

# Інструкція з монтажу та експлуатації



**EB 8484-1 UK**

Переклад оригіналу інструкції



**Електропневматичний позиціонер типу 3730-1**

Версія програмного забезпечення 3.00.xx



Редакція від липня 2023 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. Зображення наведені в інструкції тільки з метою ілюстрації. На практиці пристрій може мати інший вигляд.

- 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@samsongroup.com](mailto:aftersaleservice@samsongroup.com)).



Документи, що стосуються пристрою, такі як інструкція з монтажу та експлуатації, доступні на нашому веб-сайті за посиланням [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > **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>1-1</b>
1.1	Примітки про можливі тяжкі травми персоналу .....	1-4
1.2	Примітки про можливі травми персоналу .....	1-4
1.3	Примітки про можливі матеріальні збитки .....	1-5
1.4	Спеціальні інструкції з вибухозахисту .....	1-6
1.5	Попередження на пристрої .....	1-7
<b>2</b>	<b>Маркування на пристрої .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Заводська табличка .....	2-1
2.2	Параметри .....	2-1
2.3	Розшифровка артикула .....	2-2
<b>3</b>	<b>Конструкція та принцип роботи .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Допоміжне приладдя .....	3-1
3.1.1	Параметри .....	3-1
3.2	Варіанти монтажу .....	3-3
3.3	Налаштування в програмному забезпеченні TROVIS-VIEW .....	3-4
3.4	Технічні дані .....	3-5
3.5	Габаритні розміри в мм .....	3-11
3.6	Рівні кріплення за стандартом VDI/VDE 3845 (вересень 2010 р.) .....	3-15
<b>4</b>	<b>Постачання та транспортування на робочій ділянці .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Приймання отриманих товарів .....	4-1
4.2	Виймання пакувальних матеріалів із позиціонера .....	4-1
4.3	Транспортування позиціонера .....	4-1
4.4	Зберігання позиціонера .....	4-2
<b>5</b>	<b>Монтаж .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Умови монтажу .....	5-1
5.2	Підготовка до монтажу .....	5-2
5.3	Повертання штока позиціонера .....	5-2
5.4	Регулювання положення важеля та штифта .....	5-2
5.4.1	Таблиці ходу .....	5-4
5.5	Встановлення обмеження за об'ємом .....	5-5
5.6	Приєднання позиціонера .....	5-6
5.6.1	Пряме приєднання .....	5-6
5.6.2	Приєднання за стандартом IEC 60534-6 .....	5-10
5.6.3	Приєднання до клапана типу 3510 з низьким коефіцієнтом витрати ...	5-12
5.6.4	Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-1 .....	5-14
5.6.5	Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-2 .....	5-20
5.6.6	Приєднання за стандартом VDI/VDE 3845 .....	5-27

## Зміст

5.6.7	Інвертор для приводів подвійної дії .....	5-31
5.6.8	Приєднання позиціонерів зі сталевим корпусом .....	5-32
5.6.9	Функція продувки повітрям для приводів односторонньої дії .....	5-32
5.7	Пневматичні підключення .....	5-33
5.7.1	Тиск подавання повітря .....	5-34
5.7.2	Підключення керуючого тиску .....	5-35
5.7.3	Зчитування керуючого тиску .....	5-35
5.7.4	Тиск подавання повітря .....	5-35
5.8	Підключення електрики .....	5-36
5.8.1	Підключення кабелю з кабельною муфтою .....	5-37
5.8.2	Електроживлення .....	5-37
5.8.3	Підсилювач комутації за стандартом EN 60947-5-6 .....	5-38
5.9	Допоміжне приладдя .....	5-41
<b>6</b>	<b>Експлуатація .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Поворотна кнопка .....	6-1
6.2	Дисплей .....	6-2
<b>7</b>	<b>Запуск і налаштування .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Увімкнення конфігурації для зміни параметрів .....	7-3
7.2	Збереження параметрів в енергонезалежну пам'ять .....	7-3
7.3	Перехід в аварійно-безпечне положення .....	7-4
7.4	Ініціалізація позиціонера .....	7-4
7.5	Інші можливі параметри .....	7-6
7.5.1	Введення положення штифта .....	7-6
7.5.2	Задавання номінального діапазону .....	7-7
7.5.3	Вибір характеристики .....	7-7
7.5.4	Введення напрямку спрацювання .....	7-9
7.5.5	Обмеження тиску керування .....	7-10
7.6	Регулювання точок перемикання додаткових обмежувальних контактів .....	7-10
7.6.1	Регулювання закритого положення .....	7-11
7.6.2	Регулювання відкритого положення .....	7-12
<b>8</b>	<b>Експлуатація .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Зміна напрямку зчитування на дисплеї .....	8-1
8.2	Зміна робочого режиму .....	8-2
8.2.1	Робота в режимі замкнутого циклу (автоматичний режим) .....	8-2
8.2.2	Ручний режим .....	8-2
8.3	Калібрування нуля .....	8-3
8.4	Повернення позиціонера до стандартних налаштувань (скидання) .....	8-4



8.5	Перезапуск позиціонера.....	8-5
<b>9</b>	<b>Несправності .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Усунення несправностей.....	9-2
9.1.1	Скасування кодів помилок .....	9-6
9.2	Дії в аварійних ситуаціях.....	9-6
<b>10</b>	<b>Технічне обслуговування .....</b>	<b>10-1</b>
10.1	Очищення віконця на кришці .....	10-1
10.2	Оновлення прошивки.....	10-2
10.3	Періодичні перевірки та випробування позиціонера.....	10-2
<b>11</b>	<b>Виведення з експлуатації.....</b>	<b>11-1</b>
<b>12</b>	<b>Демонтаж.....</b>	<b>12-1</b>
<b>13</b>	<b>Ремонт.....</b>	<b>13-1</b>
13.1	Технічне обслуговування вибухозахищених пристроїв.....	13-1
13.2	Повернення пристроїв у SAMSON .....	13-1
<b>14</b>	<b>Утилізація .....</b>	<b>14-1</b>
<b>15</b>	<b>Сертифікати.....</b>	<b>15-1</b>
<b>16</b>	<b>Додаток А (інструкція з налаштування).....</b>	<b>16-1</b>
16.1	Список кодів .....	16-1
16.2	Вибрана характеристика клапана .....	16-6
<b>17</b>	<b>Додаток В .....</b>	<b>17-1</b>
17.1	Післяпродажне обслуговування.....	17-1
17.2	Відомості для регіону продажів «Велика Британія».....	17-1



# 1 Інструкції та заходи з безпеки

## Призначення

Позиціонер SAMSON TROVIS 3730-1 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 у випадках або умовах, відмінних від заданих, 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 TROVIS 3730-1 **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
- У цій інструкції не описано дії з технічного обслуговування

## Кваліфікація обслуговуючого персоналу

Монтаж, запуск і технічне обслуговування позиціонера має виконувати лише навчений і кваліфікований персонал; також слід дотримуватися загальноприйнятих в галузі стандартів і рекомендацій. Згідно з цими інструкціями з монтажу й експлуатації навчений персонал — це працівники, які завдяки спеціальному навчання, знанням і досвіду, а також знанням застосованих 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.

## Інструкції та заходи з безпеки

### 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.

- ➔ 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. Щоб запобігти травмам персоналу або матеріальним збиткам, оператори промислового устаткування й обслуговуючий персонал мають запобігати ризикам на клапані-регуляторі, спричиненим технологічним середовищем, робочим тиском, тиском керування або рухом деталей, дотримуючись відповідних застережень. Оператори промислового устаткування й обслуговуючий персонал 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.

### Обов'язки оператора

Оператори відповідають 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, оператори мають упевнитися, 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 застережень. Крім того, обслуговуючий персонал має бути ознайомлений із правилами охорони праці, безпеки й запобігання нещасним випадкам і має дотримуватися цих правил.

### **Довідкові стандарти, директиви та правила**

Пристрої з маркуванням CE мають відповідати вимогам таких директив:

- TROVIS 3730-1: 2011/65/EU, 2014/30/EU
- TROVIS 3730-1-110/-510/-810/-850: 2011/65/EU, 2014/30/EU, 2014/34/EU

Пристрої з маркуванням EAC мають відповідати вимогам таких нормативних документів:

- TROVIS 3730-1: TR CU 020/2011 і TR CU 012/2011 з відповідними стандартами ГОСТ:
  - ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
  - ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
- TROVIS 3730-1-110/-510/-810/-850: TR CU 020/2011

Пристрої з маркуванням UKCA мають відповідати вимогам таких нормативних документів:

- TROVIS 3730-1: SI 2016 № 1091, SI 2012 № 3032
- TROVIS 3730-1-118/-518: SI 2016 № 1091, SI 2016 № 1107, SI 2012 № 3032
- TROVIS 3730-1-858/-518: SI 2016 № 1091, SI 2016 № 1107, SI 2012 № 3032

Сертифікати EAC та декларації відповідності див. у Додатку.

### **Довідкова документація**

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

- Інструкції з монтажу й експлуатації до компонентів, на які встановлюють позиціонер (клаван, привід, приладдя до клавана тощо).

## 1.1 Примітки про можливі тяжкі травми персоналу

### **⚠ НЕБЕЗПЕКА**

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

Неправильне підключення, експлуатація або технічне обслуговування електромагнітного клапана 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 обладнанні в небезпечних зонах.

## 1.2 Примітки про можливі травми персоналу

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Ризик травм від рухомих частин клапана.**

Під час ініціалізації та експлуатації позиціонера клапан 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.

**Раптовий гучний шум під час скидання тиску в пневматичному приводі.**

Позиціонер, встановлений на клапані-регуляторі, може спричинити скидання тиску на пневматичному приводі. Під час скидання тиску може бути гучно. Шум може спричинити втрату слуху.

- ➔ Під час роботи біля клапана вдягайте засоби захисту органів слуху.

## 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.

**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 виконується калібрування позиціонера, щоб адаптувати його 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.

### 1.4 Спеціальні інструкції з вибухозахисту

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, а проходження планового випробування документується нанесенням на пристрій знака відповідності. Замінюйте вибухозахищені компоненти лише оригінальними компонентами від виробника, які пройшли типові випробування.

Пристрої, що експлуатувалися 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.

#### Технічне обслуговування, калібрування й робота на обладнанні

- ➔ Для перевірки або калібрування обладнання в небезпечних зонах і поза ними дозволяється використовувати лише іскробезпечні калібратори струму чи напруги й вимірювальні прилади з іскробезпечними схемами.
- ➔ Витримуйте максимально припустимі значення, указані в сертифікатах до іскробезпечних схем.

#### Устаткування з типом захисту Ex nA


- ➔ На обладнанні, що експлуатується за типом захисту Ex nA (іскробезпечне обладнання), з'єднання, розривання або перемикання схем під струмом дозволяється виконувати лише під час підключення, технічного обслуговування чи ремонту.
- ➔ Використовуйте сертифіковані кабельні муфти та заглушки з відповідним типом захисту та класом IP  $\geq$  6X і придатними для сертифікованого діапазону температур.
- ➔ Підключіть контур керування за допомогою гвинтових клем (11/12) для електричних провідників із поперечним перерізом жил 0,2 ... 2,5 мм<sup>2</sup>. Момент затягування 0,5 ... 0,6 Нм.



### Устаткування з типом захисту Ex t

- На обладнанні, що експлуатується за типом захисту Ex t (захист забезпечує оболонка), з'єднання, розривання або перемикання схем під струмом дозволяється виконувати лише під час підключення, технічного обслуговування чи ремонту.
- Під час роботи пристрою в потенційно вибухонебезпечних запылених середовищах, майте на увазі, що відкривання кришки корпусу може призвести до втрати ефективності захисту від вибуху.
- Використовуйте сертифіковані кабельні муфти та заглушки з відповідним типом захисту та класом IP  $\geq$  6X і придатними для сертифікованого діапазону температур.
- Підключіть контур керування за допомогою гвинтових клем (11/12) для електричних провідників із поперечним перерізом жил 0,2 ... 2,5 мм<sup>2</sup>. Момент затягування 0,5 ... 0,6 Нм.

## 1.5 Попередження на пристрої



Символи попередження	Значення попередження
	<p>Попередження про різкий сильний шум                      Позиціонер, встановлений на клапані-регуляторі, може спричинити скидання тиску на пневматичному приводі. Під час скидання тиску може бути гучно. Шум може спричинити втрату слуху.</p>



## 2 Маркування на пристрої

### 2.1 Заводська табличка

Заводські таблички в документі були актуальні на час публікації. Заводські таблички на пристроях можуть відрізнятися від показаних тут.

Вибухозахищена версія	Версія без вибухозахисту
<p><b>SAMSON TROVIS 3730-1</b> 13</p> <p>Positioner</p> <p>Supply max. 1</p> <p>Input 3</p> <p>2</p> <p> * See EU Type Exam. Certificate for further values -40 °C ≤ T<sub>a</sub>* ≤ +55 °C</p> <p>Date 6</p> <p>SAM 7 HV 8 SV 9</p> <p>Mat. 10 S/N 11</p> <p>Model 3730-1-12</p> <p>SAMSON AG D-60314 Frankfurt Made in Germany</p>	<p><b>SAMSON TROVIS 3730-1</b> 13</p> <p>Positioner</p> <p>Supply max. 1</p> <p>Input 3</p> <p> See technical data for ambient temperature</p> <p>SAM 7 HV 8 FV 9</p> <p>Mat. 10 Date 6</p> <p>S/N 11</p> <p>Model 3730-1-12</p> <p>SAMSON AG D-60314 Frankfurt Made in Germany</p>
<p>1 Тиск подавання повітря</p> <p>2 Маркування вибухозахисту</p> <p>3 Вхідний сигнал</p> <p>6 Рік виробництва</p> <p>7 Код для Рекомендації NAMUR NE 53 (внутрішня специфікація)</p> <p>8 Версія устаткування</p>	<p>9 Версія прошивки/програмного забезпечення</p> <p>10 Номер матеріалу</p> <p>11 Серійний номер</p> <p>12 Розшифровка артикула</p> <p>13 Відповідність</p>

### 2.2 Параметри

Якщо в позиціонері TROVIS 3730-1 встановлені додаткові модулі, на пристрій наклеюється табличка для ідентифікації модуля:

<p>SAMSON TROVIS 3730-1 Option module</p> <p>1</p>	1 Функція параметра
--	---------------------

## 2.3 Розшифровка артикула

Позиціонер	TROVIS 3730-1- x x x 0 x x 0 x x x x x 1 0 x 9 9 9 8	
3 РК-дисплеєм і автоналаштуванням		
Вибухозахист		
Немає	0 0 0	
<b>ATEX</b>	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db	1 1 0
<b>ATEX</b>	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db	5 1 0
<b>ATEX</b>	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db	8 1 0
<b>ATEX</b>	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8 5 0
<b>IECEX</b>	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db	1 1 1
<b>IECEX</b>	Ex tb IIIC T85°C Db	5 1 1
<b>IECEX</b>	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db	8 1 1
<b>IECEX</b>	Ex nA IIC T4/T6 Gc	8 5 1
<b>CCC Ex</b>	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85 °C Db	1 1 2
<b>CCC Ex</b>	Ex tb IIIC T85 °C Db	5 1 2
<b>CCoE</b>	Ex ia IIC T4T6 Gb	1 1 1
<b>EAC</b>	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85 °C Db X	1 1 3
<b>FM</b>	IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A–G; T* Ta*; IS Ex ia IIC T* Gb; NI Cl. I, II, III Div. 2, Gr. A–G; T* Ta*; тип 4X; IP66	1 3 0
<b>FM</b>	IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A–G; T* Ta* тип 4X NI Cl. I, II, III, розд. 2, Gr. A–G; T* Ta*тип 4X; Cl. I, зона 1, AEx ia IIC; тип 4X	1 3 0
<b>KCS, Корея</b>	Ex ia IIC T6/T4	1 1 4
<b>TR CMU 1055</b>	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db	1 1 6
<b>TR CMU 1055</b>	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db	5 1 6
<b>TR CMU 1055</b>	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db	8 1 6
<b>TR CMU 1055</b>	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8 5 6
<b>UKEX</b>	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db	1 1 8
<b>UKEX</b>	II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db	5 1 8

Позиціонер	TROVIS 3730-1- x x x 0 x x 0 x x x x x 1 0 x 9 9 9 8																			
<b>UKEX</b>	II 3 G Ex ec IIC T4/T6 Gc			8	5	8														
Варіант комплектації 1																				
Немає																				
Датчик положення 4 ... 20 mA																				
Немає																				
Варіант комплектації 2																				
Немає																				
2 програмні кінцеві вимикачі (ПЛК)																				
Немає																				
2 програмні кінцеві вимикачі (NAMUR) <sup>1)</sup>																				
Немає																				
2 програмні кінцеві вимикачі (NAMUR)																				
Немає																				
Електричне підключення																				
2 шт. M20x1,5 (1 кабельна муфта, 1 заглушка)																				
Немає																				
Матеріал корпусу																				
Алюміній EN AC-44300DF (стандартна комплектація)																				
Немає																				
Нержавіюча сталь 1.4408																				
Немає																				
Кришка																				
3 круглим віконцем																				
Немає																				
Без віконця																				
Немає																				
Версія корпусу																				
Стандартний																				
Немає																				
3 додатковим вентиляційним отвором і адаптером VDI/VDE 3847; без рухомих знімних деталей																				
Немає																				
Із додатковим вентиляційним отвором																				
Немає																				
Додаткова сертифікація																				
SIL																				
Немає																				
1																				
Припустима температура довкілля																				
Стандартно: –20 ... +85 °C																				
Немає																				
–40...+85 °C із металевою кабельною муфтою																				
Немає																				
–55...+85 °C із металевою кабельною муфтою для низьких температур																				
Немає																				
Версія устаткування																				
1.00.00																				
Немає																				
9 9																				
Версія прошивки																				
3.00.04																				
Немає																				
9 8																				

<sup>1)</sup> Тільки для версій з вибухозахистом



### 3 Конструкція та принцип роботи

→ Див. Мал. 3-1

Електропневматичний позиціонер TROVIS 3730-1 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 поточного положення або кута клапана-регулятора та подає сигнал тиском на пневматичний привід.

Позиціонер в основному складається із системи безконтактних датчиків ходу (2), пневматики та електроніки з мікроконтролером (4). Положення клапана передається як кут повороту або лінійний хід на важіль, звідти на датчик ходу (2), а з нього сигнал подається на мікроконтролер (4). Алгоритм PID у мікроконтролері порівнює положення клапана, виміряне датчиком ходу (2), із керуючим сигналом постійного струму 4 ... 20 мА, який видає система керування після перетворення аналого-цифровим перетворювачем (3).

У разі виявлення відхилення від заданого значення змінюється сигнал, що подається на електропневматичний модуль (7), щоб на привід клапана-регулятора (1) збільшувався або зменшувався тиск керування через пневматичний підсилювач (6) нижче за потоком. Таким

чином, запірний елемент клапана рухатиметься в положення, визначене заданим значенням.

Керування позиціонером виконується за допомогою поворотної кнопки (9) для навігації у меню на дисплеї (11).

#### 3.1 Допоміжне приладдя

##### Обмеження за об'ємом

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

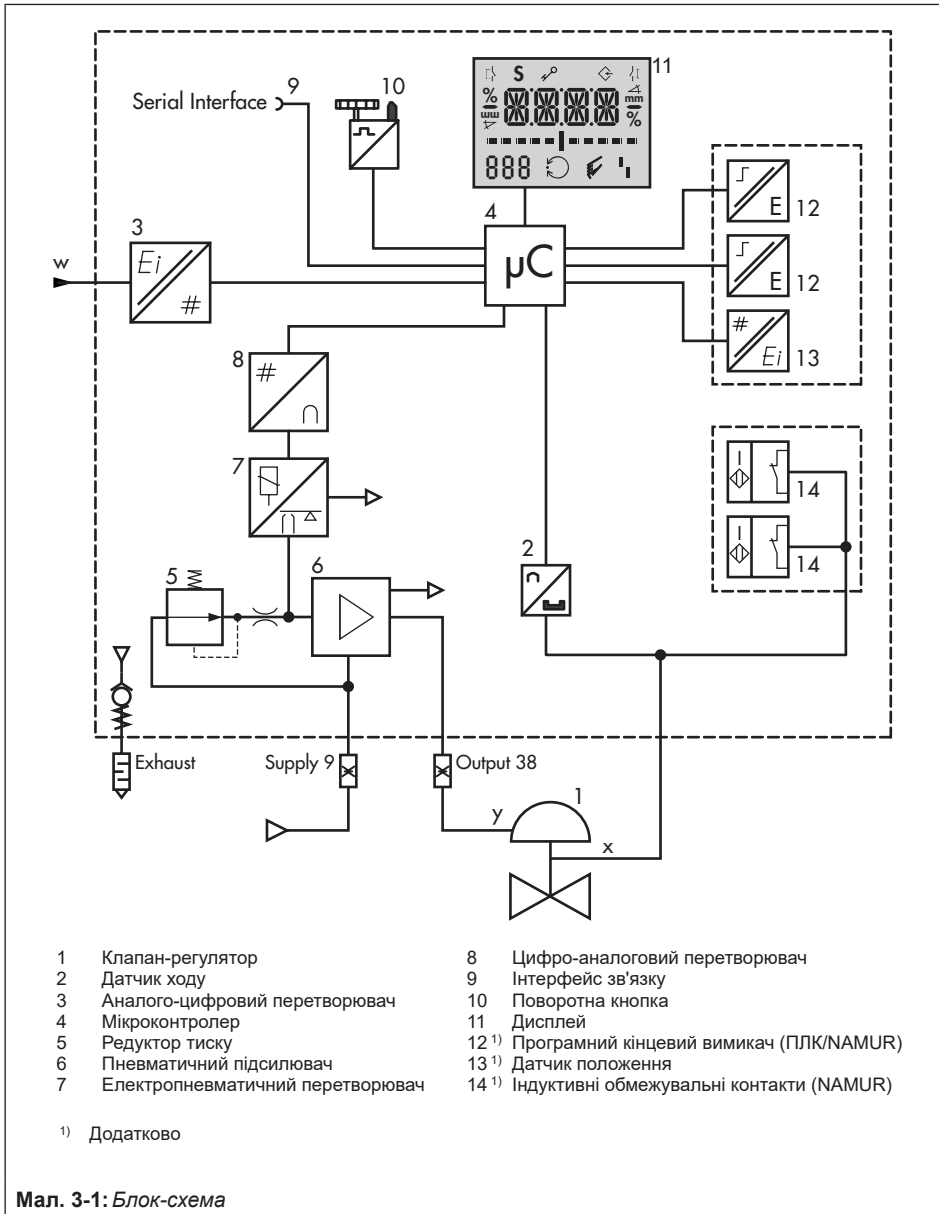
Обмеження за об'ємом — це гвинтовий дросель, який вкручують у вихід керуючого тиску на позиціонері (або у вихід кронштейна манометрів чи з'єднувальну пластину).

- Ми рекомендуємо використовувати обмеження за об'ємом
  - Для лінійних приводів із часом перехідного процесу  $< 1$  с (тобто з ефективною площею менш ніж  $240 \text{ см}^2$ ),
  - Для поворотних приводів об'ємом менше ніж  $300 \text{ см}^3$ .
- Для приводів із часом перехідного процесу  $\geq 1$  с не потрібно обмежувати витрату повітря.

##### 3.1.1 Параметри

Додаткові функції позиціонера TROVIS 3730-1 дають змогу адаптувати його до конкретних вимог.

## Конструкція та принцип роботи





### Індуктивні кінцеві вимикачі

Обмежувальні контакти з механічним датчиком положення подають сигнал системі керування, коли клапан досягає одної з двох регульованих меж.

Індуктивні безконтактні вимикачі спрацьовують на регульованих мітках. Для використання індуктивних обмежувальних контактів до вихідного контуру потрібно підключити підсилювачі комутації.

### Програмні кінцеві вимикачі

Програмні кінцеві вимикачі сигналізують про те, що клапан досяг одної з двох регульованих меж.

- Коли межу 1 не досягнуто
- Коли межу 2 перевищено

Доступні такі версії:

- Підключення ПЛК за стандартом IEC 61131-2,  $P_{\text{макс}} = 400$  мВт
- Підключення до підсилювача комутації NAMUR за стандартом EN 60947-5-6

### Датчик положення

Датчик положення — це двоконтактний датчик, він подає на мікроконтролер сигнали ходу як струм 4...20 мА. Цей сигнал подається незалежно від вхідного сигналу позиціонера. Окрім того, датчик положення дає змогу передавати дані про несправність позиціонера струмом 2,4 мА або 21,6 мА.

## 3.2 Варіанти монтажу

Позиціонер TROVIS 3730-1 призначено для приєднання такими способами з використанням відповідного додаткового приладдя (див. розділ «Монтаж»):

- **Пряме приєднання до приводу типу 3277**  
Позиціонер встановлюють на штоку. Сигнальний тиск підключають до приводу крізь монтажний блок: усередині крізь отвір у штоку клапана для аварійно-безпечної дії «шток приводу висувається» і крізь зовнішню трубу тиску керування для аварійно-безпечної дії «шток приводу втягується».
- **Приєднання до приводів за стандартом IEC 60534-6:**  
Позиціонер приєднується до клапана-регулятора за допомогою кронштейна NAMUR.
- **Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-1/-2:**  
Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-1/-2 із використанням відповідного додаткового приладдя дає змогу швидко замінювати позиціонер без зупинки технологічного процесу.
- **Приєднання до клапана типу 3510 з низьким коефіцієнтом витрати**  
Позиціонер приєднується до штока клапана за допомогою кронштейна.
- **Приєднання до поворотних приводів за стандартом VDI/VDE 3845:**  
Позиціонер приєднується до поворотного приводу за допомогою відповідного додаткового приладдя.

