тиску на приводі. Загерметизуйте отвір Y2 заглушкою.  
У разі використання приводів подвійної дії та приводів з продувкою повітрям приєднайте отвір Y2 на монтажному блоці до входу керуючого

тиску другої камери приводу або до камери з пружиною на приводі.

## 5.6 Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-2

Пряме приєднання позиціонера за стандартом VDI/VDE 3847-2 для поворотних приводів PFEIFFER SRP (односторонньої дії) та DAP (подвійної дії) ефективною площею від 60 до 1200 з інтерфейсом NAMUR і функцією продувки повітрям камери приводу з пружиною можна виконати без додаткових трубок.

Окрім цього, позиціонер можна швидко замінювати без зупинки технологічного процесу, блокуючи подавання повітря на привід односторонньої дії.

### **Метод блокування приводу на місці (див. Мал. 12):**

1. Викрутіть червоний кріпильний гвинт (1).
2. Поверніть блокувальник повітря (2) в нижній частині монтажного блока згідно з надписом.

## 5.6.1 Варіант для приводу односторонньої дії

### Монтаж на поворотний привід PFEIFFER SRP, тип 31a (випуск 2020+)

→ Див. Мал. 14.

1. Закріпіть монтажний блок (1) на інтерфейсі NAMUR приводу, використовуючи два монтажні гвинти (2).

→ Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.

2. Установіть коліщатко слідкувального механізму (3) на вал приводу. Використовуйте відповідний адаптер (див. Табл. 6 на стор. 26).

3. Помістіть монтажний кронштейн (4) на монтажний блок (1) і закріпіть його монтажними гвинтами (5).

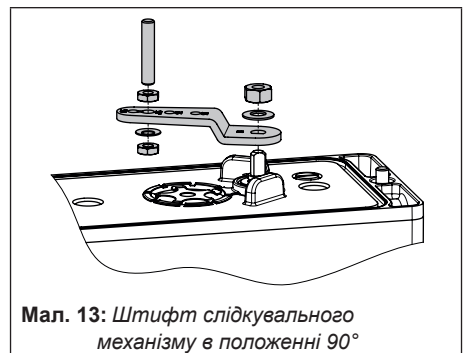
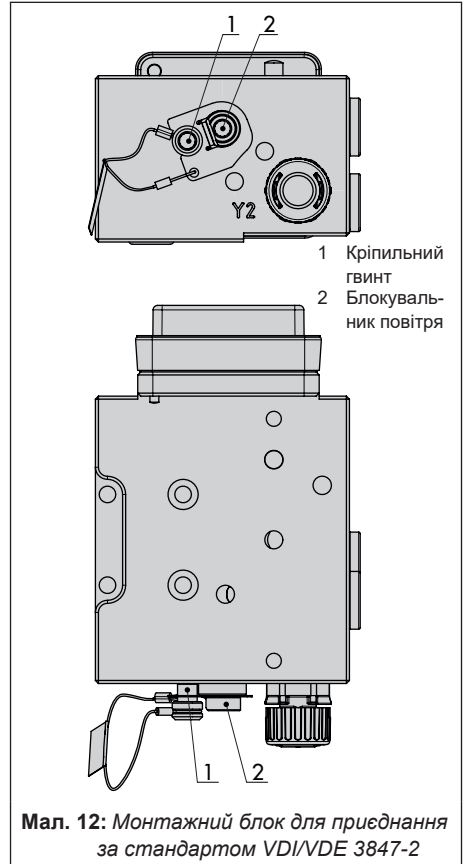
→ Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.

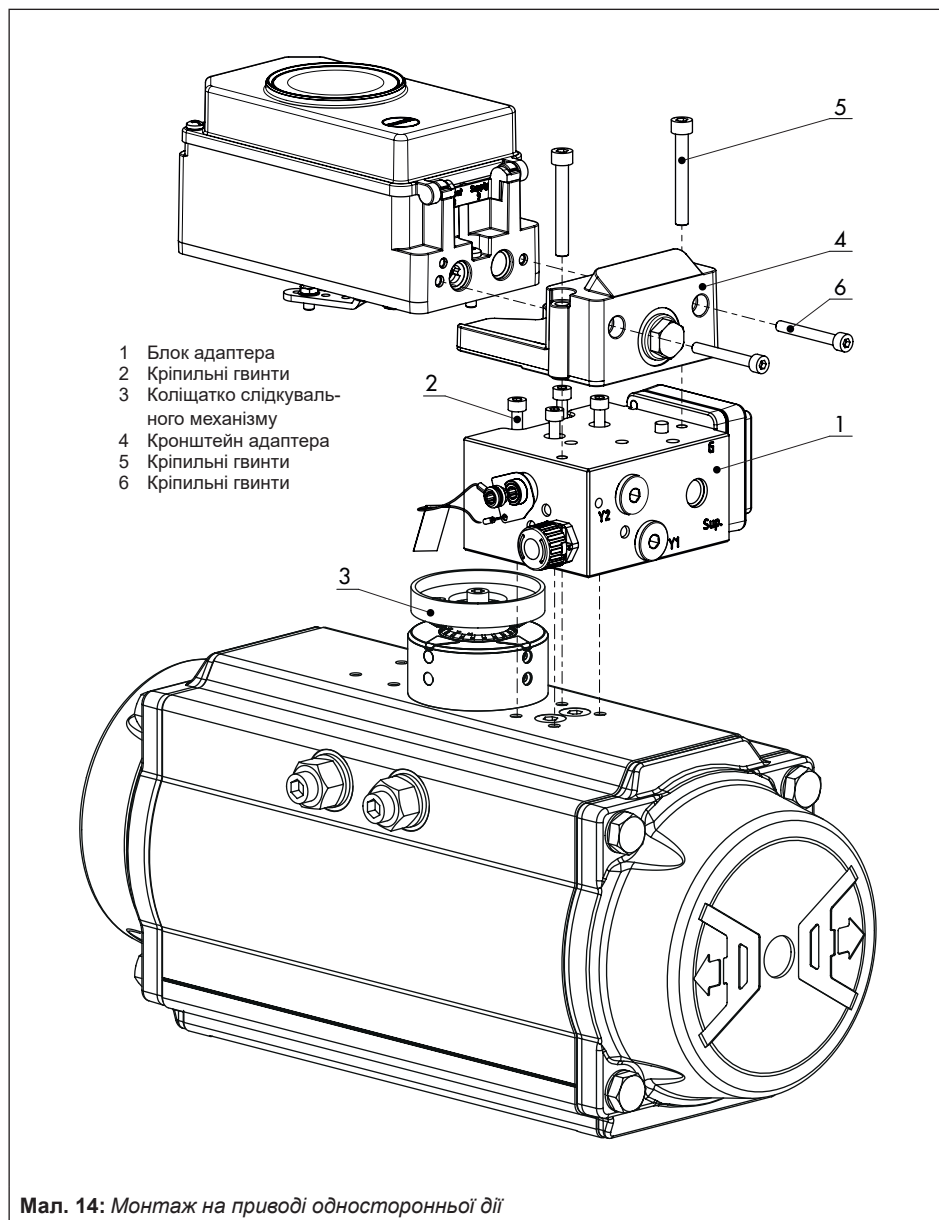
4. Вставте штифт слідкувального механізму в положення 90° на важелі позиціонера (див. Мал. 13). Але використовуйте довший штифт із монтажного комплекту.

5. Вирівняйте позиціонер на монтажному кронштейні (1) таким чином, щоб штифт слідкувального механізму ввійшов у зачеплення з коліщатком слідкувального механізму (3) на приводі.

6. Закріпіть позиціонер на кронштейні адаптера (4), використовуючи монтажні гвинти (6).

→ Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.





Мал. 14: Монтаж на приводі односторонньої дії

## 5.6.2 Варіант для приводу подвійної дії

Інвертор потрібно додатково встановити для приводів подвійної дії (DAP) або приводів односторонньої дії (SAP) із випробуванням клапана на неповному ході.

У такому випадку для монтажу потрібен спеціальний монтажний кронштейн (4).

→ Див. Мал. 16.

1. Закріпіть монтажний блок (1) на інтерфейсі NAMUR приводу, використовуючи два монтажні гвинти (2).

→ Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.

2. Установіть коліщатко слідувального механізму (3) на вал приводу. Використовуйте відповідний адаптер (див. Табл. 6 на стор. 26).

3. Помістіть монтажний кронштейн (4) на монтажний блок (1) і закріпіть його монтажними гвинтами (5).

→ Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.

4. Вставте штифт слідувального механізму в положення 90° на важелі позиціонера (див. Мал. 13 на стор. 61).

5. Вирівняйте позиціонер на монтажному кронштейні (1) таким чином, щоб штифт слідувального механізму ввійшов у зачеплення з коліщатком слідувального механізму (3) на приводі.

6. Закріпіть позиціонер на кронштейні адаптера (4), використовуючи монтажні гвинти (6).

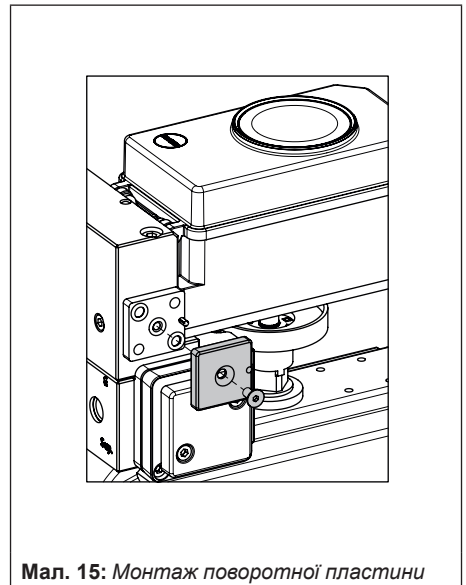
7. Установіть інвертор типу 3710 (7) разом із двома напрямними втулками (8) та контактною пластиною (9) на монтажний кронштейн, використовуючи кріпильні гвинти (10) з комплекту.

→ Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.

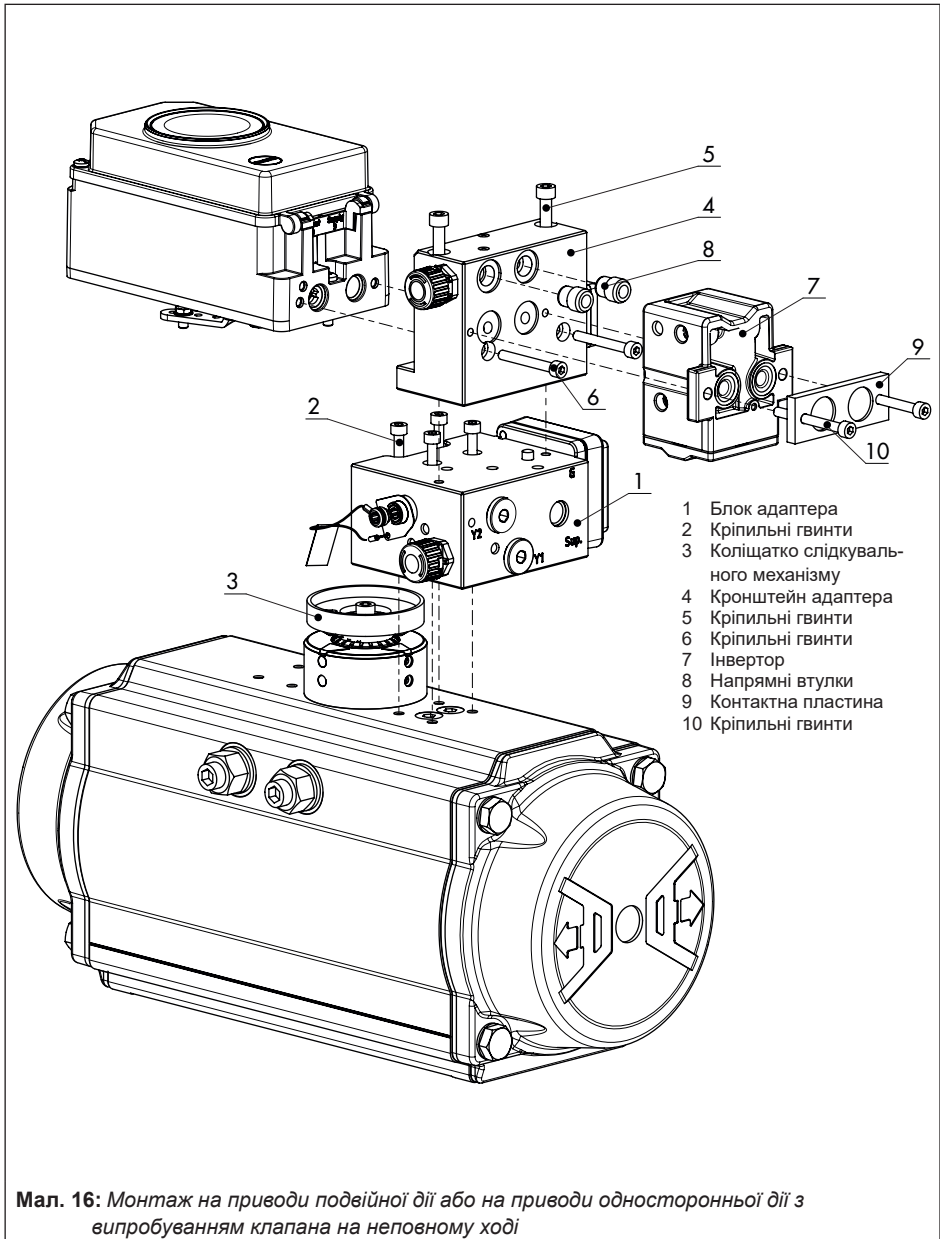
8. Зніміть заглушку з монтажного блока й загерметизуйте отвір нарізною заглушкою G ¼.

9. Установіть поворотну пластину з маркуванням **Doppel** для приводів подвійної дії або поворотну пластину з маркуванням **PST для приводів односторонньої дії** з випробуванням клапана на неповному ході. Див. Мал. 15.

→ Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.



Мал. 15: Монтаж поворотної пластини





**Проміжна пластина для інтерфейсу AA4**

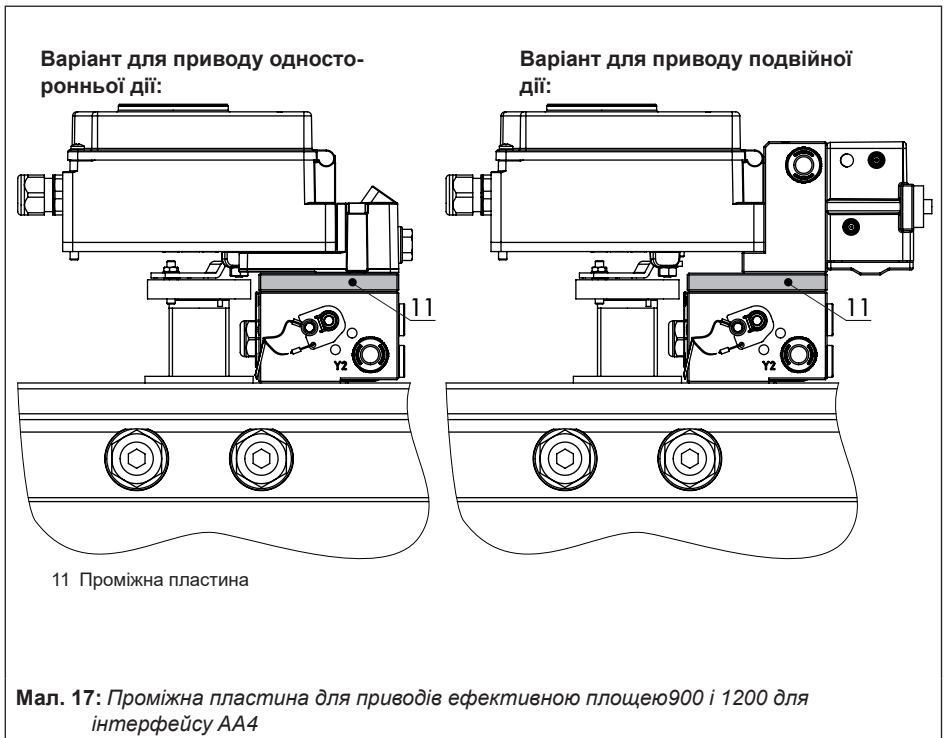
→ Див. Мал. 17.

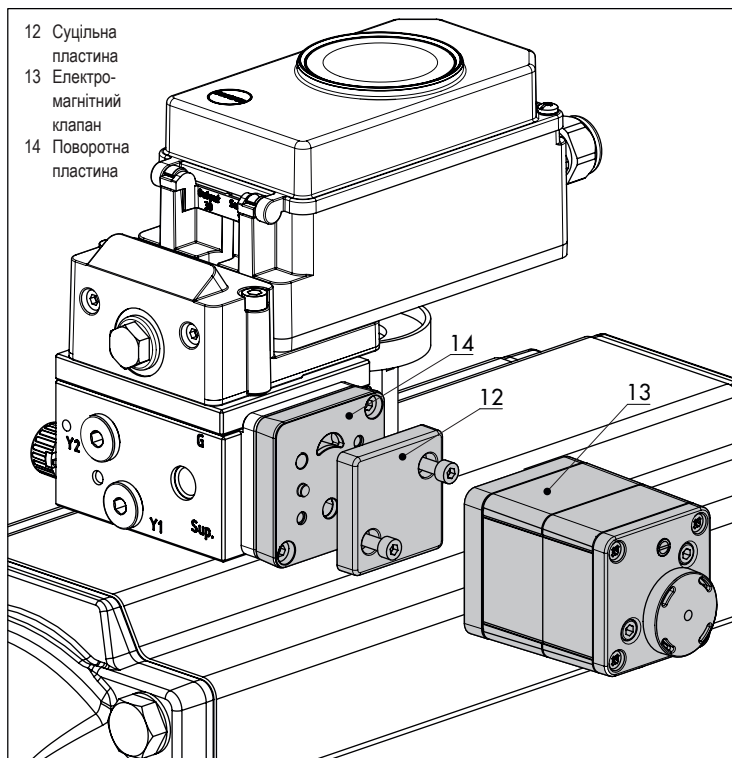
Проміжну пластину (1) потрібно встановити між монтажним блоком і монтажним кронштейном для поворотних приводів PFEIFFER SRP і DAP з ефективною площею 900 і 1200 та інтерфейсом AA4. Ця пластина є в комплекті допоміжного приладдя для адаптера AA4 на вал (див. Табл. 6 на стор. 26).

**Монтаж на електромагнітному клапані**

→ Див. Мал. 18.

Замість суцільної пластини (18) також можна встановити електромагнітний клапан. Орієнтація поворотної пластини (17) визначає монтажне положення електромагнітного клапана. Також можна встановити обмежувальну пластину. Докладніше див. в документі ► АВ 11 (Допоміжне приладдя до електромагнітних клапанів).





Мал. 18: Монтаж електромагнітного клапана

## 5.7 Приєднання до клапана типу 3510 з низьким коефіцієнтом витрати

- Див. Мал. 19
- Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 4 на стор. 25.
- Див. таблиці ходу на стор. 28.

Позиціонер приєднується до штока клапана за допомогою кронштейна.

1. Закріпіть кронштейн (9.1) на з'єднувачі штока.
2. Вкрутіть два болти (9.2) в кронштейн (9.1) з'єднувача штока (9), помістіть зверху пластину слідкувального механізму (3) і закріпіть гвинтами (9.3).
3. Прикрутіть шкалу індикації ходу (допоміжне приладдя) до зовнішньої сторони штока гвинтами з шестигранною головкою (12.1), щоб шкала була паралельною з'єднувачу штока.
4. Закріпіть шестигранник (11) на зовнішній стороні штока, для цього вкручуйте гвинти М8 (11.1) безпосередньо в отвори на штоку.
5. Закріпіть кронштейн (10) на шестиграннику (11), використовуючи гвинт із шестигранною головкою (10.1), плоску шайбу та зубчасту стопорну шайбу.
6. Установіть на позиціонер з'єднувальну пластину (6) або кронштейн манометрів (7) із манометрами, упевніться, що два ущільнення вставлені належним чином.

7. Відкрутіть стандартний важіль М (1) зі штифтом слідкувального механізму (2) зі штока позиціонера.
8. Візьміть важіль S (1) і прикрутіть штифт слідкувального механізму (2) в отвір для положення штифта 17.
9. Покладіть важіль S на шток позиціонера та міцно закріпіть його дисковою пружиною (1.2) і гайкою (1.1). Переміщуйте важіль до упора в обох напрямках.
10. Помістіть позиціонер на кронштейн (10) так, щоб штифт слідкувального механізму проходив у проріз (3). Відрегулюйте положення важеля (1). Закріпіть позиціонер на кронштейні (10), використовуючи два монтажні гвинти.

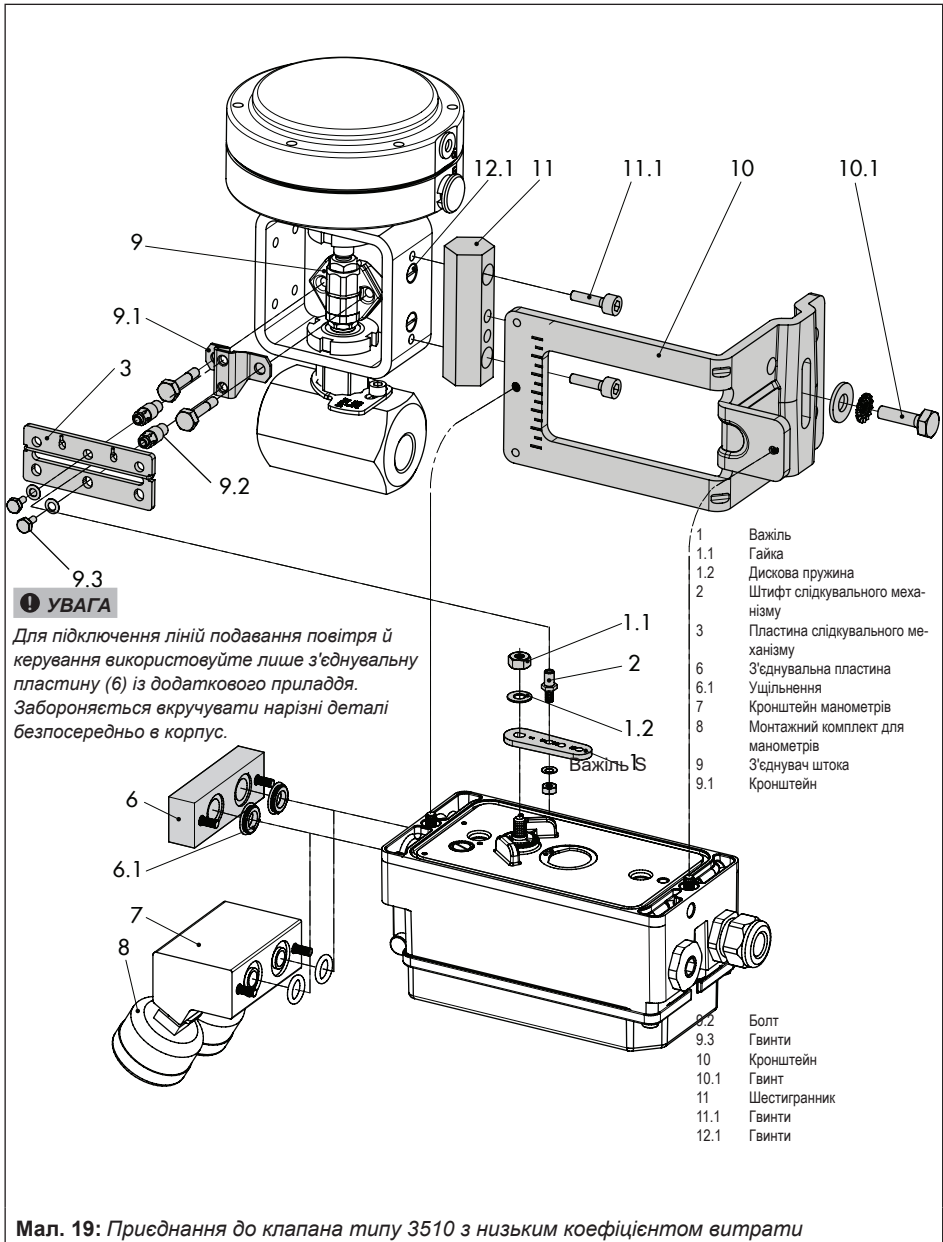
## 5.8 Приєднання до поворотних приводів

- Див. Мал. 21
- Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5 на стор. 25.
- Див. таблиці ходу на стор. 28.

Позиціонер приєднується до поворотного приводу за допомогою двох пар кронштейнів.

Перед приєднанням позиціонера до поворотного приводу SAMSON типу 3278 спочатку встановіть адаптер (5) з комплекту на вільний кінець валу поворотного приводу.

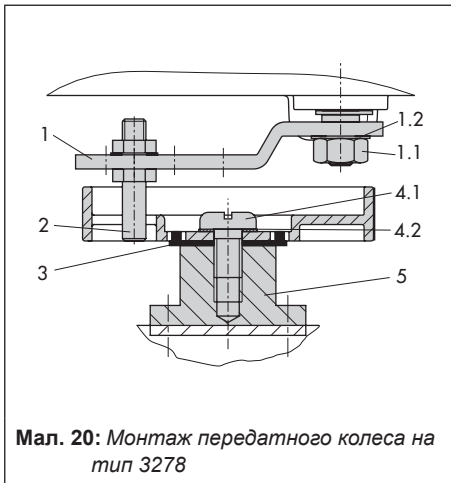
## Монтаж і запуск



**i Примітка**

У разі монтажу позиціонера в описаний нижче спосіб дуже важливо, щоб було враховано напрямок обертання приводу.

1. Покладіть затискач слідкувального механізму (3) на вал приводу з прорізом або адаптер (5).
2. Помістіть передатне колесо (4) плоскою стороною до приводу на затискач слідкувального механізму (3). Вирівнювання прорізу, щоб він відповідав напрямку повороту, коли клапан перебуває в закритому положенні, див. Мал. 22.
3. Міцно закріпіть передатне колесо (4) та затискач слідкувального механізму (3) на приводі, використовуючи гвинт (4.1) і дискову пружину (4.2).
4. Закріпіть нижню пару кронштейнів (10.1), розташованих згинами або

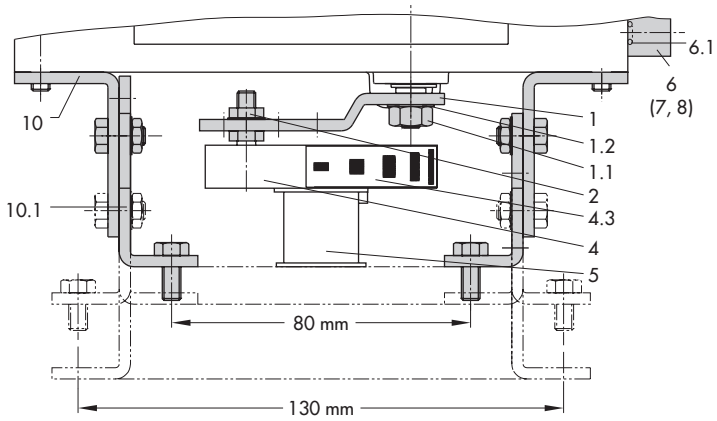


Мал. 20: Монтаж передатного колеса на тип 3278

всередину, або назовні (залежно від розміру приводу) на корпусі приводу. Установіть верхню пару кронштейнів (10) і закріпіть.