### 3.3 Налаштування в програмному забезпеченні TROVIS-VIEW

Позиціонер можна налаштовувати в програмному забезпеченні SAMSON TROVIS-VIEW (версія 4). Для цього позиціонер обладнано цифровим інтерфейсом (**SSP**), щоб до нього можна було підключити комп'ютер через USB-порт і кабель адаптера.

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

---

#### **i Примітка**

*TROVIS-VIEW надає однотипний інтерфейс, який надає користувачам можливість налаштовувати параметри різноманітних пристроїв SAMSON, використовуючи модулі бази даних, що відповідають певним пристроям. Модуль пристрою 3730-1 можна безкоштовно завантажити з нашого сайту ► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > SERVICE (Обслуговування) > 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 .*

---

### 3.4 Технічні дані

Табл. 3-1: Електропневматичний позиціонер TROVIS 3730-1

Хід									
Регульований хід для	<table> <tr> <td>Пряме приєднання до приводу типу 3277:</td> <td>3,5...30 мм</td> </tr> <tr> <td>Приєднання за стандартом IEC 60534-6 (NAMUR)</td> <td>3,5...300 мм</td> </tr> <tr> <td>Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847</td> <td>3,5...300 мм</td> </tr> <tr> <td>Приєднання до поворотних приводів:</td> <td>24... 100°</td> </tr> </table>	Пряме приєднання до приводу типу 3277:	3,5...30 мм	Приєднання за стандартом IEC 60534-6 (NAMUR)	3,5...300 мм	Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847	3,5...300 мм	Приєднання до поворотних приводів:	24... 100°
Пряме приєднання до приводу типу 3277:	3,5...30 мм								
Приєднання за стандартом IEC 60534-6 (NAMUR)	3,5...300 мм								
Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847	3,5...300 мм								
Приєднання до поворотних приводів:	24... 100°								
Діапазон ходу	Регулювання в межах ініціалізованого ходу/кута повороту клапана; хід можна обмежити до 1/5 максимального.								
Задане значення w									
Діапазон сигналу	4...20 мА · Пристрій із двома жилами, захист від неправильної полярності Робота з розділенням діапазону 4...11,9 мА і 12,1...20 мА								
Границя руйнування статичним зарядом	±33 В								
Мінімальний струм	3,6 мА для дисплея · 3,8 мА для роботи								
Імпеданс навантаження	Версія без вибухозахисту: ≤ 6,6 В (відповідає 330 Ом при 20 мА) Версія з вибухозахистом: ≤ 7,3 В (відповідає 365 Ом при 20 мА)								
Тиск подавання повітря									
Тиск подавання повітря	1,4...7 бар (20...105 фунт/кв. дюйм)								
Якість повітря за стандартом ISO 8573-1	<table> <tr> <td>Максимальний розмір і щільність часток:</td> <td>Клас 4</td> </tr> <tr> <td>Вміст нафтопродуктів:</td> <td>Клас 3</td> </tr> <tr> <td>Точка роси під тиском:</td> <td>Клас 3 або принаймні на 10 К нижче за найнижчу очікувану температуру довкілля</td> </tr> </table>	Максимальний розмір і щільність часток:	Клас 4	Вміст нафтопродуктів:	Клас 3	Точка роси під тиском:	Клас 3 або принаймні на 10 К нижче за найнижчу очікувану температуру довкілля		
Максимальний розмір і щільність часток:	Клас 4								
Вміст нафтопродуктів:	Клас 3								
Точка роси під тиском:	Клас 3 або принаймні на 10 К нижче за найнижчу очікувану температуру довкілля								
Керуючий тиск (на виході)	Від 0 бар до тиску подавання повітря · Можна програмно обмежити значенням $2,4 \pm 0,2$ бар								
Гістерезис	≤0,3 %								
Чутливість	≤0,1 %								
Характеристика	Лінійна/рівновідсоткова / зворотна рівновідсоткова / дросельний клапан SAMSON, поворотний клапан VETEC / кульовий клапан із V-подібним запірним елементом								
Напрямок спрацювання	Можливість зміни								
Витрата повітря, стабільний стан	Незалежна від подавання повітря, припл. 65 л <sub>n</sub> /год								

## Конструкція та принцип роботи

Витрата повітря на виході (when $\Delta p = 6 \text{ bar}$ )	
Привід (подавання)	$8,5 \text{ м}_n^3/\text{год} \cdot \text{При } \Delta p = 1,4 \text{ бар: } 3,0 \text{ м}_n^3/\text{год} \cdot K_{V_{\text{макс.}(20^\circ\text{C})}} = 0,09$
Привід (випуск)	$14,0 \text{ м}_n^3/\text{год} \cdot \text{При } \Delta p = 1,4 \text{ бар: } 4,5 \text{ м}_n^3/\text{год} \cdot K_{V_{\text{макс.}(20^\circ\text{C})}} = 0,15$
<b>Умови навколишнього середовища та припустимі температури</b>	
Припустимі умови навколишнього середовища за стандартом EN 60721-3	
Зберігання	1K6 (відносна вологість $\leq 95 \%$ )
Транспортування	2K4
Експлуатація	4K4 $-20 \dots +85^\circ\text{C}$ : Усі версії $-40 \dots +85^\circ\text{C}$ : Із металевими кабельними муфтами $-55 \dots +85^\circ\text{C}$ : Версії для низьких температур із металевими кабельними муфтами Дотримуйтесь обмежень, наведених у сертифікаті випробувань для вибухозахищених моделей
Стойкість до вібрації	
Вібрація (синусоїдна)	За стандартом DIN EN 60068-2-6: $0,15 \text{ мм}, 10 \dots 60 \text{ Гц}; 20 \text{ м/с}^2, 60 \dots 500 \text{ Гц}$ на вісь $0,75 \text{ мм}, 10 \dots 60 \text{ Гц}; 100 \text{ м/с}^2, 60 \dots 500 \text{ Гц}$ на вісь
Удари (напівсинусоїда)	За стандартом DIN EN 60068-2-29: $150 \text{ м/с}^2, 6 \text{ мс}; 4000$ ударів на вісь
Шум	За стандартом DIN EN 60068-2-64: $10 \dots 200 \text{ Гц}; 1 \text{ (м/с}^2\text{)}^2/\text{Гц}$ $200 \dots 500 \text{ Гц}; 0,3 \text{ (м/с}^2\text{)}^2/\text{Гц}$ $4 \text{ год/вісь}$
Рекомендована безперервна робота	$\leq 20 \text{ м/с}^2$
<b>Впливи</b>	
Температура	$\leq 0,15 \%$ /10 К
Подавання	Немає
<b>Вимоги</b>	
Захист від електромагнітних перешкод	Відповідність стандартам EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 і рекомендації NAMUR NE 21
Клас захисту	IP 66/NEMA 4X
<b>Підключення електрики</b>	
Кабельні муфти	Одна кабельна муфта M20x1,5 для діапазону затискання 6...12 мм Також є додаткове друге нарізне підключення M20x1,5
Контакти	Нарізні контакти для жил кабелів поперечним перерізом $0,2 \dots 2,5 \text{ мм}^2$

<b>Вибухозахист</b>	
ATEX, IECEx, ...	Див. Табл. 3-3
<b>Матеріали</b>	
Кришка і корпус	Литий алюмінієвий сплав EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300) за стандартом DIN EN 1706, хромований і покритий порошковою фарбою · Спеціальна версія: нержавіюча сталь 1.4408
Віконце	Makrolon® 2807
Кабельні муфти	Поліамід, нікельована латунь, нержавіюча сталь 1.4305
Інші зовнішні частини	Нержавіюча сталь 1.4571 і 1.4301
<b>Вага</b>	
	Алюмінієвий корпус: прибл. 1,0 кг · Корпус із нержавіючої сталі: прибл. 2,2 кг





Табл. 3-2: Додаткові функції

<b>Датчик положення</b>		
Версія	Двопровідна система, гальванічна розв'язка, захист від неправильної полярності, реверсивний напрямок спрацювання	
Подавання	10 ... 30 В пост. струму	
Вихідний сигнал	4...20 mA	
Робочий діапазон	2,4...21,6 mA	
Індикація помилки	2,4 або 21,6 mA	
Струм без навантаження	1,4 mA	
Границя руйнування статичним зарядом	38 В пост. струму · 30 В змінн. струму	
Програмні кінцеві вимикачі	NAMUR	ПЛК
Версія	Гальванічна розв'язка, захист від зворотної полярності, комутаційний вихід за стандартом EN 60947-5-6	Гальванічна розв'язка, захист від зворотної полярності, бінарний вихід ПЛК за стандартом EN 61131-2, P <sub>макс</sub> = 400 мВт
Стан сигналу	≤1,0 mA (струм не проходить)	R = 10 кОм (струм не проходить)
	≥2,2 mA (струм проходить)	R = 348 Ом (струм проходить)
Границя руйнування статичним зарядом	32 В пост. струму / 24 В змінн. струму	16 В пост. струму / 50 mA

## Конструкція та принцип роботи

Індуктивні кінцеві вимикачі	
Версія	Для підключення до підсилювача комутації за стандартом EN 60947-5-6, безконтактні вимикачі SJ2-SN, захист від зворотної полярності
Вимірювальну пластину не виявлено	$\geq 3$ мА
Виявлено вимірювальну пластину	$\leq 1$ мА
Границя руйнування статичним зарядом	20 В пост. струму
Припустима температура довкілля	-50...+85 °С

Табл. 3-3: Зведені дані про сертифікати вибухозахисту

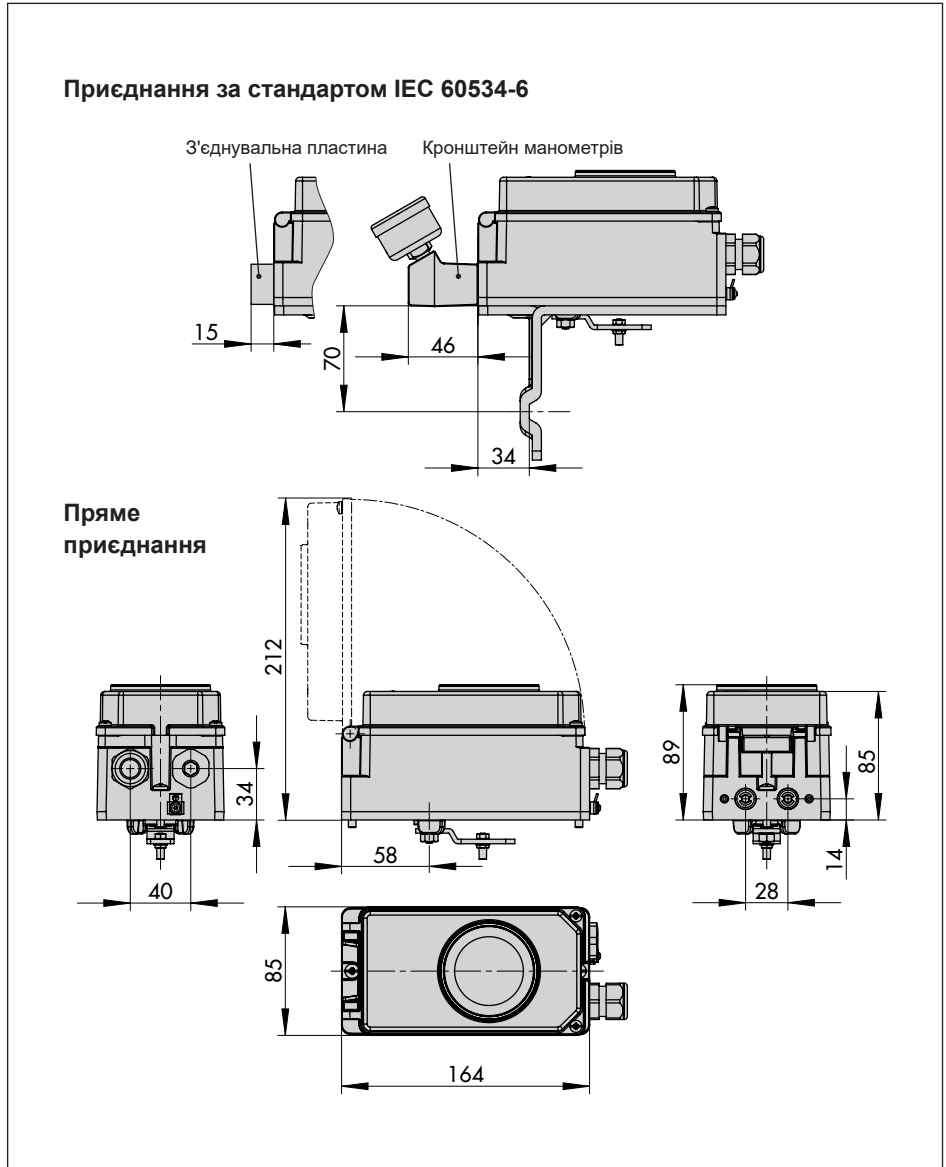
		Сертифікат			Тип захисту	
TROVIS 3730-1	-110		Сертифікат випробувань типу EC	Номер Дата	PTB 18 ATEX 2001 25.10.2018	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
	-510		Сертифікат випробувань типу EC	Номер Дата	PTB 18 ATEX 2001 25.10.2018	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-810		Сертифікат випробувань типу EC	Номер Дата	PTB 18 ATEX 2001 25.10.2018	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-850		Сертифікат випробувань типу EC	Номер Дата	PTB 18 ATEX 2001 25.10.2018	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-111	<b>IECEX</b>		Номер Дата	IECEX PTB 19.0010 04.03.2019	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
	-511	<b>IECEX</b>		Номер Дата	IECEX PTB 19.0010 04.03.2019	Ex tb IIIC T85°C Db
	-811	<b>IECEX</b>		Номер Дата	IECEX PTB 19.0010 04.03.2019	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db
	-851	<b>IECEX</b>		Номер Дата	IECEX PTB 19.0010 04.03.2019	Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-111	<b>CCoE</b>		Номер Дата Дійсний до	A/P/HQ/MH/104/6597 16.11.2020 31.12.2024	Ex ia IIC T4T6 Gb
	-112	<b>CCC Ex</b>		Номер Дата Дійсний до	2020322307001506 29.04.2023 17.09.2025	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85 °C Db
	-512	<b>CCC Ex</b>		Номер Дата Дійсний до	2020322307001506 29.04.2023 17.09.2025	Ex tb IIIC T85 °C Db

## Конструкція та принцип роботи

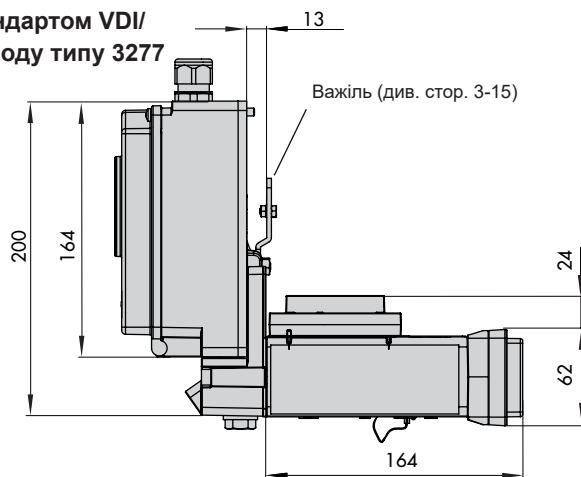
		Сертифікат		Тип захисту	
TROVIS 3730-1	-113	<b>EAC</b>	Номер Дата Дійсний до	RU C-DE. HA65.B.00700/20 19.08.2020 18.08.2025	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85 °C Db X
	-130	<b>FM</b>	Номер Дата	FM21CA0063 18.10.2022	IS Cl. I, II, III, розд. 1, гр. A-G; T* Ta*; IS Ex ia IIC T* Gb NI клас I, II, III розд. 2, гр. A-G; T* Ta*; тип 4X; IP66
	-130	<b>FM</b>	Номер Дата	FM21US0096 18.10.2022	IS Cl. I, II, III, розд. 1, гр. A-G; T* Ta* тип 4X NI Cl. I, II, III, розд. 2, гр. A-G; T* Ta*Тип 4X; Cl. I, зона 1, AEx ia IIC; тип 4X
	-114	<b>KCS, Корея</b>	Номер Дата Дійсний до	21-КА4ВО-0728 30.09.2021 30.09.2022	Ex ia IIC T6/T4
	-116	<b>TR CMU</b>	Номер Дата Дійсний до	ZETC/111/2021 25.08.2021 24.08.2024	Модуль D
	-516	<b>TR CMU</b>	Номер Дата Дійсний до	ZETC/35/2021 26.07.2021 25.07.2024	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db Модуль B
	-816	<b>TR CMU</b>	Номер Дата Дійсний до	ZETC/35/2021 26.07.2021 25.07.2024	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db Модуль B
	-856	<b>TR CMU</b>	Номер Дата Дійсний до	ZETC/35/2021 26.07.2021 25.07.2024	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db Модуль B
	-118	<b>UKEX</b>	Номер Дата	FM21UKEX0202X 18.10.2022	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
	-518	<b>UKEX</b>	Номер Дата	FM21UKEX0202X 18.10.2022	II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db
	-858	<b>UKEX</b>	Номер Дата	FM21UKEX0203X 24.01.2023	II 3 G Ex ec IIC T4/T6 Gc



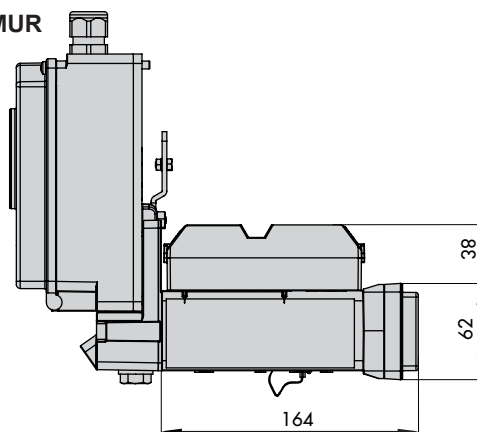
### 3.5 Габаритні розміри в мм



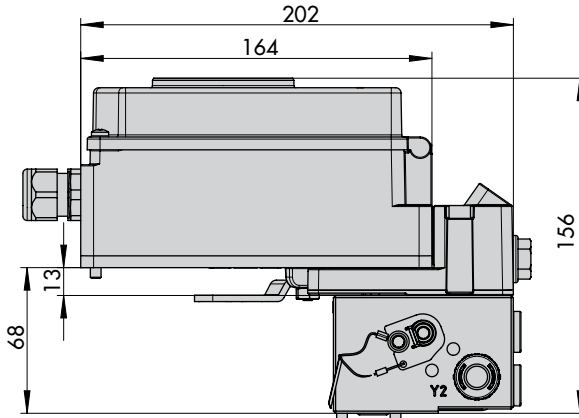
Приєднання за стандартом VDI/  
VDE 3847-1 до приводу типу 3277



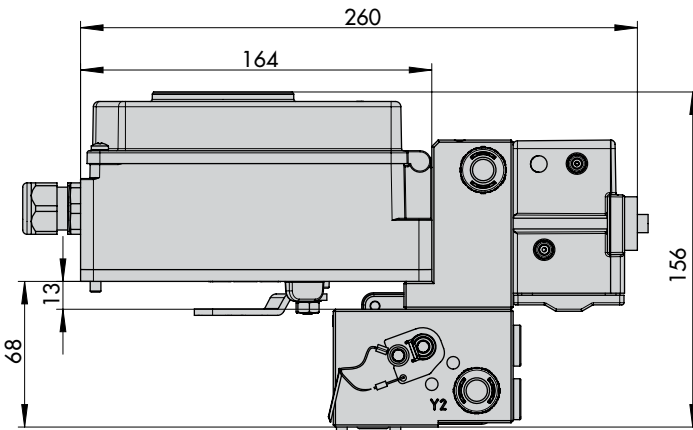
Приєднання за стандартом  
VDI/VDE 3847 до ребра NAMUR



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



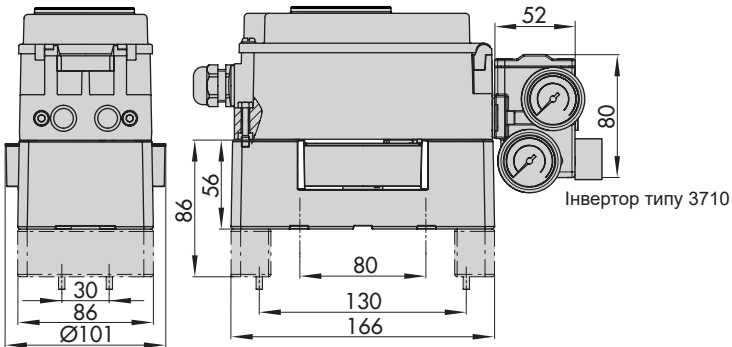
Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-2  
до приводу подвійної дії



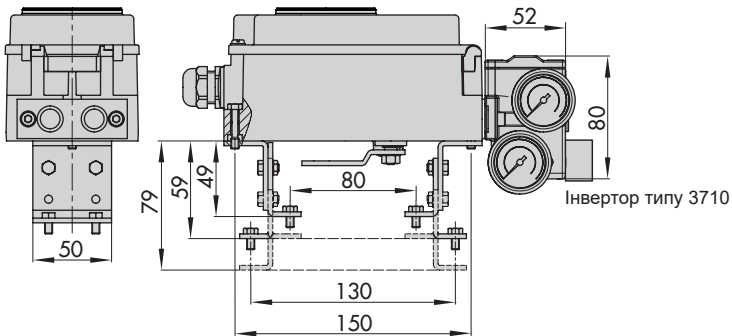
1) Для приєднання з використанням проміжної пластини

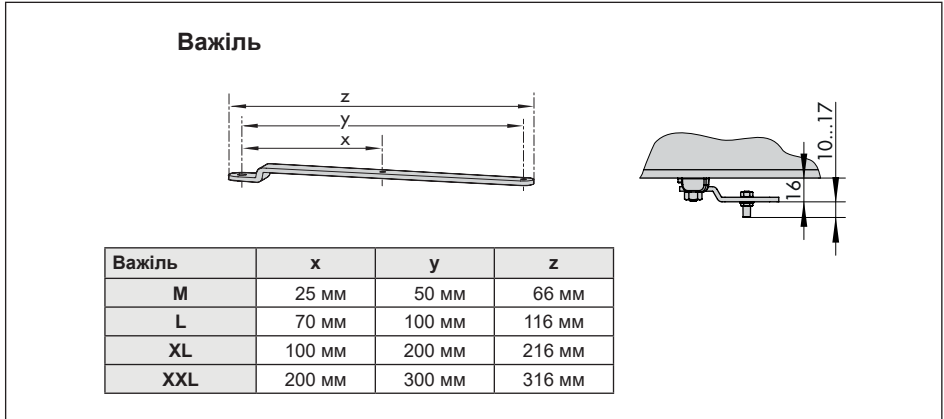
Приєднання до поворотних приводів за стандартом  
VDI/VE 3845

Варіант для важких умов експлуатації

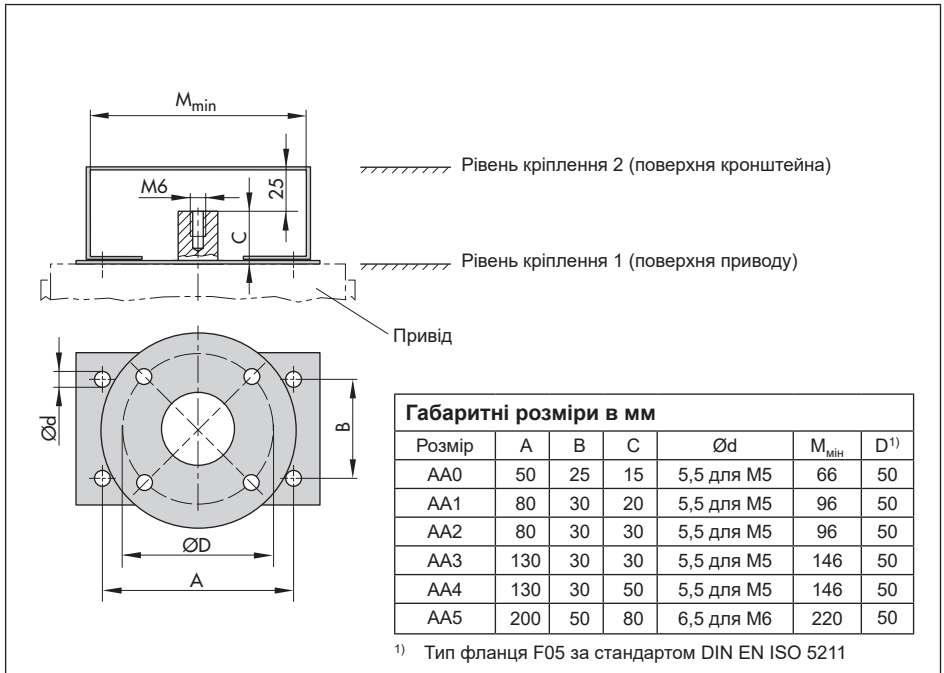


Простий варіант





### 3.6 Рівні кріплення за стандартом VDI/VDE 3845 (вересень 2010 р.)





## 4 Постачання та транспортування на робочій ділянці

Роботу, описану в цьому розділі, має виконувати лише відповідно кваліфікований персонал.

### 4.1 Приймання отриманих товарів

Після отримання вантажу виконайте такі дії:

1. Перевірте комплект постачання. Перевірте, що специфікації на заводській табличці позиціонера відповідають специфікаціям у накладній. Докладніше про заводську табличку див. розділ «Маркування на пристрої».
2. Перевірте вантаж на пошкодження під час транспортування. Про будь-які пошкодження повідомте в SAMSON і експедитору (див. накладну).

### 4.2 Виймання пакувальних матеріалів із позиціонера

Дотримуйтеся такої послідовності:

- ➔ Не знімайте пакувальні матеріали до самого початку монтажу позиціонера, пневматичних і додаткових модулів.
- ➔ Утилізуйте упакування у відповідності з діючими місцевими правилами.

### 4.3 Транспортування позиціонера

- ➔ Запакуйте позиціонер належним чином, щоб дотримуватися умов транспортування.

#### Інструкція з транспортування

- Захищайте позиціонер від зовнішніх впливів (ударів).
- Захищайте позиціонер від вологи та бруду.
- Витримуйте температуру транспортування залежно від припустимої температури навколишнього середовища (див. розділ «Конструкція та принцип роботи»).

## 4.4 Зберігання позиціонера

---

### **⚠ УВАГА**

*Ризик пошкодження позиціонера через неправильне зберігання.*

- ➔ *Дотримуйтеся інструкції зі зберігання.*
  - ➔ *Уникайте тривалого 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 навколишнього середовища (див. розділ «Конструкція та принцип роботи»).
- Зберігайте позиціонер із закритою кришкою.
- Загерметизуйте пневматичні й електричні підключення.



## 5 Монтаж

Роботу, описану в цьому розділі, має виконувати лише відповідно кваліфікований персонал.

### **⚠ НЕБЕЗПЕКА**

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

- У раз експлуатації позиціонера в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дотримуйтесь стандарту EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1).
- Роботи в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дозволяється виконувати лише працівникам, які пройшли спеціальне навчання, отримали спеціальні інструкції або мають дозвіл на виконання робіт на вибухозахищеному обладнанні в небезпечних зонах.

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Ризик ударів від руху деталей клапана.**

- Поки клапан-регулятор у роботі, забороняється торкатися будь-яких його частин, що рухаються.
- Перед виконанням будь-яких монтажних робіт на позиціонері виведіть клапан-регулятор з експлуатації, для цього від'єднайте та перекрийте лінію подавання повітря та кабель керування.
- Не заважайте руху приводу та штока затвора, вставляючи предмети в раму.

### **ⓘ УВАГА**

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

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

## 5.1 Умови монтажу

### **Робоче положення**

Робоче положення позиціонера має бути таким, щоб експлуатаційний персонал міг чітко бачити перед собою органи керування позиціонера.

Оператори, після монтажу позиціонера, мають забезпечити легкий доступ і можливість виконання всіх необхідних робіт експлуатаційним персоналом у робочому положенні.

### **Орієнтація під час монтажу**

- Забороняється герметизувати вентиляційний отвір (див. Мал. 5-1) або обмежувати витрату повітря крізь нього, коли пристрій установлено на ділянці.
- Витримуйте монтажне положення (див. Мал. 5-2).

### 5.2 Підготовка до монтажу

Перед монтажем впевніться, що виконано такі умови:

- Позиціонер не пошкоджено.
- Лінію подавання повітря ще не підключено до позиціонера.
- Струм ще не підключено до позиціонера.

Виконайте такі дії:

- ➔ Розкладіть потрібні матеріали й інструменти, щоб вони були готові під час монтажних робіт.
- ➔ Відрегулюйте правильне положення важеля та штифта (див. розділ 5.4).
- ➔ Зніміть захисні заглушки з пневматичних підключень.

### 5.3 Повертання штока позиціонера

Щоб повернути або утримати вал позиціонера в потрібному положенні, поверніть або утримуйте фіксатор вала рукою.

- ➔ Не використовуйте стопорний гвинт для повертання ручки вала позиціонера. Повертайте поворотну ручку лише вручну (див. Мал. 5-5).

### 5.4 Регулювання положення важеля та штифта

#### **i Примітка**

Важіль **M** є в комплекті постачання.

**Важелі S, L, XL** можна придбати як допоміжне приладдя (див. Табл. 5-7). **Важіль XXL** продається на замовлення.

---

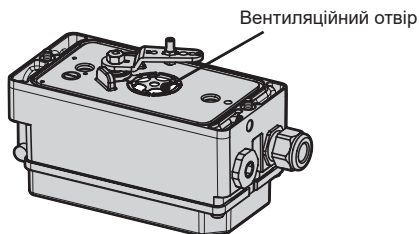
Позиціонер підлаштовують до приводу та номінального ходу за допомогою важеля на задній стороні позиціонера та штифта, вставленого у важіль.

У таблицях ходу на стор. 5-4 показано максимальний діапазон регулювання на позиціонері. Хід, який можна забезпечити на клапані, додатково обмежено вибраним аварійно-безпечним положенням і потрібним стисканням пружин приводу.

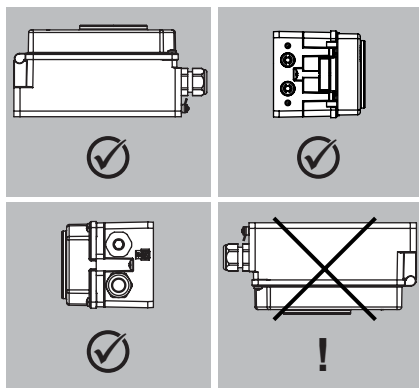
Позиціонер обладнано важелем **M** (положення штифта 35) в стандартній комплектації (див. Мал. 5-3).

Якщо потрібно використовувати положення штифта, відмінне від **35**, зі стандартним важелем **M** або важіль **L** або **XL**, виконайте такі дії (див. Мал. 5-4):

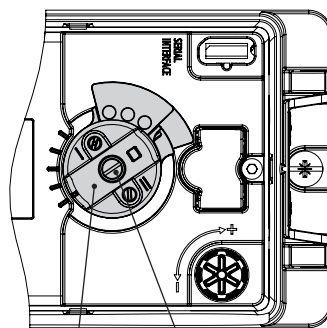
1. Закріпіть штифт слідкувального механізму (2) у відповідному отворі на важелі (положення штифта як показано в таблицях ходу на стор. 5-4). Але використовуйте довший штифт із монтажного комплекту.
2. Покладіть важіль (1) на шток позиціонера та міцно закріпіть його дисковою пружиною (1.2) і гайкою (1.1).



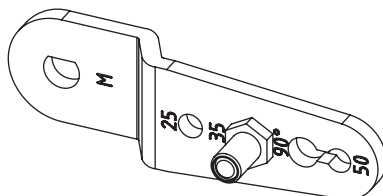
Мал. 5-1: Вентиляційний отвір (задня сторона позиціонера)



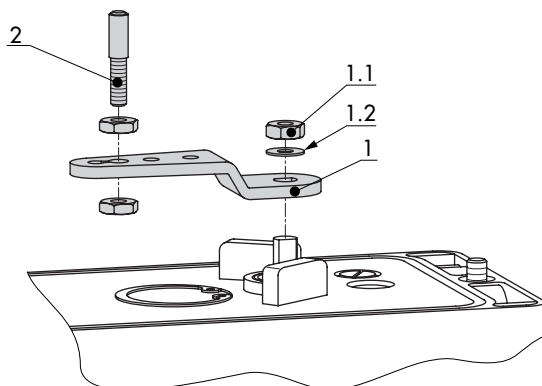
Мал. 5-2: Дозволені монтажні положення



Мал. 5-5: Фіксатор вала



Мал. 5-3: Важіль M із положенням штифта 35



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

Мал. 5-4: Монтаж важеля та штифта слідкувального механізму

## 5.4.1 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. 5-7 на стор. 5-44). Важіль **XXL** продається на замовлення.

Табл. 5-1: Пряме приєднання до приводів типів 3277-5 і 3277

Розмір приводу [см <sup>2</sup> ]	Номінальний хід [мм]	Діапазон налаштування на по- зиціонері Хід [мм]	Потрібен важіль	Призначене положення штифта
120	7,5	5,0...25,0 мм	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

Табл. 5-2: Приєднання за стандартом IEC 60534-6 (NAMUR)

Клапани SAMSON із приводом типу 3271		Діапазон налаштування на по- зиціонері Інші клапани-регулятори		Потрібен важіль	Призначене положення штифта
Розмір приводу [см <sup>2</sup> ]	Номіналь- ний хід [мм]	Мін. хід [мм]	Макс. хід [мм]		
120 із клапаном типу 3510	7,5	3,5	17,5	S	17
120	7,5	5,0	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35
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
1400	250	60,0	300,0	XXL	300

Табл. 5-3: Приєднання до поворотних приводів

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

## 5.5 Встановлення обмеження за об'ємом

Ми рекомендуємо використовувати обмеження за об'ємом

- Для лінійних приводів із часом переходного процесу  $< 1$  с (тобто з ефективною площею менш ніж  $240 \text{ см}^2$ ),
- Для поворотних приводів об'ємом менше ніж  $300 \text{ см}^3$ .

**Обмеження за об'ємом у монтажному блоці (пряме приєднання). Див. Мал. 5-6.**

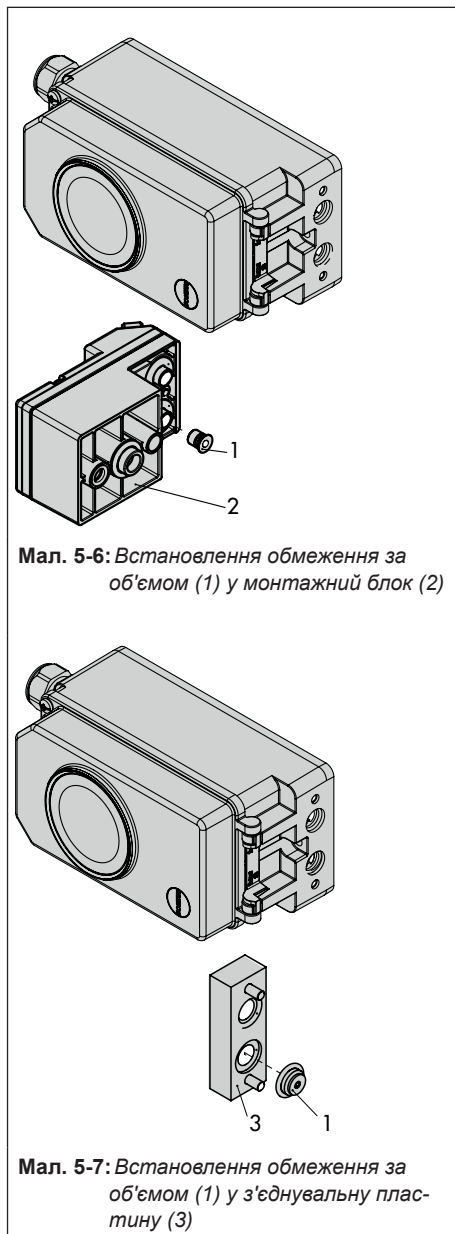
→ № замовлення 100041955

1. Нанесіть тонку плівку мастила на кільцеве ущільнення на виході керуючого тиску.
2. Обережно натисніть і поверніть обмеження за об'ємом (1) (наприклад, за допомогою шестигранного ключа) до упору в отвір (трубку) виходу керуючого тиску на монтажному блоці.
3. Притулите монтажний блок (2) із комплектними ущільненнями до позиціонера й механізму приводу та затягніть гвинтом.

**Обмеження за об'ємом на з'єднувальній пластині/кронштейні манометрів (див. Мал. 5-7)**

→ № замовлення 100041162

1. Вставте обмеження за об'ємом (1) з кільцевим ущільненням на вихід керуючого тиску з'єднувальної пластини (3) / кронштейна манометрів замість наявного кільцевого ущільнення.



**Мал. 5-6:** Встановлення обмеження за об'ємом (1) у монтажний блок (2)

**Мал. 5-7:** Встановлення обмеження за об'ємом (1) у з'єднувальну пластину (3)

2. Встановіть з'єднувальну пластину (3) / кронштейн манометрів на позиціонер і закріпіть за допомогою гвинтів і пружинних шайб.

## 5.6 Приєднання позиціонера

### 5.6.1 Пряме приєднання

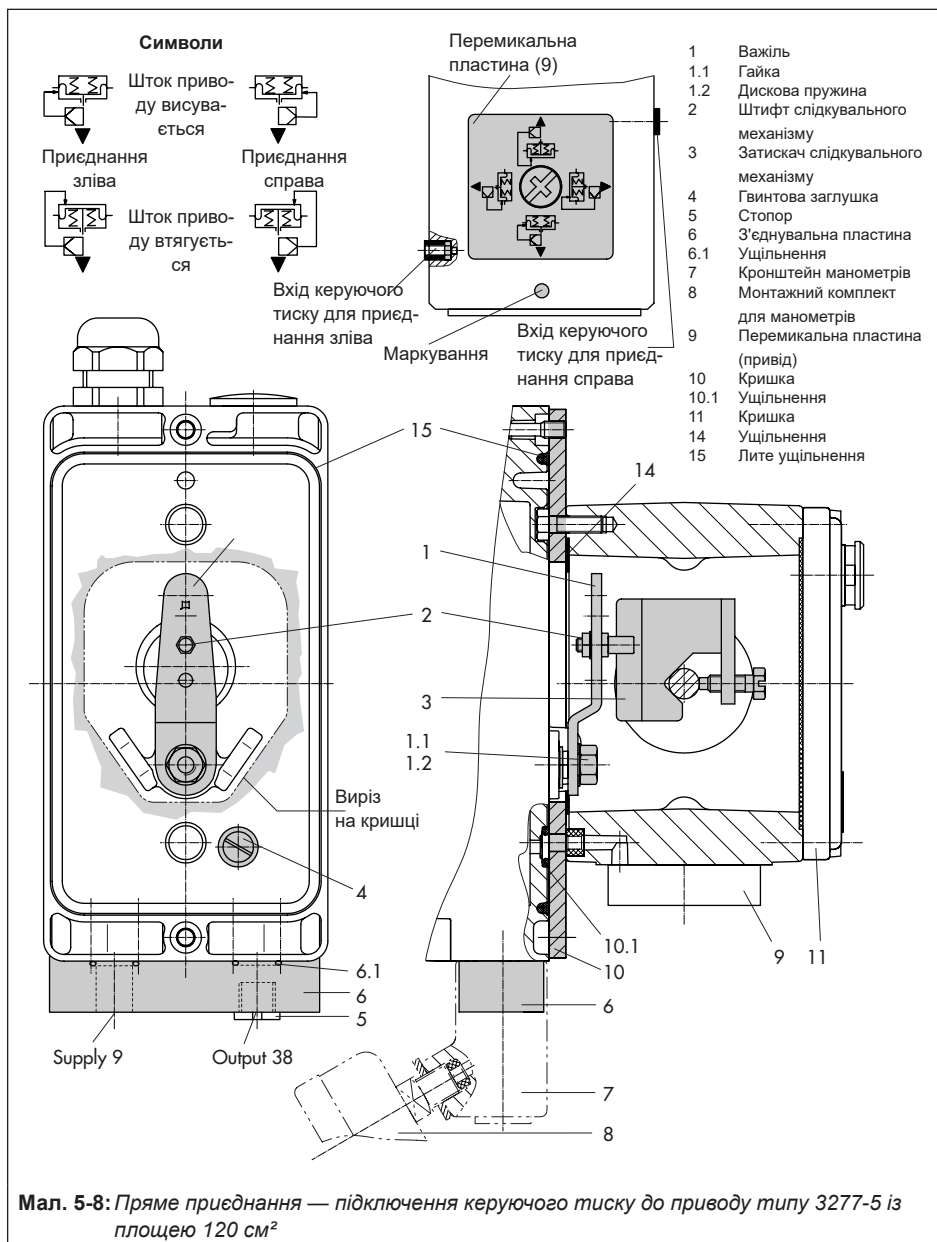
#### **i Примітка**

*Ми рекомендуємо використовувати обмеження за об'ємом для часу перехідного процесу <1 с (див. розділ 5.5).*

#### **а) Привід типу 3277-5**

- Привід на 120 см<sup>2</sup> (див. Мал. 5-8)
  - Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5-5 на стор. 5-42.
  - Див. таблиці ходу на стор. 5-4.
  - Залежно від того, яка з дій приводу є аварійно-безпечною («шток приводу висувається» або «шток приводу втягується»), приєднайте перемікальну пластину (9) до штока приводу. Вирівняйте символ для кріплення зліва або справа з маркуванням (див. Мал. 5-8, верх).
1. Установіть на позиціонер з'єднувальну пластину (6) або кронштейн манометрів (7) із манометрами. Упевніться, що ущільнення (6.1) розташовані 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. 5-8, зліва) до шлангу керування. Упевніться, що ущільнення (14) спрямовано в сторону штока приводу.
5. Перевірте положення штифт слідкувального механізму (2) на важелі М (1). Тип монтажу наведено в таблицях ходу. За потреби змініть положення штифта (див. розділ 5.4).
6. Вставте лите ущільнення (15) в паз у корпусі позиціонера і 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 в положенні блокування штока (Мал. 5-5). Важіль (1) має підпружинювати затискач слідкувального механізму. Установіть позиціонер на кришку (10), використовуючи два монтажні гвинти.



Мал. 5-8: Пряме приєднання — підключення керуючого тиску до приводу типу 3277-5 із площею 120 см<sup>2</sup>

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

### b) Привід типу 3277

→ Привід з ефективною площею 175...750 см<sup>2</sup> (Мал. 5-9)

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5-6 на стор. 5-43.

→ Див. таблиці ходу на стор. 5-4.

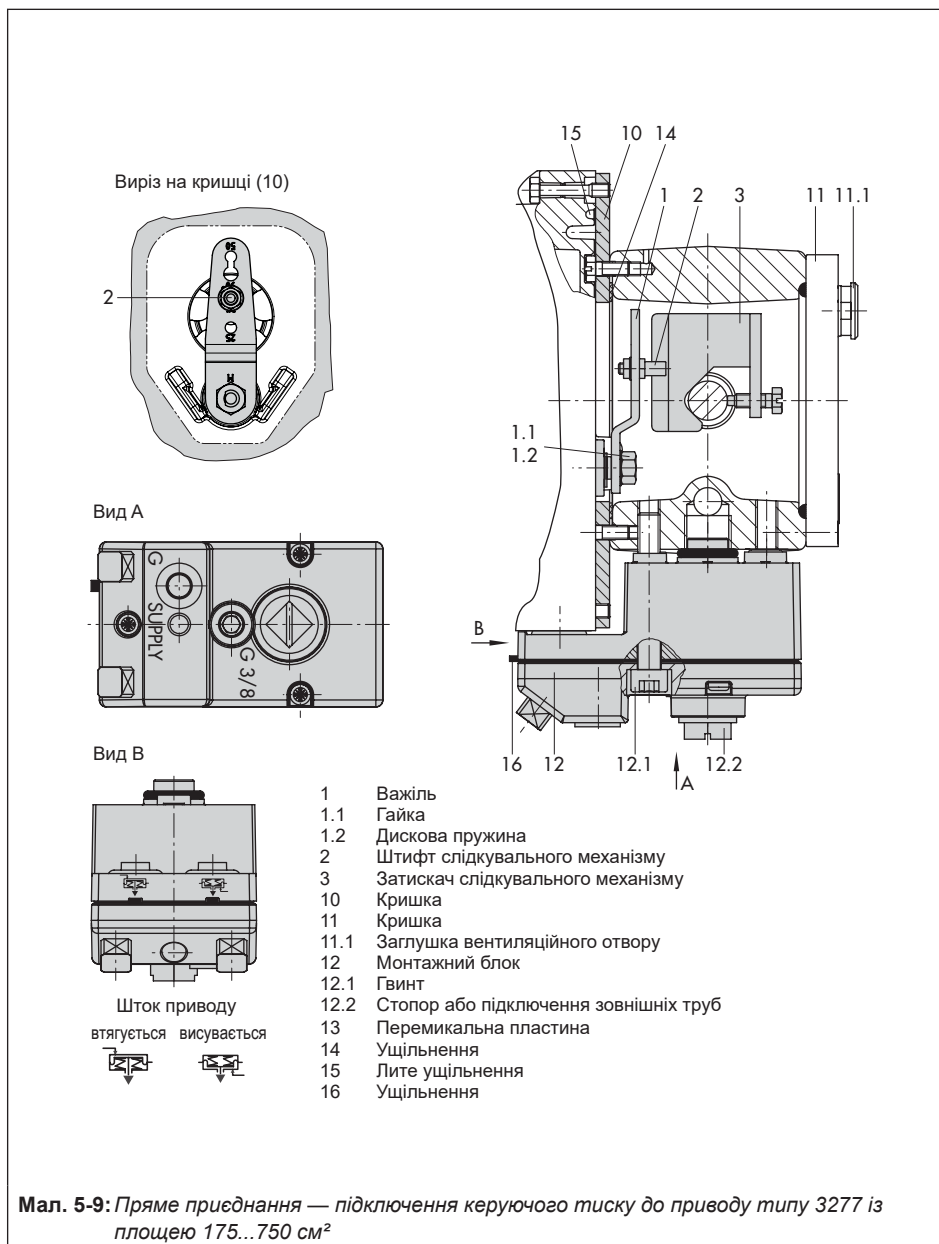
1. Загерметизуйте вихід керуючого тиску на задній стороні позиціонера, використовуючи гвинтову заглушку (4, артикул 0180-1254) і кільцеве ущільнення з комплекту (артикул 0520-0412), якщо гвинтова заглушка ще не на місці.
2. Помістіть затискач слідкувального механізму (3) на шток приводу, вирівняйте його та міцно прикрутіть, щоб монтажний гвинт потрапив у паз штока приводу.
3. Установіть кришку (10) вузькою стороною вирізу (Мал. 5-9, зліва) до шлангу керування. Упевніться, що ущільнення (14) спрямовано в сторону штока приводу.
4. Перевірте положення штифт слідкувального механізму (2) на важелі М (1). Тип монтажу наведено в таблицях ходу. За потреби змініть положення штифта (див. розділ 5.4).
5. Вставте лите ущільнення (15) в паз у корпусі позиціонера.

6. Помістіть позиціонер на кришку так, щоб штифт слідкувального механізму (2) лежав на затискачі слідкувального механізму (3). Відрегулюйте положення важеля (1) і відкриті кришку позиціонера, щоб тримати шток позиціонера в положенні блокування штока (Мал. 5-5). Важіль (1) має підпружинювати затискач слідкувального механізму.

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

7. 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.
8. Притуліть монтажний блок (12) із комплектними 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.
9. Установіть кришку (11) на іншу сторону. Упевніться, що заглушка розташована внизу, коли встановлено клапан-регулятор, щоб можна було злити будь-який зібраний конденсат.





## 5.6.2 Приєднання за стандартом IEC 60534-6

- Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5-7 на стор. 5-44.
- Див. таблиці ходу на стор. 5-4.
- Див. Мал. 5-10

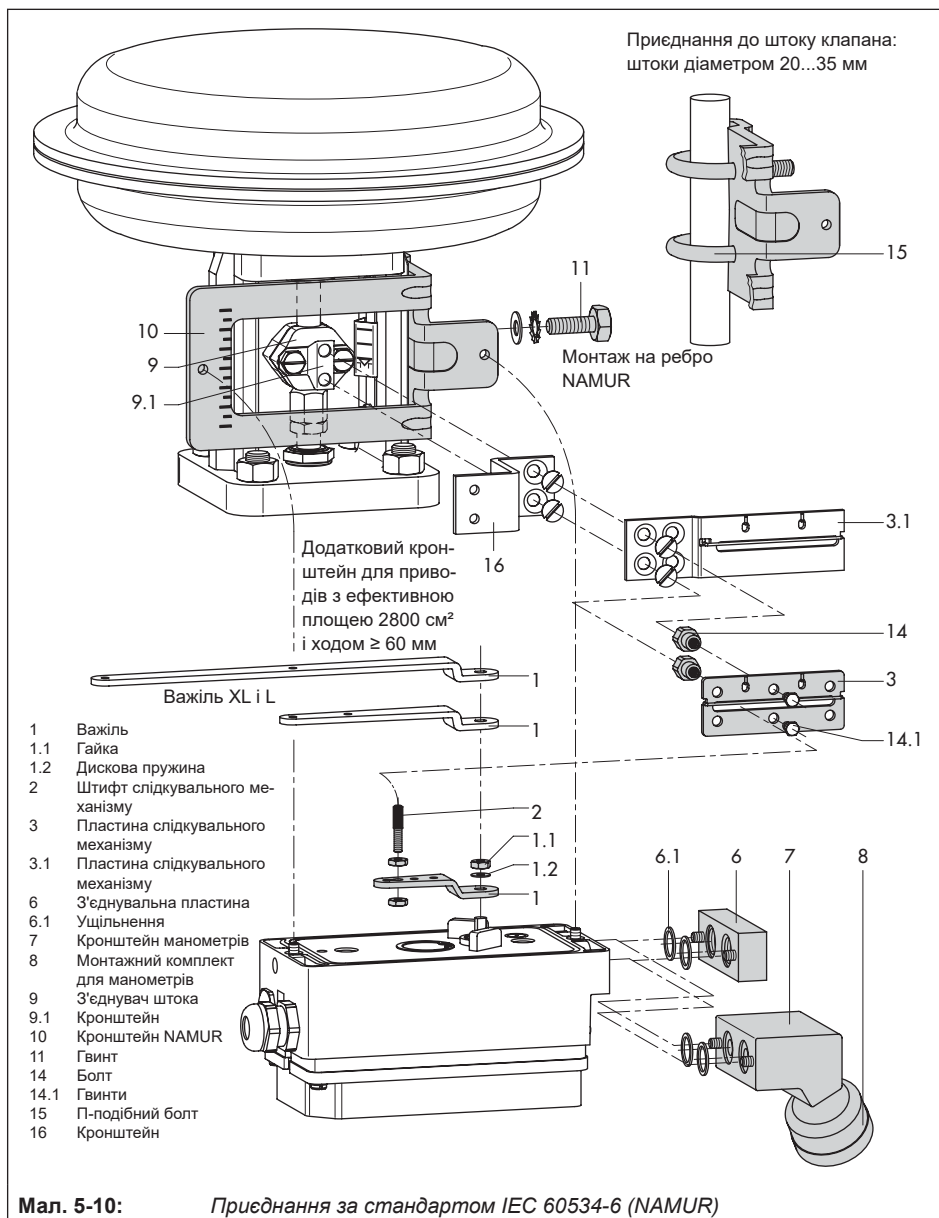
Позиціонер приєднується до клапана-регулятора за допомогою кронштейна NAMUR (10).