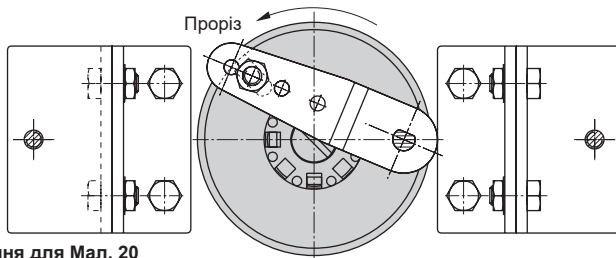
5. Установіть на позиціонер з'єднувальну пластину (6) або кронштейн манометрів (7) із манометрами, упевніться, що два ущільнення вставлені належним чином. Для безпружинних поворотних приводів подвійної дії потрібно використовувати інвертор на стороні кріплення корпуса позиціонера (див. розділ 5.9).
6. Викрутіть стандартний штифт слідкувального механізму (2) з важеля М (1) на позиціонері. Використовуйте металевий штифт слідкувального механізму (Ø 5 мм) із монтажного комплекту та щільно вкрутіть його в отвір для положення штифта 90°.
7. Помістіть позиціонер на верхньому кронштейні (10) й міцно закріпіть. Беручи до уваги напрямок повороту приводу, відрегулюйте важіль (1) так, щоб він потрапив у проріз передатного колеса (4) штифтом слідкувального механізму (Мал. 22). Важіль (1) має бути паралельним довгій стороні позиціонера, коли привід повернуто на половину кута повороту.
8. Приліпіть індикаторну пластинку на передатне колесо (4.3), щоб кінчик стрілки вказував на закриті положення та щоб стрілку було добре видно після монтажу клапана.

## Монтаж і запуск



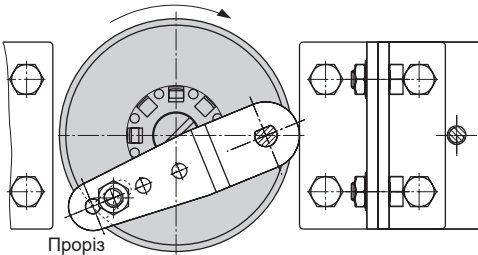
### УВАГА

Для підключення лінії подавання повітря й керування використовуйте лише з'єднувальну пластину (6) із додаткового приладдя. Забороняється вкручувати нарізні деталі безпосередньо в корпус.



Клапан-регулятор відкривається вліво

Клапан-регулятор відкривається вправо



### Умовні позначення для Мал. 20 і Мал. 21

- 1 Важіль
- 1.1 Гайка
- 1.2 Диска пружина
- 2 Штифт слідкувального механізму
- 3 Затискач слідкувального механізму
- 4 Передатне колесо
- 4.1 Гвинт
- 4.2 Диска пружина
- 4.3 Шкала
- 5 Вал приводу
- Адаптер для типу 3278
- 6 З'єднувальна пластина
- 6.1 Ущільнення
- 7 Кронштейн манометрів
- 8 Монтажний комплект для манометрів
- 10 Верхня пара кронштейнів
- 10.1 Нижня пара кронштейнів

Мал. 21: Приєднання до поворотних приводів

## 5.8.1 Варіант для важких умов експлуатації

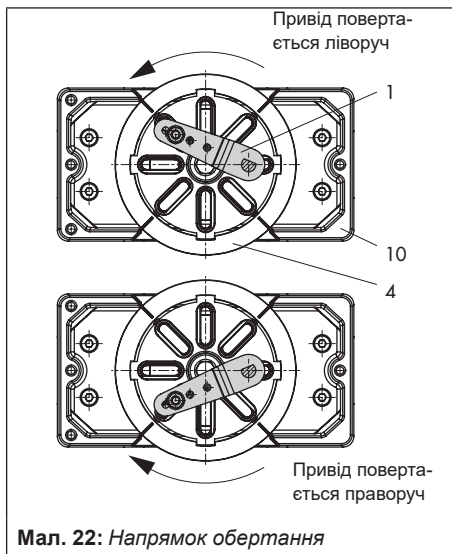
→ Див. Мал. 23

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 7 на стор. 26.

В обох монтажних комплектах є всі потрібні монтажні деталі. З комплекту потрібно вибрати деталі відповідно до розміру приводу.

Підготуйте привід та, за потреби, встановіть адаптер із комплекту постачання виробника приводу.

1. Установіть корпус (10) на поворотний привід. У випадку приєднання VDI/VDE за потреби поставте розпірки (11) знизу.
2. Для поворотних приводів **SAMSON** типу 3278 та **VETEC S160** **вкрутіть**



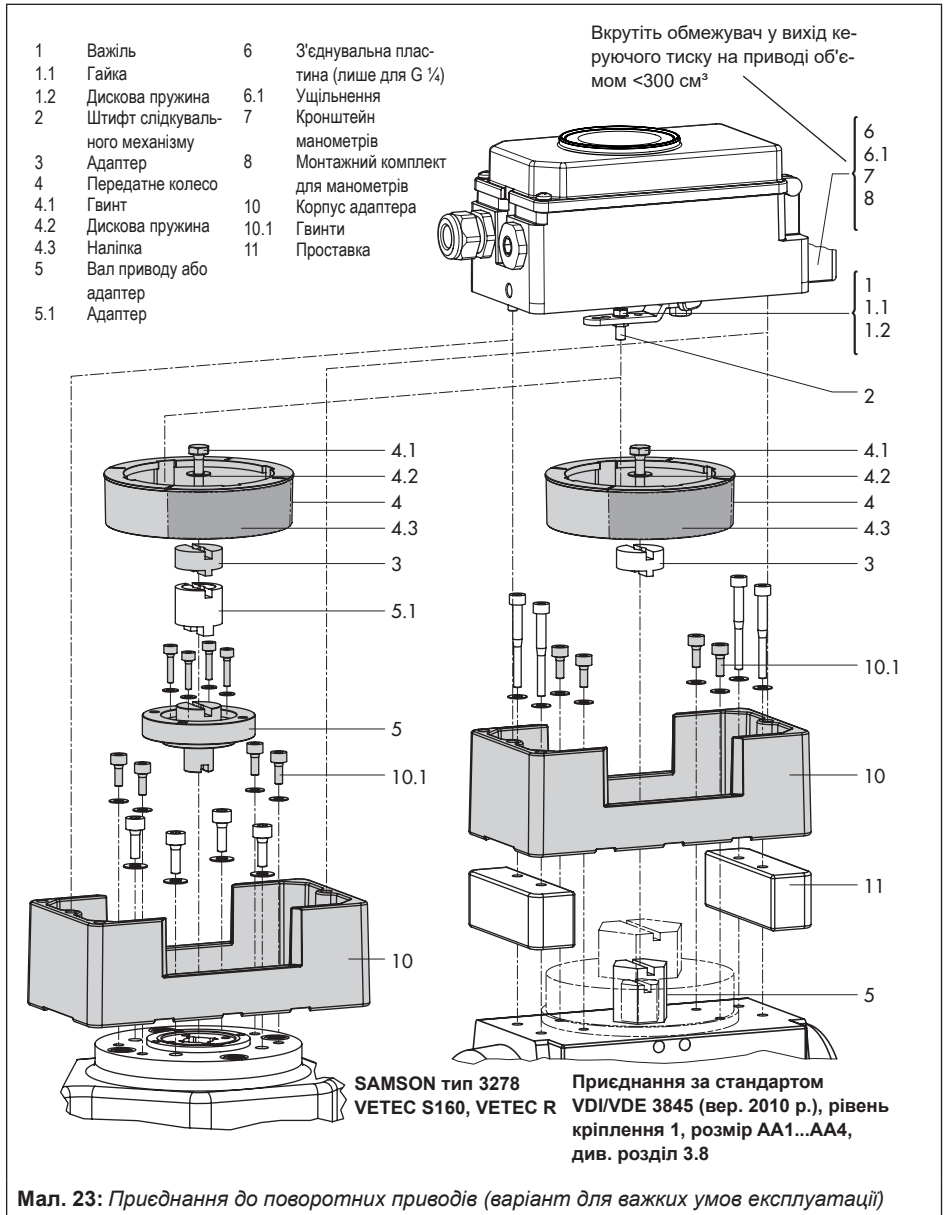
адаптер (5) у вільний кінець штоку, а для приводу **VETEC R** установіть шток на адаптер (5.1). Для приводів типу **3278**, **VETEC S160** і **VETEC R** установіть шток на адаптер (3), для варіанту **VDI/VDE** використовуйте адаптер лише тоді, коли він потрібен з причини розміру приводу.

3. Наклейте наліпку (4.3) на муфту таким чином, щоб жовту частину наліпки було видно у віконці корпусу, коли клапан відкрито. Наліпки з інформаційними символами наклеєно в корпусі або їх можна наклеїти на корпус за потреби.
4. Закріпіть передатне колесо (4) на валу приводу з прорізом або на адаптері (3), використовуючи гвинт (4.1) і дискову пружину (4.2).
5. Вкрутіть стандартний штифт слідкувального механізму (2) з важеля М (1) на позиціонері. Вкрутіть металевий штифт слідкувального механізму (Ø 5 мм) із монтажного комплекту в отвір для положення штифта 90°.
6. Установіть на позиціонер з'єднувальну пластину (6) для нарізі G ¼ або кронштейн манометрів (7) із манометрами, упевніться, що два ущільнення (6.1) вставлені належним чином. Для безпружинних поворотних приводів подвійної дії потрібно використовувати інвертор на стороні кріплення корпусу позиціонера (див. розділ 5.9).

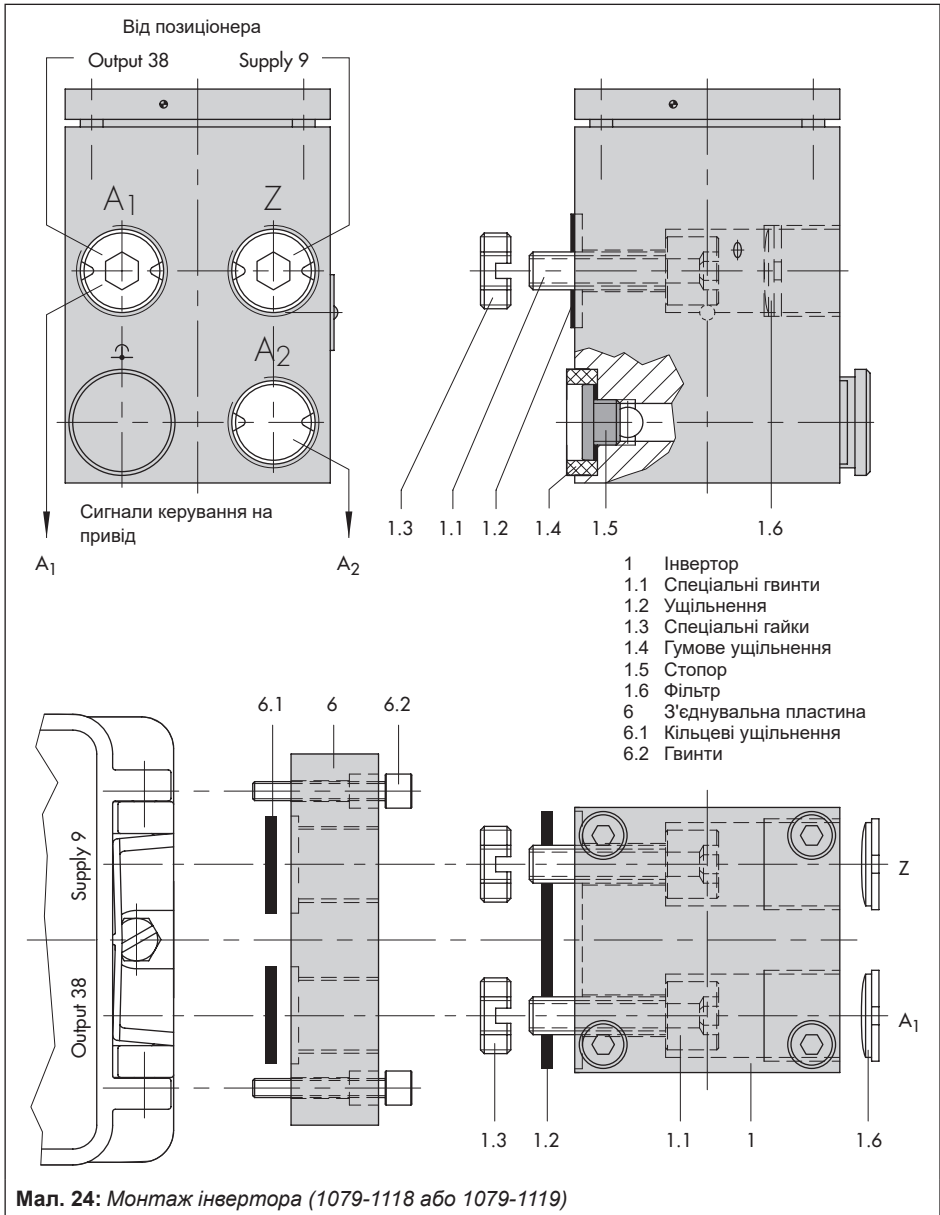
## Монтаж і запуск

7. Для приводів з об'ємом 300 см<sup>3</sup> або менше вкрутіть обмежувач (деталь № 1400-6964) у вихід керуючого тиску на позиціонері (або на вихід кронштейна манометрів чи з'єднувальну пластину).
8. Установіть позиціонер на корпус (10) і щільно затягніть. Беручи до уваги напрямок повороту приводу, відрегулюйте важіль (1) так, щоб він потрапив штифтом слідкувального механізму в правильний проріз (Мал. 22).





## Монтаж і запуск



## 5.9 Інвертор для приводів подвійної дії

У разі використання приводів подвійної дії позиціонер потрібно обладнати інвертором:

- SAMSON Інвертор типу 3710,
  - ▶ EB 8392
- Якщо використовується інший інвертор (арт. 1079-1118 або 1079-1119), установіть його як описано в розділі 5.9.1.

### Нижченаведене стосується всіх інверторів:

Керуючий тиск від позиціонера подається на вихід 1 інвертора. Протилежний тиск, який у сумі з тиском на вихід 1 дорівнює потрібному тиску подавання повітря (Z), подається на вихід 2.

Застосовується таке співвідношення:  
**вихід 1 + вихід 2 = тиск подавання повітря (Z).**

Підключіть вихід 1 до входу керуючого тиску на приводі, клапан відкриватиметься в міру зростання тиску.

Підключіть вихід 2 до входу керуючого тиску на приводі, клапан закриватиметься в міру зростання тиску.

- Переведіть ковзний перемикач на позиціонері в положення AIR TO OPEN.

### і Примітка

Маркування виходів залежить від того, який інвертор використовується:

– **Тип 3710:** вихід 1/2 =  $Y_1/Y_2$

– **1079-1118 і 1079-1119:**

вихід 1/2 =  $A_1/A_2$

## 5.9.1 Інвертор (1079-1118 або 1079-1119)

→ Див. Мал. 24

1. Установіть на позиціонер з'єднувальну пластину (6) з додаткового приладдя з комплекту Табл. 6. Упевніться, що обидва ущільнювальні кільця (6.1) виставлено належним чином.
2. Вкрутіть спеціальні гайки (1.3) з допоміжного приладдя інвертора в отвори на з'єднувальній пластині.
3. Вставте ущільнення (1.2) у паз на інверторі та вставте обидва спеціальні порожнисті гвинти (1.1) в отвори **A<sub>1</sub>** і **Z**.
4. Помістіть інвертор на з'єднувальну пластину (6) і щільно прикрутіть його обома спеціальними гвинтами (1.1).
5. Використовуйте викрутку (завширшки 8 мм), щоб закрутити вставні фільтри (1.6) в отвори **A<sub>1</sub>** і **Z**.

### ⚠ УВАГА

Можливий неконтрольований витік повітря з підключення керуючого тиску. Не відкручуйте заглушку (1.5) з інвертора.

### і Примітка

Гумове ущільнення (1.4) не потрібне, його можна зняти в разі використання заглушки.

6. Після ініціалізації задайте для коду 16 (обмеження тиску) значення No.

### Приєднання манометрів

Послідовність монтажу, показана на Мал. 24 залишається незмінною. Прикрутіть кронштейн манометрів на отвори  $A_1$  і  $Z$ .

Кронштейн манометрів	G ¼	1400-7106
	¼ NPT	1400-7107

Манометри для лінії подавання повітря  $Z$  і виходу  $A_1$ , як указано в Табл. 8 ... Табл. 9.

## 5.10 Приєднання зовнішнього позиційного датчика



Мал. 25: Монтаж блока позиціонера з датчиком на клапан із низьким коефіцієнтом витрати

➔ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 8 на стор. 27.

У варіанті позиціонера із зовнішнім датчиком положення цей датчик знаходиться в окремому корпусі та кріпиться на клапан-регулятор на пластині або кронштейні. Зчитування ходу відбувається так само, як і на звичайному пристрої.

За потреби позиціонер можна встановити на стіні або на трубі.

**Для пневматичних підключень залежно від вибраного допоміжного приладдя на корпус потрібно закріпити або з'єднувальну пластину (6) або кронштейн манометра (7). Упевніться, що ущільнення (6.1) вставлено належним чином (див. Мал. 9, справа внизу).**

**Для електричних підключень у комплекті постачання є 10 метрів з'єднувального кабелю зі штекерами M12x1.**

**i Примітка**

- Окрім цього до пневматичних і електричних підключень застосовуються інструкції з розділів 5.15 і 5.16.
- З 2009 року на задній стороні датчика положення (20) є два штифти, які виконують роль механічних стоперів для важеля (1). Якщо цей датчик положення встановлено з використанням старих монтажних деталей, то в монтажній пластині/кронштейні (21) потрібно просвердлити два відповідні отвори  $\varnothing$  8 мм. Для цього в комплекті є шаблон. Див. Табл. 8.

### 5.10.1 Пряме приєднання датчика положення

#### Привід типу 3277-5 з ефективною площею 120 см<sup>2</sup> (Мал. 6)

Керуючий тиск від позиціонера подається крізь підключення керуючого тиску в з'єднувальній пластині (9, Мал. 27 зліва) на камеру діафрагми приводу. Для виконання підключення спочатку прикрутіть на шток приводу з'єднувальну пластину (9) з комплекту допоміжного приладдя.

- Поверніть з'єднувальну пластину (9) так, щоб символ аварійно-безпечної дії «шток приводу висувається» або «шток приводу втягується» відповідав маркуванню (Мал. 27, унизу).

- Ретельно перевірте, щоб ущільнення було правильно вставлено в з'єднувальну пластину (9).
- У з'єднувальній пластині є отвори з нарізкою NPT і G. Загерметизуйте нарізне підключення, що не використовується, гумовим ущільненням і квадратною заглушкою.

#### Привід типу 3277 з ефективною площею 175...750 см<sup>2</sup>:

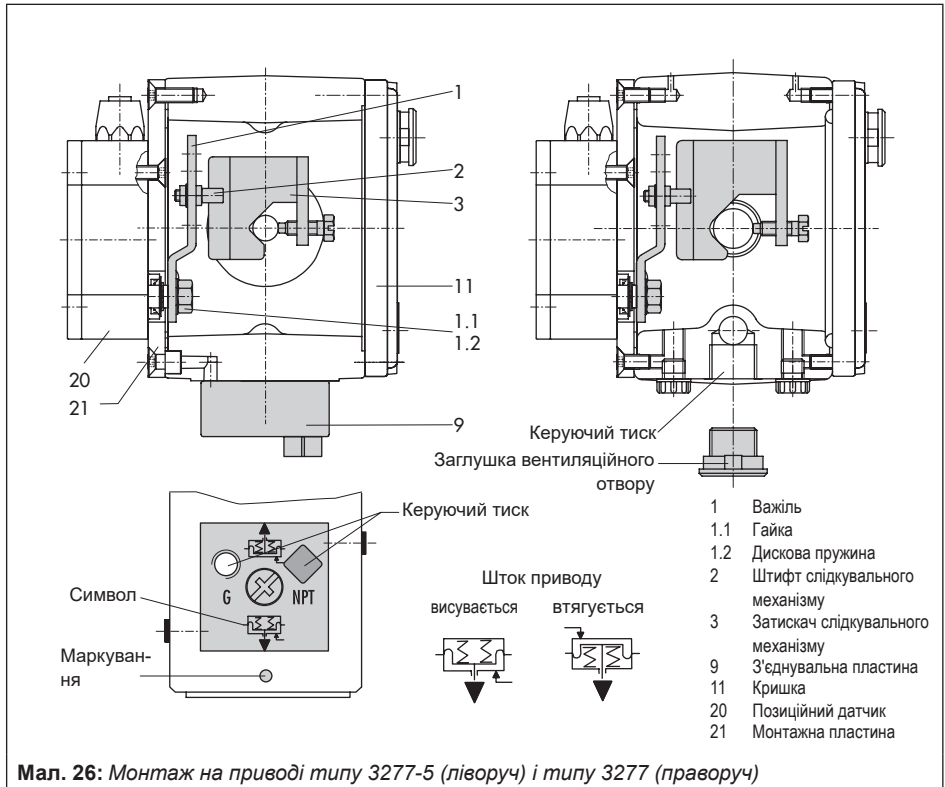
Для аварійно-безпечної дії «шток приводу висувається» прокладіть шланг керування до отвору на боковій стороні штоку приводу. Для аварійно-безпечної дії «шток приводу втягується» використовуйте підключення на верхній стороні корпусу діафрагми. В отвір на боковій стороні штоку приводу потрібно вставити заглушку з допоміжного приладдя.

#### Монтаж датчика положення

1. Покладіть важіль (1) на датчик у середньому положенні та тримайте його на місці. Викрутіть гайку (1.1) і зніміть зі штока датчика важіль разом із дисковою пружиною (1.2).
2. Прикрутіть датчик положення (20) на монтажну пластину (21).
3. Залежно від розміру приводу та номінального ходу клапана виберіть у таблиці ходу на стор. 28, який важіль і яке положення штифта слідкувального механізму (2) потрібно використовувати. Позиціонер постачається з важелем **M** у положенні штифта **35** на датчику. Якщо потрібно, зніміть штифт слідкувального ме-

## Монтаж і запуск

- ханізму (2) з його положення штифта, пересуньте його в отвір, що відповідає рекомендованому положенню штифта, і міцно прикрутіть.
4. Покладіть важіль (1) і дискову пружину (1.2) на шток датчика. Розташуйте важіль у середньому положенні й **утримуйте його на місці**. Накрутіть гайку (1.1).
  5. Помістіть затискач слідкувального механізму (3) на шток приводу, вирівняйте його та міцно прикрутіть, щоб монтажний гвинт потрапив у паз штока приводу.
  6. Помістіть монтажну пластину разом із датчиком на шток приводу, щоб штифт слідкувального механізму (2) лежав на затискачі слідкувального механізму (3). Він має підпружинювати затискач слідкувального механізму. Закріпіть монтажну пластину (21) на штоку приводу, використовуючи обидва кріпильні гвинти.
  7. Установіть кришку (11) на іншу сторону. Упевніться, що заглушка розташована внизу, коли встановлено клапан-регулятор, щоб можна було злити будь-який зібраний конденсат.



Мал. 26: Монтаж на приводі типу 3277-5 (ліворуч) і типу 3277 (праворуч)

## 5.10.2 Монтаж датчика положення за стандартом IEC 60534-6

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 8 на стор. 27.

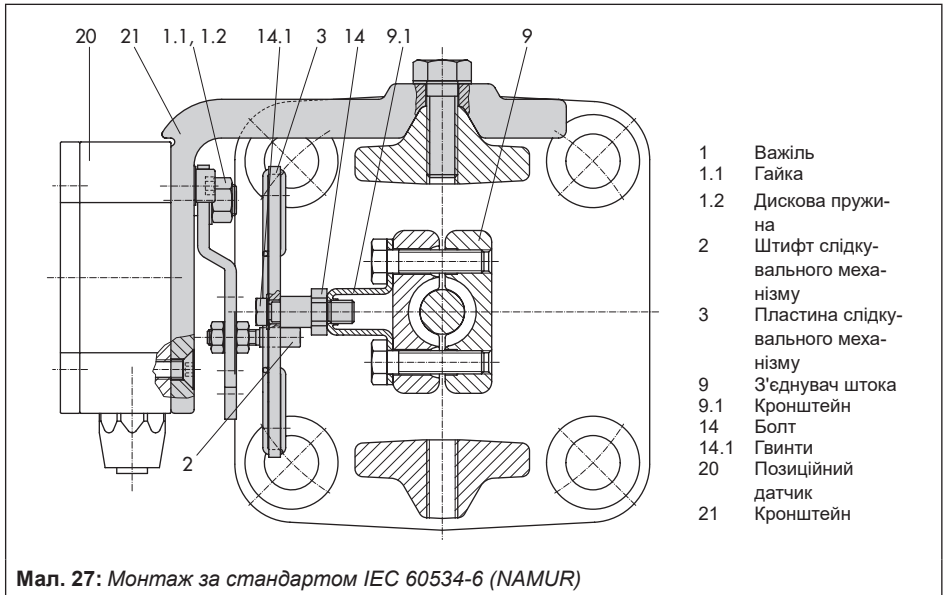
→ Див. Мал. 27

1. Покладіть важіль (1) на датчик положення в середньому **положенні та тримайте його на місці**. Викрутіть гайку (1.1) і зніміть зі штока датчика важіль разом із дисковою пружиною (1.2).
2. Прикрутіть датчик положення (20) на кронштейн (21).

Стандартний приєданий важіль **M** у положенні штифта (2) **35** призначено для приводів з ефективною площею 120...350 см<sup>2</sup> і номінальним ходом 15 мм. Для інших розмірів приводів або іншого ходу виберіть важіль і положення штифта з таблиці ходу в розділі 3.5.1. Важелі **L** і **XL** є в монтажному комплекті.

3. Покладіть важіль (1) і дискову пружину (1.2) на шток датчика. Розташуйте важіль у середньому положенні й **утримуйте його на місці**. Накрутіть гайку (1.1).
4. Вкрутіть два болти (14) в кронштейн (9.1) з'єднувача штока (9), помістіть зверху пластину слідкувального механізму (3) і закріпіть гвинтами (14.1).
5. Помістіть кронштейн із датчиком на ребро NAMUR так, щоб штифт слідкувального механізму (2) проходив у проріз пластини слідкувального механізму (3), потім прикрутіть кронштейн на клапан, використовуючи кріпильні гвинти з комплекту.