1. Загерметизуйте вихід керуючого тиску на задній стороні позиціонера, використовуючи гвинтову заглушку (4, артикул 0180-1254) і кільцеве ущільнення з комплекту (артикул 0520-0412), якщо гвинтова заглушка ще не на місці.
2. 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).

3. Закріпіть кронштейн NAMUR (10) на клапані-регуляторі таким чином:
    - Для **приєднання на ребро NAMUR використовуйте** гвинт М8 (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) поснулася на половину кута до кронштейна NAMUR (проріз у пластині слідкувального механізму має бути вирівняно по центру з кронштейном NAMUR посередині ходу клапана).
  4. Установіть на позиціонер з'єднувальну пластину (6) або кронштейн манометрів (7) із манометрами (8), упевніться, що два ущільнення вставлені належним чином. Упевніться, що ущільнення (6.1) розташовані належним чином.
  5. Виберіть потрібний розмір важеля (1) — М, L або XL — і положення штифта відповідно до розміру привода й ходу клапана, указаних у таблиці на стор. 5-4.
- Якщо потрібно використовувати положення штифта, відмінне від 35, зі стандартним важелем **М**, чи важіль **L** або **XL**, виконайте такі дії:
6. Закріпіть штифт слідкувального механізму (2) у відповідному отворі на



## Монтаж

важелі (положення штифта як показано в таблиці ходу). Але використовуйте довший штифт слідкувального механізму (2) з монтажного комплекту.

7. 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.
8. Помістіть позиціонер на кронштейн NAMUR так, щоб штифт слідкувального механізму (2) проходив у проріз пластини слідкувального механізму (3, 3.1). Відрегулюйте положення важеля (1).  
Прикрутіть позиціонер на кронштейні NAMUR, використовуючи два монтажні гвинти.

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

→ Див. Мал. 5-11

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5-7 на стор. 5-44.

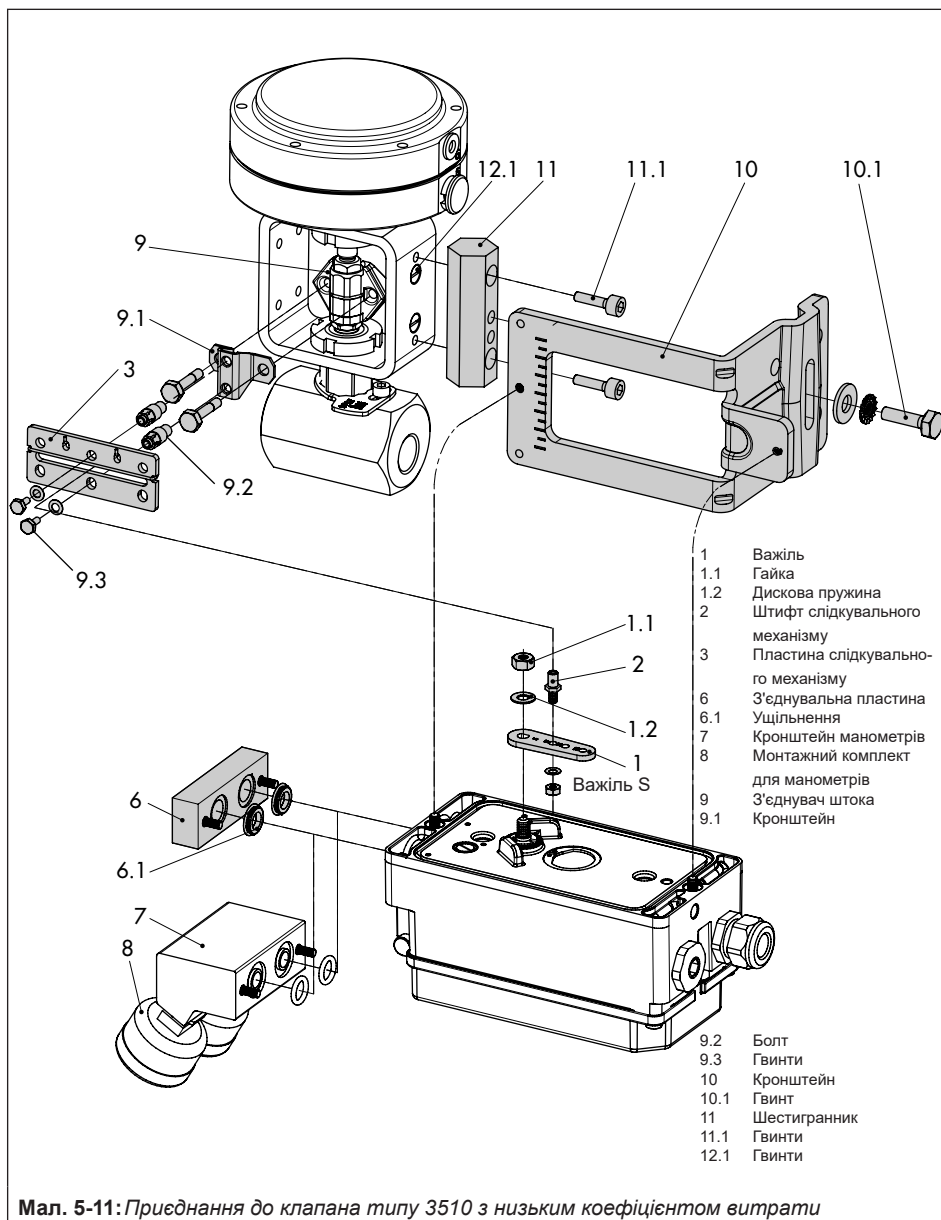
→ Див. таблиці ходу на стор. 5-4.

Позиціонер приєднується до штока клапана за допомогою кронштейна.

1. Загерметизуйте вихід керуючого тиску на задній стороні позиціонера, використовуючи гвинтову заглушку (4, артикул 0180-1254) і кільцеве ущільнення з комплекту (артикул 0520-

0412), якщо гвинтова заглушка ще не на місці.

2. Закріпіть кронштейн (9.1) на з'єднувачі штока.
3. Вкрутіть два болти (9.2) в кронштейн (9.1) з'єднувача штока (9), помістіть зверху пластину слідкувального механізму (3) і закріпіть гвинтами (9.3).
4. Прикрутіть шкалу індикації ходу (допоміжне приладдя) до зовнішньої сторони штока гвинтами з шестигранною головкою (12.1), щоб шкала була паралельною з'єднувачу штока.
5. Закріпіть шестигранник (11) на зовнішній стороні штока, для цього вкручіть гвинти M8 (11.1) безпосередньо в отвори на штоку.
6. Закріпіть кронштейн (10) на шестиграннику (11), використовуючи гвинт із шестигранною головкою (10.1), плоску шайбу та зубчасту стопорну шайбу.
7. Установіть на позиціонер з'єднувальну пластину (6) або кронштейн манометрів (7) із манометрами. Упевніться, що ущільнення (6.1) розташовані належним чином.
8. Відкрутіть стандартний важіль M (1) зі штифтом слідкувального механізму (2) зі штока позиціонера.
9. Візьміть важіль S (1) і прикрутіть штифт слідкувального механізму (2) в отвір для положення штифта 17.



10. 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.
11. 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.

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

→ Див. Мал. 5-12.

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. 5-12)

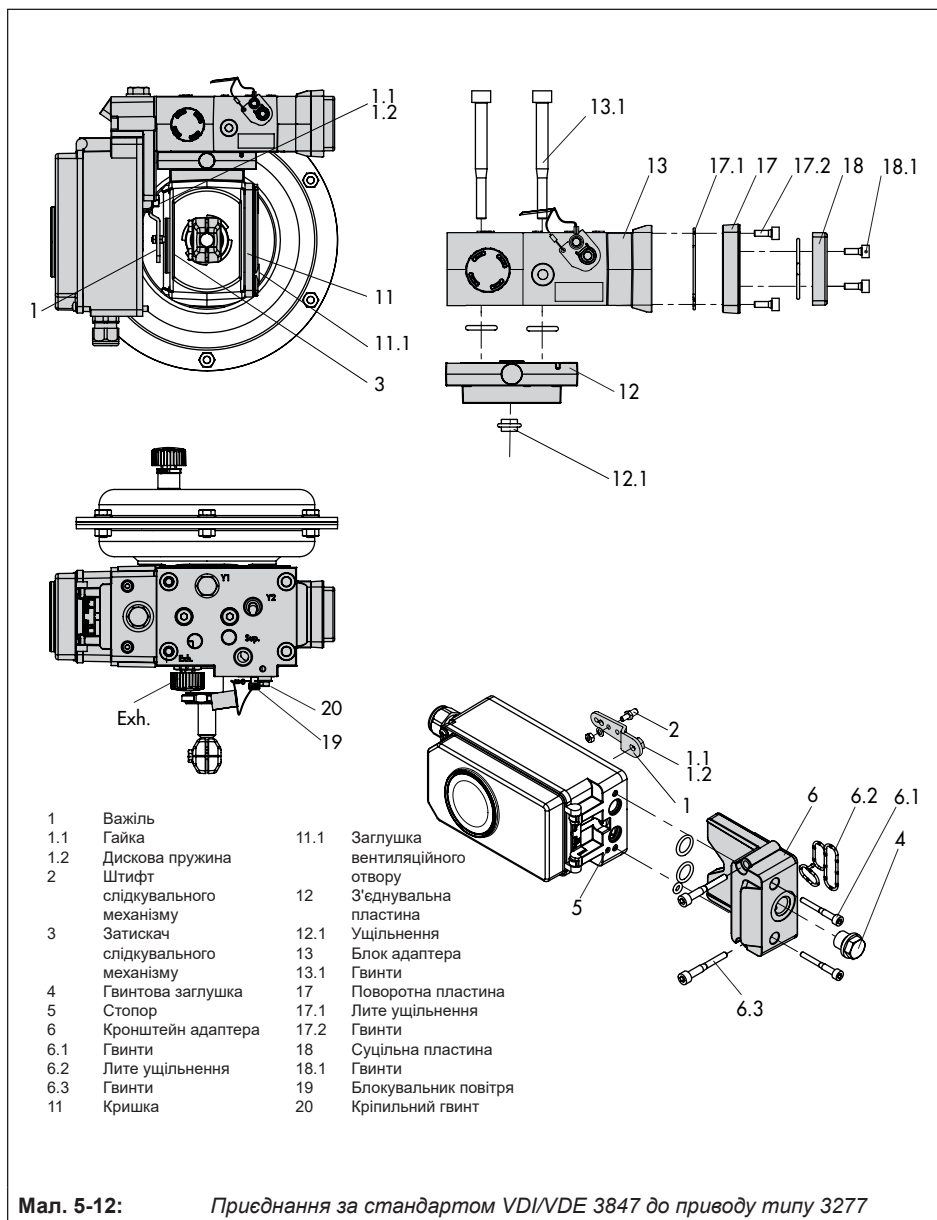
→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5-8 на стор. 5-45.

Установіть позиціонер на штоку як показано на Мал. 5-12. Шланг керування прокладають у привід через з'єднувальну пластину (12), для приводів із аварійно-безпечною дією «шток приводу вису-

вається» — кризь отвір у штоку клапана, а для приводів «шток приводу втягується» — кризь зовнішню трубу.

Для приєднання позиціонера потрібен лише отвір Y1. Отвір Y2 можна використовувати для продувки повітрям камери з пружиною.

1. Загерметизуйте вихід керуючого тиску на задній стороні позиціонера, використовуючи гвинтову заглушку (4, артикул 0180-1254) і кільцеве ущільнення з комплекту (артикул 0520-0412), якщо гвинтова заглушка ще не на місці.
2. Помістіть затискач слідкувального механізму (3) на шток приводу, вирівняйте його та міцно прикрутіть, щоб монтажний гвинт потрапив у паз штока приводу.
3. 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.
4. Для приводів ефективною площею 355, 700 або 750 см<sup>2</sup> вийміть штифт слідкувального механізму (2) на важелі M (1) на задній стороні позиціонера з положення 35, переставте його в отвір для положення штифта 50 і міцно прикрутіть.



## Монтаж

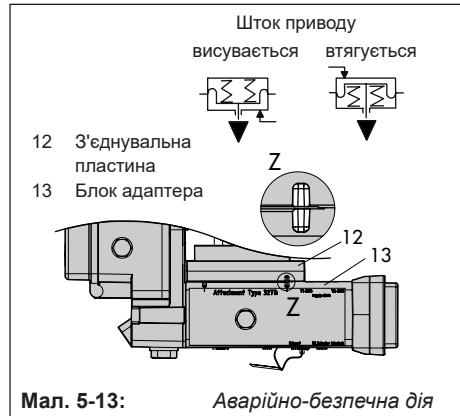
Для приводів ефективною площею 175, 240 і 350 см<sup>2</sup> із ходом 15 мм тримайте штифт слідкувального механізму (2) в положенні 35.

5. Вставте лите ущільнення (6.2) в паз у кронштейні адаптера (6).
6. Вставте лите ущільнення (17.1) у поворотну пластину (17) і встановіть поворотну пластину на блок адаптера (13), використовуючи гвинти (17.2).
7. Установіть суцільну пластину (18) на поворотну пластину (17), використовуючи гвинти (18.1). Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.

### **i Примітка**

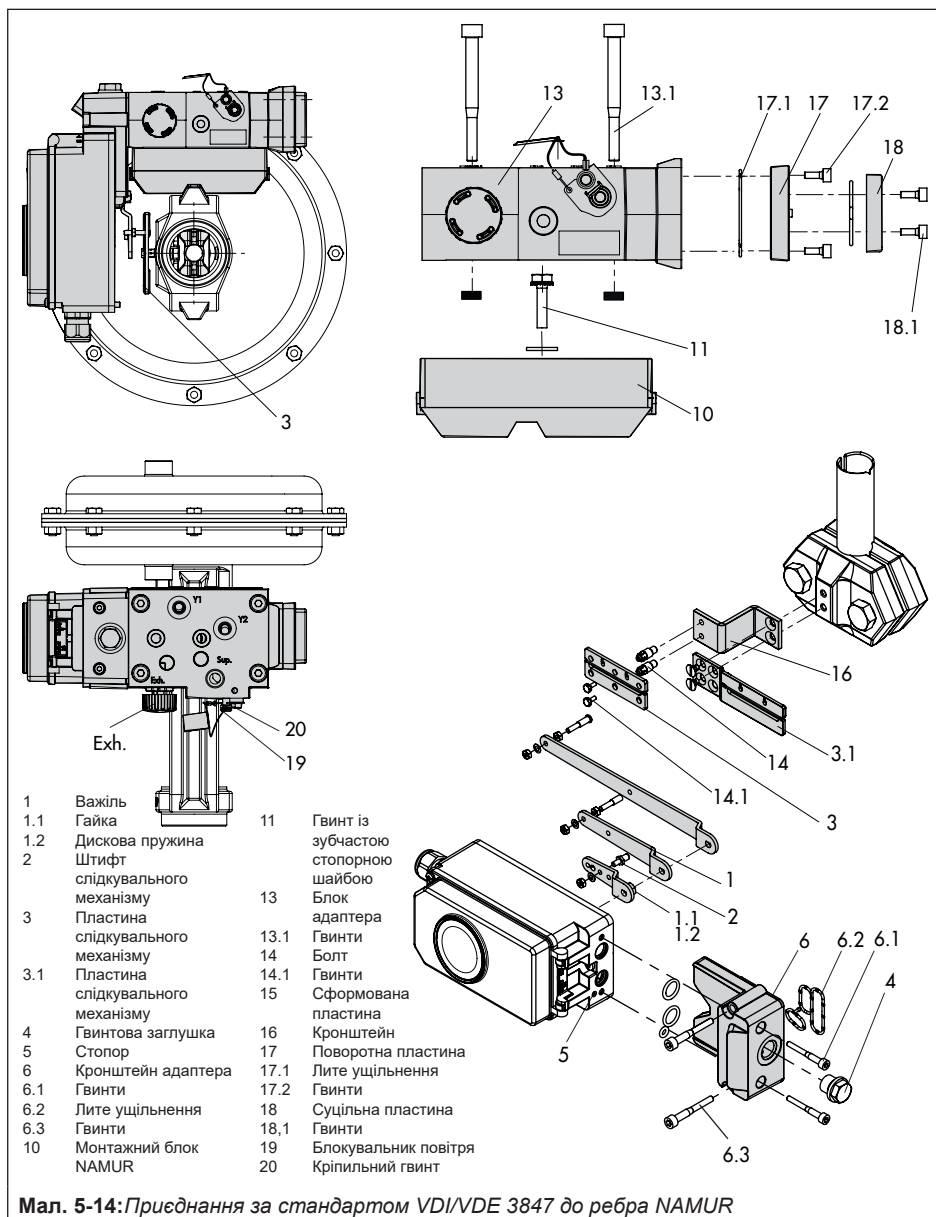
Замість суцільної пластини (18) також можна встановити електромагнітний клапан. Орієнтація поворотної пластини (17) визначає монтажне положення електромагнітного клапана. Також можна встановити обмежувальну пластину (► АВ 11).

8. Вставте гвинти (13.1) крізь середні отвори блока адаптера (13).
9. 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. 5-13).



10. Установіть блок адаптера (13) разом зі з'єднувальною пластинною (12) на привід, використовуючи гвинти (13.1).
11. Вставте заглушку вентиляційного отвору (11.1) в отвір для випуску повітря.
12. 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.
13. 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 в положенні блокування штока (Мал. 5-5).





Мал. 5-14: Приєднання за стандартом VDI/VE 3847 до ребра NAMUR

Важіль (1) має підпружинювати за-тискач слідкувального механізму.

14. Закріпіть позиціонер на блоці адаптера (13), використовуючи два монтажні гвинти (6.3). Упевніться, що літе ущільнення (6,2) розташовано належним чином.
15. 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.

### Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847 до ребра NAMUR (див. Мал. 5-14)

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5-8 на стор. 5-45.

→ Див. таблиці ходу на стор. 5-4.

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, по-

містіть зверху пластину слідкувального механізму (3) і закріпіть її гвинтами (14.1).

Установіть позиціонер на ребрі NAMUR як показано на Мал. 5-14.

2. 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** пластини (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.

3. 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.

4. Виберіть потрібний розмір важеля (1) — M, L або XL — і положення штифта відповідно до розміру привода й ходу клапана, указаних у таблиці на стор. 5-4.

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. Вставте лите ущільнення (6.2) в паз у кронштейні адаптера (6).
6. Вставте лите ущільнення (17.1) у поворотну пластину (17) і встановіть поворотну пластину на блок адаптера (13), використовуючи гвинти (17.2).
7. 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).*

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 слідувального механізму (2) лежав на пластині слідувального механізму (3, 3.1). Відрегулюйте положення важеля (1).

Закріпіть позиціонер на блоці адаптера (13), використовуючи два монтажні гвинти (6.3). Упевніться, що лите 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.

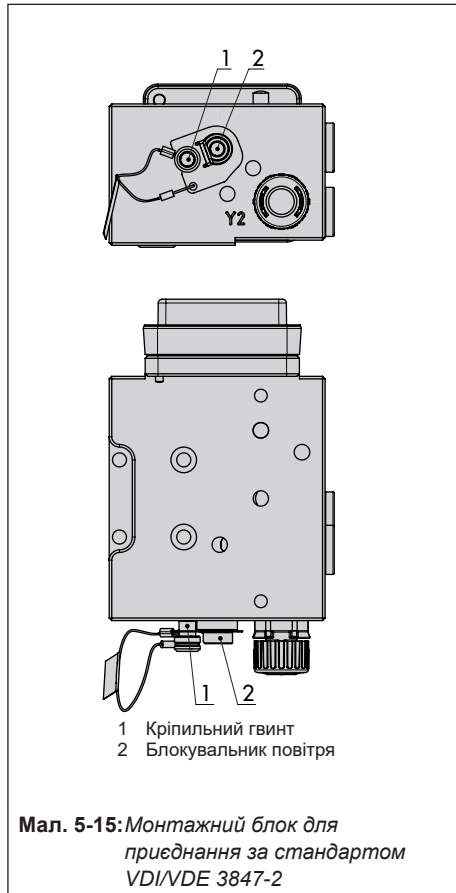
## 5.6.5 Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-2

Пряме приєднання позиціонера за стандартом VDI/VDE 3847-2 для поворотних приводів 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.

**Блокування приводу на місці (див. Мал. 5-15):**

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



## а) Варіант для приводу односторонньої дії

### Монтаж на привід типу 31а (випуск 2020+), версія SRP

→ Див. Мал. 5-17

1. Загерметизуйте вихід керуючого тиску на задній стороні позиціонера, використовуючи гвинтову заглушку (4, артикул 0180-1254) і кільцеве ущільнення з комплекту (артикул 0520-0412), якщо гвинтова заглушка ще не на місці.
2. Закріпіть монтажний блок (1) на інтерфейсі NAMUR приводу, використовуючи два монтажні гвинти (2).
- Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.
3. Установіть коліщатко слідкувального механізму (3) на вал приводу. Використовуйте відповідний адаптер (див. Табл. 5-9 на стор. 5-45).
4. Помістіть монтажний кронштейн (4) на монтажний блок (1) і закріпіть його монтажними гвинтами (5).
- Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.
5. Вставте штифт слідкувального механізму в положення 90° на важелі позиціонера (див. Мал. 5-16). Але використовуйте довший штифт із монтажного комплекту.

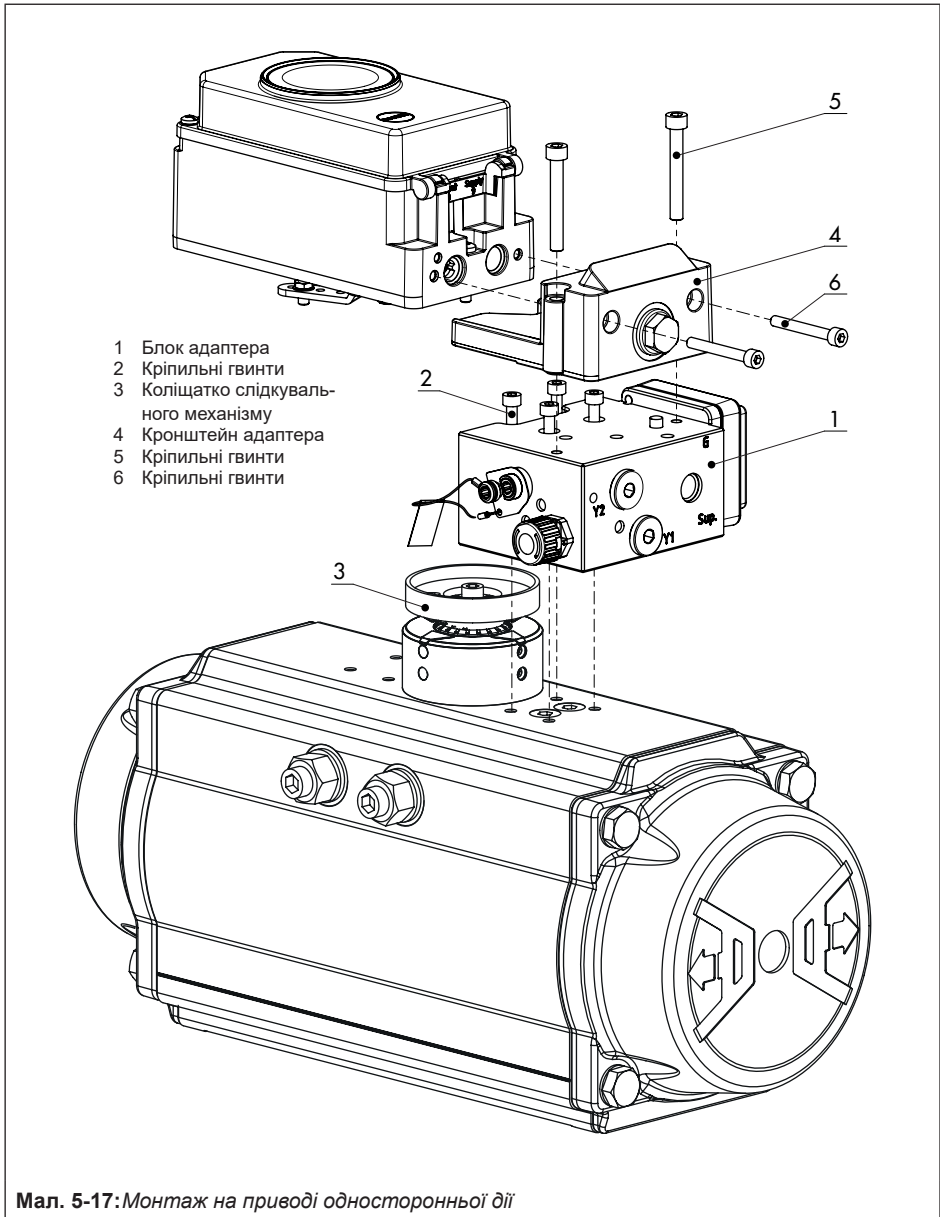
6. Вирівняйте позиціонер на монтажному кронштейні (1) таким чином, щоб штифт слідкувального механізму ввійшов у зачеплення з коліщатком слідкувального механізму (3) на приводі.

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

→ Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.



Мал. 5-16: Штифт слідкувального механізму в положенні 90°



## б) Варіант для приводу подвійної дії

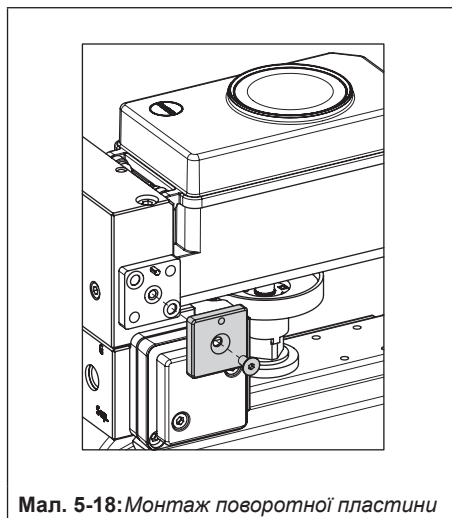
Інвертор потрібно додатково встановити для приводів подвійної дії (DAP) або приводів односторонньої дії (SAP) із випробуванням клапана на неповному ході.

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

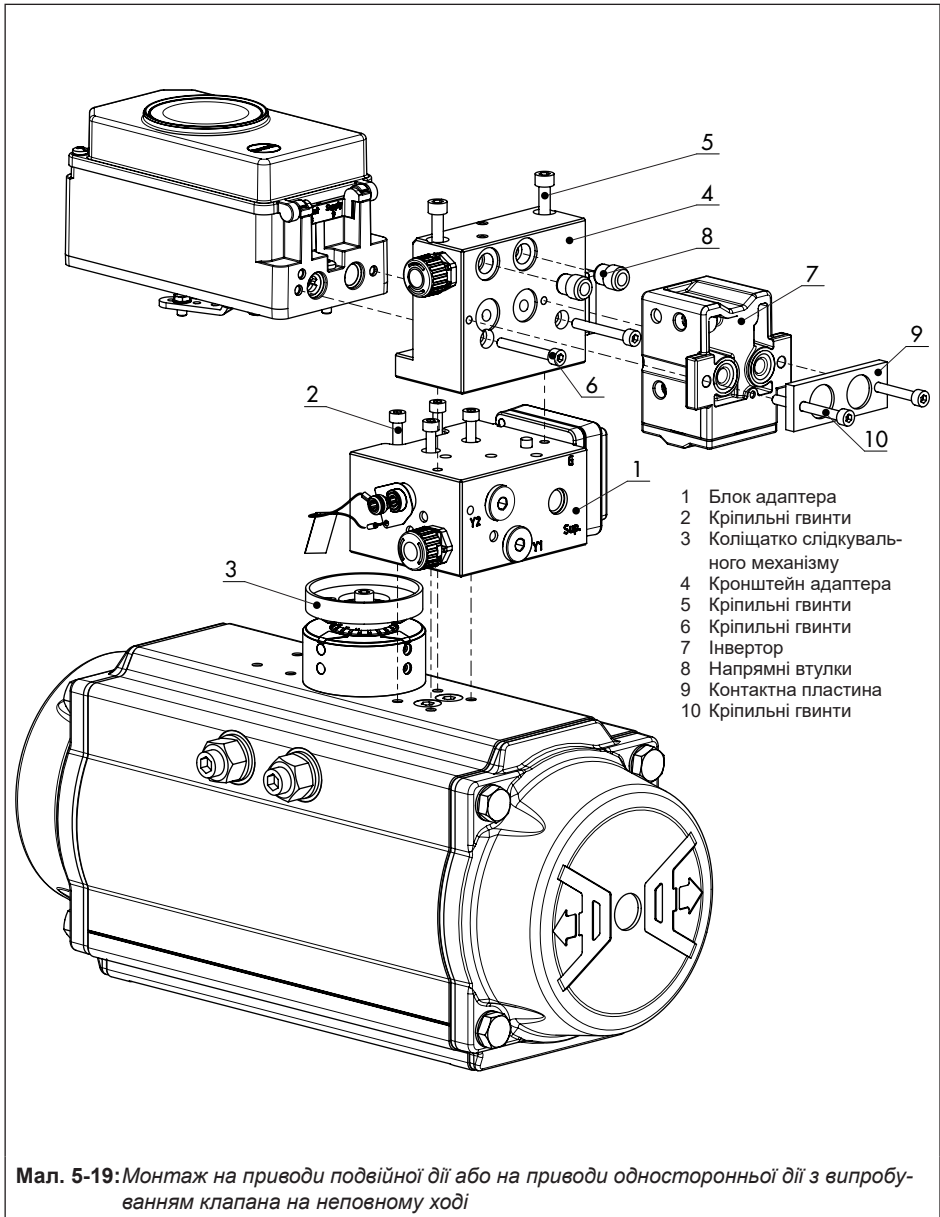
→ Див. Мал. 5-19.

1. Загерметизуйте вихід керуючого тиску на задній стороні позиціонера, використовуючи гвинтову заглушку (4, артикул 0180-1254) і кільцеве ущільнення з комплекту (артикул 0520-0412), якщо гвинтова заглушка ще не на місці.
2. Закріпіть монтажний блок (1) на інтерфейсі NAMUR приводу, використовуючи два монтажні гвинти (2). Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.
3. Установіть коліщатко слідкувального механізму (3) на вал приводу. Використовуйте відповідний адаптер (див. Табл. 5-9 на стор. 5-45).
4. Помістіть монтажний кронштейн (4) на монтажний блок (1) і закріпіть його монтажними гвинтами (5). Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.
5. Вставте штифт слідкувального механізму в положення 90° на важелі позиціонера (див. Мал. 5-16 на стор. 5-21).
6. Вирівняйте позиціонер на монтажному кронштейні (1) таким чином, щоб штифт слідкувального механізму ввійшов у зачеплення з коліщатком слідкувального механізму (3) на приводі.

7. Закріпіть позиціонер на кронштейні адаптера (4), використовуючи монтажні гвинти (6).
8. 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.
9. Зніміть заглушку з монтажного блока й загерметизуйте отвір нарізною заглушкою G ¼.
10. 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. 5-18. Упевніться, що ущільнення виставлено належним чином.



Мал. 5-18: Монтаж поворотної пластини





### Проміжна пластина для інтерфейсу AA4

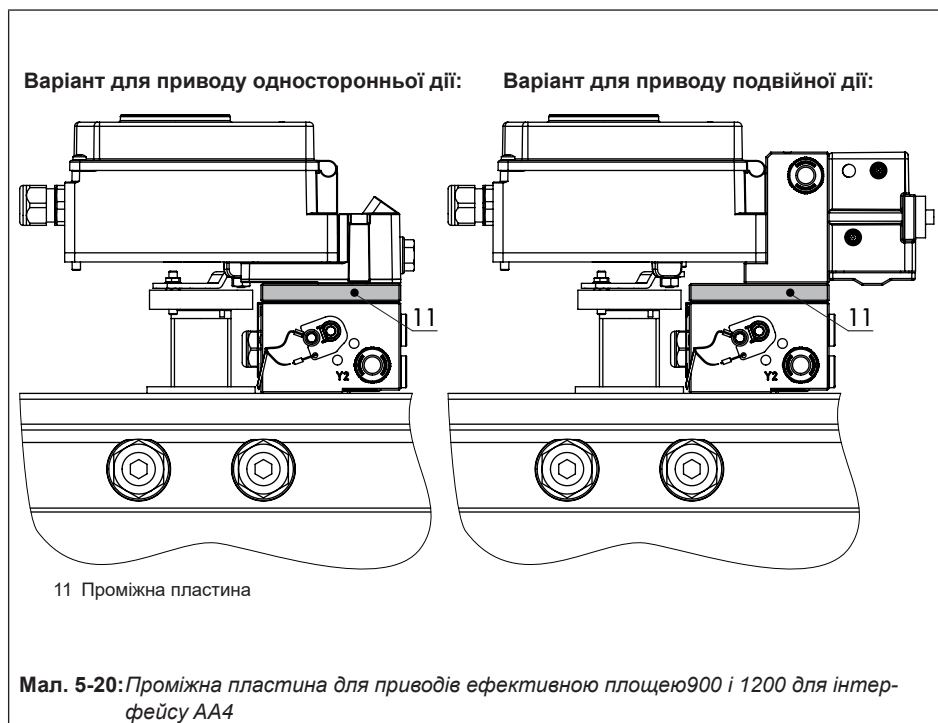
→ Див. Мал. 5-20.

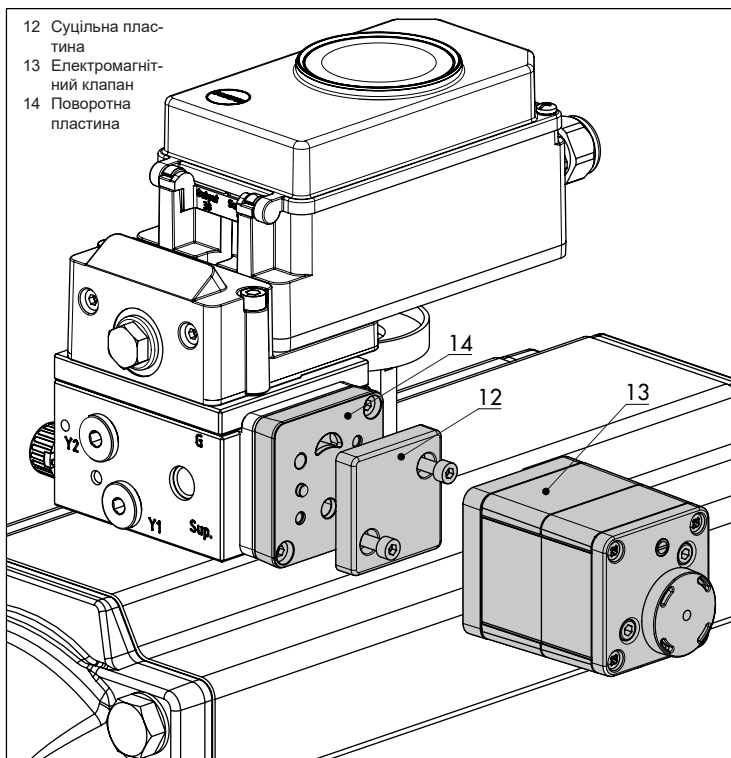
Проміжну пластину (1) потрібно встановити між монтажним блоком і монтажним кронштейном для поворотних приводів SRP і DAP з ефективною площею 900 і 1200 та інтерфейсом AA4. Ця пластина є в комплекті допоміжного приладдя для адаптера AA4 на вал (див. Табл. 5-9 на стор. 5-45).

### Монтаж на електромагнітному клапані

→ Див. Мал. 5-21.

Замість суцільної пластини (18) також можна встановити електромагнітний клапан (12). Орієнтація поворотної пластини (14) визначає монтажне положення електромагнітного клапана. Також можна встановити обмежувальну пластину. Докладніше див. в документі ► АВ 11 (Допоміжне приладдя до електромагнітних клапанів).





Мал. 5-21: Монтаж електромагнітного клапана

## 5.6.6 Приєднання за стандартом VDI/VDE 3845

→ Див. Мал. 5-23

→ Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5-10 на стор. 5-46.

→ Див. таблиці ходу на стор. 5-4.

Позиціонер приєднується до поворотного приводу за допомогою двох пар кронштейнів.

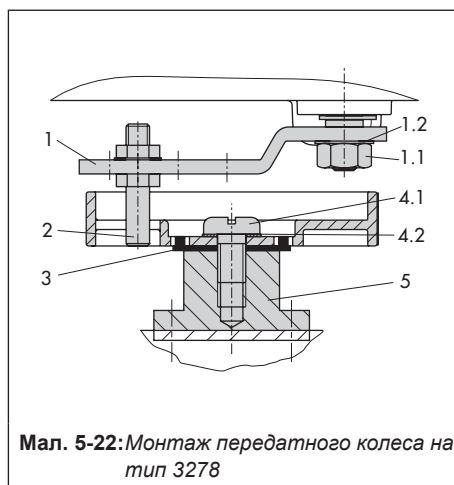
Перед приєднанням позиціонера до поворотного приводу SAMSON типу 3278 спочатку встановіть адаптер (5) з комплекту на вільний кінець валу поворотного приводу.

### **i** Примітка

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

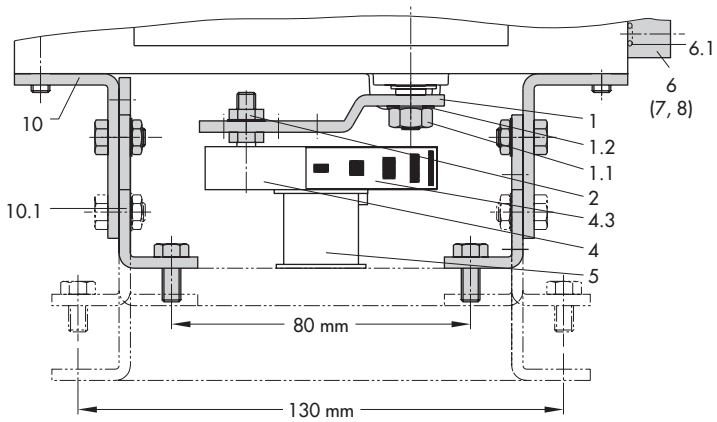
1. Покладіть затискач слідкувального механізму (3) на вал приводу з прорізом або проставку (5).
2. Помістіть передатне колесо (4) плоскою стороною до приводу на затискач слідкувального механізму (3). Вирівняйте проріз так, щоб він відповідав напрямку повороту, коли клапан перебуває в закритому положенні (див. Мал. 5-23).
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 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 ущільнення (6.1) розташовані належним чином. Для безпружинних поворотних приводів подвійної дії потрібно використовувати інвертор на стороні кріплення корпуса позиціонера (див. розділ 5.6.7).
6. Викрутіть стандартний штифт слідкувального механізму (2) з важеля **M** (1) на позиціонері. Використовуйте металевий штифт слідкувального механізму ( $\varnothing$  5 мм) із монтажного комплекту та щільно вкрутіть його в отвір для положення штифта **90°**.



**Мал. 5-22:** Монтаж передатного колеса на тип 3278

## Монтаж

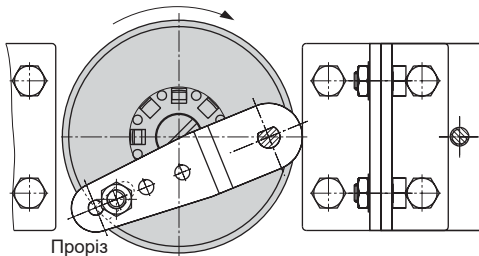


### Умовні позначення для Мал. 5-22 і Мал. 5-23

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

Клапан-регулятор відкривається вліво

Клапан-регулятор відкривається вправо



Мал. 5-23: Приєднання до поворотних приводів

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. 5-23). 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 закрите положення та щоб стрілку було добре видно після монтажу клапана.

## а) Варіант для важких умов експлуатації

### **i** Примітка

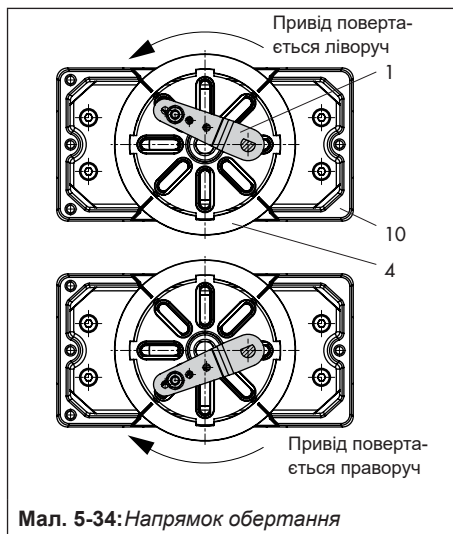
Ми рекомендуємо використовувати обмеження за об'ємом (див. розділ 5.5) для приводів об'ємом до 300 см<sup>3</sup>.

- Див. Мал. 5-25
- Допоміжне приладдя та монтажні деталі: Табл. 5-10 на стор. 5-46.

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.

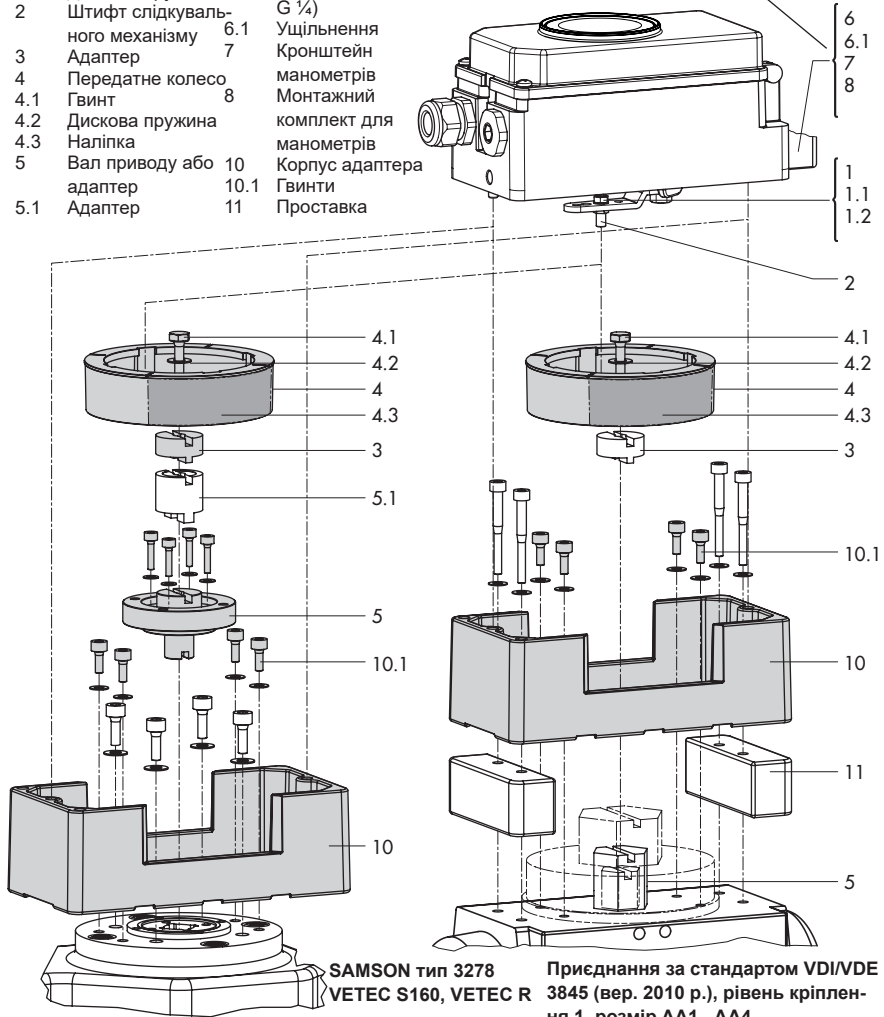
1. Загерметизуйте вихід керуючого тиску на задній стороні позиціонера, використовуючи гвинтову заглушку (4, артикул 0180-1254) і кільцеве ущільнення з комплекту (артикул 0520-0412), якщо гвинтова заглушка ще не на місці.
2. Установіть корпус (10) на поворотний привід. У випадку приєднання VDI/VDE за потреби поставте розпірки (11) знизу.
3. 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 адаптер (3). Для версії



# Монтаж

- |     |                                |      |                                       |
|-----|--------------------------------|------|---------------------------------------|
| 1   | Важіль                         | 6    | З'єднувальна пластинка (лише для G ¼) |
| 1.1 | Гайка                          | 6.1  | Ущільнення                            |
| 1.2 | Дискова пружина                | 7    | Кронштейн манометрів                  |
| 2   | Штифт слідкувального механізму | 8    | Монтажний комплект для манометрів     |
| 3   | Адаптер                        | 10   | Корпус адаптера                       |
| 4   | Передатне колесо               | 10.1 | Гвинти                                |
| 4.1 | Гвинт                          | 11   | Проставка                             |
| 4.2 | Дискова пружина                |      |                                       |
| 4.3 | Наліпка                        |      |                                       |
| 5   | Вал приводу або адаптер        |      |                                       |
| 5.1 | Адаптер                        |      |                                       |

Вкрутіть обмежувач у вихід керуючого тиску на приводі об'ємом <math><300\text{ см}^3</math>



SAMSON тип 3278

VETEC S160, VETEC R

Приєднання за стандартом VDI/VDE

3845 (вер. 2010 р.), рівень кріплення 1, розмір AA1...AA4

Мал. 5-25: Приєднання до поворотних приводів (варіант для важких умов експлуатації)

VDI/VDE цей крок залежить від розміру приводу.

4. 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.
5. Закріпіть передатне колесо (4) на валу приводу з прорізом або на адаптері (3), використовуючи гвинт (4.1) і дискову пружину (4.2).
6. Викрутіть стандартний штифт слідувального механізму (2) з важеля М (1) на позиціонері. Вкрутіть металевий штифт слідувального механізму (Ø 5 мм) із монтажного комплекту в отвір для положення штифта 90°.
7. Установіть на позиціонер з'єднувальну пластину (6) з нарізю G ¼ або кронштейн манометрів (7) із манометрами, упевніться, що два ущільнення вставлені належним чином. Упевніться, що ущільнення (6.1) розташовані належним чином. Для безпружинних поворотних приводів подвійної дії потрібно використовувати інвертор на стороні кріплення корпусу позиціонера (див. розділ 5.6.7).
8. Установіть позиціонер на корпус (10) і щільно затягніть. Беручи до уваги напрямок повороту приводу, відрегулюйте важіль (1) так, щоб він потрапив штифтом слідувального механізму в правильний проріз (Мал. 5-34).

## 5.6.7 Інвертор для приводів подвійної дії

У разі використання приводів подвійної дії позиціонер потрібно обладнати інвертором:

- ➔ SAMSON Інвертор типу 3710,
  - ▶ EB 8392

### 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.

## 5.6.8 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. 5-4 ... Табл. 5-10 стосуються монтажу позиціонерів у сталевому корпусі з такими обмеженнями:

### **Пряме приєднання**

Можна використовувати всі монтажні комплекти від Табл. 5-5 і Табл. 5-6. 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. 5-7. Потрібно використовувати з'єднувальну пластину з нержавіючої сталі.

### **Приєднання до поворотних приводів**

Можна використовувати всі монтажні комплекти від Табл. 5-10, окрім призначених для варіанту для важких умов експлуатації. Потрібно використовувати з'єднувальну пластину з нержавіючої сталі.

## 5.6.9 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.



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

**Шток висувається:** Зніміть стопор (12.2, Мал. 5-9) на чорному монтажному блоці та виконайте пневматичне підключення до камери пружини на стороні скидання тиску.spring chamber on the vented side.

**Шток втягується:** 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. гвинтовим фі-

тингом G ¼, (артикул 1991-5777 або ¼ NPT (артикул 1992-3178), установленим у трубі. В іншому випадку тиск у корпусі позиціонера стане вищим за атмосферний і пошкодить позиціонер, коли зненацька спрацює механізм випуску повітря.

## 5.7 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.*

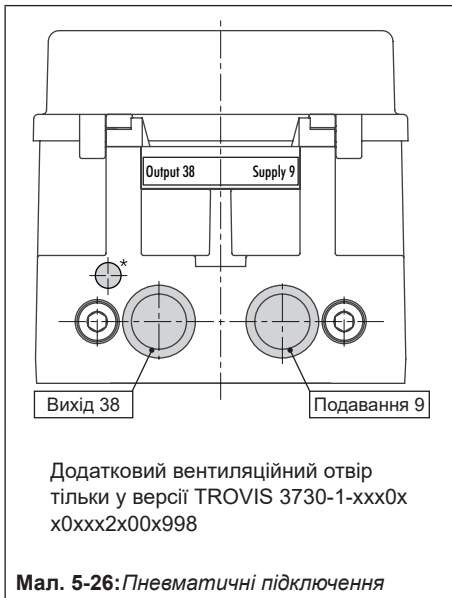
➔ *Вкрутіть гвинтові фітинги в з'єднувальну пластину, кронштейн манометрів або монтажний блок із додаткового приладдя.*

Отвори для підключення пневматики розташовані на задній стороні позиціонера.

**ⓘ УВАГА**

**Ризик несправності через недотримання вимог до 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.



## 5.7.1 Тиск подавання повітря

**⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Раптовий гучний шум під час скидання тиску в пневматичному приводі.**

- Під час роботи біля клапана вдягайте засоби захисту органів слуху.

**ⓘ УВАГА**

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

- Дотримуйтеся такої 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.

- Див. інструкції в розділі 5.7.

## 5.7.2 Підключення керуючого тиску

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

### Привід типу 3277

→ Підключення керуючого тиску фіксоване.

### 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 (варіант для важких умов експлуатації)

→ Для поворотних приводів застосовуються специфікації виробника для підключень.

## 5.7.3 Зчитування керуючого тиску

### Порада

*Для контролю тиску подавання повітря та керуючого тиску ми радимо встановити манометри (див. додаткове приладдя в розділі 5.9).*

### Монтаж манометрів:

→ Див. розділи 5.6.2 і Мал. 5-10

## 5.7.4 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:

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

d = Діаметр сіidla [см]

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

A = Площа приводу [см<sup>2</sup>]

F = Значення верхнього діапазону пружини приводу [бар]

Якщо специфікацій немає, обчисліть таким чином:

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

## 5.8 Підключення електрики

### ⚠ НЕБЕЗПЕКА

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

- У разі підключення в небезпечних зонах дотримуйтеся відповідних стандартів, що діють у країні виконання.

Стандарт, що діє в Німеччині:  
EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1)  
Вибухонебезпечні атмосфери – проектування, вибір і підключення електроустаткування.

### ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Раптовий гучний шум під час скидання тиску в пневматичному приводі.**

- Під час роботи біля клапана вдягайте засоби захисту органів слуху.

### ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Неправильне підключення електроустаткування може погіршити вибухозахист.**

- Дотримуйтеся призначення контактів.
- Не викручуйте емальовані гвинти.
- Не перевищуйте максимально припустимі значення, вказані в сертифікатах випробувань типу ЕС, коли підключаєте іскробезпечне електрообладнання ( $U_i$  або  $U_o$ ,  $I_i$  або  $I_o$ ,  $P_i$  або  $P_o$ ,  $C_i$  або  $C_o$  і  $L_i$  або  $L_o$ ).