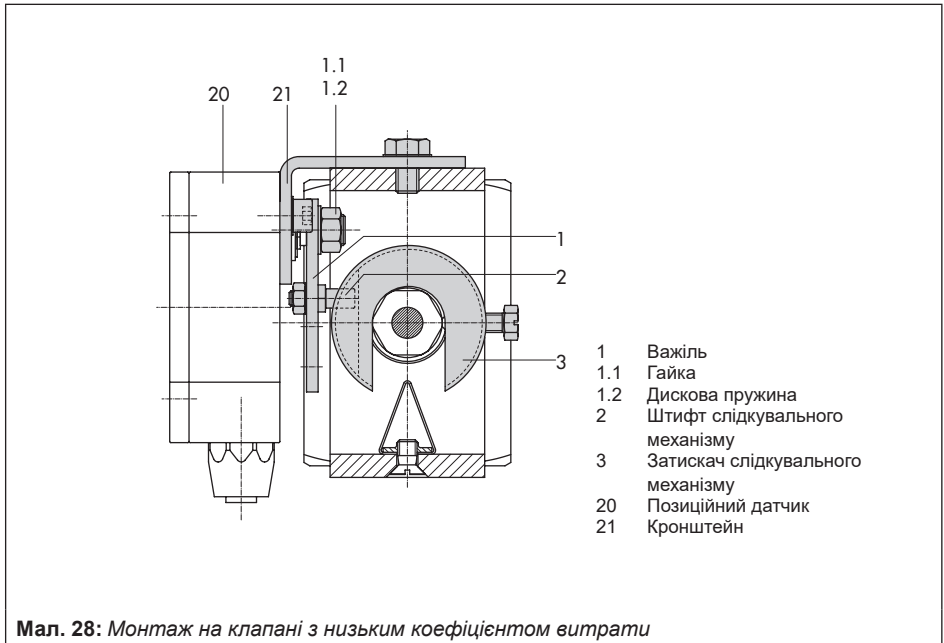


### 5.10.3 Монтаж датчика положення на клапан із низьким коефіцієнтом витрати типу 3510

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 8 на стор. 27.

→ Див. Мал. 28

1. Покладіть важіль (1) на датчик положення в середньому положенні та тримайте його на місці. Викрутіть гайку (1.1) і зніміть зі штока датчика стандартний важіль М (1) разом із дисковою пружиною (1.2).
2. Прикрутіть датчик положення (20) на кронштейн (21).
3. Візьміть важіль **S** (1) із допоміжного приладдя і прикрутіть штифт слідкувального механізму (2) в отвір для положення штифта **17**. Покладіть важіль (1) і дискову пружину (1.2) на шток датчика. Розташуйте важіль у середньому положенні й утримуйте його на місці. Накрутіть гайку (1.1).
4. Покладіть затискач слідкувального механізму (3) на з'єднувач штока клапана, вирівняйте під потрібним кутом і міцно прикрутіть.
5. Розташуйте кронштейн (21) із датчиком положення на штоку клапана і міцно прикрутіть. Упевніться, що штифт слідкувального механізму (2) входить у паз у затискачі слідкувального механізму (3).



Мал. 28: Монтаж на клапані з низьким коефіцієнтом витрати

### 5.10.4 Монтаж на поворотних приводах

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 8 на стор. 27.

→ Див. Мал. 29

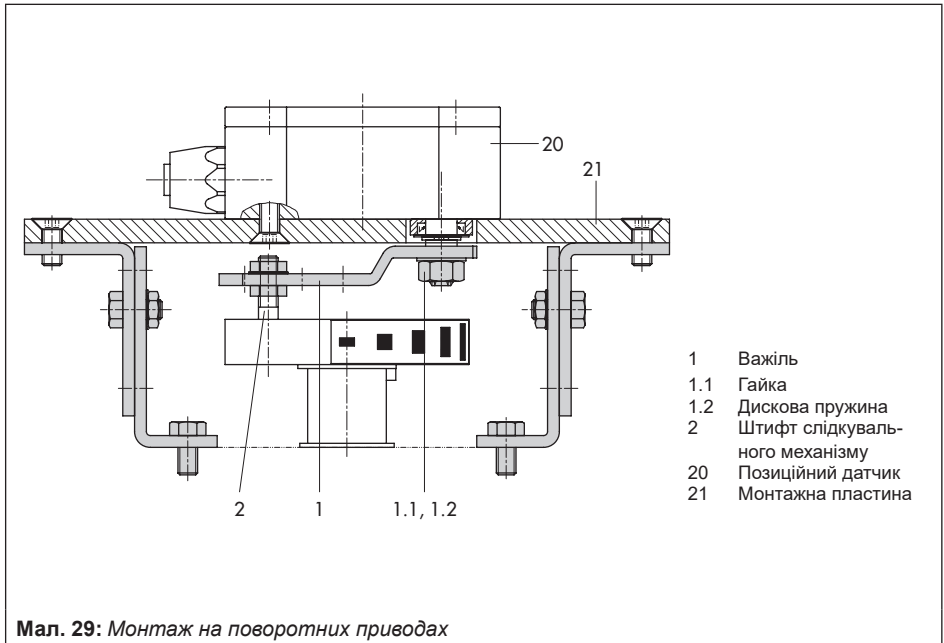
1. Покладіть важіль (1) на датчик положення в середньому положенні та тримайте його на місці. Викрутіть гайку (1.1) і зніміть зі штока датчика важіль разом із дисковою пружиною (1.2).
2. Прикрутіть датчик положення (20) на монтажну пластину (21).
3. Замініть штифт слідувального механізму (2), який зазвичай приєдна-

но до важеля (1), металевим штифтом слідувального механізму (Ø 5 мм) із допоміжного приладдя, прикрутіть його на отворі для положення штифта 90°.

4. Покладіть важіль (1) і дискову пружину (1.2) на шток датчика. Розташуйте важіль у середньому положенні й **утримуйте його на місці**. Накрутіть гайку (1.1).

Дотримуйтесь інструкцій із монтажу на стандартний позиціонер у розділі 5.8.

Замість позиціонера приєднайте датчик положення (20) з його монтажною пластинною (21).



Мал. 29: Монтаж на поворотних приводах

## 5.11 Монтаж датчика витоків

→ Див. Мал. 30

Зазвичай клапан-регулятор постачається з уже встановленими позиціонером і датчиком витоків.

Якщо датчик витоків потрібно змонтувати на вже встановлений на місце клапан, або якщо його вже встановлено на іншому клапані, дотримуйтесь інструкцій нижче.

### ❗ УВАГА

*Ризик несправності з причини неправильного кріплення.*

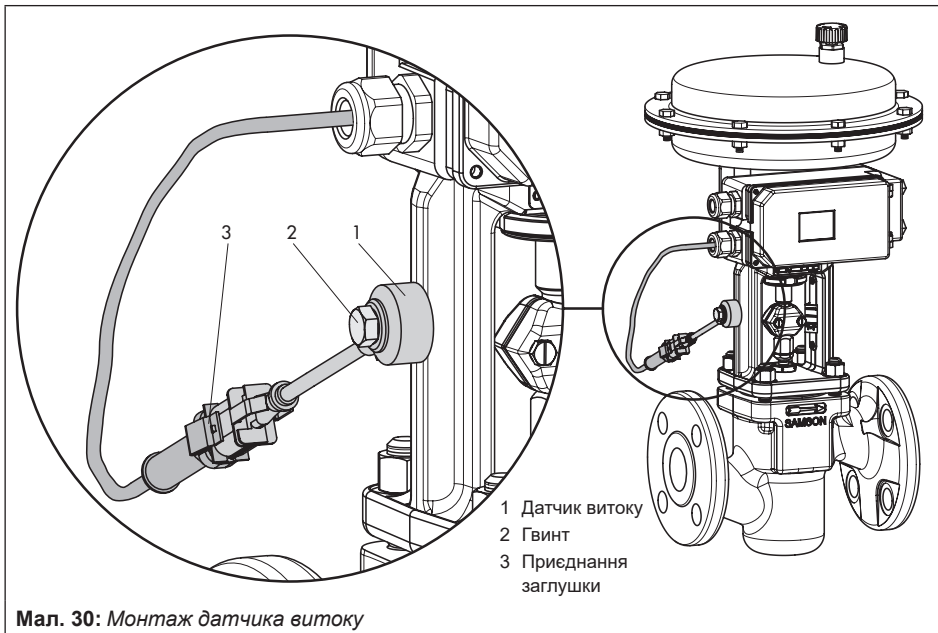
*Закріпіть датчик витоків із моментом затягування  $20 \pm 5$  Н·м.*

Нарізне підключення М8 на ребрі NAMUR бажано використовувати для монтажу датчика (Мал. 30).

### 💡 Порада

*Якщо позиціонер встановлено безпосередньо на привід (вбудоване кріплення), інтерфейси NAMUR на кожній стороні штока клапана можна використовувати для монтажу датчика витоків.*

Введення в експлуатацію датчика витоків описано в інструкції з діагностики клапанів EXPERTplus.



## 5.12 Модернізація індуктивного кінцевого вимикача

Потрібен такий комплект модернізації:

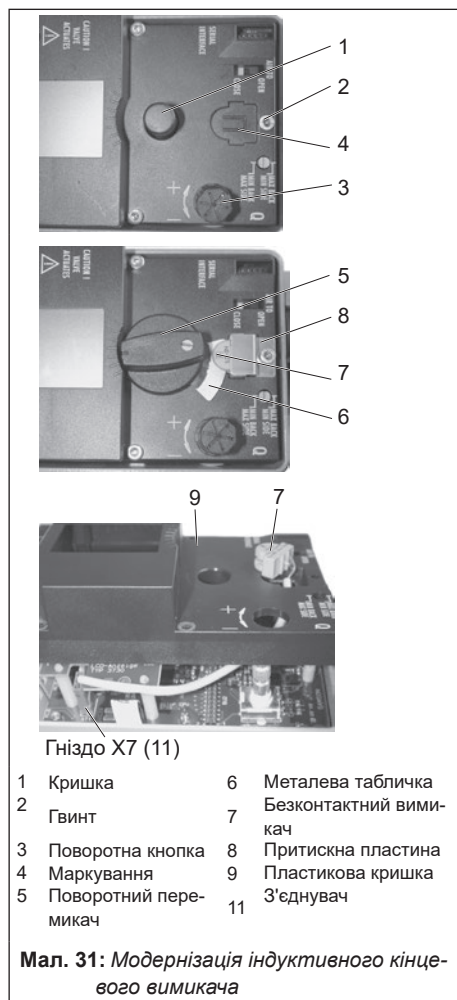
Кінцевий вимикач № замовлення 1402-1770

### **i Примітка**

*До модернізації застосовуються ті самі вимоги, що й до технічного обслуговування позиціонера. Для вибухозахищених позиціонерів також дотримуйтеся вимог із «Технічне обслуговування вибухозахищених пристроїв». Після монтажу кінцевого вимикача встановіть позначку в полі індуктивного кінцевого вимикача (Limit switch, inductive) на заводській таблиці.*

1. Зніміть поворотну кнопку (3) і кришку (1), викрутіть п'ять кріпильних гвинтів (2) і підніміть пластикову кришку (9) разом із дисплеєм, намагайтеся не пошкодити шлейф між друкованою платою та дисплеєм.
2. Проріжте ножем отвір у позначеному місці (4).
3. Просуньте штекер (11) із кабелем крізь отвір і приклейте безконтактний вимикач (7) на кришку.
4. Зніміть перемичку на гнізді X7 верхньої плати та вставте штекер кабелю (11).
5. Прокладіть кабель так, щоб пластикову кришку можна було встановити назад на позиціонер. Вставте кріпильні гвинти (2) і надійно прикрутіть. Приєднайте притискну пластину (8) на безконтактний вимикач.
6. Приєднайте поворотний перемикач (5). Упевніться, що плоска сторона штока позиціонера повернута таким чином, що поворотний перемикач (5) можна приєднати металевою міткою поблизу від безконтактного вимикача.
7. Під час введення позиціонера в експлуатацію змініть для сигналізації індуктивного вимикача в кодї 38 значення з No на YES.

## Монтаж і запуск





### 5.13 Приєднання позиціонерів зі сталевим корпусом

Для позиціонерів у сталевому корпусі потрібно використовувати виключно монтажні деталі з нержавіючої сталі або такі, що не містять алюмінію.

#### **i Примітка**

*Продаються виготовлені з нержавіючої сталі з'єднувальна пластина та кронштейн для манометрів (артикули вказано нижче). Пневматичний інвертор типу 3710 також продається у сталевому виконанні.*

З'єднувальна пластина (нержавіюча сталь)	G ¼ ¼ NPT	1400-7476 1400-7477
Кронштейн манометрів (нержавіюча сталь)	G ¼ ¼ NPT	1402-0265 1400-7108

Табл. 7 ... Табл. 9 стосуються монтажу позиціонерів у сталевому корпусі з такими обмеженнями:

#### **Пряме приєднання**

Можна використовувати всі монтажні комплекти від Табл. 2 і Табл. 3. Монтажний блок не потрібен. Сталева версія з'єднувальної пластини проводить повітря всередину приводу.

#### **Монтаж за стандартом IEC 60534-6 (на ребрі NAMUR або на штоках)**

Можна використовувати всі монтажні комплекти від Табл. 4. Потрібно використовувати з'єднувальну пластину з нержавіючої сталі.

#### **Приєднання до поворотних приводів**

Можна використовувати всі монтажні комплекти від Табл. 7, окрім призначених для варіанту для важких умов експлуатації. Потрібно використовувати з'єднувальну пластину з нержавіючої сталі.

### 5.14 Функція продувки повітрям для приводів односторонньої дії

Технічне повітря, що виходить із позиціонера, спрямовується в камеру з пружиною на приводі для захисту від корозії внутрішніх компонентів приводу. Зверніть увагу на таке:

#### **Пряме приєднання до приводу типу 3277-5 (шток висувається FA/шток втягується FE)**

Функція продувки повітрям надається автоматично.

## Монтаж і запуск

Пряме приєднання до приводу типу 3277, 175...750 см<sup>2</sup>

**FA:** Зніміть стопор (12.2, Мал. 7) на чорному монтажному блоці та виконайте пневматичне підключення до камери пружини на стороні скидання тиску.

### **UВАГА**

*Якщо використовуються старі алюмінієві монтажні блоки, пофарбовані порошковою фарбою, можливо, монтаж виконано неправильно.*

*Встановлюйте старі алюмінієві монтажні блоки, пофарбовані порошковою фарбою, як описано в розділах на «Монтаж за стандартом IEC 60534-6 (на ребрі NAMUR або на штоках)» і «Приєднання до поворотних приводів».*

**FE:** Функція продувки повітрям надається автоматично.

## Монтаж за стандартом IEC 60534-6 (на ребрі NAMUR або на штоках) і до поворотних приводів

До додаткового отвору для випуску повітря на позиціонері потрібно приєднати трубу. Для цього використовується спеціальний адаптер:

Нарізна втулка	G ¼	0310-2619
(M20x1,5)	¼ NPT	0310-2550

### **i Примітка**

*Для адаптера використовується одне з підключень M20x1,5 у корпусі, тобто можна встановити лише одну кабельну муфту.*

У разі використання іншого приладдя до клапана для скидання тиску в приводі (напр. електромагнітного клапана, об'ємного підсилювача, розвантажувального клапана), це випущене повітря також потрібно врахувати для функції продувки. Підключення до позиціонера через адаптер потрібно захистити зворотним клапаном (напр. зворотним клапаном G ¼, артикул 8502-0597), установленим у трубі. В іншому випадку тиск у корпусі позиціонера стане вищим за атмосферний і пошкодить позиціонер, коли зненацька спрацює механізм випуску повітря.

## 5.15 Пневматичні підключення

### ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ризик травм через можливий рух зовнішніх компонентів (позиціонера, приводу або клапана) після підключення керуючого тиску.

Не торкайтеся зовнішніх рухомих деталей.

### ⓘ УВАГА

Неправильне підключення тиску подавання повітря пошкодить позиціонер і спричинить його несправність.

Вкрутіть гвинтові фітинги в з'єднувальну пластину, кронштейн манометрів або монтажний блок із додаткового приладдя.

Отвори для підключення пневматики розташовані на задній стороні позиціонера (див. Мал. 32).

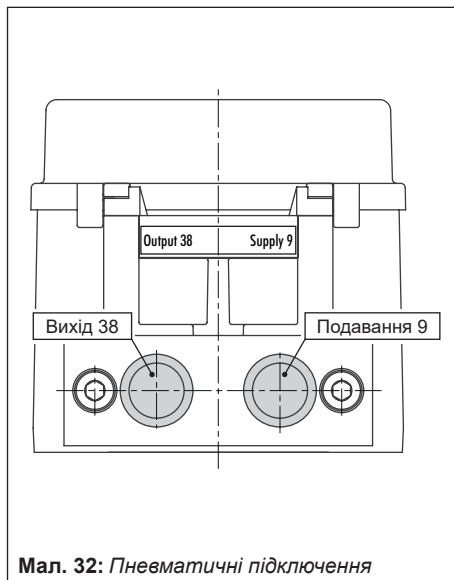
### ⓘ УВАГА

Ризик несправності через недотримання потрібної якості повітря.

Подавайте лише сухе повітря, що не містить завислих частинок нафтопродуктів і пилу.

Ознайомтеся з інструкціями з монтажу станцій зниження тиску вище за потоком.

Перед підключенням будь-яких труб і шлангів продуйте їх.



Мал. 32: Пневматичні підключення

### 5.15.1 Підключення тиску подавання повітря

#### ⓘ УВАГА

Ризик несправності з причини неправильної послідовності дій під час монтажу, підключення та запуску.

Дотримуйтеся нижченаведеної послідовності.

1. Зніміть захисні заглушки з пневматичних підключень.
2. Установіть позиціонер на клапані.
3. Підключіть тиск подавання повітря.
4. Підключіть електроживлення.
5. Налаштуйте параметри.

Пневматичні підключення у з'єднувальній пластині, кронштейні манометрів або монтажному блоці додатково спроектовані з отворами з нарізкою ¼ NPT або G ¼. Також можна використовувати звичайні фітинги для металевих і мідних труб чи пластикових шлангів.

### Підключення керуючого тиску

Підключення керуючого тиску залежить від того, як позиціонер встановлено на приводі:

#### – Привід типу 3277

Підключення керуючого тиску фіксується.

#### – Приєднання за стандартом IEC 60534-6 (NAMUR)

Для аварійно-безпечної дії «шток приводу втягується» підключіть керуючий тиск до отвору на верхній стороні приводу.

Для аварійно-безпечної дії «шток приводу висувається» підключіть керуючий тиск до отвору на нижній стороні приводу.

#### – Поворотні приводи

Для поворотних приводів застосовуються специфікації виробника для підключень.

## 5.15.2 Манометри керуючого тиску

### Порада

*Для контролю тиску подавання повітря та керуючого тиску ми радимо встановити манометри (див. додаткове приладдя в розділі 3.5).*

### Монтаж манометрів:

→ Див. розділи 5.8 і Мал. 8

## 5.15.3 Тиск подавання повітря

Потрібний тиск подавання повітря залежить від діапазону пружини та напрямку спрацювання приводу (аварійно-безпечна дія).

Діапазон пружини написано на заводській табличці або як діапазон пружини, або як діапазон керуючого тиску залежно від приводу. Напрямок спрацювання позначено FA або FE, або символом.

### Шток приводу висувається FA (AIR TO OPEN)

Нормально закриті клапани (прохідні та кутові):

→ Потрібний тиск подавання повітря = значення верхнього діапазону пружини + 0,2 бар, принаймні 1,4 бар.

## Шток приводу втягується FE (AIR TO CLOSE)

Нормально відкриті клапани (прохідні та кутові):

Для клапанів, що щільно закриваються, максимальний керуючий тиск  $pst_{\text{макс}}$  можна оцінити таким чином:

$$pst_{\text{макс}} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [бар]}$$

$d$  = Діаметр сідла [см]

$\Delta p$  = Диференціальний тиск крізь клапан [бар]

$A$  = Площа приводу [см<sup>2</sup>]

$F$  = Значення верхнього діапазону пружини приводу [бар]

**Якщо специфікації немає, обчисліть таким чином:**

→ Потрібний тиск подавання повітря = значення верхнього діапазону пружини + 1 бар

### 5.15.4 Керуючий тиск (на виході)

Керуючий тиск на виході (38) позиціонера можна обмежити до 1,4 бар, 2,4 бар або 3,7 бар у коді 16.

За замовчуванням обмеження неактивне, вибрано значення [No] (Немає).

## 5.16 Електричні підключення

Під час електромонтажних робіт дотримуйтеся відповідних електротехнічних правил і правил техніки безпеки, що діють у країні використання. У Німеччині це правила VDE та правила техніки безпеки зі страхування відповідальності роботодавця.

### **⚠ НЕБЕЗПЕКА**

***Ризик смертельних травм через утворення вибухонебезпечної атмосфери.***

*У випадках підключення в небезпечних зонах застосовуються такі правила: EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1) Вибухонебезпечні атмосфери — проектування, вибір і підключення електрообладнання.*

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

*Неправильне підключення електрообладнання може погіршити вибухозахист.*

- Дотримуйтеся призначення контактів.*
- Не викручуйте емальовані гвинти з корпусу.*
- Не перевищуйте максимально припустимі значення, вказані в сертифікатах випробувань типу EC, коли підключаєте іскробезпечне електрообладнання ( $U_i$  або  $U_0$ ,  $I_i$  або  $I_0$ ,  $P_i$  або  $P_0$ ,  $C_i$  або  $C_0$  і  $L_i$  або  $L_0$ ).*

Діапазони температури доквілля в таблицях Сертифіката випробувань типу ЕС застосовуються для призначення в припустимому діапазоні температури доквілля, класі температури, максимальних струмів короткого замикання та максимальної потужності  $P_i$  та  $P_0$ .

**Також застосовується таке положення:** для позиціонерів із типами захисту Ex tb (тип 3730-2) і Ex nA (тип 3730-2) кабельні муфти й заглушки потрібно сертифікувати за стандартом EN 60079-7 (Ex e).

### Вибір кабелів і дротів

Під час підключення іскробезпечних схем дотримуйтеся вимог пункту **12 стандарту EN 60079-14**.

Пункт 12.2.2.7 застосовується для прокладання багатожильних кабелів і дротів до кількох іскробезпечних схем.

Радіальна товщина ізоляції провідника для звичайних ізоляційних матеріалів (поліетилену): мінімум 0,2 мм. Діаметр окремої жили в тонкожильному кабелі: мінімум 0,1 мм. Захистіть кінці дротів від розплітання, для цього використовуйте затискні втулки.

Коли для підключення використовуються два різні кабелі або жили, можна встановити додаткову кабельну муфту. Загерметизуйте заглушками вводи кабелів, що не використовуються. Обладнайте устаткування, що працюватиме за температур доквілля, **нижчих за  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$** , металевими вводами кабелів.

### Обладнання для використання в зоні 2/зоні 22

На обладнанні, що експлуатується за типом захисту Ex nA (іскробезпечне обладнання) за стандартом EN 60079-15, з'єднання, розривання або перемикання схем під струмом дозволяється виконувати лише під час підключення, технічного обслуговування чи ремонту. Спеціальних умов використання, указаних у декларації відповідності, потрібно дотримуватися для номінальних значень і монтажу послідовно з плавким запобіжником під час підключення до контурів із захистом Ex nA.

На обладнанні Ex nA (іскробезпечне обладнання) з'єднання, розривання або перемикання схем під струмом дозволяється виконувати лише під час підключення, технічного обслуговування чи ремонту.

- Позиціонери з типом захисту Ex nA або Ex tc можна використовувати із закритою кришкою (без віконця) або з кришкою, обладнаною віконцем.
- Позиціонери типів 3730-21, 3730-25 і 3730-28 мають на 100 % однакову конструкцію за виключенням маркування та кришки корпусу.
- Для типу захисту Ex nA підключення загального катоду до інтерфейсного адаптера потрібно виконувати послідовно з плавким запобіжником за стандартом IEC 60127, 250 В F або T із номіналом запобіжника  $I_N \leq 40\text{ MA}$ .
- Контур струму керування потрібно підключати послідовно з плавким за-

побіжником за стандартом IEC 60127-2/VI, 250 В Т із номіналом запобіжника  $I_N \leq 63$  МА.

- Контур струму датчика потрібно підключати послідовно з плавким запобіжником за стандартом IEC 60127-2/VI, 250 В Т із номіналом запобіжника  $I_N \leq 40$  МА.

Запобіжники потрібно встановити за межами небезпечної зони.

### Підключення кабелю

Підключення кабелю з кабельною муфтою M20x1,5, діапазон затискання 6...12 мм.

У корпусі є другий нарізний отвір M20x1,5, який за потреби можна використовувати для додаткового підключення. Нарізні контакти призначені для жил кабелів поперечним перерізом 0,2...2,5 мм<sup>2</sup>. Затягніть гвинти до 0,5...0,6 Н·м.

**Сигнальний кабель потрібно** підключати до контактів 11 і 12 на корпусі.

**Використовуйте лише джерело струму.** Коли значення струму перевищує 22 МА, на дисплеї з'являється повідомлення OVERLOAD.

### ❗ УВАГА

*Неправильне помилкове підключення джерела напруги ( $U \geq 7$  В або  $U \geq 2$  В у разі підключення до неправильного полюса) може пошкодити позиціонер. Використовуйте лише джерело струму, а не джерело напруги!*

Зазвичай приєднувати позиціонер до провідника заземлення не потрібно. У разі потреби провідник заземлення можна підключити всередині пристрою. Залежно від варіанту виконання позиціонер обладнано індуктивними кінцевими вимикачами і **(або) електромагнітним клапаном.**

Датчик **положення підключено** до двопровідної схеми. До контактів 31 і 32 зазвичай подається напруга 24 В пост. струму. Якщо взяти до уваги опір лінії живлення, напруга на контактах датчика положення може бути в діапазоні 12...30 В пост. струму.

Див. Мал. 33 або наліпку на клемнику.