### Вибір кабелів і дротів

- Під час підключення іскробезпечних схем дотримуйтеся вимог відповідних пунктів стандарту EN 60079-14.
- Загерметизуйте заглушками вводи кабелів, що не використовуються.
- Обладняйте устаткування, що працюватиме за температур довілля, нижчих за  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , металевими вводами кабелів.

### Устаткування з типом захисту Ex nA

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

Використовуйте сертифіковані кабельні муфти та заглушки з відповідним типом захисту та класом IP  $\geq 6X$  і придатними для сертифікованого діапазону температур.

Контур керування підключають за допомогою гвинтових клем (11/12) для електричних провідників із поперечним перерізом жил 0,2 ... 2,5 мм<sup>2</sup>. Момент затягування 0,5 ... 0,6 Нм.

### Устаткування з типом захисту Ex t

На обладнанні, що експлуатується за типом захисту Ex t (захист забезпечує оболонка), з'єднання, розривання або перемикання схем під струмом дозволяється виконувати лише під час підключення, технічного обслуговування чи ремонту.

Відкривання кришки корпусу в потенційно вибухонебезпечних заповнених середовищах під час роботи може призвести до втрати ефективності захисту від вибуху.

Використовуйте сертифіковані кабельні муфти та заглушки з відповідним типом захисту та класом IP  $\geq$  6X і придатними для сертифікованого діапазону температури.

Контур керування підключають за допомогою гвинтових клем (11/12) для електричних провідників із поперечним перерізом жил 0,2 ... 2,5 мм<sup>2</sup>. Момент затягування 0,5 ... 0,6 Нм.

## 5.8.1 Підключення кабелю з кабельною муфтою

У корпусі позиціонера TROVIS 3730-1 є два різьбові отвори, які за потреби можна оснастити кабельними муфтами.

- ➔ Версія кабельної муфти залежить від діапазону навколишньої температури (див. технічні дані в розділі «Конструкція та принцип роботи».)
- ➔ Нарізні контакти призначені для жил кабелів поперечним перерізом 0,2...2,5 мм<sup>2</sup> (момент затягування 0,5 Нм).
- ➔ Приєднуйте щонайбільше **одне** джерело струму.

Зазвичай приєднувати позиціонер до провідника заземлення не потрібно. За потреби цей провідник можна підключити всередині або ззовні пристрою.

## 5.8.2 Електроживлення

### ⚠ УВАГА

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

- ➔ *Дотримуйтеся такої послідовності:*
  1. Зніміть захисні заглушки з пневматичних підключень.
  2. Установіть позиціонер на клапані.
  3. Підключіть тиск подавання повітря.
  4. Підключіть електроживлення.
  5. Налаштуйте параметри.

- ➔ Варіанти підключення показані на Мал. 5-28 і Мал. 5-30, якщо потрібно.

## Монтаж

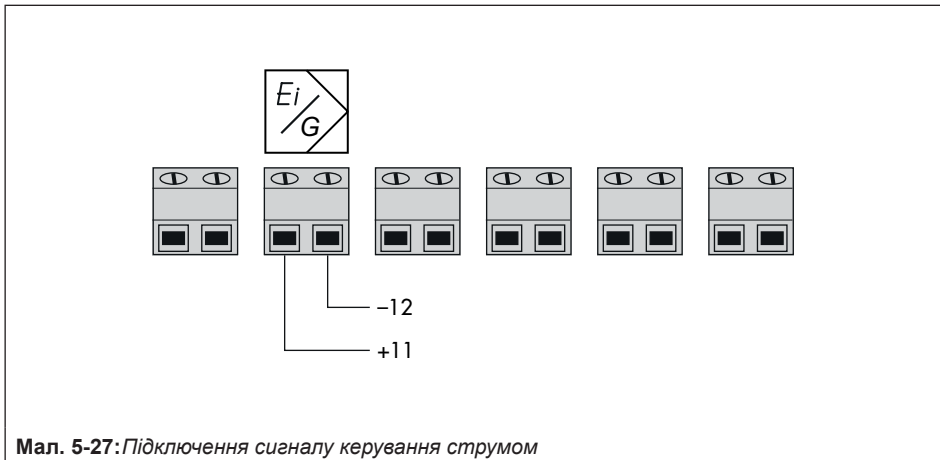
→ Підключіть електроживлення (мА-сигнал керування) як показано на Мал. 5-27.

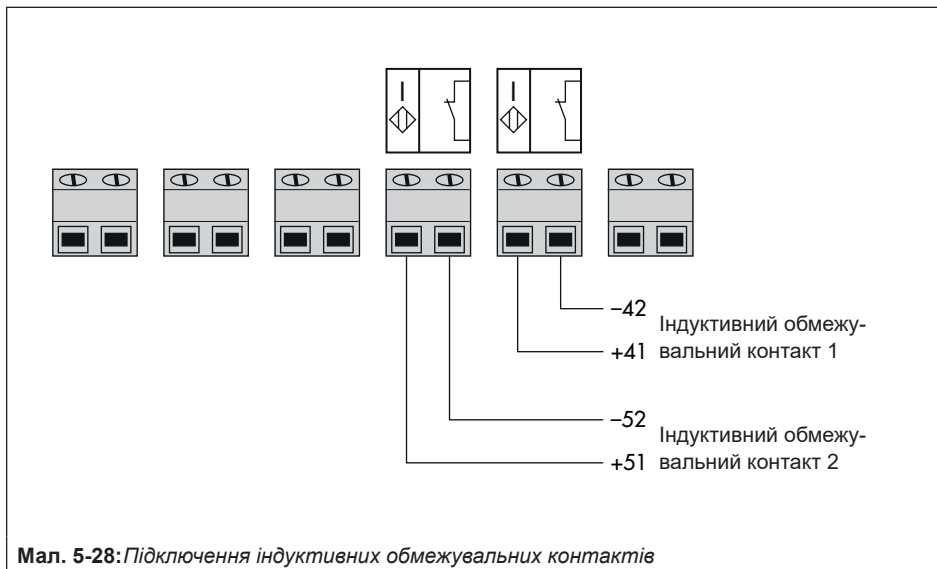
### 5.8.3 Підсилювач комутації за стандартом EN 60947-5-6

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

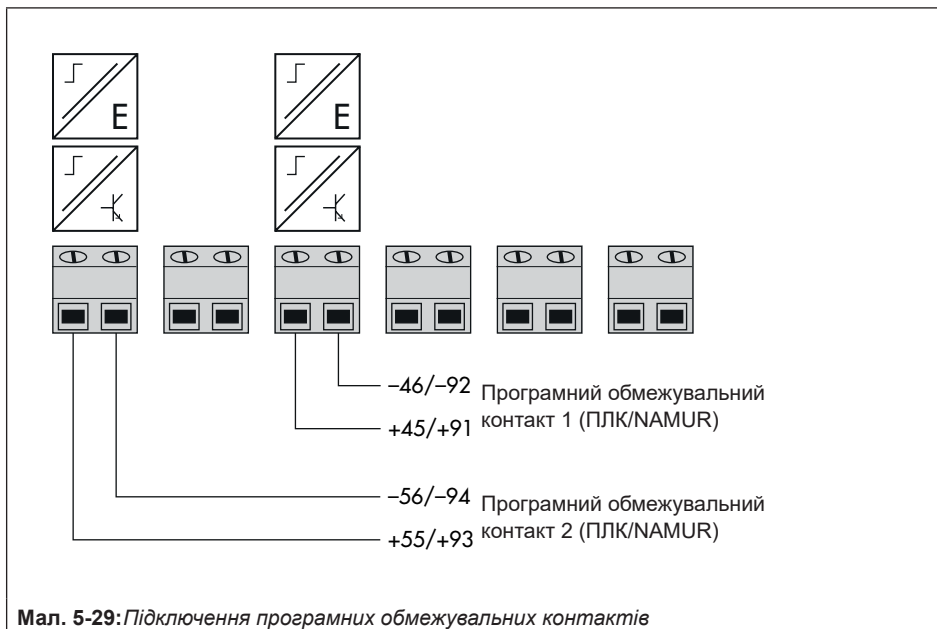
→ У разі підключення в небезпечних зонах дотримуйтеся відповідних правил.

У разі використання в безпечних зонах програмні обмежувальні контакти 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.



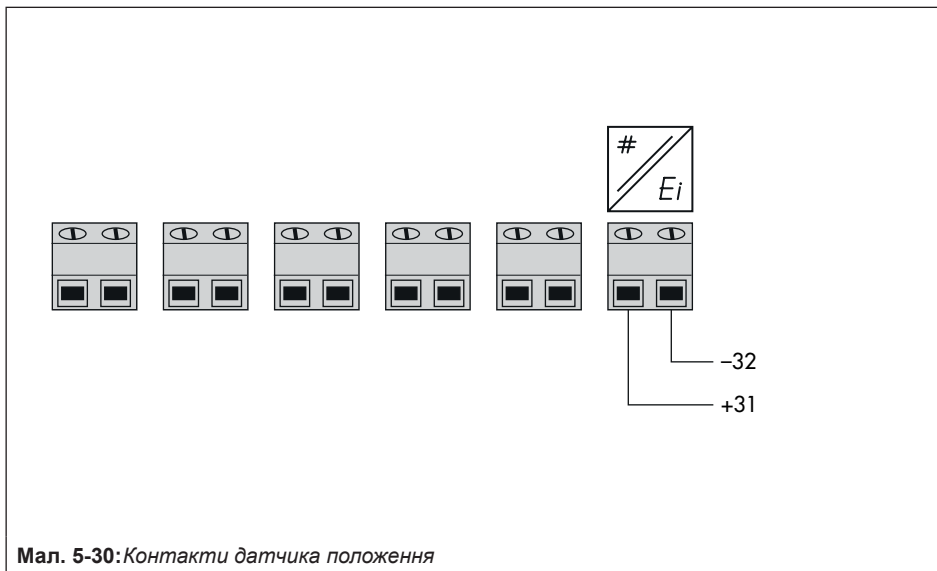


Мал. 5-28: Підключення індуктивних обмежувальних контактів



Мал. 5-29: Підключення програмних обмежувальних контактів

## Монтаж



Мал. 5-30: Контакти датчика положення



## 5.9 Допоміжне приладдя

Табл. 5-4: 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)	1992-8395
	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
Важіль M	0510-0510	
Важіль L	0510-0511	
Важіль XL	0510-0512	
Важіль XXL	0510-0525	
Обмеження за об'ємом	Для встановлення на монтажному блоці	100041955
	Для встановлення на з'єднувальній пластині/кронштейні манометрів	100041162
Ізольований інтерфейсний USB-адаптер (інтерфейс SSP для USB-порту на комп'ютері)	1400-9740	
TROVIS-VIEW 6661 ( <a href="http://www.samsongroup.com">www.samsongroup.com</a> > SERVICE & SUPPORT (Обслуговування та підтримка) > Downloads (Завантаження) > TROVIS-VIEW)		

Табл. 5-5: Пряме приєднання до приводу типу 3277-5 (див. розділ 5.6.1 а))

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 3277-5xxxxxx. <b>00</b> (старого)	1400-6819	
	Нова перемикальна пластина для приводу типу 3277-5xxxxxx. <b>01</b> (нового) <sup>1)</sup>	1400-6822	
	Нова перемикальна пластина для приводу типу 3277-5xxxxxx. <b>01</b> (нового) <sup>1)</sup> , G 1/8 і 1/8 NPT	1400-6823	
	Стара перемикальна пластина для приводу типу 3277-5xxxxxx. <b>00</b> (старого): G 1/8	1400-6820	
	Стара перемикальна пластина для приводу типу 3277-5xxxxxx. <b>00</b> (старого): 1/8 NPT	1400-6821	
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 (8), макс. 6 бар	Нержавіюча сталь/бронза	1402-1637
		Нержавіюча сталь/нержавіюча сталь	1402-1638

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

Табл. 5-6: Пряме приєднання до приводу типу 3277 (див. розділ 5.6.1 б)

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	Нержавіюча сталь/бронза	1402-1637
	Нержавіюча сталь/нержавіюча сталь	1402-1638
Обмеження за об'ємом для монтажного блока (рекомендовано для приводів ефективною площею < 240 см <sup>2</sup> )		100041955
Труби з гвинтовими фітингами <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 дії «шток приводу втягується»;  
з продувкою повітрям верхньої камери діафрагми;  
продувка повітрям камери діафрагми для дії «шток приводу висувається»

## Монтаж

**Табл. 5-7:** *Монтаж на ребрі NAMUR або на штоку клапана<sup>1)</sup> за стандартом IEC 60534-6 (розділ 5.6.2)*

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 мм	M <sup>2)</sup>	Приводи від інших виробників і типу 3271 з ефективною площею 120...750 см <sup>2</sup>	1400-7454
14...100 мм	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 Masoneilan (залежно від ходу на додачу потрібен монтажний комплект за стандартом IEC 60534-6). Див. рядки вище.	1400-6771
		Valtek, тип 25/50	1400-9554
<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	Нержавіюча сталь/бронза		1402-1637
	Нержавіюча сталь/нержавіюча сталь		1402-1638

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. 5-8: Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-1 (див. розділ 5.6.4)**

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

**Табл. 5-9: Приєднання за стандартом VDI/VDE 3847-2 (див. розділ 5.6.5)**

Опис		№ замовлення
Монтажні деталі	Монтажний блок для поворотних приводів PFEIFFER типу 31а (випуск 2020+) із суцільною пластиною для інтерфейсу електромагнітного клапана	1402-1645
	Суцільна пластина для інтерфейсу електромагнітного клапана (продається окремо)	1402-1290
	Кронштейн адаптера для серії 3730 (VDI/VDE 3847)	1402-0257
	Кронштейн адаптера для серії 3730 і типу 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. 5-10: Приєднання до поворотних приводів (див. розділ 5.6.6)**

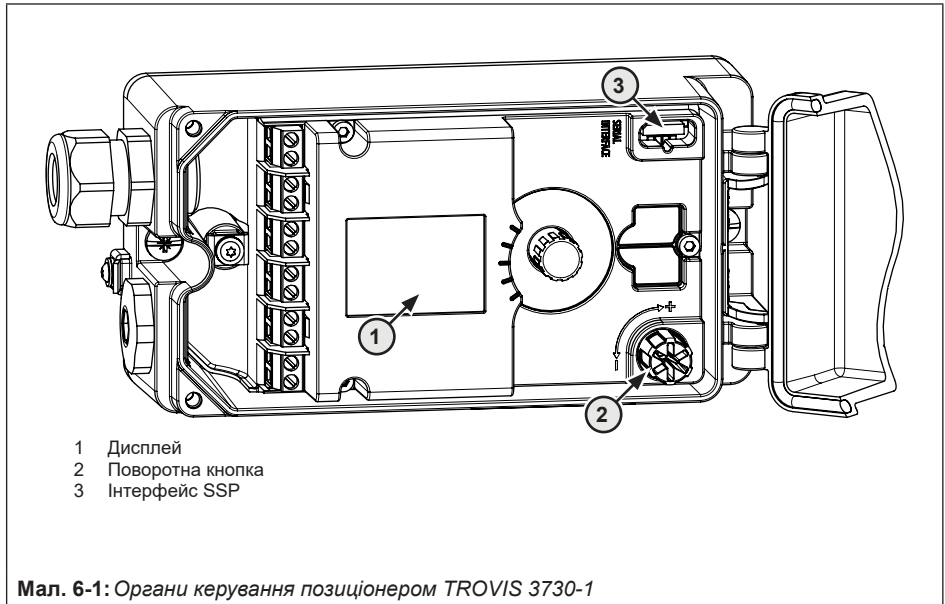
Монтажні деталі/приладдя		№ замовлення	
Приєднання за стандартом VDI/VE 3845 (вересень 2010 р.), поверхня приводу відповідає рівню кріплення 1			
Розмір AA1...AA4, версія з кронштейном із хромо-нікелево-молібденової сталі		1400-7448	
Розмір AA1...AA4, варіант для важких умов експлуатації		1400-9244	
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	Нержавіюча сталь/бронза	1402-1637
		Нержавіюча сталь/нержавіюча сталь	1402-1638
	Обмеження за об'ємом для монтажного блока (рекомендовано для приводів об'ємом < 300 см <sup>3</sup> )		100041162

## 6 Експлуатація

### ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Раптовий гучний шум під час скидання тиску в пневматичному приводі.**

→ Під час роботи біля клапана вдягайте засоби захисту органів слуху.



### 6.1 Поворотна кнопка

Поворотна кнопка для локальної роботи розташована поруч із дисплеєм (внизу праворуч або вгорі ліворуч, залежно від монтажної позиції).

- ⊗ Повертайте: вибирайте коди та значення.
- ⊗ Натисніть: підтвердьте параметр.
- ⊗ Натисніть і утримуйте протягом 3 с: виконайте функцію або запустіть перевірку.

## 6.2 Дисплей

Показники з'являються на дисплеї позиціонера (див. Мал. 6-2) відразу після підключення електроживлення (сигнал керування струмом).

### **i** Примітка

**LOW** на дисплеї означає, що задане значення менше за 3,8 мА.

**HIGH** на дисплеї означає, що задане значення більше за 22 мА.

Прямокутниками показано відхилення в системі: знак (+/-) і значення. Один прямокутник відповідає 1 % відхилення від заданого значення. Якщо позиціонер ще не ініціалізовано, показано положення важеля в градусах відносно середнього положення. Один прямокутник відповідає приблизно куту повороту 5°.

У Табл. 6-1 наведено значення піктограм на дисплеї.

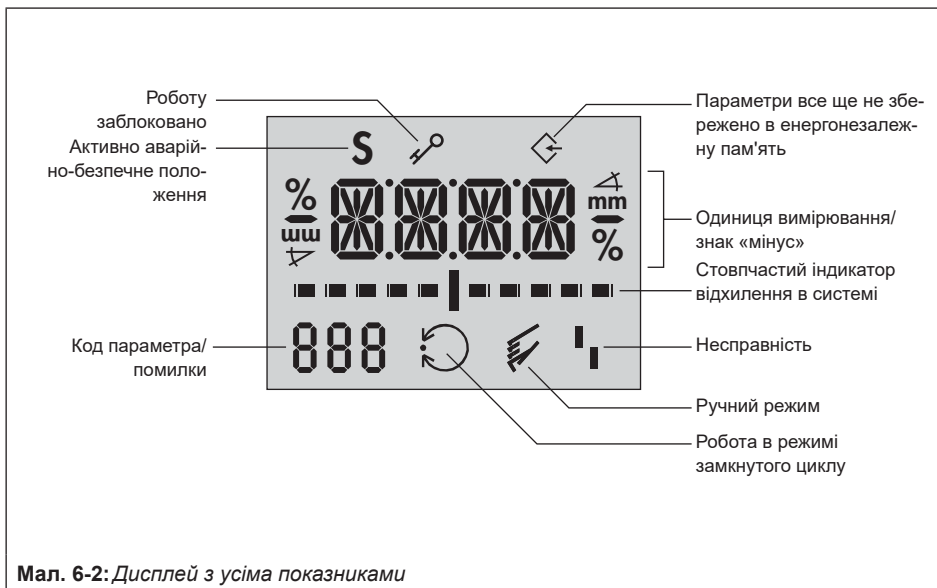










Табл. 6-1: Значки на дисплеї

Значок	Значення	Опис
	Звичайна робота	Позиціонер працює в замкнутому циклі та дотримується МА-сигналу.
	Ручний режим	Позиціонер дотримується заданого вручну значення, а не МА-сигналу.
	SAFE (аварійно-безпеч- не положення)	Позиціонер скидає пневматичний тиск на виході, таким чином скидаючи тиск на пневматичному приводі.
	Конфігурацію змінено	Параметр ще не збережено в енергонезалежній пам'яті (проце- дура збереження в енергонезалежній пам'яті описана в розділі «Запуск і налаштування»).
	Роботу заблоко- вано	Конфігурацію не ввімкнено. Параметри не можна змінити.
	Значок індикації несправності	Несправність або помилка пристрою (див. розділ «Несправно- сті»).



## 7 Запуск і настроювання

Роботу, описану в цьому розділі, має виконувати лише відповідно кваліфікований персонал.

---

### **⚠ НЕБЕЗПЕКА**

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

- У раз експлуатації позиціонера в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дотримуйтесь стандарту EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1).
- Роботи в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дозволяється виконувати лише працівникам, які пройшли спеціальне навчання, отримали спеціальні інструкції або мають дозвіл на виконання робіт на вибухозахищеному обладнанні в небезпечних зонах.

---

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Ризик ударів від руху деталей клапана.**

- Поки клапан-регулятор у роботі, забороняється торкатися будь-яких його частин, що рухаються.
- Перед виконанням будь-яких монтажних робіт на позиціонері виведіть клапан-регулятор з експлуатації, для цього від'єднайте та перекрийте лінію подавання повітря та кабель керування.
- Не заважайте руху приводу та штока затвора, вставляючи предмети в раму.

---

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Раптовий гучний шум під час скидання тиску в пневматичному приводі.**

- Під час роботи біля клапана вдягайте засоби захисту органів слуху.

---

Перед запуском упевніться, що виконано такі умови:

## Запуск і настроювання

- Позиціонер встановлено належним чином згідно з інструкцією.
- Пневматичні й електричні підключення виконано згідно з інструкцією.

### **!** УВАГА

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

→ Дотримуйтеся такої послідовності:

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

Для звичайної роботи просто розпочніть ініціалізацію за кодом **P22** (див. розділ 7.3) після монтажу позиціонера на клапан і перевірки аварійно-безпечного положення за кодом **P3** (див. розділ 7.4), щоб упевнитись у належній роботі позиціонера. Позиціонер працює лише з використанням стандартних параметрів. Подальші параметри налаштування для локальної роботи описані в розділі 7.5.

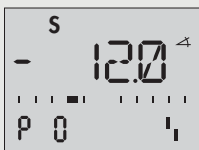
## Показники після підключення електроживлення

### **i** Примітка

*LOW* на дисплеї означає, що задане значення менше за 3,8 мА.

*HIGH* на дисплеї означає, що задане значення більше за 22 мА.

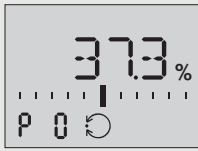
Показники, коли позиціонер ще не ініціалізовано




Відображається код **P0**. На дисплеї відображаються піктограма індикації несправності **I** та **S** (аварійно-безпечне положення).

Показник відповідає положенню важеля в градусах відносно середнього положення.

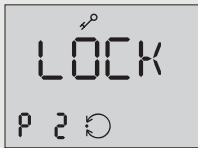
Показники, коли позиціонер ініціалізовано:







Відображається код **P0**. Позиціонер працює в режимі замкнутого циклу, це показано піктограмою замкнутого циклу . Значення на індикаторі відповідає положенню у відсотках. Докладніше про ініціалізацію позиціонера див. розділ 7.4.

## 7.1 Увімкнення конфігурації для зміни параметрів

Перш ніж міняти значення параметрів на ініціалізованому позиціонері, спочатку потрібно ввімкнути код **P2**:




**LOCK**, тоді піктограма у вигляді ключа показуватиме, що конфігурацію заблоковано. Вимкніть блокування таким чином:



1. Повертайте , поки не відобразиться код **P2**.
2. Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибраний код. **P2** мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться **OPEN**.
4. Натисніть , щоб вимкнути блокування.

### Примітка

Налаштування знову заблокують, якщо жодних змін до параметрів не внесено протягом 5 хв.

## 7.2 Збереження параметрів в енергонезалежну пам'ять

Змінені параметри позначено піктограмою  на дисплеї. Щоб зберегти зміни параметрів до енергонезалежної пам'яті, виконайте такі дії:


1. Після зміни параметра обертайте , доки показник не перескочить із коду **P27** на код **P0** (або з коду **P0** на код **P27**).
- Значок  зникає. Зміни до параметра зберігаються в енергонезалежній пам'яті.

## 7.3 Перехід в аварійно-безпечне положення

Визначте аварійно-безпечне положення клапана, беручи до уваги тип клапана та напрямок спрацювання приводу.





Аварійно-безпечне положення	Опис
<b>Положення АТО</b> (air to open — подавання повітря для відкривання):	Керуючий тиск відкриває клапан, напр. у разі закритого аварійно-безпечного положення
<b>Положення АТС</b> (air to close — подавання повітря для закривання):	Керуючий тиск закриває клапан, напр. у разі відкритого аварійно-безпечного положення

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



Вибране аварійно-безпечне положення: **АТО**. Зміна напрямку спрацювання:

➔ Увімкніть конфігурацію (розділ 7.1).

1. Повертайте , поки не відобразиться код **P3**.
2. Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибраний код. **P3** мигтить.
3. Повертайте , щоб задати аварійно-безпечне положення (**АТО** або **АТС**).
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибране аварійно-безпечне положення.

**Для перевірки:** після успішного завершення ініціалізації на дисплеї позиціонера має відображатися 0 %, коли клапан закрито, і 100 %, коли клапан відкрито.

### Примітка

Змінене аварійно-безпечне положення стане активним після повторної ініціалізації позиціонера.

## 7.4 Ініціалізація позиціонера

➔ Для позиціонерів з додатковими обмежувальними контактами прочитайте розділ 7.6 перед ініціалізацією позиціонера.

Під час ініціалізації позиціонер адаптується до умов тертя й тиску керування, щоб оптимально керувати клапаном-регулятором.

**⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Ризик травм від рухомих частин клапана.**

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

**❗ УВАГА**

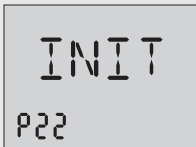
**Технологічний процес порушується рухом штока приводу.**

- Не ініціалізуйте позиціонер, поки триває технологічний процес, виконуйте ініціалізацію лише після ізоляції промислового устаткування закриттям запірних клапанів.



**💡 Порада**

Для звичайної роботи просто розпочніть ініціалізацію за кодом P22 після монтажу позиціонера на клапан і перевірки аварійно-безпечного положення за кодом P3, щоб упевнитись у належній роботі позиціонера. Позиціонер працює лише з використанням стандартних параметрів.

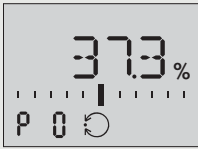
Різновид і ступінь самоналаштування залежить від заздалегідь заданих значень параметрів. Значення **MAX** є стандартним для номінального діапазону (код **P5**). Під час ініціалізації позиціонер визначає загальний хід або діапазон обертання клапана (від закритого положення до положення на іншому кінці діапазону).





Початок ініціалізації:

- Увімкніть конфігурацію (розділ 7.1).
  1. Повертайте , поки не відобразиться код **P22**.
  2. Натисніть  і утримуйте протягом 3 с (на дисплеї: **3 ... 2 ... 1**).
- Розпочинається ініціалізація. **P22** та **INIT** мигтять під час ініціалізації. Час, потрібний для виконання ініціалізації, залежить від часу перехідного процесу приводу, тобто ініціалізація може тривати кілька хвилин.

## Запуск і настроювання

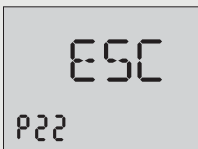


Після успішної ініціалізації на дисплеї з'являється код **P0** і позиціонер переходить у режим замкнутого циклу, на це вказує значок режиму замкнутого циклу .



Ініціалізацію скасовано і в разі збою ініціалізації з'являється значок індикації несправності .

### Скасування ініціалізації

Дії зі скасування ініціалізації:



Скасування ініціалізації:

1. Під час ініціалізації натисніть . Мигтять код **P22** і **ESC**.
2. Натисніть  ще раз. Процес ініціалізації скасовано.

→ Коли позиціонер ще **не** ініціалізовано: позиціонер переходить в аварійно-безпечне положення після скасування ініціалізації.

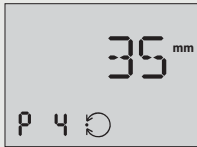
→ Коли позиціонер ініціалізовано: після скасування нової ініціалізації позиціонер повертається в режим замкнутого циклу. Використовуються параметри з попередньої ініціалізації. Нову ініціалізацію можна розпочати безпосередньо потім.

## 7.5 Інші можливі параметри

### 7.5.1 Введення положення штифта





Під час приєднання позиціонера до клапана штифт слідкувального механізму потрібно вставити в правильне положення на важелі відповідно до ходу клапана або кута відкривання (Див. розділ «Підключення»).





Вкажіть положення штифта:

→ Увімкніть конфігурацію (розділ 7.1).

1. Повертайте , поки не відобразиться код **P4**.
2. Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибраний код. **P4** мигтить.
3. Повертайте , щоб вибрати положення штифта.
4. Натисніть , щоб підтвердити параметр.

→ Після зміни положення штифта позиціонер потрібно повторно ініціалізувати.





## 7.5.2 Задавання номінального діапазону

Під час ініціалізації позиціонер визначає хід/кут повороту запірної компоненти від закритого положення до протилежної зупинки ходу на основі введеного номінального діапазону та вважає цей діапазон ходу/кута повороту робочим діапазоном. Можливий діапазон регулювання залежить від вибраного положення штифта (див. розділ 7.5.1).



Задайте номінальний діапазон:

→ Увімкніть конфігурацію (розділ 7.1).

1. Повертайте , поки не відобразиться код **P5**.
2. Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибраний код. **P5** мигтить.
3. Повертайте , щоб вибрати номінальний діапазон клапана.
4. Натисніть , щоб підтвердити параметр.

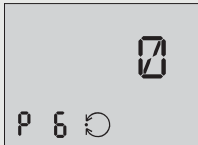
→ Після зміни номінального діапазону позиціонер потрібно повторно ініціалізувати.

## 7.5.3 Вибір характеристики

Для позиціонера TROVIS 3730-1 можна вибрати з-поміж трьох характеристик для прохідних клапанів і дев'яти характеристик для поворотних клапанів (код P6):





## Запуск і налаштування

Значення	Характеристика	Лінійний привід	Поворотний привід
P6 = 0	Лінійна	•	•
P6 = 1	Рівновідсоткова	•	•
P6 = 2	Обернена рівновідсоткова	•	•
P6 = 3	Дросельний клапан SAMSON, лінійна		•
P6 = 4	Дросельний клапан SAMSON, рівновідсоткова		•
P6 = 5	Конічний поворотний клапан VETEC, лінійна		•
P6 = 6	Конічний поворотний клапан VETEC, рівновідсоткова		•
P6 = 7	Сегментований сферичний клапан, лінійна		•
P6 = 8	Сегментований сферичний клапан, рівновідсоткова		•



Вибір характеристики:

→ Увімкніть конфігурацію (розділ 7.1).

1. Повертайте , поки не відобразиться код **P6**.
2. Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибраний код. **P6** мигтить.
3. Повертайте , щоб вибрати характеристику.
4. Натисніть , щоб підтвердити параметр.

## 7.5.4 Введення напрямку спрацювання

Напрямок дії (**P8**) стандартно задано як збільшення/збільшення (>>), тобто коли позиціонер ініціалізовано, **0 %** відображається, коли клапан закрито, а **100 %** — коли клапан повністю відкрито. За потреби напрямок спрацювання можна змінити.

### **i** Примітка





Напрямок спрацювання залежить від вибраного аварійно-безпечного положення (див. розділ 7.3):

- Після ініціалізації кодом **P3 = АТО** код **P8** автоматично встановлюється на >> (збільшення/збільшення).
- Після ініціалізації кодом **P3 = АТС** код **P8** автоматично встановлюється на << (збільшення/зменшення).
- Значення коду **P8** можна змінити за потреби після завершення ініціалізації.



Зміна напрямку спрацювання на збільшення/зменшення:

→ Увімкніть конфігурацію (розділ 7.1).

1. Повертайте , поки не відобразиться код **P8**.
2. Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибраний код. **P8** мигтить.
3. Повертайте , поки не відобразиться **{ }**.
4. Натисніть , щоб підтвердити параметр.

На Табл. 7-1 показано залежність між напрямком спрацювання та положенням клапана.

**Табл. 7-1:** Залежність між напрямком спрацювання та положенням клапана

Клапан	ЗАКРИТИЙ	ВІДКРИТИЙ
Дисплей	0 %	100 %
Напрямок спрацювання збільшення/збільшення (>>)	4 мА	20 мА
Напрямок спрацювання збільшення/зменшення (<<)	20 мА	4 мА





## 7.5.5 Обмеження тиску керування

Якщо максимальне зусилля приводу завелике для вибраного клапана, у коді **P11** можна задіяти обмеження тиску керування. Тоді тиск обмежуватиметься до прибл. 2,4 бар.



Увімкнення обмеження тиску:

→ Увімкніть конфігурацію (розділ 7.1).

1. Повертайте , поки не відобразиться код **P11**.
2. Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибраний код. **P11** мигтить.
3. Повертайте , і виберіть **ON**.
4. Натисніть , щоб підтвердити параметр.

## 7.6 Регулювання точок перемикання додаткових обмежувальних контактів

Обмежувальні контакти, приєднані до клапанів, зазвичай регулюють таким чином, що сигнал подається, коли клапан досягнув кінцевої позиції ходу/кута повороту. Окрім того, положення точки перемикання також можна регулювати будь-де в межах діапазону ходу/кута повороту, наприклад, якщо потрібно повідомляти про яке-небудь проміжне положення.

Обидві точки перемикання регулюються двома гвинтами у верхній частині поворотної ручки:

- Обмежувальний контакт 1: регулювальний гвинт 1
- Обмежувальний контакт 2: регулювальний гвинт 2

Регулювальні гвинти марковані так: I для регулювального гвинта 1 і II для регулювального гвинта 2.

**Нижченаведене стосується всіх регулювань:**

- ➔ Завжди переміщуйте клапан до точки перемикання з середнього положення (50 %) під час регулювання або перевірки точки перемикання.
- ➔ Щоб гарантувати перемикання в будь-яких навколишніх умовах, відрегулюйте точку перемикання за прибіл. 5 % до механічної зупинки (відкрите (OPEN) та закрите (CLOSED) положення).
- ➔ Функції контактів:
  - Мітка покидає магнітне поле: контакт замикається
  - Мітка потрапляє в магнітне поле: контакт розмикається



**7.6.1 Регулювання закритого положення**

1. Ініціалізуйте позиціонер (див. розділ 7.4).
2. Перемістіть клапан у ручному режимі на 5 % (прочитайте значення з дисплея).
3. Викрутіть стопорний гвинт (3).
4. Повертайте регулювальні гвинти, щоб відрегулювати мітки, доки вони не покинуть поле або не увійдуть у поле, викликаючи реакцію підсилювача комутації. Ви також зможете вимірювати напругу перемикання для перевірки.

## Запуск і настроювання

5. Тримайте поворотну ручку та затягніть стопорний гвинт (3) (момент затягування  $0,9 \pm 0,1$  Нм).
6. Переведіть клапан із положення перемикання в інше та перевірте, чи вихідний сигнал змінився.
7. Переведіть клапан знов у положення перемикання та перевірте точку перемикання.

### 7.6.2 Регулювання відкритого положення

1. Ініціалізуйте позиціонер (див. розділ 7.4).
2. Перемістіть клапан у ручному режимі на 95 % (прочитайте значення з дисплея).
3. Викрутіть стопорний гвинт (3).
4. Повертайте регульовальні гвинти, щоб відрегулювати мітки, доки вони не покинуть поле або не увійдуть у поле, викликаючи реакцію підсилювача комутації. Ви також зможете вимірювати напругу перемикання для перевірки.
5. Тримайте поворотну ручку та затягніть стопорний гвинт (3) (момент затягування  $0,9 \pm 0,1$  Нм).
6. Переведіть клапан із положення перемикання в інше та перевірте, чи вихідний сигнал змінився.
7. Переведіть клапан знов у положення перемикання та перевірте точку перемикання.

## 8 Експлуатація

Роботу, описану в цьому розділі, має виконувати лише відповідно кваліфікований персонал.

### ⚠ НЕБЕЗПЕКА

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

- У раз експлуатації позиціонера в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дотримуйтесь стандарту EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1).
- Роботи в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дозволяється виконувати лише працівникам, які пройшли спеціальне навчання, отримали спеціальні інструкції або мають дозвіл на виконання робіт на вибухозахищеному обладнанні в небезпечних зонах.

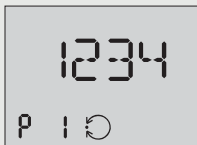
### ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ





**Ризик ударів від руху деталей клапана.**

- Поки клапан-регулятор у роботі, забороняється торкатися будь-яких його частин, що рухаються.
- Перед виконанням будь-яких монтажних робіт на позиціонері виведіть клапан-регулятор з експлуатації, для цього від'єднайте та перекрийте лінію подавання повітря та кабель керування.
- Не заважайте руху приводу та штока затвора, вставляючи предмети в раму.

### 8.1 Зміна напрямку зчитування на дисплеї

Напрямок читання на дисплеї можна повертати на 180°. Якщо дані відображаються перевернутими, виконайте такі дії:




1. Повертайте , поки не відобразиться код **P1**.
2. Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибраний код. **P1** мигтить.
3. Натискайте кнопку , поки зображення на дисплеї не буде в потрібній орієнтації.
4. Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибрану орієнтацію.

## 8.2 Зміна робочого режиму

### 8.2.1 Робота в режимі замкнутого циклу (автоматичний режим)








Після успішного завершення ініціалізації позиціонер працює в замкнутому циклі (автоматичний режим). На це вказує значок .

### 8.2.2 Ручний режим

Положення клапана можна змінювати вручну (код P24):



- Увімкніть конфігурацію (код **P2**).
- 1. Повертайте , поки не відобразиться код **P24**.
- 2. Натисніть  і утримуйте протягом 3 с (на дисплеї: **3 ... 2 ... 1**).
- P24 мигтить. Позиціонер переходить у ручний режим (на це вказує значок ручного режиму .
- Задане значення для ручного режиму відображається на дисплеї ініціалізованого позиціонера.
- Положення важеля в градусах відносно середнього положення відображається на дисплеї позиціонера, який ще **не** ініціалізовано.
- Повертайте , щоб рухати клапан вручну.
- Ініціалізований позиціонер: задане значення для ручного режиму можна регулювати з кроком 0,1 %. Із цим кроком також можна міняти положення клапана.
- Ще **не** ініціалізований позиціонер: клапан неконтрольовано рухається лише в одному напрямку, якщо змінювати задане значення для ручного режиму.
- Натисніть , щоб вийти з ручного режиму.



**i Примітка**

З ручного режиму можна вийти лише як описано, або через вимкнення електроживлення (холодний запуск).

## 8.3 Калібрування нуля

### ⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ



**Ризик травм від рухомих частин клапана.**

- Під час калібрування нуля забороняється вставляти руки чи пальці в механізм клапана або доторкатися до будь-яких рухомих частин клапана.
- Не блокуйте шток приводу.

У разі неточного визначення закритого положення клапана, напр. у випадку плунжерів із м'яким ущільненням, може знадобитися виконати повторне калібрування нуля за кодом **P23**.

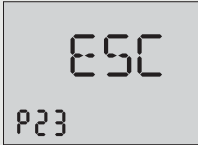


Початок калібрування нуля:



- Увімкніть конфігурацію (код P2).
- 1. Повертайте , поки не відобразиться код **P23**.
- 2. Натисніть  і утримуйте протягом 3 с (на дисплеї: **3 ... 2 ... 1**).
- Розпочинається калібрування нуля. **P23** і **ZERO** мигтять під час процедури калібрування. Позиціонер переводить клапан-регулятор у закрите положення та повторно калібрує внутрішню нульову точку електричних вимірів.
- Коли калібрування нуля успішно завершено, позиціонер переходить у режим замкнутого циклу.

### Скасування калібрування нуля

Дії зі скасування калібрування нуля:



Скасування калібрування нуля:

1. Під час калібрування нуля натисніть . Мигтять код **P23** і **ESC**.
2. Натисніть  ще раз. Калібрування нуля скасовано.

→ Позиціонер переходить у режим замкнутого циклу, не виконуючи калібрування нуля. Нове калібрування нуля можна розпочати безпосередньо потім.

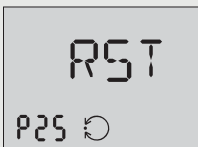
## 8.4 Повернення позиціонера до стандартних налаштувань (скидання)

### УВАГА



**Технологічний процес порушується рухом штока приводу.**

→ Не виконуйте повернення позиціонера до стандартних налаштувань під час роботи. Спочатку ізолюйте обладнання, для цього закрийте запірні клапани.


Повернення параметрів до заводських значень скасовує ініціалізацію, всі параметри скидаються до стандартних значень (див. список кодів у Додатку А).



→ Увімкніть конфігурацію (код P2).

1. Повертайте  , поки не відобразиться код **P25**.
2. Натисніть  і утримуйте протягом 3 с (на дисплеї: **3 ... 2 ... 1**).

→ Індикація змінюється на код **P0**. Процедура скидання завершено.

→ Відображається значок несправності  , адже позиціонер потрібно ініціалізувати повторно.

→ Відображається код помилки **E2**.

## 8.5 Перезапуск позиціонера

### ❗ УВАГА



**Технологічний процес порушується рухом штока приводу.**

→ Не виконуйте перезапуск позиціонера під час роботи. Спочатку ізолюйте об'єкт, для цього закрийте запірні клапани.

Перезапуск — це швидке вимкнення й увімкнення позиціонера. Значення калібрування при цьому зберігаються. Перезапуск необхідно виконати, наприклад, після оновлення прошивки.



→ Увімкніть конфігурацію (код P2).

1. Повертайте , поки не відобразиться код **P26**.
2. Натисніть  і утримуйте протягом 3 с (на дисплеї: **3 ... 2 ... 1**).

→ Клапан ненадовго переміщається в аварійно-безпечне положення і відразу повертається в положення, у якому клапан перебував до перезапуску позиціонера.

→ Індикація змінюється на код P0. Процедуру скидання завершено.



## 9 Несправності

### **⚠ НЕБЕЗПЕКА**

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

- У раз експлуатації позиціонера в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дотримуйтесь стандарту EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1).
- Роботи в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дозволяється виконувати лише працівникам, які пройшли спеціальне навчання, отримали спеціальні інструкції або мають дозвіл на виконання робіт на вибухозахисному обладнанні в небезпечних зонах.

### **⚠ НЕБЕЗПЕКА**

**Ризик вибуху в пневматичному приводі через використання несправного модуля.**

Перед роботою з позиціонером, приводом або будь-яким іншим приладдям клапана:

- Скиньте тиск на всіх відповідних ділянках і в приводі. Вивільніть будь-яку залишкову енергію.

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Ризик ударів від руху приводу та штока затвора.**

- Забороняється вставляти руки або пальці в раму, коли на позиціонер подано повітря.


→ Перед виконанням робіт на позиціонері від'єднайте та перекрийте подавання повітря та сигнали керування.

→ Не заважайте руху приводу та штока затвора, вставляючи предмети в раму.

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Раптовий гучний шум під час скидання тиску в пневматичному приводі.**

→ Під час роботи біля клапана вдягайте засоби захисту органів слуху.

Відомості про несправності відображаються на дисплеї як значок сигналізації про несправність . Перейдіть за кодами **P0** або **P27**, щоб на дисплеї відобразився відповідний код **E0...E15** разом із повідомленням **ERR**. Щоб дізнатися причину помилки та рекомендовану дію, див. список кодів помилок у розділі 9.1.

У TROVIS-VIEW додатковий значок для класифікації станів з'являється біля коду помилки (див. Табл. 9-1 на стор. 9-3).

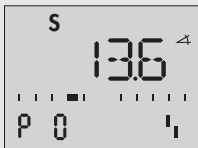
### **і Примітка**

З питань несправностей, не перелічених у таблиці в розділі 9.1, звертайтеся до відділу післяпродажного обслуговування SAMSON.

## Несправності

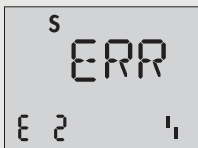
### Приклад.

Якщо, наприклад, у код **P5** (номінальний діапазон) введено значення ходу, більше за максимальний хід клапана, то заданого значення ходу не вдасться досягти під час ініціалізації. У такому разі ініціалізація скасовується. Робота в замкнутому циклі продовжується, якщо позиціонер вже ініціалізовано. Якщо позиціонер ще не ініціалізовано, клапан переводиться в аварійно-безпечне положення (значок **S** на дисплеї). Після коду **P0** або **P27** відображаються коди помилок **E2** (позиціонер не ініціалізовано) і **E6** (номінальний хід не досягнуто).

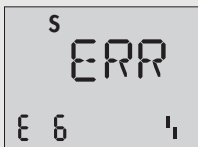


Індикація несправності:

- Відображається піктограма індикації несправності **S**.
- Клапан переводиться в аварійно-безпечне положення (про це свідчить значок **S**).



Код помилки **E2**: ініціалізацію скасовано.



Код помилки **E6**: не вдалося забезпечити номінальний хід.

Щоб усунути цю несправність, потрібно змінити номінальний діапазон (код P5) і повторно ініціалізувати позиціонер.

## 9.1 Усунення несправностей

Помилки, наведені в Табл. 9-2, згруповані в класи помилок:

- **Клас помилок 1.** Експлуатація неможлива
- **Клас помилок 2.** Можлива тільки робота в ручному режимі
- **Клас помилок 3.** Можлива робота в ручному режимі та в режимі замкнутого циклу

У TROVIS-VIEW додатковий значок для класифікації станів з'являється біля коду помилки (див. Табл. 9-1).

Табл. 9-1: Значок класифікації станів













Значок	Значення
	Несправність
	Перевірка функцій
	Робота за межами технічних умов
	Технічне обслуговування на часі
	Без повідомлення

Табл. 9-2: Усунення несправностей

Код	Стан	Опис	Причина / рекомендована дія	Клас
E0		<b>Помилка нуля</b> (експлуатаційна помилка)	Лише з функцією щільного закривання P12 (для параметра зменшення порогового значення задано значення <b>ON</b> ). Нульова точка зсунулася на більш ніж 5 % порівняно з ініціалізацією. Ця помилка може статися, коли зношується сідло клапана.	3
		Рекомендована дія	Перевірте приєднання клапана і позиціонера. а також тиск подавання повітря. Якщо позиціонер встановлено належним чином, виконайте калібрування нуля через код P23 (див. розділ «Запуск і настроювання»). <b>Код помилки можна скасувати (див. розділ 9.1.1).</b>	
E1		<b>Відображене значення відрізняється від значення INIT</b> (експлуатаційна помилка)	Відрегульовані та зображені значення відрізняються від значень INIT, адже параметри (код <b>P3</b> , <b>P4</b> або <b>P5</b> ) змінено після ініціалізації.	3
		Рекомендована дія	Скиньте параметри або повторно ініціалізуйте позиціонер.	
E2		<b>Позиціонер не ініціалізовано</b>	Позиціонер потрібно ініціалізувати.	2
		Рекомендована дія	Задайте параметри й ініціалізуйте позиціонер, використовуючи код <b>P22</b> .	

## Несправності

Код	Стан	Опис	Причина / рекомендована дія	Клас
E3		<b>Параметр <math>K_p</math></b> (помилка ініціалізації)	Позиціонер нестабільно коливається навколо рівноважного положення. Коефіцієнт підсилення зavelикий.	2
		Рекомендована дія	Обмежте коефіцієнт підсилення $K_p$ (код <b>P9</b> ). Повторно ініціалізуйте позиціонер. Можливо, знадобиться гвинтовий дросель.	
E4		<b>Замалий час перехідного процесу</b> (помилка ініціалізації)	Час перехідних процесів приводу, виявлений під час ініціалізації, настільки короткий, що неможливо оптимально настроїти позиціонер. Мінімальний час перехідного процесу: $K_p = 25: \geq 150$ мс $K_p = 50 \dots 100: \geq 380$ мс	2
		Рекомендована дія	Перевірте трубки та повторно ініціалізуйте позиціонер. Можливо, знадобиться гвинтовий дросель або зменшення коефіцієнта підсилення $K_p$ .	
E5		<b>Не вдалося визначити нерухоме положення</b> (помилка ініціалізації)	Колівається тиск подавання повітря. Неправильний монтаж.	2
		Рекомендована дія	Перевірте монтаж контуру тиску подавання повітря та позиціонера. Повторно ініціалізуйте позиціонер.	
E6		<b>Не вдалося пройти хід під час ініціалізації</b> (помилка ініціалізації)	Занизький тиск подавання повітря, протікає привід, задано неправильне значення ходу або активовано обмеження тиску. Коли для коду <b>P5</b> (номінальний діапазон) задано значення MAX: діапазон вимірювання важеля замалий (неправильний важіль, неправильне положення штифта). Ініціалізація скасовується, коли кут повороту вала позиціонера менший за $11^\circ$ .	2
		Рекомендована дія	Перевірте тиск подавання повітря, кріплення позиціонера, важіль, положення штифта й параметри. Повторно ініціалізуйте позиціонер.	







Код	Стан	Опис	Причина / рекомендована дія	Клас
E7		<b>Привід не рухається</b> (помилка ініціалізації)	Не подається повітря, неправильний монтаж.	2
		Рекомендована дія	Перевірте тиск подавання повітря, монтаж позиціонера та вхідний електричний сигнал. Повторно ініціалізуйте позиціонер.	
E8		<b>Сигнал ходу в крайніх верхньому та нижньому положеннях</b>	Неправильне положення штифта, неправильний важіль, неправильний напрямок монтажу в разі приєднання за NAMUR.	1
		Рекомендована дія	Скиньте код помилки (див. розділ 9.1.1). Перевірте монтаж позиціонера й повторно ініціалізуйте позиціонер.	
E9 ... E15	 	<b>Помилка пристрою (внутрішня)</b>	Зверніться до відділу післяпродажного обслуговування SAMSON.	1/3





Табл. 9-3: Подальші дії з усунення несправностей

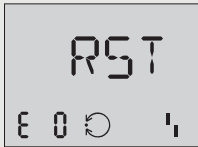
Опис несправності	Заходи
Немає показників на дисплеї	➔ Перевірте електричне підключення й електроживлення.
Привід рухається надто повільно	➔ Перевірте тиск подавання повітря. ➔ Перевірте просвіт труб і нарізних фітінгів. ➔ Перевірте конфігурацію монтажних деталей.
Привід рухається в протилежному напрямку.	➔ Перевірте напрямок спрацювання (код <b>P8</b> ). ➔ Перевірте значення характеристики. ➔ Перевірте труби. ➔ Перевірте конфігурацію монтажних деталей.
Витік повітря з позиціонера.	➔ Перевірте ущільнення.

### 9.1.1 Скасування кодів помилок

Коди помилок **E0** і **E3** ... **E8** можна скасувати таким чином:



3. Повертайте , щоб вибрати код помилки.
4. Натисніть , відображається ESC. Код помилки мигтить.
5. Повертайте , поки не відобразиться **RST**.
6. Натисніть кнопку , щоб скасувати помилку.



- Ініціалізацію можна скасувати натисканням поворотної кнопки, коли відображається **ESC**.

### 9.2 Дії в аварійних ситуаціях

У разі неподання тиску повітря чи електричного сигналу позиціонер скидає тиск у приводі, ця дія переводить клапан в аварійно-безпечне положення, визначене приводом. Оператори промислового устаткування відповідають за дії в аварійних ситуаціях, які потрібно виконати на промисловому устаткуванні.

#### **Порада**

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

## 10 Технічне обслуговування

Роботу, описану в цьому розділі, має виконувати лише відповідно кваліфікований персонал.

### **⚠ НЕБЕЗПЕКА**

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

- У раз експлуатації позиціонера в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дотримуйтесь стандарту EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1).
- Роботи в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дозволяється виконувати лише працівникам, які пройшли спеціальне навчання, отримали спеціальні інструкції або мають дозвіл на виконання робіт на вибухозахищеному обладнанні в небезпечних зонах.