### ❗ УВАГА

*Несправність через подавання струму, меншого за мінімально припустимий. Не допускайте падіння заданого значення струму нижче за 3,8 МА.*

### Допоміжне приладдя

Кабельні муфти M20x1,5	№ замовлення
Чорний пластик (діапазон затискання 6...12 мм)	8808-1011
Синій пластик (діапазон затискання 6...12 мм)	8808-1012
Нікельована латунь (діапазон затискання 6...12 мм)	1890-4875
Нікельована латунь (діапазон затискання 10...14 мм)	1922-8395
Нержавіюча сталь 1.4305 (діапазон затискання 8...14,5 мм)	8808-0160

<b>Адаптер з M20x1,5 на ½ NPT</b>	<b>№ замовлення</b>
Алюміній із порошковим покриттям	0310-2149
Нержавіюча сталь	1400-7114

---

**i Примітка**

*У позиціонерах із монтажем за стандартом VDI/VDE 3847-1 позначення контактів кінцевих вимикачів 41/42 і 51/52, а також слова OPEN (розімкнуто) і CLOSED (замкнуто) можна міняти, для цього достатньо перевернути етикетку на клеммах, надписи на ній нанесено з обох сторін.*

---



## 5.16.1 Підключення електроживлення

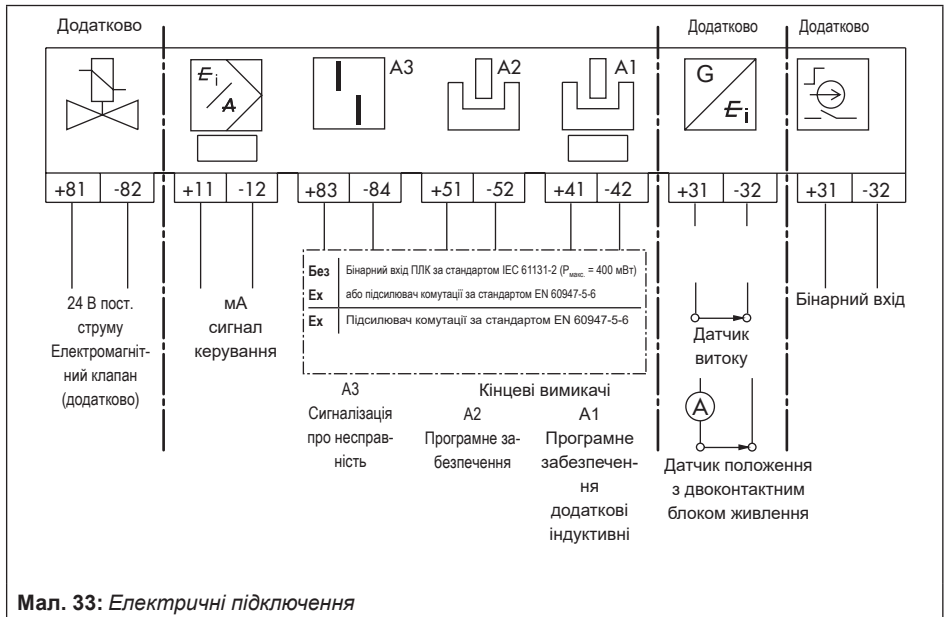
### ❗ УВАГА

Ризик несправності з причини неправильної послідовності дій під час монтажу, підключення та запуску.

Дотримуйтеся нижченаведеної послідовності.

1. Зніміть захисні заглушки з пневматичних підключень.
2. Установіть позиціонер на клапані.
3. Підключіть тиск подавання повітря.
4. Підключіть електроживлення.
5. Налаштуйте параметри.

→ Підключіть електроживлення (мА-сигнал керування) як показано на Мал. 33.



## **5.16.2 Підсилювач комутації за стандартом EN 60947-5-6**

Для використання кінцевих вимикачів до вихідного контуру потрібно підключити підсилювачі комутації. Вони мають відповідати граничним значенням вихідного контуру за стандартом EN 60947-5-6.

→ У разі підключення в небезпечних зонах дотримуйтеся відповідних правил.

У разі використання в безпечних зонах кінцеві вимикачі можна приєднувати безпосередньо до бінарного входу ПЛК за стандартом IEC 61131. Це стосується стандартного робочого діапазону цифрових входів згідно з пунктом 5.2.1.2 стандарту IEC 61131-2 для номінальної напруги 24 В пост. струму.

## 6 Експлуатація

### ✳ Поворотна кнопка

Поворотна кнопка розташована під передньою захисною кришкою. Для керування позиціонером на робочій ділянці використовується поворотна кнопка:

Повертайте ✳: вибирайте коди та значення

Натисніть ✳: підтвердьте параметр.

### Ковзний перемикач AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE

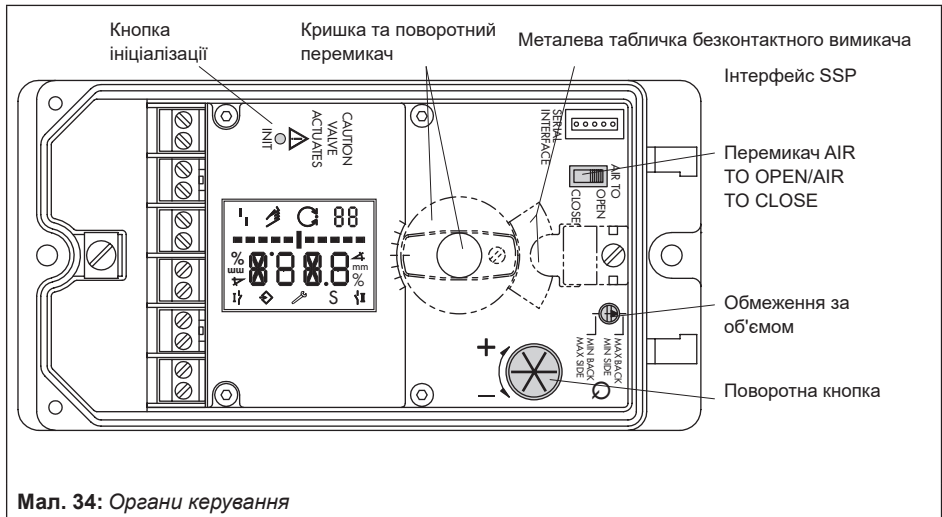
- AIR TO OPEN (подавання повітря для відкриття) застосовується для відкриття клапана зі зростанням керуючого тиску.
- AIR TO CLOSE (подавання повітря для закривання) застосовується для закривання клапана зі зростанням керуючого тиску.

Керуючий тиск — це пневматичний тиск на виході позиціонера, що застосовується до приводу.

### Обмеження за об'ємом Q

Функція обмеження за об'ємом дає змогу подавати повітря відповідно до розміру приводу. Залежно від того, як повітря проходить крізь привід, можливі два фіксовані варіанти.

- Для приводів площею менше за 240 см<sup>2</sup> і для моделей із підключенням керуючого тиску на бок (тип 3271-5) задайте обмеження на MIN SIDE.
- У разі підключення на задній стороні (тип 3277-5), задайте обмеження MIN BACK.
- Для приводів з ефективною площею 240 см<sup>2</sup> і більше задайте обмеження MAX SIDE у разі підключення на бо-



Мал. 34: Органи керування

## Експлуатація

Несправність Ручний режим Робота в режимі замкнутого циклу Код

Опис Положення Параметри

Кінцевий вимикач сигнал 1

Увімкнення конфігурації

Технічне обслуговування на часі  
Технічне обслуговування потрібно виконати  
Піктограма мигтить: робота за межами технічних умов

Код

Стовпчастий індикатор відхилення від заданого значення або положення важеля

Одиниці вимірювання

Кінцевий вимикач сигнал 2

Активно аварійно-безпечне положення

<b>AUTO</b>	Автоматичний режим	<b>TunE</b>	Триває ініціалізація
<b>CL</b>	Вправо	<b>YES</b>	Доступний/активний
<b>CCL</b>	Вліво	<b>ZP</b>	Калібрування нуля
<b>Err</b>	Помилка	↗	Збільшення/збільшення
<b>ESC</b>	Зупинка	↘	Збільшення/зменшення
<b>HI</b>	ix більший за 21,6 mA	⊙ мигтить	Аварійний режим (див. код помилки 62)
<b>LO</b>	ix менший за 2,4 mA	✎ мигтить	Не виконано ініціалізацію
<b>LOW</b>	Значення w занизьке	<b>S</b>	Клапан у механічному аварійно-безпечному положенні
<b>MAN</b>	Параметр задають вручну		
<b>MAX</b>	Максимальний діапазон		
<b>No</b>	Недоступний/неактивний		
<b>NOM</b>	Номинальний xід		
<b>O/C</b>	Тип застосування: двопозиційний клапан ▶ EB 8389		
<b>OVERLOAD</b>	x > 22 mA		
<b>RES</b>	Повернення параметрів до заводських значень		
<b>RUN</b>	Запуск		
<b>SAFE</b>	Аварійно-безпечне положення		
<b>Sub</b>	Заміна калібрування		
<b>tEstinG</b>	Задіяно функцію перевірки		




Мал. 35: Дисплей

ковій стороні або MAX BACK у разі підключення на задній стороні.



### Показники


Піктограми, призначені окремим кодам, параметрам і функціям, відображаються на дисплеї.

### Робочі режими:




-  **(ручний режим)**  
Позиціонер дотримується заданого вручну значення (код 1), а не МА-сигналу.  
 мигтить: позиціонер не ініціалізовано. Можлива тільки робота в ручному режимі (код 1).
-  **(автоматичний режим)**  
Позиціонер працює в замкнутому циклі та дотримується МА-сигналу.
- **S SAFE**  
Позиціонер скидає тиск на виході. Клапан переходить у механічне аварійно-безпечне положення.

### Стовпчастий індикатор:

У ручному  й автоматичному  режимах прямокутники позначають відхилення від заданого значення залежно від знаку (+/–) та значення. Один прямокутник відповідає 1 % відхилення від заданого значення.

Якщо позиціонер не ініціалізовано (на дисплеї мигтить ) , стовпчастий індикатор показує положення важеля в градусах відносно середини осі. Один прямокутник відповідає приблизно куту повороту 5°. П'ятий елемент прямокутника мигтить (показник > 30°), якщо перевищено припустимий кут повороту. Потрібно перевірити положення важеля та штифта.

### Повідомлення про стан

-  Сигналізація технічного обслуговування
-  Технічне обслуговування на часі/ Технічне обслуговування потрібно виконати
-  мигтить: робота за межами технічних умов

Ці піктограми вказують на те, що сталася помилка.

Кожній помилці можна призначити певний статус. Наприклад, це «Без повідомлення», «Технічне обслуговування потрібно виконати», «Технічне обслуговування на часі» та «Сигналізація технічного обслуговування» (див.

► EB 8389 про діагностику капанів EXPERTplus).

### Увімкнення конфігурації

Це означає, що коди, позначені зірочкою (\*) в списку кодів, увімкнені для налаштування (див. розділ 11.3).

## 6.1 Послідовний інтерфейс

На позиціонер потрібно подавати струм принаймні 4 мА.

Позиціонер можна підключити безпосередньо до комп'ютера за допомогою послідовного інтерфейсу та відповідного адаптера.

Операторське програмне забезпечення: TROVIS-VIEW зі встановленим модулем пристрою 3730-2.



## 7 Експлуатація позиціонера

### ❗ УВАГА



*Ризик несправності з причини неправильної послідовності дій під час монтажу, підключення та запуску.*

*Дотримуйтеся нижченаведеної послідовності.*

1. Зніміть захисні заглушки з пневматичних підключень.
2. Установіть позиціонер на клапані.
3. Підключіть тиск подавання повітря.
4. Підключіть електроживлення.
5. Налаштуйте параметри.

### Показники після підключення електроживлення:



Після того як надпис *tESTinG* пробіг по екрану, з'являється піктограма сигналізації про несправність , а піктограма  мигтить на дисплеї, коли позиціонер не ініціалізовано. Показник відповідає положенню важеля в градусах відносно середини осі.

**Код 0 відображається, коли позиціонер ініціалізовано. Позиціонер працює в останньому активному робочому режимі.**

Позиціонер виконує випробування на етапі запуску, паралельно виконуючи автоматичні робочі дії.

### ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

*Ризик травм через висування або втягування штока приводу.  
Не торкайтеся штока приводу та не блокуйте його.*

На етапі запуску робота на ділянці виконується без обмежень, але доступ на записування обмежено.

## 7.1 Визначення аварійно-безпечного положення

Визначте аварійно-безпечне положення клапана (0 %), беручи до уваги тип клапана та напрямок спрацювання приводу. Переведіть ковзний перемикач AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE у потрібне положення:

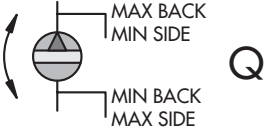
- **Положення AIR TO OPEN (подавання повітря для відкривання)**  
Керуючий тиск відкриває клапан, напр. у разі закритого аварійно-безпечного положення  
Положення AIR TO OPEN завжди застосовується для приводів подвійної дії.
- **Положення AIR TO CLOSE (подавання повітря для закривання)**  
Керуючий тиск закриває клапан, напр. у разі відкритого аварійно-безпечного положення

**Для перевірки:** після успішного завершення ініціалізації на дисплеї позиціонера має відображатися 0 %, коли клапан закрито, і 100 %, коли клапан відкрито. Якщо це не так, змініть положення ковзного перемикача та виконайте повторну ініціалізацію позиціонера.

### **i** Примітка

Міняти положення перемикача потрібно до ініціалізації. Після завершення ініціалізації зміна положення перемикача не впливає на роботу позиціонера.

## 7.2 Налаштування обмеження за об'ємом Q



Керуючий тиск \ Час перехідного процесу	$< 1$ с	$\geq 1$ с
Підключення на бокову сторону	MIN SIDE	MAX SIDE
Підключення на задню сторону	MIN BACK	MAX BACK

\* Забороняється задавати проміжні значення.

**Мал. 36:** Обмеження за об'ємом Q

Функція обмеження за об'ємом Q дає змогу подавати повітря відповідно до розміру приводу.



- Для приводів із **часом перехідного процесу < 1 с**, тобто для лінійних приводів з ефективною площею менш ніж 240 см<sup>2</sup>, потрібно обмежити витрату повітря (MIN).
- Для приводів із **часом перехідного процесу ≥ 1 с** не потрібно обмежувати витрату повітря (MAX).

Положення обмеження за об'ємом Q також залежить від того, як саме керуючий тиск подається в привід **SAMSON**:

#### Надпис SIDE

- Для приводів із підключенням керуючого тиску на боку, напр. типу 3271-5
- Для приводів від інших виробників

#### Надпис BACK

- Для приводів із підключенням керуючого тиску на боку, напр. типу 3277-5

**Нижченаведене стосується позиціонерів із додатковим аналоговим входом x:** значення MIN SIDE потрібно завжди використовувати для приводів з об'ємом повітря, меншим за один літр.





#### ❗ УВАГА

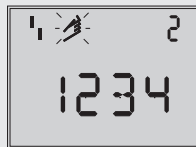
*Несправність із причини змінених параметрів запуску.*

*Повторно ініціалізуйте позиціонер після зміни положення обмеження за об'ємом.*

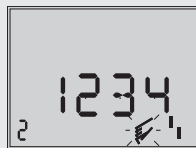
## 7.3 Налаштування орієнтації дисплея

Щоб задати напрямок зчитування на дисплеї відповідно до монтажного положення приводу, вміст дисплею можна повертати на 180°. Якщо дані відображаються перевернутими, виконайте такі дії:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 2.
2. Натисніть , код 2 мигтить.
3. Повертайте , і виберіть потрібний напрямок зчитування.
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.



Напрямок зчитування в разі приєднання пневматичних підключень справа



Напрямок зчитування в разі приєднання пневматичних підключень зліва

### 7.4 Обмеження керуючого тиску






Якщо максимальне зусилля, що створює привід, може пошкодити клапан, керуючий тиск потрібно обмежити.

➔ Забороняється активувати обмеження тиску для приводів подвійної дії з аварійно-безпечним положенням AIR TO OPEN (AtO — подавання повітря для відкриття). Стандартне значення: No.

Увімкніть конфігурацію на позиціонері перед тим як обмежувати керуючий тиск.

#### Увімкнення конфігурації:





Якщо жодне значення не введено протягом 120 с, функцію увімкнення конфігурації скасовують.

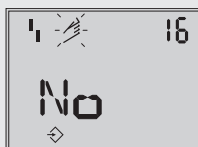
1. Повертайте , поки не відобразиться код 3 (значення: No).
2. Натисніть , код 3 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться YES.
4. Натисніть , щоб підтвердити (значення: ).



Увімкнення конфігурації  
Стандартно: No


#### Обмежте керуючий тиск:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 16.
2. Натисніть , код 16 мигтить.
3. Повертайте , поки не з'явиться потрібне обмеження тиску (1,4/2,4/3,7 бар).
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.







Обмеження тиску  
Стандартно: No

### 7.5 Перевірка робочого діапазону позиціонера

Щоб перевірити механічні з'єднання та роботу, клапан потрібно провести крізь весь робочий діапазон позиціонера в ручному режимі  із заданим вручну значенням.





**Виберіть ручний режим (☞):**

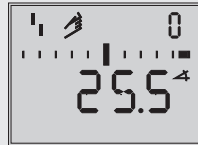
1. Повертайте , поки не відобразиться код 0.
2. Натисніть , код 0 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться MAN.
4. Натисніть . Позиціонер переходить у ручний режим (☞).



Робочий режим  
Стандартно: MAN

**Перевірте робочий діапазон:**

5. Повертайте , поки не відобразиться код 1.
6. Натисніть , код 1 і піктограма  мигтять.
7. Повертайте , поки тиск у позиціонері збільшується і клапан-регулятор рухається в кінцеві положення, таким чином можна перевірити хід або кут повороту.



Задане вручну значення  $w$   
(показано поточний кут повороту)

На дисплеї відображається кут повороту важеля, розташованого на задній стороні позиціонера.

Горизонтальне положення важеля (середнє) еквівалентне  $0^\circ$ .

**Щоб забезпечити належну роботу позиціонера, зовнішні елементи стовпчастого індикатора не повинні мигтати, поки клапан рухається в робочому діапазоні.**

Вийдіть із коду 1 натисканням поворотної кнопки ().

**Припустимий діапазон перевищено, коли кут на дисплеї більший за  $30^\circ$  і мигтить зовнішній лівий або правий елемент стовпчастого індикатора. Позиціонер переходить в аварійно-безпечне положення (SAFE).**

Після скасування аварійно-безпечного положення (SAFE) (див. розділ 7.11.2) дуже важливо перевірити положення важеля та штифта, як описано в розділі 5.

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

*Ризик травм через висування або втягування штока приводу.*

*Перед заміною важеля або зміною положення штифта від'єднайте лінію подавання повітря та додаткове джерело електроживлення.*

---

## 7.6 Ініціалізуйте позиціонер

---

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

*Ризик травм через відкриті зовнішні компоненти позиціонера, приводу або клапана.*

*Не торкайтеся зовнішніх рухомих деталей.*

---

### **⚠ УВАГА**

*Технологічний процес порушується рухом приводу або клапана.*

*Не виконуйте ініціалізацію під час роботи. Спочатку ізолюйте обладнання, для цього закрийте запірні клапани.*

---

➔ Перед початком ініціалізації перевірте макс. припустимий керуючий тиск на клапані. Протягом ініціалізації позиціонер видає керуючий тиск у межах до максимального тиску подавання повітря. За потреби обмежте керуючий тиск, для цього приєднайте клапан зниження тиску вище за потоком.

---

### **i Примітка**

*Скиньте параметри позиціонера до стандартних значень (див. розділ 7.9) перед його монтажем на інший привід або зміною його монтажного положення.*

---

Під час ініціалізації позиціонер адаптується до умов тертя й тиску керування, щоб оптимально керувати клапаном-регулятором. Тип і ступінь автоналаштування залежить від вибраного режиму ініціалізації:

– **Максимальний діапазон (MAX)** (стандартний)

Режим ініціалізації для простого введення в експлуатацію клапанів із двома чітко визначеними кінцевими положеннями, наприклад триходових клапанів (див. розділ 7.6.1)

---

– **Номинальний діапазон (NOM)**

Режим ініціалізації для всіх прохідних клапанів (див. розділ 7.6.2)

– **Вибір діапазону вручну (MAN)**

Режим ініціалізації для прохідних клапанів із невідомим номінальним діапазоном (див. розділ 7.6.3)

– **Заміна калібрування (SUB)**


У цьому режимі можна виконувати заміну позиціонера, не зупиняючи промислове устаткування, з найменшими перешкодами роботі обладнання (див. розділ 7.6.4).

Для звичайної роботи просто розпочніть ініціалізацію натисканням кнопки INIT після монтажу позиціонера на клапан, визначення аварійно-безпечного положення і задавання обмеження за об'ємом. Позиціонер має працювати лише з використанням стандартних параметрів. За потреби виконайте скидання (див. розділ 7.9).

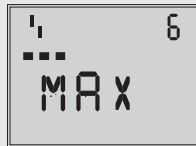
**i Примітка**

Триває ініціалізація, її можна скасувати натисканням поворотної кнопки. Протягом трьох секунд відображається STOP, потім позиціонер переходить в аварійно-безпечне положення (SAFE). Скасуйте аварійно-безпечне положення через код 0 (див. розділ 7.11.2).

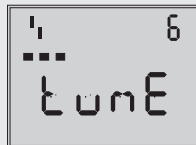
Час, потрібний для виконання ініціалізації, залежить від часу перехідного процесу приводу та може складати кілька хвилин.

Після успішної ініціалізації позиціонер працює в режимі замкнутого циклу, на це вказує піктограма режиму замкнутого циклу .

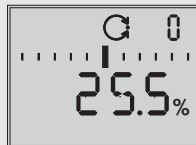
Несправність призводить до скасування процесу. Помилка ініціалізації відображається відповідно до того, як її класифіковано в конденсованому стані. Див. розділ 9.




Показники, що відображаються по черзі  
Триває ініціалізація  
Піктограма залежно від вибраного режиму ініціалізації



Стовпчастий індикатор вказує на хід ініціалізації



Ініціалізацію успішно завершено. Позиціонер працює в автоматичному режимі 

### **i Примітка**

Коли код 48 - h0 = YES, діагностика автоматично розпочинається для побудови довідкових графіків (стабільний стан сигналу керування d1 і гістерезис d2) після завершення ініціалізації. На це вказують надписи tEst і d1 або d2 на дисплеї, ці надписи з'являтимуться по черзі.

Помилка побудови довідкових графіків відображається на дисплеї як код 48 - h1 і код 81.

Довідкові графіки не впливають на роботу в замкнутому циклі.

### **Аварійно-безпечне положення AIR TO CLOSE**

Якщо ковзний перемикач перебуває в положенні AIR TO CLOSE (подавання повітря для закриття), позиціонер автоматично вибирає напрямок спрацювання збільшення/зменшення (↗↘) після завершення ініціалізації. У результаті цього між заданим значенням і положенням клапана встановлюється зв'язок, показаний зліва.

Функцію щільного закриття активовано.

**Задайте для коду 15 (збільшення порогового значення) значення 99 % для триходових клапанів.**






Аварійно-безпечне положення	Напрямок спрацювання	Задане значення Клапан	
		ЗАКРИТИЙ при	ВІДКРИТИЙ при
Шток приводу висувається (FA) AIR TO OPEN	↗↗	0 %	100 %
Шток приводу втягується (FE) AIR TO CLOSE	↘↘	100 %	0 %

### **7.6.1 MAX — ініціалізація на основі максимального діапазону**

Позиціонер визначає хід/кут повороту запірного компонента від закритого положення до протилежної зупинки ходу та вважає цей діапазон ходу/кута повороту робочим діапазоном від 0 до 100 %.

#### **Увімкнення конфігурації:**





Якщо жодне значення не введено протягом 120 с, функцію увімкнення конфігурації скасовують.

1. Повертайте , поки не відобразиться код 3 (значення: No).
2. Натисніть , код 3 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться YES.
4. Натисніть , щоб підтвердити (значення: ).



Увімкнення конфігурації  
Стандартно: No

### Виберіть режим ініціалізації:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 6.
2. Натисніть , код 6 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться MAX.
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити режим ініціалізації MAX.







Стандартно: MAX

### Початок ініціалізації:

→ Натисніть кнопку INIT.

Після ініціалізації номінальний хід/кут повороту вказано у %. Код 5 (номінальний діапазон) залишається заблокований. параметри початку (код 8) і кінця (код 9) діапазону ходу/кута повороту відображаються у %, їх також можна міняти теж у %, щоб отримати показники у мм/°, введіть положення штифта (код 4).

### Введіть положення штифта:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 4.
2. Натисніть , код 4 мигтить.
3. Повертайте , щоб вибрати положення штифта на важелі (див. відповідний розділ залежно від способу монтажу).
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.

Показники номінального діапазону відображаються в мм/°.



Положення штифта  
Стандартно: No

## 7.6.2 NOM — ініціалізація на основі номінального діапазону

Калібрований датчик дає змогу дуже точно задавати ефективний хід клапана. Під час ініціалізації позиціонер перевіряє, чи клапан-регулятор може рухатися у вказаному номінальному діапазоні (ходу або кута повороту) без перешкод. У такому разі вказаний номінальний діапазон застосовується з обмеженням початку (код 8) і кінця (код 9) діапазону ходу/кута повороту як робочий діапазон.






### **i** Примітка

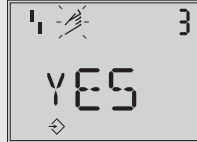
Максимально можливий хід має завжди бути більшим за введений номінальний хід. В іншому випадку ініціалізацію автоматично скасовують (повідомлення про помилку, код 52), адже не вдалося забезпечити номінальний хід.



### Увімкнення конфігурації:









Якщо жодне значення не введено протягом 120 с, функцію увімкнення конфігурації скасовують.

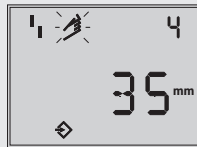
1. Повертайте , поки не відобразиться код 3 (значення: No).
2. Натисніть , код 3 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться YES.
4. Натисніть , щоб підтвердити (значення: ).



Увімкнення конфігурації  
Стандартно: No

### Введіть положення штифта і номінальний діапазон:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 4.
2. Натисніть , код 4 мигтить.
3. Повертайте , щоб вибрати положення штифта на важелі (див. відповідний розділ залежно від способу монтажу).
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.
5. Повертайте , поки не відобразиться код 5.
6. Натисніть , код 5 мигтить.
7. Повертайте , і задайте номінальний хід клапана.
8. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.







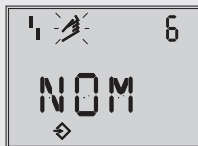
Положення штифта  
Стандартно: No



Номінальний діапазон  
(заблоковано, коли код 4 = No)

### Виберіть режим ініціалізації:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 6.
2. Натисніть , код 6 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться NOM.
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити режим ініціалізації NOM.




Режим ініціалізації  
Стандартно: MAX

### Початок ініціалізації:






- Натисніть кнопку INIT.
- Після успішного завершення ініціалізації:  
Перевірте напрямок спрацювання (код 7) і, за потреби, змініть його.

## 7.6.3 MAN — ініціалізація на основі діапазону, вибраного вручну

Перед початком ініціалізації переведіть клапан-регулятор вручну у відкрите положення. Повертайте поворотну кнопку  праворуч невеликими рухами. Клапан має неспішно рухатися зі збільшенням керуючого тиску. Позиціонер обчислює різницю в ході або куті повороту від відкритого й закритого положень і бере її за робочий діапазон з обмеженнями найменшого (код 8) і найбільшого (код 9) значення з діапазону ходу/кута повороту.

### Увімкнення конфігурації:





Якщо жодне значення не введено протягом 120 с, функцію увімкнення конфігурації скасовують.

1. Повертайте , поки не відобразиться код 3 (значення: No).
2. Натисніть , код 3 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться YES.
4. Натисніть , щоб підтвердити (значення: ).



Увімкнення конфігурації  
Стандартно: No





**Введіть положення штифта:**

1. Повертайте , поки не відобразиться код 4.
2. Натисніть , код 4 мигтить.
3. Повертайте , щоб вибрати положення штифта на важелі (див. відповідний розділ залежно від способу монтажу).
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.



Положення штифта  
Стандартно: No

**Виберіть режим ініціалізації:**








1. Повертайте , поки не відобразиться код 6.
2. Натисніть , код 6 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться MAN.
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити режим ініціалізації MAN.



Режим ініціалізації  
Стандартно: MAX

## Експлуатація позиціонера

### Введіть відкрите положення (OPEN):

1. Повертайте , поки не відобразиться код 0.
2. Натисніть , код 0 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться MAN.
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.
5. Повертайте , поки не відобразиться код 1.
6. Натисніть , код 1 мигтить.
7. Повертайте , поки клапан не перейде у відкрите положення.
8. Натисніть , щоб підтвердити відкрите положення.



Задане вручну значення (показано поточний кут повороту)

### Початок ініціалізації:

- Натисніть кнопку INIT.

## 7.6.4 SUB — заміна калібрування

Повна процедура ініціалізації триває кілька хвилин, для неї потрібно, щоб клапан кілька разів пройшов через весь діапазон ходу. У режимі ініціалізації SUB контрольні параметри оцінюють, а не визначають під час ініціалізації. У результаті цього не варто очікувати високий рівень точності. Якщо це можливо на вашому промисловому устаткуванні, потрібно вибрати інший режим ініціалізації.

Заміна калібрування використовується для заміни позиціонера без зупинки технологічного процесу. Для цього клапан-регулятор зазвичай фіксують в певному положенні механічно або пневматично, сигналом керуючого тиску, що подають на привід іззовні. Положення блокування забезпечує роботу промислового устаткування з клапаном у цьому положенні.






Якщо ввести положення блокування (код 35), напрямок закривання (код 34), положення штифта (код 4), номінальний діапазон (код 5) і напрямок спрацювання (код 7), позиціонер може обчислити свою конфігурацію.

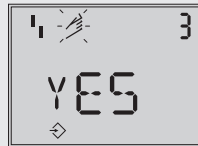
**❗ УВАГА**

Виконайте скидання перед повторною ініціалізацією позиціонера, якщо запасний позиціонер уже ініціалізовано. Див. розділ 7.9.

**Увімкнення конфігурації:**









Якщо жодне значення не введено протягом 120 с, функцію увімкнення конфігурації скасовують.

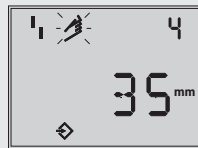
1. Повертайте , поки не відобразиться код 3 (значення: No).
2. Натисніть , код 3 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться YES.
4. Натисніть , щоб підтвердити (значення: ).



Увімкнення конфігурації  
Стандартно: No

**Введіть положення штифта і номінальний діапазон:**

1. Повертайте , поки не відобразиться код 4.
2. Натисніть , код 4 мигтить.
3. Повертайте , щоб вибрати положення штифта на важелі (див. відповідний розділ залежно від способу монтажу).
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.
5. Повертайте , поки не відобразиться код 5.
6. Натисніть , код 5 мигтить.
7. Повертайте , і задайте номінальний хід клапана.
8. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.







Положення штифта  
Стандартно: No

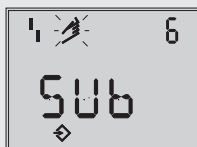


Номінальний діапазон  
(заблоковано, коли код 4 = No)

## Експлуатація позиціонера





### Виберіть режим ініціалізації:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 6.
2. Натисніть , код 6 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться SUB.
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити режим ініціалізації SUB.



Режим ініціалізації  
Стандартно: MAX





### Введіть напрямок спрацювання:

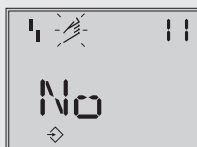
1. Повертайте , поки не відобразиться код 7.
2. Натисніть , код 7 мигтить.
3. Повертайте , щоб вибрати напрямок спрацювання ( $\nearrow$ / $\nwarrow$ ).
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.



Напрямок спрацювання  
Стандартно:  $\nearrow$

### Вимкніть обмеження ходу:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 11.
2. Натисніть , код 11 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться No.
4. Натисніть , щоб вимкнути обмеження ходу.







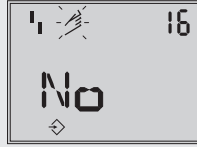
Обмеження ходу  
Стандартно: No

### Змініть обмеження тиску й контрольні параметри:

#### Примітка

Не міняйте обмеження тиску (код 16). Міняйте лише контрольні параметри  $K_p$  (код 17) і  $T_v$  (код 18), якщо відомі параметри позиціонера, який замінюють.

1. Повертайте , поки не відобразиться потрібний код 16/17/18.
2. Натисніть , код 16/17/18 мигтить.
3. Повертайте , щоб задати вибраний контрольний параметр.
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.



Обмеження тиску  
Стандартно: No









Рівень  $K_p$   
Стандартно: 7



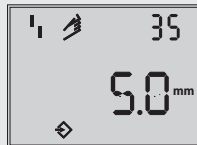
Рівень  $T_v$   
Стандартно: 2

### Введіть напрямок закривання та положення блокування:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 34.
2. Натисніть , код 34 мигтить.
3. Повертайте , і задайте напрямок закривання (CCL = вліво/CL = вправо).
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.
5. Повертайте , поки не відобразиться код 35.
6. Натисніть , код 35 мигтить.
7. Поверніть , щоб задати положення блокування, напр. 5 мм (зчитайте зі шкали ходу заблокованого клапана або виміряйте лінійкою).
8. Переведіть перемикач в аварійно-безпечне положення AIR TO OPEN або AIR TO CLOSE відповідно до розділу 7.1.
9. Відрегулюйте обмеження за об'ємом, як описано в розділі 7.2.



Напрямок закривання (напрямок повороту, який переводить клапан у закрите положення, перегляньте на дисплеї позиціонера)  
Стандартно: CCL (вліво)



Положення блокування  
Стандартно: 0

## Експлуатація позиціонера










### Початок ініціалізації:

- Натисніть кнопку INIT.  
Позиціонер переходить у режим MAN.  
Відображається положення блокування.

Оскільки ініціалізацію не завершено, на дисплеї можуть з'явитися код помилки 76 (без аварійного режиму) і код помилки 57 (цикл керування). Ці сигнали не впливають на готовність позиціонера до роботи.

### Скасуйте положення блокування та змініть режим на автоматичний (AUTO):

Щоб позиціонер знову слідував заданому значенню, положення блокування потрібно скасувати, а позиціонер потрібно перевести в автоматичний режим таким чином:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 1.
2. Натисніть , код 1 і піктограма  мигтять.
3. Повертайте , щоб підняти тиск усередині позиціонера та перевести клапан дещо за положення блокування.
4. Натисніть , щоб скасувати механічне блокування.
5. Повертайте , поки не відобразиться код 0.
6. Натисніть , код 0 мигтять.
7. Повертайте , поки не відобразиться AUtO.
8. Натисніть кнопку , щоб підтвердити. Позиціонер переходить в автоматичний режим. Поточне положення клапана відображається в %.

→ Якщо позиціонер в автоматичному режимі проявляє тенденцію до руху клапана назад-вперед, потрібно незначною мірою відкоригувати параметри  $K_p$  і  $T_v$ . Виконайте такі дії:

- Задайте для  $T_v$  (код 18) значення 4.
- Якщо позиціонер усе ще рухає клапан назад-вперед, коефіцієнт підсилення  $K_p$  (код 17) потрібно поступово зменшувати, поки позиціонер не почне працювати стабільно.

### Калібрування нульової точки

→ Наостанок, якщо це дозволяє зробити технологічний процес, потрібно відкалібрувати нульову точку, як описано в розділі 7.7.



## 7.7 Калібрування нуля

У разі неточного визначення закритого положення клапана, напр. у випадку плунжерів із м'яким ущільненням, може знадобитися виконати повторне калібрування нуля.

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

*Ризик травм через висування або втягування штока приводу.  
Не торкайтеся штока приводу та не блокуйте його.*






### **ⓘ УВАГА**

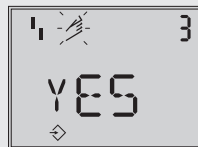
*Технологічний процес порушується рухом штока приводу.  
Не виконуйте калібрування нуля під час технологічного процесу. Спочатку ізолюйте обладнання, для цього закрийте запірні клапани.*

Для калібрування нуля потрібно підключити позиціонер до лінії подавання повітря.

### **Увімкнення конфігурації:**

Якщо жодне значення не введено протягом 120 с, функцію увімкнення конфігурації скасовують.




1. Повертайте , поки не відобразиться код 3 (значення: No).
2. Натисніть , код 3 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться YES.
4. Натисніть , щоб підтвердити (значення: .



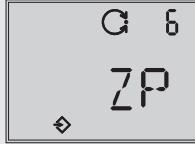
Увімкнення  
конфігурації  
Стандартно: No

## Експлуатація позиціонера

### Виконайте калібрування нуля:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 6.
2. Натисніть , код 6 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться ZP.

→ Натисніть кнопку INIT.  
Розпочинається калібрування нуля.  
Позиціонер переводить клапан-регулятор у закрите положення та повторно калібрує внутрішню нульову точку електричних вимірів.



Режим ініціалізації  
Стандартно: MAX

## 7.8 Регулювання індуктивного кінцевого вимикача

Варіант позиціонера з індуктивним кінцевим вимикачем обладнано регульованою міткою (1), встановленою на осі обертання, яка керує безконтактним вимикачем (3).

Для роботи індуктивного кінцевого вимикача до вихідного контуру потрібно підключити відповідний підсилювач комутації (див. розділ 5.16.2).

Коли мітка (1) перебуває в магнітному полі вимикача, опір значно збільшується. Коли вона виходить із поля, опір зменшується.

Зазвичай кінцевий вимикач відрегульовано таким чином, що він подає сигнал в обох кінцевих положеннях клапана. Однак вимикач можна налаштувати так, щоб він повідомляв про проміжні положення клапана.

Бажану функцію перемикачання, тобто замикання або розмикання контактів вихідного реле, коли мітка потрапляє в магнітне поле, потрібно вибрати на підсилювачі комутації.

---

### **i Примітка**

*Індуктивний кінцевий вимикач замінює програмний кінцевий вимикач А1, йому призначаються контакти +41/–42.*

*Для кожного положення перемикачання також додатково можна задати, чи мітка потрапляє в магнітне поле, чи виходить із нього.*

*Другий програмний кінцевий вимикач залишається діючим, вимикається лише програмний кінцевий вимикач А1.*

---

### Програмна адаптація

- Код 38 (для сигналізації індуктивного кінцевого вимикача вибрано значення YES).
- Індуктивний кінцевий вимикач приєднано до контактів +41/–42 (див. розділ 5.16).
- Пристрій налаштовано відповідним чином у стані постачання.

### Регулювання точки перемикачання

---

### **i Примітка**

*Під час регулювання або випробувань до точки перемикачання потрібно завжди доходити із середнього положення (50 %).*

---

## Експлуатація позиціонера

Щоб гарантувати перемикання в будь-яких навколишніх умовах, відрегулюйте точку перемикання за прибіл. 5 % до механічної зупинки (відкрите (OPEN) та закрите (CLOSED) положення).

### Для закритого положення:

1. Ініціалізуйте позиціонер.
2. Переведіть клапан на 5 % у режимі MAN (див. дисплей).
3. Відрегулюйте розташування мітки біля жовтого регулювального гвинта (2), поки вона не буде потрапляти в магнітне поле й виходити з нього, а підсилювач комутації спрацьовуватиме.  
Ви також зможете вимірювати напругу перемикання.

### Призначення контактів:

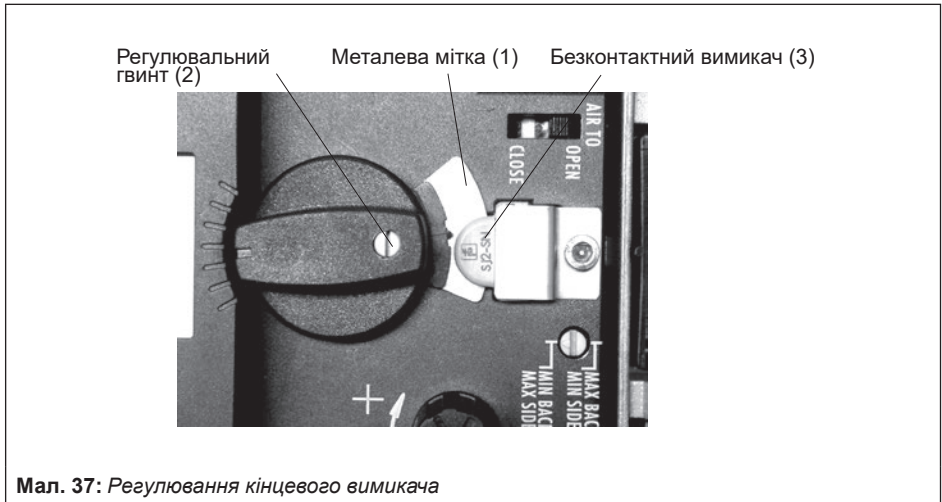
- Мітка покидає магнітне поле > контакт замикається.
- Мітка потрапляє в магнітне поле > контакт розмикається.

### Для відкритого положення:

1. Ініціалізуйте позиціонер.
2. Переведіть клапан на 95 % у режимі MAN (див. дисплей).
3. Відрегулюйте розташування мітки (1) біля жовтого регулювального гвинта (2), поки вона не буде потрапляти в магнітне поле безконтактного вимикача (3) і виходити з нього.  
Ви також зможете вимірювати напругу перемикання.

### Призначення контактів:

- Мітка покидає магнітне поле > контакт замикається.
- Мітка потрапляє в магнітне поле > контакт розмикається.








Мал. 37: Регулювання кінцевого вимикача

## 7.9 Скидання до стандартних значень

Ця функція скидає всі параметри запуску, значення параметрів і діагностичні дані до стандартних заводських значень (див. список кодів у розділі 11.5).

### Увімкнення конфігурації:






Якщо жодне значення не введено протягом 120 с, функцію увімкнення конфігурації скасовують.

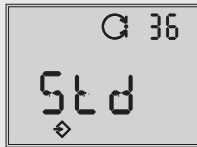
1. Повертайте , поки не відобразиться код 3 (значення: No).
2. Натисніть , код 3 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться YES.
4. Натисніть , щоб підтвердити (значення: ).



Увімкнення конфігурації  
Стандартно: No

### Скидання параметрів для запуску:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 36 (на дисплеї: ).
2. Натисніть , код 36 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться Std.
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити. Усі параметри запуску й діагностики скидаються до стандартних значень.



Повернення параметрів до заводських значень  
Стандартно: No


### Примітка

У кодї 36 - diAG можна скинути лише дані діагностики (EXPERTplus). Докладніше див. в інструкції з діагностики клапанів EXPERTplus ► EB 8389.

## 7.10 Увімкнення та вибір параметрів


Усі коди, їхні призначення та стандартні значення наведено в списку кодів у розділі 11.3.

Коди, позначені зірочкою, спочатку потрібно увімкнути з кодом 3, і вже потім можна буде налаштувати їхні значення, як описано нижче.

Повертайте , поки не відобразиться код 3 (значення: No).

Натисніть , код 3 мигтить.


Змініть параметр у коді 3.


Повертайте , поки не відобразиться YES.


Натисніть , на дисплеї: 


Конфігурацію увімкнено.

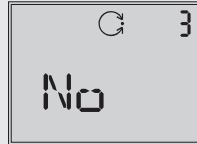
Тепер можна налаштовувати коди по одному:

Повертайте , щоб вибрати потрібний код.

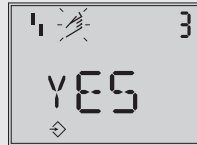
Натисніть , щоб активувати вибраний код. Номер коду починає мигтати.

Повертайте , щоб вибрати значення.

Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибране значення.




Код 3  
Конфігурацію не  
ввімкнено




Конфігурацію  
ввімкнено

Якщо жодне значення не введено протягом 120 с, функцію увімкнення конфігурації скасовують, на дисплеї відобразатиметься код 0.

### Скасування вибору значення:

Щоб скасувати значення, до того як його підтвердять (натисканням ), виконайте такі дії:

Повертайте , поки не відобразиться ESC.

Натисніть кнопку , щоб підтвердити.

Введене значення не прийнято.

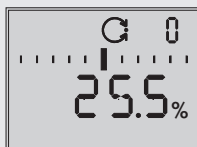


Скасування показників

## 7.11 Робочі режими

### 7.11.1 Автоматичний і ручний режими

Після успішного завершення ініціалізації позиціонер працює в автоматичному режимі **AUTO**.



Автоматичний режим

#### Перехід у ручний режим **MAN**:

1. Повертайте **⊗**, поки не відобразиться код 0.
2. Натисніть **⊗**, на дисплеї відображається **AUTO**, код 0 мигтить.
3. Повертайте **⊗**, поки не відобразиться **MAN**.
4. Натисніть **⊗**. Позиціонер переходить у ручний режим **MAN**.

Ручний режим розпочинається з використанням останнього заданого значення, що використовувалося в автоматичному режимі, таким чином забезпечується плавний перехід. Поточне положення клапана відображається у відсотках.






Автоматичний режим



Ручний режим







**Регулювання заданого вручну значення:**

1. Повертайте , поки не відобразиться код 1.
2. Натисніть , код 1 мигтить.
3. Повертайте , поки в позиціонері не буде досягнуто достатній тиск і клапан-регулятор не почне рухатися в потрібне положення.



Позиціонер автоматично повертається в код 0, якщо жодних дій не виконується протягом 120 секунд, але залишається в ручному режимі.





**Перехід в автоматичний режим **

1. Повертайте , поки не відобразиться код 0.
2. Натисніть , код 0 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться AUtO.
4. Натисніть . Позиціонер переходить в автоматичний режим.

**7.11.2 Аварійно-безпечне положення (SAFE)**

Якщо ви хочете перевести клапан в аварійно-безпечне положення, визначене під час запуску (див. розділ 7.1), виконайте такі дії:





## Експлуатація позиціонера

1. Повертайте , поки не відобразиться код 0.
2. Натисніть , на дисплеї відображається поточний робочий режим (AUtO або MAN), мигтить код 0.
3. Повертайте , поки не відобразиться SAFE.
4. Натисніть , на дисплеї: S

Клапан переводиться в аварійно-безпечне положення. Якщо позиціонер ініціалізовано, на дисплеї відображається поточне положення клапана у %.



### Вихід з аварійно-безпечного положення:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 0.
2. Натисніть , код 0 мигтить.
3. Повертайте , і виберіть потрібний робочий режим (AUtO або MAN).
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити.
5. Позиціонер переходить у вибраний робочий режим.

## 8 Технічне обслуговування

### **i Примітка**

Позиціонер перевіряли в компанії SAMSON, поки він був на заводі.

- Гарантія на виріб анулюється, якщо виконувалися не описані в цій інструкції роботи з обслуговування чи ремонту без попереднього узгодження з відділом післяпродажного обслуговування SAMSON.
- Використовуйте лише оригінальні запасні частини виробництва SAMSON, які відповідають оригінальним специфікаціям.

Для позиціонера не потрібно виконувати технічне обслуговування.

### **Кришка корпусу**

Час від часу потрібно очищувати віконце в кришці.

### **ⓘ УВАГА**

Неправильне очищення спричинить пошкодження вікна.

Віконце зроблено з матеріалу Makrolon® (нова конструкція), воно пошкодиться під час чищення абразивними засобами або засобами, що містять розчинники.

- Забороняється протирати віконце.
- Забороняється використовувати будь-які чистильні розчини, що містять хлор, спирт або абразивні чистильні речовини.

– Для очищення використовуйте неабразивну м'яку ганчірку.

### **Фільтри**

У пневматичних підключеннях подавання й виходу повітря встановлено фільтри з сіткою на 100 мк, які за потреби можна знімати й прочищати.

### **Станції зниження тиску повітря**

Потрібно дотримуватися інструкцій з обслуговування будь-яких станцій зниження тиску повітря вище за потоком.

## 8.1 Оновлення прошивки

Оновлення прошивки позиціонерів, що перебувають в експлуатації, можна виконувати, як описано нижче. Оновлення можуть виконувати лише особи, які отримали письмовий дозвіл на це. Ці особи отримують дозвіл у Службі комплексного керування якістю SAMSON, їм призначають спеціальний штамп випробувань.

Підключені до мережі ноутбуки та комп'ютери потрібно приєднувати лише до іскробезпечного обладнання, якщо ізольований інтерфейсний USB-адаптер SAMSON (артикул 1400-9740) використовується для підключення з метою програмування або проведення випробувань.

### Оновлення за межами небезпечної зони:

- ➔ Зніміть позиціонер і виконайте оновлення за межами небезпечної зони.

### Оновлення на місці:

- ➔ Виконувати оновлення на місці дозволяється лише після того, як оператор промислового устаткування отримав підписаний дозвіл на виконання вогнебезпечних робіт.
- ➔ Після завершення оновлення додайте на табличку номіналів надпис про поточну прошивку (напр. наклейте наліпку).
- ➔ Особа, яка отримала дозвіл від SAMSON, підтверджує виконання оновлення, проставляючи спеціальний штамп випробувань.

## 8.2 Підготовка до зворотної відправки




Несправні позиціонери потрібно повернути на ремонт у компанію SAMSON.

Дії зі зворотної відправки пристроїв у компанію SAMSON:

1. Виведіть клапан-регулятор з експлуатації. Див. документацію до клапана з комплекту.
2. Зніміть позиціонер (див. розділ 10).
3. Надішліть позиціонер до найближчого відділення SAMSON. Відділення SAMSON перелічені на нашому сайті ► [www.samson.de](http://www.samson.de) > Contact (Контакти).

## 9 Несправності

Відомості про несправності відображаються на дисплеї як коди помилок. У розділі 11.4 наведено можливі повідомлення про помилки та рекомендовані дії.

Коди помилок з'являються на дисплеї відповідно до їхньої класифікації, заданої для конденсованого стану (технічне обслуговування на часі/технічне обслуговування потрібно виконати: , робота за межами технічних умов:  мигить, сигналізація технічного обслуговування: ). Якщо в класифікації станів для коду помилки задано «Без повідомлення», цю помилку не включають у конденсований стан.

За замовчуванням класифікований стан призначено кожному коду помилки. Призначення класифікованих станів можна змінити в TROVIS-VIEW і в параметрах DD. Докладніше див. в інструкції з діагностики клапанів ► EB 8389 про діагностику клапана EXPERTplus.


Для зручності повідомлення класифікованих станів позиціонера зведено згідно з рекомендацією NAMUR NE 107. Повідомлення про стан поділено на такі категорії:

- **Сигналізація технічного обслуговування**  
Позиціонер не може працювати належним чином з причини несправності самого позиціонера або одного з периферійних пристроїв, або ініціалізацію не завершено успішно.



- **Технічне обслуговування потрібно виконати**  
Позиціонер усе ще виконує свої функції (з обмеженнями). Визначено потребу в технічному обслуговуванні або знос понад середній. Скоро буде перевищено припустимий знос або позиціонер зношується швидше ніж очікувано. Технічне обслуговування потрібно виконати у середньостроковій перспективі.
- **Технічне обслуговування на часі**  
Позиціонер усе ще виконує свої функції (з обмеженнями). Визначено потребу в технічному обслуговуванні або знос понад середній. Скоро буде перевищено припустимий знос або позиціонер зношується швидше ніж очікувано. Технічне обслуговування потрібно виконати найближчим часом.
- **Робота за межами технічних умов**  
Позиціонер працює за межами визначених умов експлуатації.

Якщо подію класифіковано як «Без повідомлення», вона не впливатиме на конденсований стан.

**Табл. 15:** Показник конденсованого стану

Конденсований стан	Дисплей позиціонера
Сигналізація технічного обслуговування	
Перевірка функцій	Текст, напр. TUNE або TEST

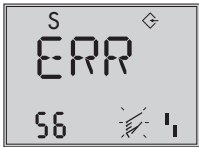
## Несправності

Технічне обслуговування на часі/Технічне обслуговування потрібно виконати	
Робота за межами технічних умов	 МИГТИТЬ

Конденсований стан позиціонера визначає повідомлення з найвищим пріоритетом.

Якщо є сигналізація про несправність, можливу причину помилки наведено в коді 49. У таких випадках відображається *ERR*.

### Приклад.



Приклад.  
Помилка через положення штифта.

→ Щоб дізнатися можливі причини помилки та рекомендовану дію, див. список кодів помилок у розділі 11.4.

### Вихід сигналізації про несправність






У конденсованому стані «Сигналізація технічного обслуговування» подається сигнал на додатковий вихід сигналізації про несправність.

- У конденсованому стані «Перевірка функцій» також може подаватися сигнал на вихід сигналізації про несправність (код 32).
- У конденсованих станах «Технічне обслуговування на часі/Технічне обслуговування потрібно виконати» та «Робота за межами технічних умов» також може подаватися сигнал на



вихід сигналізації про несправність (код 33).

## 9.1 Підтвердження повідомлень про помилки

### Увімкнення конфігурації:

1. Повертайте , поки не відобразиться код 3 (значення: No).
2. Натисніть , код 3 мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться YES.
4. Натисніть , щоб підтвердити (значення: ).

### Підтвердження повідомлення про помилку:

1. Повертайте , поки не відобразиться потрібний код помилки.
2. Натисніть , щоб підтвердити повідомлення про помилку.

## 9.2 Дії в аварійних ситуаціях

Аварійно-безпечну дію спричинює електропневматичний перетворювач, електромагнітний клапан або неподання тиску повітря. Позиціонер повністю скидає пневматичний тиск на виході до атмосферного, таким чином скидаючи тиск на приводі. У результаті цього клапан переходить в аварійно-безпечне по-

ложення. Вибране аварійно-безпечне положення залежить від розташування пружин у пневматичному приводі (подавання повітря для закривання або для відкривання клапана).

У разі неподання тиску повітря спрацює або додатковий електромагнітний клапан, або вмикається примусове скидання тиску, після подання сигналу про зупинення роботи залишаються активними всі функції позиціонера, окрім контролю відкритого/замкнутого циклу (включно з діагностикою та повідомленням про положення та стан).

---

 **Порада**

*Дії в аварійній ситуації на випадок несправності приводу описані в документації з комплекту клапана та приводу.*

---

- Оператор промислового устаткування відповідає за дії в аварійних ситуаціях, які потрібно виконати на промисловому устаткуванні.





## 10 Виведення з експлуатації та демонтаж

### **⚠ НЕБЕЗПЕКА**

**Ризик смертельних травм з причини неефективного вибухозахисту.**

*Вибухозахист стає неефективним, коли відкрито кришку позиціонера.*

*У випадках підключення в небезпечних зонах застосовуються такі правила: EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1).*

### **ⓘ УВАГА**

*Технологічний процес порушується перериванням роботи в режимі замкнутого циклу.*

*Не встановлюйте позиціонер і не обслуговуйте його, поки триває технологічний процес, виконуйте ініціалізацію лише після ізоляції промислового устаткування закриттям запірних клапанів.*

## 10.1 Виведення з експлуатації

Виведення позиціонера з експлуатації перед його демонтажем:

1. Від'єднайте шланги тиску подавання повітря й керуючого тиску та закрийте ці лінії.
2. Відкрийте кришку позиціонера та від'єднайте жили сигнального кабелю.

## 10.2 Демонтаж позиціонера

1. Від'єднайте жили сигнального кабелю від позиціонера.
2. Від'єднайте шланги тиску подавання повітря й керуючого тиску (не потрібно в разі прямого приєднання з використанням монтажного блока).
3. Щоб зняти позиціонер, ослабте три монтажні гвинти на ньому.

## 10.3 Утилізація



Ми зареєстровані в німецькому національному реєстрі відпрацьованого електричного обладнання (Stiftung EAR) як виробник електричного й електронного обладнання, реєстраційний номер WEEE: DE 62194439

- ➔ Дотримуйтеся місцевих, державних і міжнародних правил утилізації.
- ➔ Не викидайте деталі, мастильні матеріали та небезпечні речовини разом з іншим побутовим сміттям.

### Примітка

На запит ми можемо надати вам паспорт утилізації відходів згідно з вимогами PAS 1049. Напишіть нам на адресу електронної пошти [aftersaleservice@samson.de](mailto:aftersaleservice@samson.de) і надайте відомості про контактні дані вашої компанії.

---

### Порада

На запит ми можемо призначити постачальника послуг демонтажу й утилізації виробу.

---

## 11 Додаток

### 11.1 Післяпродажне обслуговування

З питань підтримки у роботах із технічного обслуговування або ремонту, усунення несправностей і дефектів звертайтеся до відділу післяпродажного обслуговування компанії SAMSON.

#### Адреса електронної пошти

Контактна адреса відділу післяпродажного обслуговування: [aftersaleservice@samson](mailto:aftersaleservice@samson).

#### Адреси компанії SAMSON AG та її відділень

Адреси компанії SAMSON AG, її відділень, представників і підрозділів із технічного обслуговування можна знайти на нашому сайті ([www.samson.de](http://www.samson.de)) або в будь-якому каталозі продукції SAMSON.

#### Потрібні специфікації

Укажіть такі дані:

- Номер замовлення та позиція в замовленні
- Тип, серійний номер, версія прошивки, варіант пристрою

### 11.2 Сертифікати

Сертифікати вибухозахисту та декларації відповідності наведено в кінці цієї інструкції.

## 11.3 Список кодів

Код	Параметр — показники/ значення [стандартне значення]	Опис
<b>Примітка.</b> Коди, позначені зірочкою (*), перед налаштуванням потрібно увімкнути через код 3.		
0	<b>Робочий режим</b> [MAN] Ручний режим AuTo Автоматичний режим SAFE Аварійно-безпечне положення ESC Зупинка	Перехід з автоматичного режиму в ручний дуже плавний. В аварійно-безпечному положенні відображається піктограма S. У режимах MAN і AuTo відхилення в системі відображається на стовпчастому індикаторі. Показник указує положення клапана або кут повороту в %, коли позиціонер ініціалізовано. Якщо позиціонер не ініціалізовано, на дисплеї відображається положення важеля в градусах відносно поздовжньої осі.
1	<b>Задане вручну значення w</b> Від [0] до 100 % номінального діапазону	Відрегулюйте задане вручну значення поворотною кнопкою. Коли позиціонер ініціалізовано, поточний хід або кут повороту відображається у %. Якщо позиціонер не ініціалізовано, на дисплеї відображається положення важеля в градусах відносно поздовжньої осі. <b>Примітка:</b> цей параметр можна вибрати, лише коли код 0 = MAN
2	<b>Напрямок зчитування</b> 1234, 4221, ESC	Напрямок зчитування на дисплеї повернуто на 180°.
3	<b>Увімкнення конфігурації</b> [No], YES, ESC	Вмикає зміну даних (автоматично вимикається, коли поворотну кнопку не чіпали протягом 120 с).

Код	Параметр — показники/значення [стандартне значення]	Опис																											
4*	<p><b>Положення штифта</b> [No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200, 300 мм, 90° із поворотними приводами, ESC</p> <p><i>Примітка. Якщо ви вибрали замале положення штифта у коді 4, позиціонер переходить у режим SAFE із міркувань безпеки.</i></p>	<p>Штифт слідкувального механізму потрібно встановити в правильне положення відповідно до ходу клапана або кута відкривання.</p> <p>Положення штифта потрібно ввести для номінального (NOM) режиму ініціалізації або для заміни калібрування (Sub).</p> <table border="1" data-bbox="452 427 1039 746"> <thead> <tr> <th>Положення штифта Код 4</th> <th>Стандартний Код 5</th> <th>Діапазон налаштування Код 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>17</td><td>7,5</td><td>3,6 ... 17,7</td></tr> <tr><td>25</td><td>7,5</td><td>5,0 ... 25,0</td></tr> <tr><td>35</td><td>15,0</td><td>7,0 ... 35,4</td></tr> <tr><td>50</td><td>30,0</td><td>10,0 ... 50,0</td></tr> <tr><td>70</td><td>40,0</td><td>14,0 ... 70,7</td></tr> <tr><td>100</td><td>60,0</td><td>20,0 ... 100,0</td></tr> <tr><td>200</td><td>120,0</td><td>40,0 ... 200,0</td></tr> <tr><td>90°</td><td>90,0</td><td>24,0 ... 100,0</td></tr> </tbody> </table>	Положення штифта Код 4	Стандартний Код 5	Діапазон налаштування Код 5	17	7,5	3,6 ... 17,7	25	7,5	5,0 ... 25,0	35	15,0	7,0 ... 35,4	50	30,0	10,0 ... 50,0	70	40,0	14,0 ... 70,7	100	60,0	20,0 ... 100,0	200	120,0	40,0 ... 200,0	90°	90,0	24,0 ... 100,0
Положення штифта Код 4	Стандартний Код 5	Діапазон налаштування Код 5																											
17	7,5	3,6 ... 17,7																											
25	7,5	5,0 ... 25,0																											
35	15,0	7,0 ... 35,4																											
50	30,0	10,0 ... 50,0																											
70	40,0	14,0 ... 70,7																											
100	60,0	20,0 ... 100,0																											
200	120,0	40,0 ... 200,0																											
90°	90,0	24,0 ... 100,0																											
5*	<p><b>Номінальний діапазон</b> мм або кут у градусах, ESC</p>	<p>Номінальний хід клапана або кут відкривання потрібно ввести для номінального (NOM) режиму ініціалізації або для заміни калібрування (Sub).</p> <p>Можливий діапазон регулювання залежить від положення штифта з таблиці для коду 4.</p> <p>Вказує максимальний хід/кут повороту, досягнутий під час ініціалізації після успішного завершення ініціалізації.</p>																											
6*	<p><b>Режим ініціалізації</b></p> <p>[MAX] Максимальний діапазон</p> <p>NOM Номінальний діапазон</p> <p>MAN Параметр задають вручну</p> <p>SUB Аварійний режим</p> <p>ZP Калібрування нуля</p> <p>ESC Зупинка</p>	<p>Виберіть режим ініціалізації</p> <p>MAX: Хід/кут повороту запірнього елемента від закритого положення до протилежної зупинки на приводі.</p> <p>NOM: Хід/кут повороту запірнього елемента, вимірний від закритого положення до вказаного відкритого положення.</p> <p>MAN: Вибір діапазону вручну</p> <p>SUB: Заміна калібрування (без ініціалізації)</p>																											




Код	Параметр — показники/значення [стандартне значення]	Опис
7*	<p>w/x</p> <p>[↗] Збільшення/збільшення</p> <p>↘ Збільшення/зменшення</p> <p>ESC</p>	<p>Напрямок спрацювання заданого значення w по відношенню до ходу/кута x</p> <p>Автоматична адаптація:</p> <p>AIR TO OPEN: Після завершення ініціалізації напрямок дії лишається збільшення/збільшення (↗).</p> <p>Прохідний клапан відкривається в міру збільшення заданого значення.</p> <p>AIR TO CLOSE: Після завершення ініціалізації напрямок дії змінюється на збільшення/зменшення (↘). Прохідний клапан закривається в міру збільшення заданого значення.</p>
8*	<p><b>Початок діапазону ходу/кута повороту (нижнє значення діапазону x)</b></p> <p>Від [0] до 80,0 % номінального діапазону, ESC</p> <p><i>Примітка. Показано в мм або кутових градусах, якщо код 4 активовано.</i></p>	<p>Нижнє значення ходу/кута повороту для номінального або робочого діапазону</p> <p><b>Робочий діапазон</b> — це фактичний хід або кут повороту клапана, його обмежено нижнім (код 8) і верхнім (код 9) значеннями ходу/кута повороту.</p> <p>Зазвичай робочий і номінальний діапазони однакові. Номінальний діапазон можна обмежити до робочого нижнім і верхнім значеннями діапазону x.</p> <p>Значення або відображається, або його потрібно ввести. Характеристики адаптують. Див. також приклад у коді 9.</p>
9*	<p><b>Кінець діапазону ходу/кута повороту (верхнє значення діапазону x)</b></p> <p>Від 20,0 до [100,0] % номінального діапазону, ESC</p> <p><i>Примітка. Показано в мм або кутових градусах, якщо код 4 активовано.</i></p>	<p>Верхнє значення ходу/кута повороту для номінального або робочого діапазону</p> <p>Значення або відображається, або його потрібно ввести. Характеристики адаптують.</p> <p><b>Приклад.</b> Робочий діапазон змінено, наприклад, щоб обмежити діапазон для завеликого клапана-регулятора. Для цього весь діапазон заданого значення конвертують до нових обмежень.</p> <p>0 % на дисплеї відповідає зміненому нижньому обмеженню, а 100 % — зміненому верхньому обмеженню.</p>
10*	<p><b>Нижнє обмеження ходу/кута повороту (нижнє обмеження x)</b></p> <p>0,0...49,9 % робочого діапазону, [No], ESC</p>	<p>Обмежує хід/кут відкривання до введеного значення (нижнього обмеження). Характеристики не адаптують.</p> <p>Характеристику не адаптують до звуженого діапазону. Див. також приклад у коді 11.</p>

Код	Параметр — показники/значення [стандартне значення]	Опис
11*	<b>Верхнє обмеження ходу/кута повороту (верхнє обмеження <math>x</math>)</b> 50,0...120,0 %, [100,0 %] робочого діапазону, No, ESC	<p>Обмежує хід/кут відкриття до введеного значення (верхнього обмеження). Характеристику не адаптують.</p> <p><b>Приклад.</b> У деяких випадках краще буде обмежити хід клапана, наприклад, якщо потрібно забезпечити певну мінімальну витрату, або потрібно не досягати максимальної витрати.</p> <p>Нижнє обмеження потрібно відрегулювати через код 10, а верхнє — через код 11.</p> <p>якщо налаштовано функцію щільного закривання, вона має пріоритет над обмеженням ходу.</p> <p>Якщо задати значення No, клапан можна відкривати за межі номінального ходу, використовуючи задане значення за межами діапазону 0...100 %.</p>
12*	<b>w-start</b> Від [0,0] до 75,0 % діапазону заданого значення, ESC	<p>Нижнє задане значення діапазону має бути меншим за верхнє значення (w-end), 0 % = 4 mA.</p> <p>Діапазон заданого значення — це різниця між w-end і w-start, він має складати <math>\Delta w \geq 25 \% = 4 \text{ mA}</math>.</p> <p>Коли діапазон заданого значення 0...100 % = 4...20 mA, клапан має проходити весь свій робочий діапазон від 0 до 100 % ходу або кута повороту.</p> <p>У разі роботи з розділенням діапазону клапани-регулятори працюють у вужчих діапазонах заданого значення. Сигнал керування від блока керування для керування двома клапанами ділять таким чином, наприклад, щоб клапани проходили повний діапазон ходу/кута повороту за половину діапазону вхідного сигналу (для першого клапана задають 0...50 % = 4...12 mA, а для другого клапана 50...100 % = 12...20 mA).</p>
13*	<b>w-end</b> Від 25,0 до [100,0 %] діапазону заданого значення, ESC	<p>Верхнє задане значення діапазону має бути більшим за нижнє значення (w-start).</p> <p>100,0 % = 20 mA</p>

Код	Параметр — показники/значення [стандартне значення]	Опис
14*	<b>Зменшення порогового значення</b> 0,0...49,9 %, [1,0 %] діапазону, відрегульованого в коді 12/13, [No, ESC	<p>Якщо показник w з точністю до введеного відсотка досягає фінального значення, за якого клапан закривається, у приводі в цей час або повністю скидають тиск (коли вибрано AIR TO OPEN — подавання повітря для відкривання), або заповнюють його повітрям (коли вибрано AIR TO CLOSE — подавання повітря для закривання). Ця дія завжди спричинює щільне закривання клапана.</p> <p>Коди 14/15 мають пріоритет над кодами 8/9/10/11. Коди 21/22 мають пріоритет над кодами 14/15.</p>
15*	<b>Збільшення порогового значення</b> 50,0...100,0 % діапазону, відрегульованого в коді 12/13, [No], ESC	<p>Якщо показник w з точністю до введеного відсотка досягає фінального значення, за якого клапан відкривається, у приводі в цей час або заповнюють його повітрям (коли вибрано AIR TO OPEN — подавання повітря для відкривання), або повністю скидають тиск (коли вибрано AIR TO CLOSE — подавання повітря для закривання). Ця дія завжди спричинює повне відкривання клапана.</p> <p>Коди 14/15 мають пріоритет над кодами 8/9/10/11. Коди 21/22 мають пріоритет над кодами 14/15.</p> <p><b>Приклад:</b> задайте значення 99 % для триходових клапанів.</p>
16*	<b>Обмеження тиску</b> 1,4 бар, 2,4 бар, 3,7 бар, [No], ESC	<p>Керуючий тиск на привід можна поступово обмежити.</p> <p>Після зміни вже заданого обмеження тиску в приводі потрібно одноразово скинути тиск (наприклад, якщо вибрати аварійно-безпечне положення (SAFE) у коді 0).</p> <p><b>⚠ УВАГА</b></p> <p><i>Забороняється активувати обмеження тиску для приводів подвійної дії з аварійно-безпечним положенням AIR TO OPEN.</i></p>



Код	Параметр — показники/ значення [стандартне значення]	Опис
17*	<b>Коефіцієнт пропорційної дії <math>K_p</math> (рівень)</b> 0...17, [7], ESC	Зчитування або зміна $K_p$ <b>Примітка щодо зміни рівнів <math>K_p</math> і <math>T_V</math>.</b> Під час ініціалізації позиціонера вибираються оптимальні значення для $K_p$ і $T_V$ . Якщо позиціонер має тенденцію до неприпустимого перевищення обмежень із причини інших впливів, рівні $K_p$ і $T_V$ можна відповідним чином змінити після ініціалізації. Збільшуйте рівень $T_V$ , поки не буде досягнуто потрібної поведінки клапана, або, коли буде досягнуто максимальне значення 4, рівень $K_p$ можна буде поступово зменшувати. <b>⚠ УВАГА</b> Зміни рівня $K_p$ впливають на відхилення від заданого значення.
18*	<b>Час корекції за похідною <math>T_V</math> (рівень)</b> 1, [2], 3, 4, No, ESC	Зчитування або зміна $T_V$ (див. рівень $K_p$ ) Зміна рівня $T_V$ не впливає на відхилення в системі.
19*	<b>Припустимі відхилення</b> 0,1...10,0 %, [5,0 %] робочого діапазону, ESC	Використовується для контролю помилок. Визначення припустимих відхилень по відношенню до робочого діапазону. Пов'язаний час затримки (30 с) є умовою скидання. Якщо час перехідного процесу, визначений під час ініціалізації, у шість раз більший за 30 с, час затримки визначається як шестикратний час перехідного процесу.
20*	<b>Характеристика</b> [0]...9, ESC	Виберіть характеристику 0 Лінійна 1 Рівновідсоткова 2 Обернена рівновідсоткова 3 Дросельний клапан SAMSON, лінійна 4 Дросельний клапан SAMSON, рівновідсоткова 5 Конічний поворотний клапан VETEC, лінійна 6 Конічний поворотний клапан VETEC, рівновідсоткова 7 Сегментований сферичний клапан, лінійна 8 Сегментований сферичний клапан, рівновідсоткова 9 Визначена користувачем (визначена в операторському програмному забезпеченні) <b>і Примітка</b> <i>Різноманітні характеристики наведено в Додатку (розділ 11.4).</i>

Код	Параметр — показники/значення [стандартне значення]	Опис
21*	<p><b>Потрібний час перехідного процесу для відкриття (w відкриття)</b></p> <p>[0]...240 с, ESC</p>	<p>Час, потрібний для проходження через увесь робочий діапазон, коли клапан відкривається.</p> <p>Обмеження часу перехідного процесу (коди 21 і 22): Для деяких випадків рекомендовано обмежити час перехідного процесу приводу, щоб він надто швидко не впливав на технологічний процес.</p> <p>Код 21 має пріоритет над кодом 15.</p> <p><b>⚠ УВАГА</b></p> <p><i>Цю функцію не вдасться активувати, коли задіяно аварійно-безпечне положення або ввімкнено електромагнітний клапан, або у випадку відмови додаткового джерела живлення.</i></p>
22*	<p><b>Потрібний час перехідного процесу для закриття (w закриття)</b></p> <p>[0]...240 с, ESC</p>	<p>Час, потрібний для проходження через увесь робочий діапазон, коли клапан закривається.</p> <p>Код 22 має пріоритет над кодом 14.</p> <p><b>⚠ УВАГА</b></p> <p><i>Цю функцію не вдасться активувати, коли задіяно аварійно-безпечне положення або ввімкнено електромагнітний клапан, або у випадку відмови додаткового джерела живлення.</i></p>
23*	<p><b>Пробіг клапана</b></p> <p>[0]...99 · 10<sup>7</sup>, RES, ESC</p> <p>Експоненційний показник, починаючи від 9999 циклів ходу</p>	<p>Загальний пробіг клапана за час експлуатації</p> <p>Можна скинути на 0 у кодї 36 — Std.</p> <p><b>i Примітка</b></p> <p><i>Пробіг клапана зберігається в енергонезалежній пам'яті через кожні 1000 повних циклів ходу клапана.</i></p>
24*	<p><b>Обмеження пробігу клапана</b></p> <p>1000...99 · 10<sup>7</sup> [1,000000], ESC</p> <p>Експоненційний показник, починаючи від 9999 циклів ходу</p>	<p>Обмеження для пробігу клапана. Якщо це обмеження перевищено, відображаються піктограми   .</p>

Код	Параметр — показники/значення [стандартне значення]	Опис
25*	<b>Режим сигналізації</b> 0...3, [2], ESC	<p>Режим перемикання сигналізації програмних кінцевих вимикачів A1 і A2, коли їх активують (під час ініціалізації позиціонера).</p> <p>1) вибухозахищена версія за стандартом EN 60947-5-6</p> <p>0: A1 <math>\geq 2,2</math> mA                      A2 <math>\leq 1,0</math> mA  1: A1 <math>\leq 1,0</math> mA                      A2 <math>\leq 1,0</math> mA  2: A1 <math>\geq 2,2</math> mA                      A2 <math>\geq 2,2</math> mA  3: A1 <math>\leq 1,0</math> mA                      A2 <math>\geq 2,2</math> mA</p> <p>2) версія без вибухозахисту</p> <p>0: A1 R = 348 Ом                      A2 Струм не проходить  1: A1 Струм не проходить      A2 Струм не проходить  2: A1 R = 348 Ом                      A2 R = 348 Ом  3: A1 Струм не проходить      A2 R = 348 Ом</p> <p>Коли позиціонер не ініціалізовано, програмні кінцеві вимикачі завжди рееструють сигнал як у випадку без відповіді. Якщо mA-сигналу немає на контактах 11/12, обидва програмні кінцеві вимикачі перемикаються на сигнал <math>\leq 1,0</math> mA (Ex) або припиняють пропускати струм (без вибухозахисту).</p> <p><b>i Примітка</b>  <i>Примітка. Контакт сигналізації про несправність завжди перемикається на сигнал <math>\leq 1,0</math> mA/припиняє пропускати струм в разі несправності; він має опір <math>\geq 2,2</math> mA/R = 348 Ом у разі відсутності несправності.</i></p>
26*	<b>Обмеження A1</b> 0,0...100,0 %, [2,0 %] робочого діапазону, No, ESC	<p>Сигнал A1 спрацьовує, коли значення стає меншим за обмеження.</p> <p>Відображається програмне граничне значення A1, його також можна змінити відносно робочого діапазону.</p> <p>Цей параметр не впливає ні на що, коли встановлено індуктивний кінцевий вимикач.</p>
27*	<b>Обмеження A2</b> 0,0...100,0 %, [98,0 %] робочого діапазону, No, ESC	<p>Сигнал A2 спрацьовує, коли значення перевищує обмеження.</p> <p>Відображається програмне граничне значення A2, його також можна змінити відносно робочого діапазону.</p>

Код	Параметр — показники/ значення [стандартне значення]	Опис
28*	<b>Перевірка сигналізації</b> Напрямок зчитування: Стандартний [No] Повернутий [No] RUN 1 RUN 2 RUN 3 ESC	Перевірка сигналів A1 і A2 від програмних кінцевих вимикачів, а також контакту сигналізації про несправність A3. Якщо перевірку запущено, стан контактів перемикають п'ять разів. RUN 1/1 RUN: програмний кінцевий вимикач A1 на $\geq 2,2$ mA RUN 2/2 RUN: програмний кінцевий вимикач A2 на $\geq 2,2$ mA RUN 3/3 RUN: контакт сигналізації про несправність A3 на $\leq 1,0$ mA
29*	<b>Датчик положення x/ix<sup>3)</sup></b> [↗], ↘, ESC	Напрямок спрацювання датчика положення: він визначає співвідношення між положенням ходу/кута повороту та вихідним сигналом і на основі закритого положення. Робочому діапазону (див. код 8) клапана відповідає сигнал 4...20 mA. Також можна відстежувати значення, нижчі за обмеження 2,4 mA або вищі за 21,6 mA. Коли позиціонер не встановлено (задане значення менше за 3,6 mA), сигнал дорівнює 0,9 mA, а коли позиціонер не ініціалізовано, сигнал дорівнює 3,8 mA. Коли для коду 32 вибрано значення YES, датчик положення вибирає значення згідно з кодом 30 під час ініціалізації або калібрування нуля. Коли для коду 32 вибрано значення No, протягом калібрування подається сигнал 4 mA.
30*	<b>Сигналізація про несправність ix<sup>3)</sup></b> HI, LO, [No], ESC	Виберіть, якщо на виході датчика положення також потрібно повідомляти про те, якщо й як несправності спричиняють перемикання контакту сигналізації про несправність. HI ix = $21,6 \pm 0,1$ mA або LO ix = $2,4 \pm 0,1$ mA
31*	<b>Випробування датчика положення<sup>3)</sup></b> -10,0...110,0 % робочого діапазону, [стандартне значення — це останній показник датчика положення], ESC	Перевірка датчика положення. Значення можна вводити по відношенню до робочого діапазону. Поточне значення положення використовується локально в ініціалізованих позиціонерах як початкове значення (плавний перехід у режим перевірки). Під час програмної перевірки введене модельне значення подається протягом 30 секунд як сигнал зворотного зв'язку про положення.
<sup>3)</sup> Аналоговий датчик положення: коди 29/30/31 можна вибирати, лише якщо встановлено додатковий датчик положення.		

Код	Параметр — показники/ значення [стандартне значення]	Опис
32*	<b>Повідомлення про помилку в конденсованому стані «Перевірка функцій»</b> [YES], No, ESC	YES: Повідомлення про помилку також у конденсованому стані «Перевірка функцій» No: У конденсованому стані «Перевірка функцій» повідомлення про помилку не передається  <b>i Примітка</b> <i>Незалежно від конденсованого стану вихід сигналізації про несправність перемикається, коли подаються коди 57, 58, 60, 62 і 64...70, 76.</i>
33*	<b>Повідомлення про помилку в конденсованому стані «Технічне обслуговування потрібно виконати»</b> [YES], No, ESC	YES: Повідомлення про помилку лише в конденсованому стані «Сигналізація технічного обслуговування» і «Технічне обслуговування потрібно виконати» No: Повідомлення про помилку в конденсованому стані «Сигналізація технічного обслуговування»  <b>i Примітка</b> <i>Незалежно від конденсованого стану вихід сигналізації про несправність перемикається, коли подаються коди 57, 58, 60, 62 і 64...70, 76.</i>
34*	<b>Напрямок закривання</b> CL, [CCL], ESC	CL: Вправо CCL: Вліво Напрямок повороту для досягнення закритого положення клапана (вид на поворотний перемикач із відкритою кришкою позиціонера). Потрібно вводити лише в режимі ініціалізації SUB (код 6).
35*	<b>Положення блокування</b> [0,0] мм/° /%, ESC	Введіть положення блокування (відстань до закритого положення) Потрібен лише в режимі ініціалізації SUB.
36*	<b>Повернення параметрів до заводських значень</b> [No], Std, diAG, ESC	Std: Скидає всі параметри та діагностичні дані до стандартних значень. Після скидання позиціонер потрібно повторно ініціалізувати. diAG: Скидає лише діагностичні дані. Побудовані довідкові графіки та журнали зберігаються. Позиціонер не потрібно ініціалізувати повторно.
37*	<b>Датчик положення</b> No, YES	Тільки зчитування Вказує на те, що встановлено додатковий датчик положення.

## Додаток

Код	Параметр — показники/ значення [стандартне значення]	Опис
38*	<b>Сигналізація індуктивного кінцевого вимикача</b> [No], YES, ESC	Вказує на те, що встановлено додатковий індуктивний кінцевий вимикач.
39	<b>Відхилення заданого значення e</b> -99,9...99,9 %	Тільки зчитування Вказує на відхилення від цільового положення ( $e = w - x$ ).
40	<b>Час перехідного процесу відкриття клапана</b> [0]...240 с	Тільки зчитування Мінімальний час відкриття, визначений під час ініціалізації.
41	<b>Час перехідного процесу закриття клапана</b> [0]...240 с	Тільки зчитування Мінімальний час закриття, визначений під час ініціалізації.
42	<b>Відомості про auto-w</b> 0,0...100,0 % діапазону	Тільки зчитування Показує автоматично задане значення і відповідний сигнал 4...20 mA.
43	<b>Відомості про прошивку</b>	Тільки зчитування Почергово відображає тип позиціонера і поточну версію прошивки.
44	<b>Відомості у</b> [0]... 100 %, 0P, MAX, ---	Тільки зчитування Відображає сигнал керування у (%) по відношенню до діапазону ходу, визначеного під час ініціалізації. MAX: Позиціонер створює максимальний вихідний тиск, див. опис кодів 14 і 15. 0P: Позиціонер повністю скидає тиск, див. опис кодів 14 і 15. ---: Позиціонер не ініціалізовано.

Код	Параметр — показники/ значення [стандартне значення]	Опис
45	<b>Відомості про електромагнітний клапан</b> YES, HIGH/LOW, No	Тільки зчитування Вказує на те, чи встановлено електромагнітний клапан. Якщо напругу подано на контакти встановленого електромагнітного клапана, на дисплеї по черзі відображаються повідомлення YES і HIGH. Якщо напругу не подано (скидання тиску на приводі, на дисплеї аварійно-безпечне положення показано піктограмою S), на дисплеї по черзі відображаються повідомлення YES і LOW.
48* 49*	<b>Діагностичні параметри ► EB 8389</b>	

## 11.4 Коди помилок

### Помилки ініціалізації

Коди помилок — рекомендована дія		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Err. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
50	<b>x &gt; за припустимий діапазон</b>	Зависоке або занижене значення виміряного сигналу; важіль розташовано поблизу від механічних стоперів. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Штифт не встановлено належним чином</li> <li>• Зіскочив кронштейн у разі кріплення NAMUR або позиціонер розташовано не по центру.</li> <li>• Пластину слідкувального механізму не встановлено належним чином.</li> </ul>
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Перевірте приєднання та положення штифта, змініть робочий режим із SAFE на MAN і повторно ініціалізуйте позиціонер.

<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Егг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
<b>51</b>	<b>Δх &lt; за припустимий діапазон</b>	Недостатній діапазон вимірювання для важеля. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Штифт не встановлено належним чином</li> <li>• Неправильний важіль</li> </ul> Кут повороту штока позиціонера, менший за 16°, є причиною лише для сигналізації. Кут, менший за 9°, спричиняє скасування ініціалізації.
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Перевірте приєднання позиціонера та повторно ініціалізуйте його.
<b>52</b>	<b>Приєднання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильне приєднання позиціонера</li> <li>• Номінальний хід/кут повороту (код 5) не вдалося досягти під час ініціалізації в режимі NOM (не можна далі зменшити допуски).</li> <li>• Механічна або пневматична несправність, наприклад, вибрано неправильний важіль або тиск подавання повітря занизький для переведення клапана в потрібне положення.</li> </ul>
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Перевірте приєднання та тиск подавання повітря. Повторно ініціалізуйте позиціонер. У певних обставинах перевірити максимальний хід/кут повороту можна, якщо ввести фактичне положення штифта й виконати ініціалізацію в режимі MAX. Після завершення ініціалізації за кодом 5 відображається максимальний досягнутий хід або кут повороту.



<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Егг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
<b>53</b>	<b>Перевищено час ініціалізації (Час ініціалізації &gt;)</b>	Ініціалізація триває забагато часу. Позиціонер повертається у попередній робочий режим. <ul style="list-style-type: none"> <li>Немає тиску в лінії подавання повітря або стався витік повітря</li> <li>Неподання повітря під час ініціалізації</li> </ul>
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Перевірте приєднання та лінію подавання повітря. Повторно ініціалізуйте позиціонер.
<b>54</b>	<b>Ініціалізація — електромагнітний клапан</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Електромагнітний клапан встановлено (код 45 = YES), але його не приєднано або приєднано неналежним чином. У результаті цього не вдається підняти тиск у приводі. Сигнал подається, коли ви намагаєтесь ініціалізувати позиціонер.</li> <li>Якщо ви намагаєтесь ініціалізувати позиціонер з аварійно-безпечного положення (SAFE).</li> </ol>
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	<ol style="list-style-type: none"> <li>Перевірте підключення електромагнітного клапана та напругу на ньому (код 45 висока/низька).</li> <li>Здайте режим MAN у коді 0. Повторно ініціалізуйте позиціонер.</li> </ol>
<b>55</b>	<b>Замалий час перехідного процесу (час перехідного процесу &lt;)</b>	Час перехідних процесів приводу, виявлений під час ініціалізації, настільки короткий, що неможливо точно настроїти позиціонер.
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Перевірте параметр обмеження за об'ємом, як описано в розділі 7.2. Повторно ініціалізуйте позиціонер.

<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Егг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
<b>56</b>	<b>Положення штифта</b>	Ініціалізацію скасовано, оскільки для вибраних режимів ініціалізації NOM і SUB потрібно ввести положення штифта.
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Введіть положення штифта в коді 4 і номінальний хід/кут повороту в коді 5. Повторно ініціалізуйте позиціонер.

### Експлуатаційні помилки

<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Егг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
<b>57</b>	<b>Цикл керування</b> Додаткова індикація на контакті сигналізації про несправність	Помилка циклу керування, клапан більше не слідує за керованою змінною протягом часу допуску (сигналізація припустимого відхилення, код 19). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Привід заблоковано</li> <li>• Відповідно, зсунуто місце кріплення позиціонера</li> <li>• Тиск подавання повітря вже недостатній.</li> </ul>
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Перевірте приєднання
<b>58</b>	<b>Нульова точка</b>	Неправильна нульова точка Ця помилка може ставатися, коли місце приєднання позиціонера зсунуто або коли затвор клапана зношений, особливо в разі заглишок на м'якій основі.
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Перевірте клапан і приєднання позиціонера. Якщо все в порядку, виконайте калібрування нуля за кодом 6 (див. розділ 7.7). Ми рекомендуємо повторно ініціалізувати позиціонер, якщо відхилення від нуля перевищує 5 %.
<b>59</b>	<b>Автовиправлення</b>	Помилки в розділі даних позиціонера виявляються автоматичним контролем і автоматично виправляються.
	Класифікація станів	[Без повідомлення]
	Рекомендована дія	Автоматичний режим

<b>Коди помилок — реко- мендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Eгг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
<b>60</b>	<b>Невиправна помилка</b>  Додаткова індикація на контактї сигналізації про несправність	Помилка в даних, що стосуються безпеки, яку не можна виправити автоматично. Можлива причина: електромагнітні перешкоди.  Клапан переведено в аварійно-безпечне положення.
	Класифікація станів	Сигналізація технічного обслуговування (не підлягає класифікації)
	Рекомендована дія	Скиньте в кодї 36 — Std. Повторно ініціалізуйте позиціонер.

### Апаратні помилки

<b>Коди помилок — реко- мендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Eгг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
<b>62</b>	<b>Сигнал х</b>  Додаткова індикація на контактї сигналізації про несправність	Не вдалося записати значення, виміряне приводом. Струмopрoвідний пластикoвий елемент пошкоджено. Пристрій продовжує працювати в аварійному режимі, але його потрібно якнайшвидше замінити. Про аварійний режим на дисплеї повідомляє піктограма роботи в замкнутому циклі, що мигтить, і 4 риси замість показників.  <i><b>Примітка про роботу у відкритому циклі.</b> Якщо система вимірювання несправна, позиціонер усе ще перебуває в робочому стані. Позиціонер переходить в аварійний режим, коли положення вже не можна точно витримувати. Однак, позиціонер продовжує роботу відповідно до заданого значення, тож технологічний процес залишається керованим.</i>
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування на часі]
	Рекомендована дія	Поверніть позиціонер на ремонт у компанію SAMSON AG.
<b>63</b>	<b>Значення w занизь- ке</b>	Задане значення значно менше за 4 мА (0 %). Це стається, коли живлення позиціонера не відповідає стандартним вимогам. Цей стан відображається на дисплеї позиціонера надписом LOW, що мигтить.
	Класифікація станів	[Без повідомлення]
	Рекомендована дія	Перевірте задане значення.  За потреби відрегулюйте нижнє обмеження джерела струму, щоб не застосовувалися значення, менші за 4 мА.

## Додаток

<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Егг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
<b>64</b>	<b>Електропневматичний перетворювач (y)</b>	Контур струму електропневматичного перетворювача розірвано.
	Класифікація станів	Сигналізація технічного обслуговування (не підлягає класифікації)
	Рекомендована дія	Не підлягає виправленню. Поверніть позиціонер на ремонт у компанію SAMSON AG.

## Додаток про помилки

<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Егг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
<b>65</b>	<b>Устаткування</b> Додаткова індикація на контактній сигналізації про несправність	Залипла кнопка ініціалізації (версія прошивки R 1.51 і новіші) Сталась апаратна помилка. Позиціонер переходить в аварійно-безпечне положення (SAFE).
	Класифікація станів	[Сигналізація технічного обслуговування]
	Рекомендована дія	Підтвердьте помилку та переведіть позиціонер в автоматичний режим або виконайте скидання та повторно ініціалізуйте позиціонер. Якщо помилку не усунуто, поверніть позиціонер на ремонт у компанію SAMSON.
<b>66</b>	<b>Пам'ять даних</b> Додаткова індикація на контактній сигналізації про несправність	Не можна записувати дані в пам'ять, оскільки записані дані відрізняються від зчитаних. Клапан переходить в аварійно-безпечне положення.
	Класифікація станів	Сигналізація технічного обслуговування (не підлягає класифікації)
	Рекомендована дія	Поверніть позиціонер на ремонт у компанію SAMSON AG.

67	<b>Перевірте обчислення</b> Додаткова індикація на контактній сигналізації про несправність	Апаратний контролер перевіряють обчисленнями.
	Класифікація станів	[Сигналізація технічного обслуговування]
	Рекомендована дія	Підтвердьте виникнення помилки. Якщо помилку виправити не можна, поверніть позиціонер на ремонт у компанію SAMSON.

### Помилки даних

<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Егг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
68	<b>Контрольні параметри</b> Додаткова індикація на контактній сигналізації про несправність	Помилка в контрольних параметрах.
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Підтвердьте помилку, виконайте скидання та повторно ініціалізуйте позиціонер.
69	<b>Параметри потенціометра</b> Додаткова індикація на контактній сигналізації про несправність	Помилка в параметрах цифрового потенціометра
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Підтвердьте помилку, виконайте скидання та повторно ініціалізуйте позиціонер.
70	<b>Калібрування</b> Додаткова індикація на контактній сигналізації про несправність	Помилка в даних калібрування. Позиціонер продовжує роботу зі значеннями з часу холодного запуску.
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Поверніть позиціонер на ремонт у компанію SAMSON AG.

<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Eгг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
<b>71</b>	<b>Загальні параметри</b>	Помилка в параметрах, не критично важливих для контролю роботи.
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Підтвердьте виникнення помилки. Перевірте значення відповідних параметрів і, за потреби, змініть їх.
<b>73</b>	<b>Внутрішня помилка пристрою 1</b>	Внутрішня помилка пристрою
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Поверніть позиціонер на ремонт у компанію SAMSON AG.
<b>75</b>	<b>Інформаційні параметри</b>	Помилка в інформаційних параметрах, не критично важливих для контролю роботи в замкнутому циклі.
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Підтвердьте виникнення помилки. Перевірте значення відповідних параметрів і, за потреби, змініть їх.
<b>76</b>	<b>Без аварійного режиму</b>	Система вимірювання ходу позиціонера має функцію самоконтролю (див. код 62). Аварійний режим (контроль роботи у відкритому циклі) недоступний для певних приводів, наприклад, для приводів подвійної дії. У випадку помилки вимірювання ходу позиціонер скидає тиск на виході (вихід 38) або подає сигнал A1 на привід подвійної дії. Під час ініціалізації позиціонер автоматично перевіряє, чи привід має цю функцію.
	Класифікація станів	[Без повідомлення]
	Рекомендована дія	Це просто інформація, підтвердьте, за потреби. Подальші дії виконувати не потрібно.

<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Егг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
77	<b>Помилка завантаження програмного забезпечення</b>	Коли позиціонер починає роботу вперше після подавання сигналу PA, він виконує самоперевірку (на дисплеї пробігає надпис <b>tESinG</b> ). Якщо на позиціонер завантажено неправильне програмне забезпечення, клапан переходить в аварійно-безпечне положення. Клапан не можна буде вивести з цього аварійно-безпечного положення.
	Класифікація станів	Сигналізація технічного обслуговування (не підлягає класифікації)
	Рекомендована дія	Перервіть сигнал струму та перезапустіть позиціонер. Якщо помилку не усунуто, поверніть позиціонер на ремонт у компанію SAMSON.
78	<b>Додаткові параметри</b>	Помилка в додаткових параметрах.
	Класифікація станів	[Технічне обслуговування потрібно виконати]
	Рекомендована дія	Поверніть позиціонер на ремонт у компанію SAMSON AG.

### Помилки діагностики

<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Егг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
79	<b>Повідомлення діагностики</b>	Повідомлення від розширеної діагностики
	Класифікація станів	Технічне обслуговування потрібно виконати (не підлягає класифікації)
80	<b>Діагностичні параметри</b>	Помилка в параметрах, не критично важливих для контролю роботи.
	Класифікація станів	Технічне обслуговування потрібно виконати (не підлягає класифікації)
	Рекомендована дія	Підтвердьте виникнення помилки. Виконайте перевірку і, за потреби, проведіть нове контрольне випробування.

## Додаток

<b>Коди помилок — рекомендована дія</b>		Активно повідомлення конденсованого стану, якщо є передумови, відображається Егг. Якщо є сигнали про несправності, вони відображаються тут.
<b>81</b>	<b>Довідкові графіки</b>	Помилка сталася під час побудови довідкових графіків сигналу керування у в стабільному стані або в стані гістерезису. <ul style="list-style-type: none"><li>• Контрольне випробування скасовано</li><li>• Довідкову криву сигналу керування у в стабільному стані або в стані гістерезису не прийнято.</li></ul> Повідомлення про помилки все ще не збережено в енергонезалежну пам'ять. Їх не можна скинути.
	Класифікація станів	[Без повідомлення]
	Рекомендована дія	Виконайте перевірку і, за потреби, проведіть нове контрольне випробування.

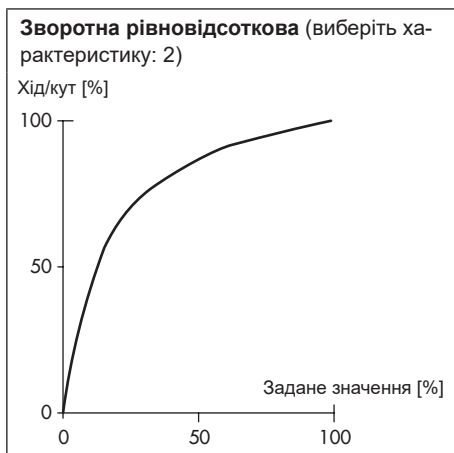
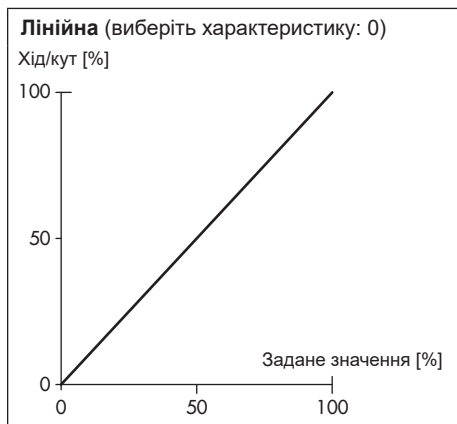


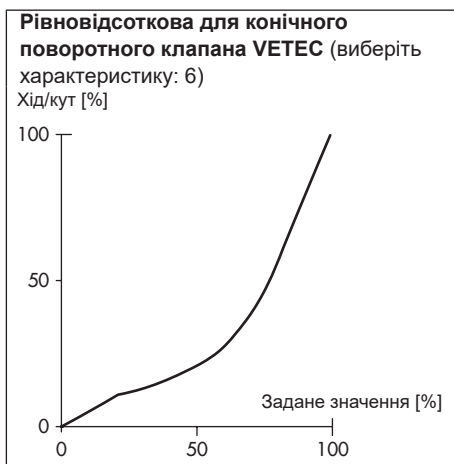
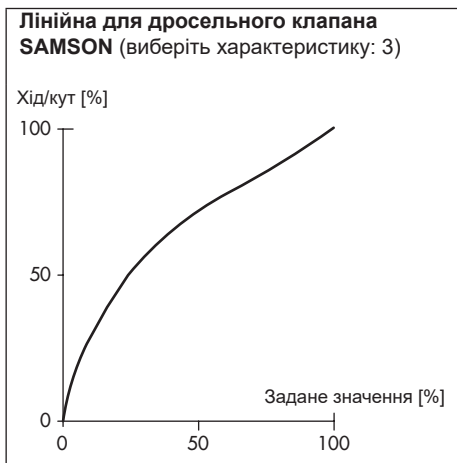
## 11.5 Вибір характеристики

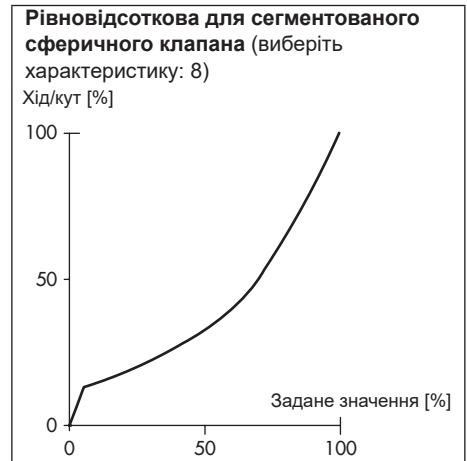
Характеристики, які можна вибрати в кодї 20, показано на графіках нижче.

### **i** Примітка

Характеристику можна визначити (користувацьку характеристику) лише в спеціальному програмному забезпеченні (напр. TROVIS-VIEW).











VDE Prüf und Zertifizierungsinstitut

**TRANSLATION**

Offenbach, 2005-11-21

Our ref. 479000-9010-0001/5325  
 FCS:3016-wah

Our ref. 479000-9010-0001/5325  
 Tel. (069) 8396-249  
 Fax (069) 8396-716  
 gerhard.liehl@vde.com

Your letter  
 2005-11-08

Your ref.  
 P. Objf



VDE Prüf und Zertifizierungsinstitut

**3 Basis of assessment**

DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1:2000-09  
 Degree of protection provided by enclosures (IP Codes)  
 German version EN 60529:1999+A1:2000

**4 Execution of the tests**

The dust test had already been carried out on the Type 3730 Positioner under the reference number: 479000-9010-0001/32752, and on the Type 3731 Positioner under the reference number: 479000-9010-0001/58985, with suction as per category 1 at the connecting enclosures of the positioners and solenoid valves. The under pressure was 2 kPa and the test lasted 8 hours.

**Test report for Information of the Applicant**

**Testing of the Degree of Protection on enclosures of Type 3730 and Type 3731 Positioners**

This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to find the accordance with the literature listed standards resp. parts of standards.

The test report does not entitle to use a VDE Certification mark and the "GS - geprüfte Sicherheit (test safety)" and does not refer to all VDE specifications applicable to the tested product.

This report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.

Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

**1 Assignment**

The samples described in 2. below were tested for compliance with the IP 66 degree of protection.

**2 Samples**

- 2.1 Type 3730 Positioner
- 2.2 Type 3731 Positioner

**5 Test results**

The testing of the samples described in 2. above yielded the following results:

Protection against access to hazardous parts and against ingress of solid foreign objects according to DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1:2000-09

IPX5 satisfied

Protection against ingress of water according to DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1:2000-09

IPX6 satisfied

The positioner enclosures in the versions submitted meet the requirements of IP 66 degree of protection.

There was no ingress of either dust or water.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut  
 Fachgebiet FG33

(Signature)

(Signature)

Gerhard Liehl

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK  
 ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.  
 Heerstrasse 28  
 D-63689 Offenbach  
 Telefon: +49 (0)69 8399-0  
 Telefax: +49 (0)69 8399-249  
 E-Mail: [info@vde.com](mailto:info@vde.com)  
 Web: [www.vde.com](http://www.vde.com)

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK  
 ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.  
 Heerstrasse 28  
 D-63689 Offenbach  
 Telefon: +49 (0)69 8399-0  
 Telefax: +49 (0)69 8399-249  
 E-Mail: [info@vde.com](mailto:info@vde.com)  
 Web: [www.vde.com](http://www.vde.com)

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK  
 ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.  
 Heerstrasse 28  
 D-63689 Offenbach  
 Telefon: +49 (0)69 8399-0  
 Telefax: +49 (0)69 8399-249  
 E-Mail: [info@vde.com](mailto:info@vde.com)  
 Web: [www.vde.com](http://www.vde.com)



# IECEX Certificate of Conformity

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit [www.iecex.com](http://www.iecex.com)

Certificate No.: **IECEX PTB 05.0007** Issue No.: **0**

Status: **Current**

Date of Issue: **2005-02-21** Page 1 of 3

Applicant: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik  
Weismuellerstrasse 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Germany**

Electrical Apparatus: **e/p-positioner type 3730-21..**  
Optional accessory:

Type of Protection: **General Requirements, Intrinsic Safety, Protection by Enclosure**

Marking: **Ex ia IIC T6/T5/T4  
IP 54 and IP 65 T 80 °C**

Approved for issue on behalf of the IECEx  
Certification Body:

Dr.-Ing. Ulrich Johannsmeyer

Position:

Department Head "Intrinsic Safety and Safety of Systems"

Signature:  
(for printed version)

\_\_\_\_\_

Date:

\_\_\_\_\_

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:

**Physikalisch-Technische  
Bundesanstalt (PTB)**

Bundesallee 100  
38116 Braunschweig  
Germany





# IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX PTB 05.0007**

Date of Issue: **2005-02-21**

Issue No.: 0

Page 2 of 3

Manufacturer: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**  
Weismuellerstrasse 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Germany

Manufacturing location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

#### STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

<b>IEC 60079-0 : 2000</b> Edition: 3.1	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements
<b>IEC 60079-11 : 1999</b> Edition: 4	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 11: Intrinsic safety "i"
<b>IEC 61241-1-1 : 1999</b> Edition: 2	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures and surface temperature limitation - Specification for apparatus

*This Certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

#### TEST & ASSESSMENT REPORTS:

*A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in*

IECEX ATR:  
**DE/PTB/05-004**

File Reference:  
**B002158**



# IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx PTB 05.0007

Date of Issue: 2005-02-21

Issue No.: 0

Page 3 of 3

## Schedule

### EQUIPMENT:

*Equipment and systems covered by this certificate are as follows:*

General description: single- or double-acting positioner for attachment to pneumatic actuators with self-balancing automatic adjustment to valve and actuator. Reference variable: 4 to 20mA, Nominal travels 3.6 to 200 mm; angles of rotation: 24 to 100° Features: Simple attachment to current linear and rotary actuators with interface for SAMSON - direct attachment. NAMUR- rib; attachment to rod-type yoke acc. to IEC 60534-6-1. Any mounting position. Options: Position indicator, software proximity switches, inductive proximity switch, forced venting function, fault alarm output, external displacement transducer and serial interface.

CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO

Annexe: 3730-21\_Electrical data.pdf; 3730-21\_Type code.pdf






(1) **EU-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**  
(Translation)

- (2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**  
(3) EU-Type Examination Certificate Number:

**PTB 00 ATEX 2158**

**Issue: 01**

- (4) Product: e/p-positioner Typ 3730-21 und 3730-25  
(5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik  
(6) Address: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt, Germany  
(7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.  
(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.  
The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 16-25129.  
(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 60079-0:2012/A11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014**  
(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.  
(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.  
(12) The marking of the product shall include the following:

 **II 2 G Ex ia IIC T6 Gb and II 2 D Ex ia IIIC T80 °C Db or  
II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, August 17, 2016

On behalf of PTB:

  
Dr.-Ing. U. Gerlach  
Regierungsdirektor



ZSE001e c

sheet 1/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

(13)

## SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01**

(15) Description of Product

The e/p-positioner type 3730-21 and 3730-25 is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal and it is a passive two-terminal network which may be integrated into all certified intrinsically safe circuits, provided that all permissible maximum values for  $U_i$ ,  $I_i$  and  $P_i$  are not exceeded.

The attachment to pneumatic control valves respectively butterfly valves takes place either directly to the actuator of type series 3277 or by means of a NAMUR-adapter housing to conventional actuators.

Non-combustible media are used as a pneumatic auxiliary power.

In the future the e/p-positioner type 3730-21 and 3730-25 may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical maximum values are presented in the following.

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-40 °C ... 60 °C
	T5	-40 °C ... 70 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C
IIIC	-	-40 °C ... 80 °C

The relationship between temperature class, the permissible range of the ambient temperature and the maximum short circuit currents for analyzing units for the type **3730-211 and 3730-251** with limit contact (terminals 41/42) applies according to the following table:

sheet 2/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01**

Temperature class	Permissible range of the ambient temperature	Maximum short circuit current
T6	-45 °C ... 45 °C	52 mA
T5	-45 °C ... 60 °C	
T4	-45 °C ... 75 °C	
T6	-40 °C ... 60 °C	25 mA
T5	-40 °C ... 80 °C	
T4	-40 °C ... 80 °C	

Electrical data

Type 3730-25

$U_N = 28 \text{ V}$   
 $P_N = 1 \text{ W}$

Type 3730-21

Signal circuit .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (Terminals 11/12) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
 $C_i = 5,3 \text{ nF}$   
 $L_i$  negligibly low

Type 3730-21..1 und 3730-25..1

Position indicator .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (Terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
 $C_i = 5,3 \text{ nF}$   
 $L_i$  negligibly low

resp.

sheet 3/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01**

**Type 3730-21....1 und 3730-25....1**

Structure-borne sound sensor.....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
(Terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 28 \text{ V}$$

$$I_i = 115 \text{ mA}$$

$$C_i = 5,3 \text{ nF}$$

$$L_i \text{ negligibly low}$$

resp.

**Type 3730-21....2 und 3730-25....2**

Binary sensor.....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
(Terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 28 \text{ V}$$

$$I_i = 115 \text{ mA}$$

$$C_i = 56,3 \text{ nF}$$

$$L_i \text{ negligibly low}$$

**Type 3730-211 und 3730-251**

Limit contacts, software .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
(Terminals 41/42, 51/52) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 20 \text{ V}$$

$$I_i = 60 \text{ mA}$$

$$P_i = 250 \text{ mW}$$

$$C_i = 5,3 \text{ nF}$$

$$L_i \text{ negligibly low}$$

resp.

Limit contact, induktive .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
(Terminals 41/42) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 16 \text{ V}$$

$$I_i = 52 \text{ mA}$$

$$P_i = 169 \text{ mW}$$

sheet 4/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01**

$C_i = 60 \text{ nF}$

$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$

resp.

$U_i = 16 \text{ V}$

$I_i = 25 \text{ mA}$

$P_i = 64 \text{ mW}$

$C_i = 60 \text{ nF}$

$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$

Forced venting .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (Terminals 81/82) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$

$I_i = 115 \text{ mA}$

$C_i = 5,3 \text{ nF}$

$L_i$  negligibly low

Fault signal output .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (Terminals 83/84) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 20 \text{ V}$

$I_i = 60 \text{ mA}$

$P_i = 250 \text{ mW}$

$C_i = 5,3 \text{ nF}$

$L_i$  negligibly low

Programming interface .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC

Maximum values:

$U_o = 6,51 \text{ V}$

$I_o = 57,5 \text{ mA}$

$P_o = 94 \text{ mW}$

Linear characteristic

$C_o = 22 \text{ } \mu\text{F}$

$L_o = 10 \text{ mH}$

resp.

sheet 5/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01**

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 20 \text{ V}$$

$$I_i = 60 \text{ mA}$$

$$P_i = 250 \text{ mW}$$

$C_i$  negligibly low

$L_i$  negligibly low

When intrinsically safe circuits are interconnected the rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.

External position sensor.....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
(Analog-PCB, pins p9, p10, p11)

Maximum values:

$$U_o = 6,51 \text{ V}$$

$$I_o = 56 \text{ mA}$$

$$P_o = 91 \text{ mW}$$

Linear characteristic

$$C_o = 11,2 \text{ }\mu\text{F}$$

$$L_o = 11,6 \text{ mH}$$

$$C_i = 730 \text{ nF}$$

$$L_i = 370 \text{ }\mu\text{H}$$

Changes:

The changes from the EC-Type Examination Certificate PTB 00 ATEX 2158 (5<sup>th</sup> supplement) concern the increase of the internal capacitance of the inductive limit contact (terminals 41/42) to  $C_i = 60 \text{ nF}$ , the update of the applied standards, the adding of another type notation for dust ignition protection by enclosure, the implementation of dust ignition protection by Intrinsic Safety and the application of alternative gasket material of the enclosure. Except the application of alternative enclosures, no other technical changes were made to the equipment.

sheet 6/7

---

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.  
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 381 16 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01**

(16) Test Report PTB Ex16-25129

(17) Specific conditions of use

none

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC-type examination certificates which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of coming into force of Directive 2014/34/EU (April 20, 2016) may be considered as if they were issued already in compliance with Directive 2014/34/EU. By permission of the European Commission supplements to such EC-type examination certificates and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB:

Braunschweig, August 17, 2016

  
Dr.-Ing. U. Gerlach  
Regierungsdirektor



sheet 7/7

---

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



## CONFORMITY STATEMENT (Translation)

(1)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**

(3) Test Certificate Number:

**PTB 03 ATEX 2016 X**

**Issue: 01**

(4) Product:

e/p-positioner type 3730-28

(5) Manufacturer:

SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Address:

Weismüllerstraße 3  
60314 Frankfurt, Germany

(7) This product and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential test report PTB Ex 16-25130.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

**EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This Conformity Statement relates only to the design and construction of the specified product in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this product.

(12) The marking of the product shall include the following:




**II 3 G Ex nA IIC T6 Gc and II 3 D Ex tc IIIC T80 °C Dc**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, August 31, 2016

On behalf of PTB

  
Dr.-Ing. F. Liesen  
Regierungsdirektor



Sheet 1/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



(13)

## SCHEDULE

(14) **CONFORMITY STATEMENT PTB 03 ATEX 2016 X, Ausgabe: 01**

(15) Description of the product

The e/p-positioner type 3730-28 is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal and it is a passive two-terminal network.

The attachment to pneumatic control valves respectively butterfly valves takes place either directly to the actuator of type series 3277 or by means of a NAMUR-adapter housing to conventional actuators.

Non-combustible media are used as a pneumatic auxiliary power.

In the future the e/p-positioner type 3730-28 may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical maximum values are presented in the following.

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-40 °C ... 60 °C
	T5	-40 °C ... 70 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C
IIIC	Not applicable	-40 °C ... 80 °C

### Electrical data

Signal circuit ..... (Terminals 11/12)	Nominal signal:	4 ... 20 mA
Position indicator ..... (Terminals 31/32)	Nominal signal:	4 ... 20 mA
Sensor connection (Leakage-Sensor)..... (Terminals 31/32)	Capacitance	max. 1,4 nF
Binary input..... (Terminals 31/32)	Nominal signal:	6 ... 30 V DC

Sheet 2/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2016 X, Issue: 01**

Limit contact, inductive .....Nominal signal: (Terminals 41/42)	8 V DC, 8 mA
Limit contacts, software .....Nominal signal: (Terminals 41/42, 51/52)	8 V DC, 8 mA
Forced venting .....Nominal signal: (Terminals 81/82)	6 ... 24 V DC
Fault signal output .....Nominal signal: (Terminals 83/84)	8 V DC, 8 mA
Programming plug .....Nominal signal:	max. 10 V DC, 20 mA

Changes:

The changes concern the update of the applied standards, cancelling of type of protection Intrinsic Safety, the application of alternative gasket material of the enclosure and the extension with an enclosure with a window.

No other technical changes were made to the equipment.

(16) Test report PTB Ex 16-25130

(17) Specific conditions of use

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_N \leq 63$  mA shall be connected in series to the signal circuit (terminals 11/12).

The position indicator circuit (terminals 31/32) shall be connected to a fuse according to IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_N \leq 40$  mA shall be connected in series. This fuse shall be arranged outside of the hazardous area.

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_N \leq 40$  mA shall be connected in series to the program interface adapter in the connection of Vcc.

The program interface adapter shall be arranged outside the hazardous area.

The connection of the wires has to be made in a way that the connection is free of tensile and torsional stress.

Sheet 3/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2016 X, Issue: 01**

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, Conformity Statements which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of coming into force of Directive 2014/34/EU (April 20, 2016) may be considered as if they were issued already in compliance with Directive 2014/34/EU. By permission of the European Commission supplements to such Conformity Statements and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB:

Braunschweig, August 31, 2016

  
  
Dr.-Ing. F. Lieneschm  
Regierungsdirektor

Sheet 4/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.**

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

**Table 1: Maximum values**

	Control signal	Position Indicator or ( Binary Input ) or [ Leakage detection ]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				inductive	software	
<b>Circuit No.</b>	1	2	5	3 and 4	3 and 4	6
<b>Terminal No.</b>	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
<b>U<sub>i</sub> or V<sub>max</sub></b>	28V	28V	28V	16V	20V	20V
<b>I<sub>i</sub> or I<sub>max</sub></b>	115mA	115mA ( 100mA ) [ 100mA ]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
<b>P<sub>i</sub> or P<sub>max</sub></b>	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
<b>C<sub>i</sub></b>	5,3nF	5.3nF ( 56,3nF ) [ 5,3nF ]	5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
<b>L<sub>i</sub></b>	0μH	0μH	0μH	100μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
Terminal	Connector			Analog pcb. pin p9, p10, p11		
<b>U<sub>i</sub> or V<sub>max</sub></b>	20V	<b>U<sub>o</sub> or V<sub>oc</sub></b>	6,51V	<b>U<sub>o</sub> or V<sub>oc</sub></b>	6,51V	
<b>I<sub>i</sub> or I<sub>max</sub></b>	60mA	<b>I<sub>o</sub> or I<sub>sc</sub></b>	57,5mA	<b>I<sub>o</sub> or I<sub>sc</sub></b>	56mA	
<b>P<sub>i</sub> or P<sub>max</sub></b>	250mW	<b>P<sub>o</sub></b>	94mW	<b>P<sub>o</sub></b>	91mW	
<b>C<sub>i</sub></b>	0nF	<b>C<sub>o</sub></b>	22μF	<b>C<sub>o</sub></b>	11,2μF	C <sub>i</sub> =730nF
<b>L<sub>i</sub></b>	0μH	<b>L<sub>o</sub></b>	10mH	<b>L<sub>o</sub></b>	11,6mH	L <sub>i</sub> =370μH

**Notes: Entity parameters must meet the following requirements:**

$U_o \text{ or } V_{oc} \text{ or } V_t \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_o \text{ or } I_{sc} \text{ or } I_t \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_o \text{ or } P_{max} \leq P_i \text{ or } P_{max}$   
 $C_a \geq C_i + C_{cable} \text{ and } L_a \geq L_i + L_{cable}$

**Table 2: CSA/FM – certified barrier parameters of circuit 2 and 5**

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	V <sub>oc</sub>	R <sub>min</sub>	I <sub>sc</sub>	P <sub>max</sub>	V <sub>oc</sub>	R <sub>min</sub>	I <sub>sc</sub>
<b>circuit 2</b>	≤28V	≥300Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#	0mA
<b>circuit 5</b>	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#	0mA

**Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:**

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	- 40°C ... 60°C
T5	- 40°C ... 70°C
T4	- 40°C ... 80°C

**Table 4: For the Model 3730 – 231 . . . Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:**

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	- 40°C ... 45°C	52mA
T5	- 40°C ... 60°C	
T4	- 40°C ... 75°C	
T6	- 40°C ... 60°C	25mA
T5	- 40°C ... 80°C	
T4	- 40°C ... 80°C	

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.

CSA- certified for hazardous locations

Ex ia IIC T6: Class I, Zone 0

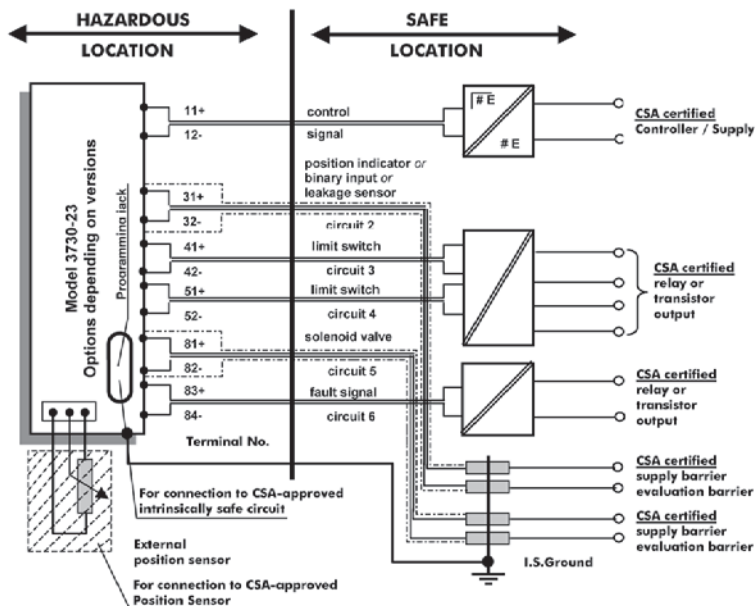
Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D.

Class II Div. 1, Groups E, F + G; Class III.

Type 4 Enclosure

**Notes:**

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with CSA certified apparatus. For maximum values of  $U_i$  or  $V_{max}$ ;  $I_i$  or  $I_{max}$ ;  $P_i$  or  $P_{max}$ ;  $C_i$  and  $L_i$  of the various apparatus see Table 1 on page 1.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 2.
- 3.) The installation must be in accordance with the C. E. C. Part 1.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.
- 5.) For CSA Certification, Safety Barrier must be CSA Certified and installed in accordance with C.E.C. Part. 1. Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible.



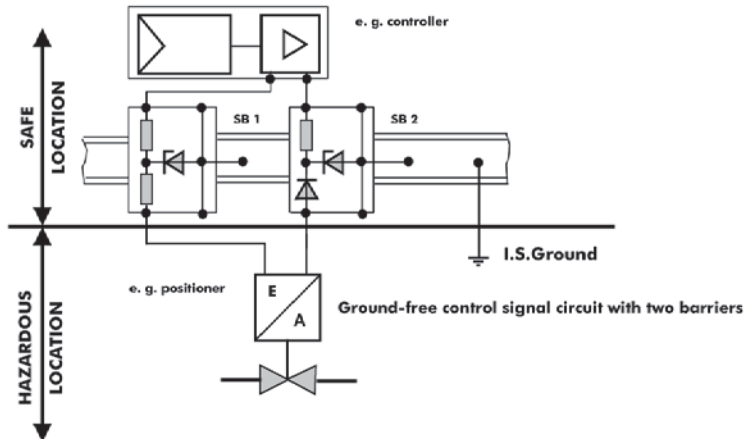
For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1

For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2

Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 - 0539 T or 1050 - 0540 T

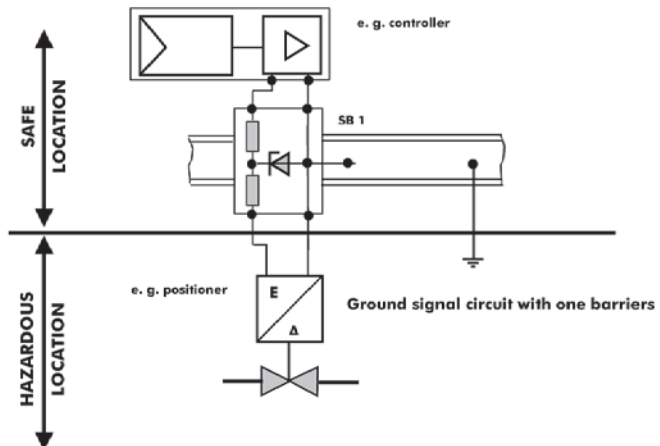
On interconnection to form ground- free signal circuits, only evaluation barriers must be installed in the return line. Correct polarity must be ensured.

**Circuit diagram of a ground- free signal circuit.**  
(position indicator and forced venting function)



In grounded signal circuits with only one barrier, the return line must be grounded or included in the potential equalization network of the system.

**Circuit diagram of a grounded signal circuit**  
(position indicator and forced venting function)



CSA- certified for hazardous locations

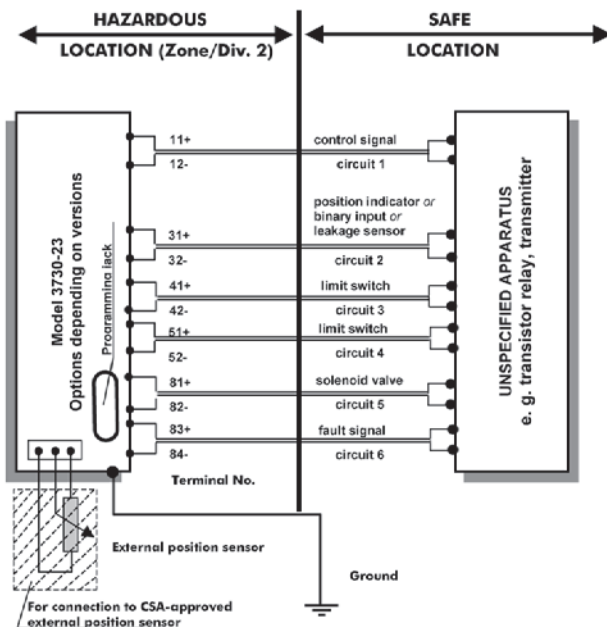
Class I, Zone 2

Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,

Class II, Groups E, F + G; Class III.

Type 4 Enclosure

e/p - positioner with position indicator, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.

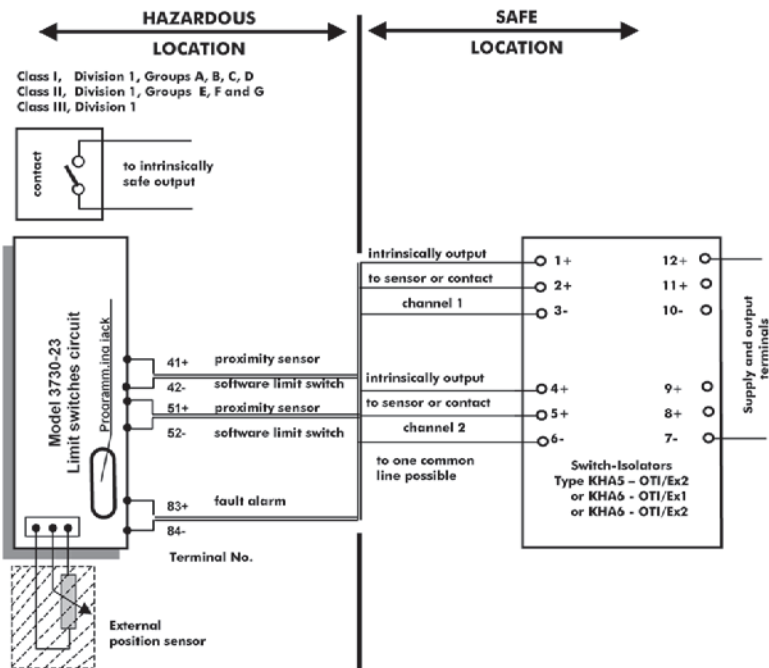


**Notes:**

- 1.) The installation must be in accordance with the Canadian Electrical Code, Part 1
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.
- 3.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T



Installation drawing Control Relay KHA5-OTI/Ex2, KHA6-OTI/Ex1 or  
KHA6-OTI/Ex2 with Model SJ-b-N Proximity Sensors



maximum capacitance of each inductive sensor 60nF  
maximum inductance of each inductive sensor 200µH

The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [µF]	V0C [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	↑	↑
	C	299	3,82	12,9	19,8
	D	744	10,2	↓	↓

Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible Install per C.E.C. Part 1.

Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

	Control signal	Position Indicator or ( Binary Input ) or [ Leakage detection ]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				inductive	software	
<b>Circuit No.</b>	1	2	5	3 and 4	3 and 4	6
<b>Terminal No.</b>	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
<b>U<sub>i</sub> or V<sub>max</sub></b>	28V	28V	28V	16V	20V	20V
<b>I<sub>i</sub> or I<sub>max</sub></b>	115mA	115mA ( 100mA ) [ 100mA ]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
<b>P<sub>i</sub> or P<sub>max</sub></b>	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
<b>C<sub>i</sub></b>	5,3nF	5,3nF ( 56,3nF ) [ 5,3nF ]	5,3nF	60nF	13,4nF	13,4nF
<b>L<sub>i</sub></b>	0μH	0μH	0μH	100μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
Terminal	Connector			Analog pcb. pin p9, p10, p11		
<b>U<sub>i</sub> or V<sub>max</sub></b>	20V	<b>U<sub>o</sub> or V<sub>oc</sub></b>	6,51V	<b>U<sub>o</sub> or V<sub>oc</sub></b>	6,51V	
<b>I<sub>i</sub> or I<sub>max</sub></b>	60mA	<b>I<sub>o</sub> or I<sub>sc</sub></b>	57,5mA	<b>I<sub>o</sub> or I<sub>sc</sub></b>	56mA	
<b>P<sub>i</sub> or P<sub>max</sub></b>	250mW	<b>P<sub>o</sub></b>	94mW	<b>P<sub>o</sub></b>	91mW	
<b>C<sub>i</sub></b>	0nF	<b>C<sub>o</sub></b>	22μF	<b>C<sub>o</sub></b>	11,2μF	C <sub>i</sub> =730nF
<b>L<sub>i</sub></b>	0μH	<b>L<sub>o</sub></b>	10mH	<b>L<sub>o</sub></b>	11,6mH	L <sub>i</sub> =370μH

Notes: Entity parameters shall meet the following requirements:

$$U_o \text{ or } V_{oc} \text{ or } V_t \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_o \text{ or } I_{sc} \text{ or } I_t \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_o \text{ or } P_{max} \leq P_i \text{ or } P_{max}$$

$$C_a \geq C_i + C_{cable} \text{ and } L_a \geq L_i + L_{cable}$$

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-2EN

**Table 2: FM/ CSA – approved barrier parameters of circuit 2 and 5**

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	V <sub>oc</sub>	R <sub>min</sub>	I <sub>sc</sub>	P <sub>max</sub>	V <sub>oc</sub>	R <sub>min</sub>	I <sub>sc</sub>
<b>circuit 2</b>	≤28V	≥196Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#	0mA
<b>circuit 5</b>	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#	0mA

**Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:**

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	60°C
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 70°C
T4	80°C

**Table 4: For the Model 3730 – 331 . . . Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short- circuit current is shown in the table below:**

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	45°C	52mA
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 60°C	
T4	75°C	
T6	60°C	25mA
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 80°C	
T4	80°C	

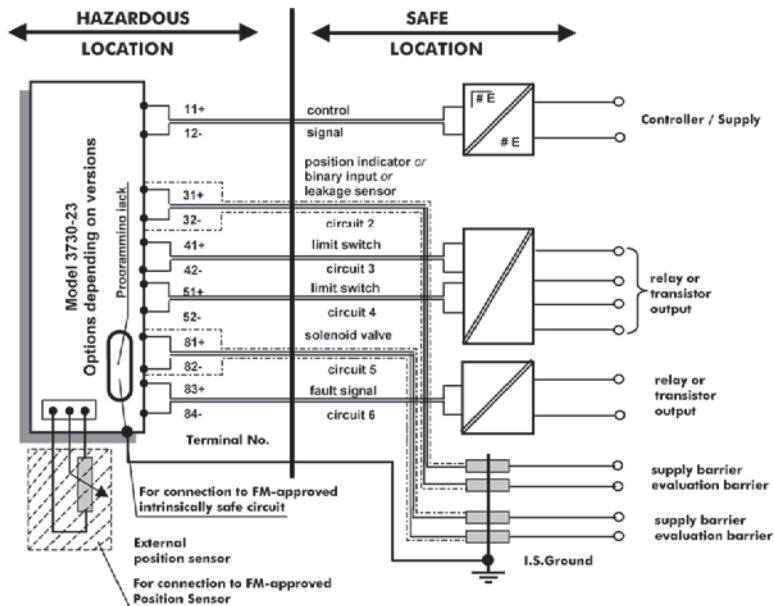
**Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.  
FM- approved for hazardous locations**

**Class I, Zone 0 A Ex ia IIC T6:  
Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F + G;**

**NEMA 4X**

**Notes:**

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with FM/CSA approved apparatus. For maximum values of  $U_i$  or  $V_{max}$ ;  $I_i$  or  $I_{max}$ ;  $P_i$  or  $P_{max}$ ;  $C_i$  and  $L_i$  of the various apparatus see Table 1 on page 7.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 8.
- 3.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.



For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1  
For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2  
Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T  
or 1050 – 0540 T

Revision Control Number: 3 Jun. 08

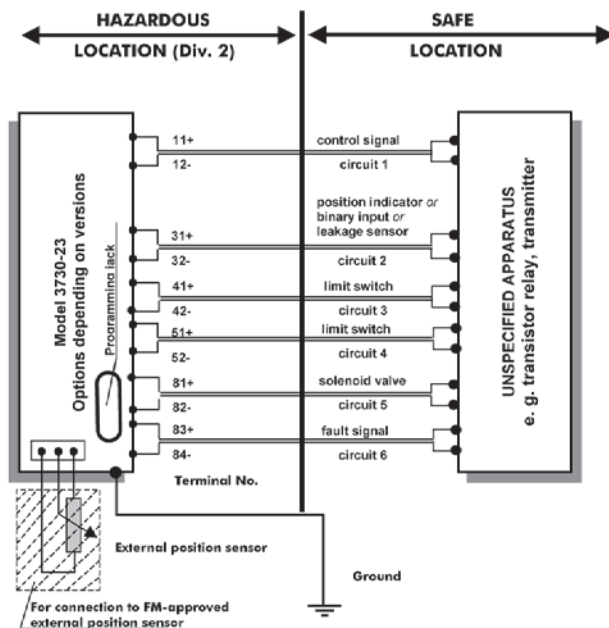
Addendum to EB 8384-2EN

**FM- approved for hazardous locations**

**Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,  
Class II, Division 2 Groups F + G.**

**NEMA 4X**

e/p positioner with position indicator or binary input or leakage detection, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.



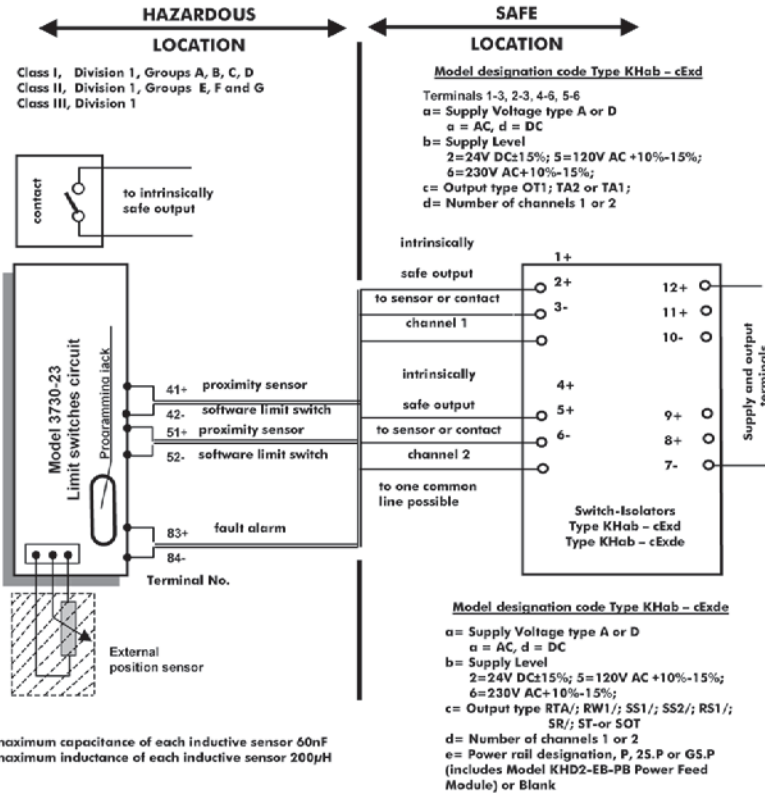
**Notes:**

- 1.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1  
Cable entry only rigid metal conduit

Revision Control Number: 3 Jun. 08

**Addendum to EB 8384-2EN**

Installation drawing Control Relay KHab-cEx de Model SJ-b-N Proximity Sensors



Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [µF]	VOC [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	↑	↑
	C	299	3,82		
	D	744	10,2	↓	↓

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-2EN



## EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

### Elektropneumatischer Stellungsregler / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique Typ/Type/Type 3730-2...

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/  
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/  
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011, EN 61326-1:2013

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Hanno Zager  
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/  
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef de département  
Entwicklungsorganisation/Development Organization



## EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

### Elektropneumatischer Stellungsregler / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique Typ/Type/Type 3730-21..

- entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2158 ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 00 ATEX 2158 issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 00 ATEX 2158 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt  
Bundesallee 100  
D-38116 Braunschweig  
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

- wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/  
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/  
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)	EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Hanno Zager  
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/  
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef de département  
Entwicklungsorganisation/Development Organization





## EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

### Elektropneumatischer Stellungsregler / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique Typ/Type/Type 3730-25..

- entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2158 ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 00 ATEX 2158 issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 00 ATEX 2158 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt  
Bundesallee 100  
D-38116 Braunschweig  
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

- wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /  
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/  
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

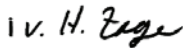
EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)	EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

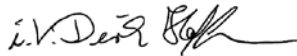
SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.



Hanno Zager  
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/  
Responsable de l'assurance de la qualité



Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef de département  
Entwicklungsorganisation/Development Organization



## EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

### Elektropneumatischer Stellungsregler / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique Typ/Type/Type 3730-28..

- entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2016 X ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 03 ATEX 2016 X issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 03 ATEX 2016 X émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt  
Bundesallee 100  
D-38116 Braunschweig  
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

- wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/  
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/  
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)	EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

*H. Zager*

Hanno Zager  
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/  
Responsable de l'assurance de la qualité

*D. Hoffmann*

Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef de département  
Entwicklungsorganisation/Development Organization



**EB 8384-2 UK**



**SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT**

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Німеччина

Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507

samson@samson.de · [www.samson.de](http://www.samson.de)