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Ризик ударів від руху приводу та штока затвора.**

- Забороняється вставляти руки або пальці в раму, коли на позиціонер подано повітря.
- Перед виконанням робіт на позиціонері від'єднайте та перекрийте подавання повітря та сигнали керування.

- Не заважайте руху приводу та штока затвора, вставляючи предмети в раму.

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Раптовий гучний шум під час скидання тиску в пневматичному приводі.**

- Під час роботи біля клапана вдягайте засоби захисту органів слуху.

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.

## 10.1 Очищення віконця на крищі

Віконце зроблено з матеріалу Makrolon®, воно пошкодиться під час чищення абразивними засобами або засобами, що містять розчинники. Як уникнути пошкодження:

- Забороняється протирати віконце.

## Технічне обслуговування

- Забороняється використовувати будь-які чистильні розчини, що містять хлор, спирт або абразивні чистильні речовини.
- Для очищення використовуйте неабразивну м'яку ганчірку.

### 10.2 Оновлення прошивки

Зверніться в місцеве представництво SAMSON з питань інженерної підтримки та продажів (► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > About SAMSON > Sales offices (Торгові представництва)), щоб запитати оновлення прошивки.

### Потрібні специфікації


Коли ви замовляєте оновлення прошивки, укажіть такі дані:

- Тип
- Серійний номер
- Код конфігурації
- Поточна версія прошивки
- Потрібна версія прошивки

### 10.3 Періодичні перевірки та випробування позиціонера

Рекомендуємо виконувати перевірки та випробування принаймні відповідно до вимог Табл. 10-1.

Табл. 10-1: Рекомендовані перевірки та випробування

Перевірки та випробування	Дії, що потрібно виконати в разі негативного результату
Перевірте маркування, наліпки та заводські таблички на позиціонері, щоб відомості на них можна було прочитати й ці відомості були повними.	Зв'яжіться з SAMSON, якщо паспортні таблички чи ярлики пошкоджені, відсутні або неправильні, щоб відновити їх.
	Очистьте будь-які надписи, що покрилися брудом або стали нерозбірливими.
Перевірте надійність встановлення позиціонера.	Затягніть будь-які ослаблені кріпильні гвинти.
Перевірте пневматичні підключення.	Затягніть будь-які ослаблені з'єднувачі із зовнішньою нарізкою.
	Замініть будь-які трубки та шланги подавання повітря, що протікають.
Перевірте кабелі живлення.	Затягніть будь-які ослаблені кабельні муфти.
	Упевніться, що жили кабелів вставлені в контакти, затягніть будь-які ослаблені гвинти в контактах.
	Замініть пошкоджені кабелі.
Перевірте наявність будь-яких повідомлень про помилки на дисплеї (позначених значком сигналізації про несправність  ).	Усунення несправностей (див. розділ «Несправності»).

## 11 Виведення з експлуатації

Роботу, описану в цьому розділі, має виконувати лише відповідно кваліфікований персонал.

### **⚠ НЕБЕЗПЕКА**

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

- У раз експлуатації позиціонера в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дотримуйтесь стандарту EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1).
- Роботи в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дозволяється виконувати лише працівникам, які пройшли спеціальне навчання, отримали спеціальні інструкції або мають дозвіл на виконання робіт на вибухозахищеному обладнанні в небезпечних зонах.

### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Раптовий гучний шум під час скидання тиску в пневматичному приводі.**

- Під час роботи біля клапана вдягайте засоби захисту органів слуху.

### **ⓘ 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.

Виведення позиціонера з експлуатації:

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



## 12 Демонтаж

Роботу, описану в цьому розділі, має виконувати лише відповідно кваліфікований персонал.

---

### **⚠ НЕБЕЗПЕКА**

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

- У раз експлуатації позиціонера в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дотримуйтесь стандарту EN 60079-14 (VDE 0165, частина 1).
- Роботи в потенційно вибухонебезпечній атмосфері дозволяється виконувати лише працівникам, які пройшли спеціальне навчання, отримали спеціальні інструкції або мають дозвіл на виконання робіт на вибухозахищеному обладнанні в небезпечних зонах.

- 
1. Виведіть позиціонер з експлуатації (див. розділ «Виведення з експлуатації»).
  2. Від'єднайте жили сигнального кабелю від позиціонера.
  3. Від'єднайте шланги тиску подавання повітря й керуючого тиску (не потрібно в разі прямого приєднання з використанням монтажного блока).
  4. Щоб зняти позиціонер, ослабте два монтажні гвинти на ньому.





## 13 Ремонт

Несправний позиціонер потрібно відремонтувати або замінити.

### ❗ УВАГА

**Ризик пошкодження позиціонера з причини неправильного виконання сервісних або ремонтних робіт.**

- ➔ *Забороняється виконувати ремонтні роботи самостійно.*
- ➔ *Щодо виконання ремонтних робіт зверніться до відділу післяпродажного обслуговування SAMSON.*

### 13.1 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 типове випробування пристрою перед його поверненням в експлуатацію, а проходження планового випробування документується нанесенням на пристрій знака відповідності. Замінюйте вибухозахищені компоненти лише оригіналь-

ними компонентами від виробника, які пройшли типові випробування.

Пристрої, що експлуатувалися 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.

### 13.2 Повернення пристроїв у SAMSON

Несправні позиціонери потрібно повернути на ремонт у компанію SAMSON.

Дії зі зворотної відправки пристроїв у компанію SAMSON:

1. Виведіть позиціонер з експлуатації (див. розділ «Виведення з експлуатації»).
2. Зніміть позиціонер (див. розділ «Демонтаж»).
3. Дійте як описано на сторінці «Повернення товарів» нашого сайту ► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Service & Support (Обслуговування та підтримка) > After-sales Service (Післяпродажне обслуговування) > Returning goods (Повернення товарів)



## 14 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.

---

### **i** Примітка

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

---

### Порада

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

---



## 15 Сертифікати

На наступних сторінках наведено такі сертифікати:

- Декларація відповідності нормативним вимогам ЄС для TROVIS 3730-1
- Декларація відповідності нормативним вимогам ЄС для TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850
- Сертифікат TR CU для TROVIS 3730-1
- Сертифікат TR CU для TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850
- Декларація відповідності нормативним вимогам UKCA для TROVIS 3730-1
- Декларація відповідності нормативним вимогам UKCA для TROVIS 3730-118, -518
- Декларація відповідності нормативним вимогам UKCA для TROVIS 3730-858
- Сертифікат випробувань типу EC TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850
- Сертифікат FM для TROVIS 3730-1-130
- Сертифікат IECEx для TROVIS 3730-1-111, -511, -811, -851
- Сертифікат TR-CU Ex для TROVIS 3730-1-113
- Сертифікат UKEX для TROVIS 3730-1-118, -518
- Сертифікат UKEX для TROVIS 3730-1-858

Наведені сертифікати дійсні на дату публікації. Найновіші сертифікати наведено на нашому сайті: ► [www.samsunggroup.com](http://www.samsunggroup.com) > Products & Applications (Продукція та системи) > Product selector (Вибір продукції) > Valve accessories (Допоміжне приладдя для клапанів) > 3730-1



## 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 TROVIS 3730-1-...

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, 2018-11-26

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Dr. Julian Fuchs  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département  
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik  
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer  
Total Quality Management/  
Management par la qualité totale



## 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 TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 18 ATEX 2001 ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 18 ATEX 2001 issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 18 ATEX 2001 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 2014/34/EU	EN 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012, EN 60079-15: 2010, 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, 2018-11-26

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Dr. Julian Fuchs  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département  
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik  
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer  
Total Quality Management/  
Management par la qualité totale

cc\_trovis-3730-1-110-510-810-850\_de\_en\_fra\_ne08.pdf



## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "САМСОН КОНТРОЛС".  
Основной государственный регистрационный номер: 1037700041026. Место нахождения и адрес  
места осуществления деятельности: 109544, город Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5,  
 комната 11, Российская Федерация. Телефон: +7 (495) 777-4545, адрес электронной почты:  
 samson@samson.ru.

в лице Генерального директора Крымшамхалова Азрета Индрисовича, действующего на основании  
 Устава.

заявляет, что Позиционеры электропневматические с маркировкой SAMSON типов TROVIS 3730-1,  
 TROVIS 3730-3.

Изготовитель "SAMSON AG Mess- und Regeltechnik".

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции:  
 Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Федеративная Республика Германия.

Продукция изготовлена в соответствии с 2014/30/EU "Electromagnetic compatibility directive"  
 (2014/30/EU "Директива по электромагнитной совместимости").

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 9032 89 00 0.

Серийный выпуск.

соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических  
 средств".

Декларация о соответствии принята на основании эксплуатационной документации (инструкции  
 по монтажу и эксплуатации EB 8484-1 RU); протокола испытаний № 10-08-2020 от  
 04.08.2020, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью  
 "Испытательный центр".

Схема декларирования соответствия: 1д.

Дополнительная информация разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009)  
 "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока  
 техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы  
 испытаний", раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических  
 средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в  
 низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с  
 потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при  
 несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний".

Условия хранения: под навесами при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до  
 плюс 60 °С и относительной влажности до 70%. Назначенный срок хранения: 24 месяца.  
 Назначенный срок службы: 15 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации

по 04.08.2020 включительно.

  
 (подпись)



Крымшамхалов Азрет Индрисович  
 (Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-ДЕ.МХ24.В.01219/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 05.08.2020





## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "САМСОН КОНТРОЛС".

Основной государственный регистрационный номер: 1037700041026. Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 109544, город Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11, Российская Федерация. Телефон: +7 (495) 777-4545, адрес электронной почты: samson@samson.ru.

в лице Генерального директора Крымшамхалова Азрета Индрисовича, действующего на основании Устава.

заявляет, что **Позиционеры электропневматические с маркировкой SAMSON типов TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3.**

**Изготовитель "SAMSON AG Mess- und Regeltechnik".**

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Федеративная Республика Германия.

Продукция изготовлена в соответствии с 2014/30/EU "Electromagnetic compatibility directive" (2014/30/EU "Директива по электромагнитной совместимости").

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 9032 89 000 0.

Серийный выпуск.

соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Декларация о соответствии принята на основании эксплуатационной документации (инструкции по монтажу и эксплуатации ЕВ 8484-1 RU); протокола испытаний № 10-08-2020 от 04.08.2020, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "Испытательный центр".

Схема декларирования соответствия: 1д.

**Дополнительная информация** разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний", раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний".

Условия хранения: под навесами при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 60 °С и относительной влажности до 70%. Назначенный срок хранения: 24 месяца. Назначенный срок службы: 15 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 04.08.2020 включительно.

  
(подпись)



Крымшамхалов Азрет Индрисович  
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-ДЕ.МХ24.В.01219/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 05.08.2020



**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия **RU** № **0249362**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** продукции Общества с ограниченной ответственностью «Техбезопасность». Адрес места нахождения юридического лица: 127486, Россия, город Москва, улица Дегуниевская, дом 1, корпус 2, этаж 3, помещение 1, комната 19. Адреса мест осуществления деятельности в области аккредитации: 105066, Россия, город Москва, улица Никитская-Красносельская, дом 35, строение 64, комната 22 "в"; 301668, Россия, Тульская область, город Новомосковский, улица Орляновское, дом 8 (строительное название – пристройка к цеху № 3, 3 этаж, помещение 4 и помещение 10. Номер аттестата аккредитации (регистрационный номер) RARU.11HA65. Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице - 10.08.2018. Телефон: +74952081646, адрес электронной почты: teh-bez@inbox.ru.

**ЗАЯВИТЕЛЬ**

Общество с ограниченной ответственностью «САМСОН КОНТРОЛС». Основной государственный регистрационный номер 1037700041026. Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 109544, Россия, Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11. Телефон: +74957774545, адрес электронной почты: samson@samson.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT. Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Германия.

**ПРОДУКЦИЯ**

Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113. Маркировки взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли и иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию, приведены на листах 1, 2 приложения (бланки №№ 0751061, 0751062). Серийный выпуск.

**КОД ТН ВЭД ЕАЭС** 9032 81 000 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011)

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ**

Протокола испытаний № 0749-НИ-01 от 17.08.2020 года Испытательной лаборатории взрывозащитного оборудования Общества с ограниченной ответственностью "ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ", аттестат аккредитации RA.RU.21HBS4 от 26.03.2018. Акта анализа состояния производства № 0749-АСП от 11.02.2020. Технической документации изготовителя согласно листу 2 приложения (бланк № 0751062). Схема сертификации 1с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия, приведены на листе 3 приложения (бланк № 0751063). Условия хранения: от минус 55 °С до плюс 70 °С. Срок хранения – 24 месяца. Срок службы (годности) – 15 лет.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 19.08.2020 **ПО** 18.08.2025

**ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

*(подпись)*  
*(подпись)*

**М.П.**

Пономарев Михаил Валерьевич

(Ф.И.О.)

Шмелев Антон Андреевич

(Ф.И.О.)



ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия RU № 0751061

1. Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113 (далее по тексту – позиционеры) предназначены для установки на регулирующие пневматические клапаны для определения текущего хода или угла поворота относительно управляющего сигнала и управления клапанами. Сигнал, поступающий из системы управления, сравнивается с величиной хода/углом открытия регулирующего клапана, вырабатывая при этом управляющее давление для пневматического привода.

Позиционеры выполнены в корпусах с крышками прямоугольной формы, изготовленных из нержавеющей стали или алюминия со содержанием магния менее 7,5 %. Крышка позиционера может быть выполнена с круглым смотровым окошком и без него. Поверхность хромирована и покрыта порошковой краской. Внутри корпусов расположены электропневматический преобразователь, электронные схемы управления на платах, элементы для подключения электрических и пневматических линий. На одной боковой стороне поверхности корпуса установлены кабельные вводы, на другой – подключения пневматической системы. Кабельные вводы выполнены из полиамида, никелированной латуни или нержавеющей стали. На корпусе имеются заземляющий зажим и табличка с маркировкой.

Взрывозащитность позиционеров обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь уровня «а» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

2. Специальные условия применения (если в маркировке взрывозащиты указан знак «Х»)

- 2.1. Соединение позиционеров с аппаратурой, расположенной вне взрывоопасной зоны, должно осуществляться через барьеры искрозащиты, имеющие сертификат соответствия для подключения устройств, находящихся во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, где возможно образование взрывоопасной газовой смеси категории ПС; входные и выходные искробезопасные параметры позиционеров с учетом параметров соединительного кабеля должны соответствовать электрическим параметрам, указанным на барьере безопасности.
- 2.2. Запрещается эксплуатация позиционеров с механическими повреждениями.
- 2.3. При эксплуатации позиционеров во взрывоопасных пылевых средах подгруппы ПС необходимо взамен поставляемых использовать сертифицированные кабельные вводы и заглушки, учитывая условия окружающей среды. Кабельные вводы и заглушки должны иметь степень защиты от внешних воздействий не ниже IP54.
- 2.4. При установке и техническом обслуживании позиционеров необходимо принимать меры для обеспечения безопасности от статических зарядов, которые могут образоваться на поверхности смотрового окна, согласно инструкции.

3. Спецификация и идентификация продукции

Типы электропневматических позиционеров, на которые распространяется сертификат соответствия, и их маркировки взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование взрывозащитного электрооборудования	Маркировка взрывозащиты	Маркировка защиты от воспламенения горючей пыли
Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113	IEEx ia IIC T6... T4 Gb X	Ex ia IIC T85 °C Db X

Подробнее разъяснение к спецификационным кодам электропневматических позиционеров приводится в технической документации изготовителя.

4. Основные технические данные

- 4.1. Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113

- 4.1.1. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже ..... IP66  
 4.1.2. Параметры искробезопасных цепей позиционеров типа TROVIS 3730-1-113

Таблица 2

Цепь	U <sub>н</sub> , В	I <sub>н</sub> , мА	P <sub>н</sub> , Вт	C <sub>н</sub> , нФ	L <sub>н</sub> , мкГн
Контакты +11, -12 (цепь питания и сигнала)	28	115	1	5	преенебрежимо мала
Контакты +31, -32 (датчик фактического положения клапана)	28	115	1	5	преенебрежимо мала
Контакты +41, -42, +51, -52 (индуктивные конечные выключатели)	16	52 (тип 3) <sup>1)</sup> или 25 (тип 2)	0,169 (тип 3) <sup>1)</sup> или 0,064 (тип 2)	35	100
Контакты +45, -46, +55, -56 (программируемые конечные выключатели NAMUR)	16	52	0,169	15,9	преенебрежимо мала

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
 Эксперт (эксперт-аудитор)  
 (эксперты (эксперты-аудиторы))



Пономарев Михаил Валерьевич  
 М.П.  
 Шмелев Антон Андреевич

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA.65.B.00700/20

Серия **RU** № **0751062**

4.1.3. Параметры искробезопасных цепей позиционеров типа TROVIS 3730-3-113

Таблица 3

Цепь	U <sub>н</sub> , В	I <sub>н</sub> , мА	P, Вт	C <sub>н</sub> , Ф	L <sub>н</sub> , мкГн
Контакты +11, -12 (цель питания и сигнала)	28	115	1	14,6	преенебрежимо мала
Контакты +31, -32 (датчик фактического положения клапана)	28	115	1	11,1	
Контакты +41, -42, +51, -52 (индуктивные конечные выключатели)	16	52 (тип 3) <sup>1)</sup> или 25 (тип 2)	0,169 (тип 3) <sup>1)</sup> или 0,064 (тип 2)	41,1	100
Контакты +45, -46, +55, -56 (программируемые конечные выключатели NAMUR)	16	52	0,169	11,1	преенебрежимо мала
Контакты +81, -82 (магнитный клапан)	28	115	1	11,1	
Контакты +83, -84 (дискретный выход NAMUR)	16	52	0,169	11,1	
Контакты +87, -88 (дискретный вход)	28	115	1	37,1	

**Примечание:** <sup>1)</sup> индуктивный конечный выключатель типа S12-SN.

4.1.4. Допустимые диапазоны температур окружающей среды (взрывоопасные газовые среды) для температурного класса, °С:

- T4 ..... минус 55...+80
- T6 ..... минус 55...+55
- с индуктивными конечными выключателями типа S12-SN:
- T4 ..... минус 50...+70
- T6 ..... минус 50...+45
- с внешним датчиком положения для позиционера типа TROVIS 3730-3-113:
- T4 ..... минус 30...+80
- T6 ..... минус 30...+55

4.1.5. Допустимые диапазоны температур окружающей среды

(взрывоопасные пылевые среды) для температуры поверхности, °С:

- T85 °С ..... минус 55...+55
- с внешним датчиком положения для позиционера типа TROVIS 3730-3-113:
- T85 °С ..... минус 30...+55

4.1.6. Габаритные размеры, масса позиционеров..... см, техническую документацию изготовителя

**5. Техническая документация изготовителя**

- 5.1. Инструкция по монтажу и эксплуатации на электропневматический позиционер TROVIS 3730-1 № EB 8484-1 RU (издание: январь 2019) от 27.03.2020
- 5.2. Инструкция по монтажу и эксплуатации на электропневматический позиционер TROVIS 3730-3 с HART® протоколом № EB 8484-3 RU (издание: март 2019) от 16.04.2020
- 5.3. Паспорта: № 4218-1000121630-001-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-002-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-003-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-004-2020.ПС от 10.02.2020
- 5.4. Чертежи: №№ 1050-0623Т (25.06.03), 1050-0790-SWD (01.10.09), 1050-1436-SWD (16.07.15), 1050-1443-SWD (28.08.18), 1050-1444-SWD (28.08.18), 1050-1452-SWD (28.08.18), 1050-1455-SWD (30.11.17), 1050-1482-SWD (19.04.16), 1050-1519-SWD (05.11.15), 1050-1543 (28.09.17), 1050-1544 (28.09.17), 1050-1607-SWD (28.06.17), 1050-1610-SWD (28.08.18), 1050-1611-SWD (19.04.16), 1050-1617-SWD (28.08.18), 1050-1619-SWD (19.04.16), 1050-1709-SWD (28.09.17), 1050-1891-SWD (27.08.18), 1050-1688 (07.09.18), 1050-1689 (30.07.18), 1050-1731-SWD (17.07.17), 1050-1746 (23.11.17), 1050-1747 (23.11.17), 1050-1775-SWD (18.07.17), 1050-1780-SWD (28.08.17), 1050-1802-SWD (13.12.16), 1050-1936-SWD (28.08.17), 1050-2001-SWD (30.05.2018), 1050-1547 (23.05.17), 1050-1548 (29.05.17), 1050-1549 (29.05.17), 1050-1550-SWD (29.05.17), 1050-1658-SWD (18.07.17), 1050-1739 (01.08.17), 1050-1740 (01.08.17), 1050-1798-SWD (18.07.17), 1050-1894-SWD (23.08.17), 1050-1899 (06.04.2020), 1050-1911 (06.04.2020).

При внесении изготовителем или организацией, проводящей эксплуатацию оборудования, в конструкцию и (или) техническую документацию, подтверждающую соответствие оборудования и (или) Ех-компонента требованиям ТР ТС 012/2011, изменений, влияющих на показатели взрывоопасности оборудования, изготовитель или организация, проводящая эксплуатацию оборудования, должны предоставить в орган по сертификации описание изменений, техническую документацию (чертежи средств обеспечения взрывозащиты) с внесенными изменениями и образцы для проведения дополнительных испытаний, если орган по сертификации посчитает недостаточным проведение только экспертиз технической документации с внесенными изменениями для принятия решения о соответствии оборудования и (или) Ех-компонента ТР ТС 012/2011 с внесенными изменениями.

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

*М.П.*  
(подпись)

Пономарев Михаил Валерьевич

М.П.

(Ф.И.О.)

Шмелев Антон Андреевич

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*Шмелев*  
(подпись)

(Ф.И.О.)



**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС** RU C-DE.HA65.B.00700/20

**Серия RU № 0751063**

Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия

Обозначение стандарта, нормативного документа	Наименование стандарта, нормативного документа	Раздел (пункт, подпункт) стандарта, нормативного документа
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.	Стандарт в целом
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i».	Стандарт в целом

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

*Семин*  
(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*Шмелев*  
(подпись)



Пономарев Михаил Валерьевич

М.П.

Шмелев Антон Андреевич

(И.И.О.)



UK DECLARATION OF CONFORMITY  
ORIGINAL



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

For the following product:

**Electropneumatic Positioner TROVIS 3730-1**

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

**UK Regulation / Statutory Instrument**

SI 2016 No. 1091  
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

SI 2012 No. 3032  
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances  
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

**Designated Standard**

EN 61000-6-2:2005  
EN 61000-6-3:2007+A1:2011  
EN 61326-1:2013

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismuellerstrasse 3  
60314 Frankfurt am Main  
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:

  
Fabio Roma  
Vice President Smart Products & Components

  
Jens Bieger  
Director Development Electronics

Revision 00

Classification: Public - SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT - Weismuellerstrasse 3 - 60314 Frankfurt am Main, Germany - Page 1 of 1



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

For the following product:

**Electropneumatic Positioner**  
**TROVIS 3730-1-118 / -518**

according to the UK-Type Examination Certificate FM21UKEX0202X issued by:

FM Approvals Limited  
Voyager Place  
Maidenhead, Berkshire  
SL6 2PJ  
United Kingdom  
Approved Body No. 1725

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

**UK Regulation / Statutory Instrument**

**Designated Standard**

SI 2016 No. 1091

The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007+A1:2011

EN 61326-1:2013

SI 2016 No. 1107

The Equipment and Protective Systems Intended for  
Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

EN IEC 60079-0:2018

EN 60079-11:2012

EN 60079-31:2014

SI 2012 No. 3032

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances  
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismuellerstrasse 3  
60314 Frankfurt am Main  
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:

  
Fabio Roma  
Vice President Smart Products & Components

  
Jens Bieger  
Director Development Electronics

Revision 00

Classification Public - SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT - Weismuellerstrasse 3 - 60314 Frankfurt am Main, Germany

Page 1 of 1



UK DECLARATION OF CONFORMITY  
ORIGINAL



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

For the following product:

**Electropneumatic Positioner**  
**TROVIS 3730-1-858**

according to the UK-Type Examination Certificate FM21UKEX0203X issued by:

FM Approvals Limited  
Voyager Place  
Maidenhead, Berkshire  
SL6 2PJ  
United Kingdom  
Approved Body No. 1725

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

**UK Regulation / Statutory Instrument**

**Designated Standard**

SI 2016 No. 1091  
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

EN 61000-6-2:2005  
EN 61000-6-3:2007+A1:2011  
EN 61326-1:2013

SI 2016 No. 1107  
The Equipment and Protective Systems Intended for  
Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

EN IEC 60079-0:2018  
EN IEC 60079-7:2015/A1:2018

SI 2012 No. 3032  
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances  
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismuellerstrasse 3  
60314 Frankfurt am Main  
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:

  
Fabio Roma  
Vice President Smart Products & Components

  
Jens Bieger  
Director Development Electronics

Revision 00

Classification: Public - SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT - Weismuellerstrasse 3 - 60314 Frankfurt am Main, Germany Page 1 of 1





(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 18 ATEX 2001**

**Issue: 0**

- (4) Product: Positioner TROVIS 3730-1-...  
(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 18-28026.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 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 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:

⊕ Ex II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb and II 2 D Ex ia IIC T85 °C Db or  
II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db or  
II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc and II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db or  
II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz Braunschweig, October 25, 2018  
On behalf of PTB:

Dr.-Ing. F. Lienesch  
Direktor und Professor



ZSE001e c

sheet 1/4

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 18 ATEX 2001, Issue: 0**

(15) Description of Product

The positioner of type TROVIS 3730-1-... is a single-acting positioner intended for the installation on pneumatic control valves.

The positioner of type TROVIS 3730-1-... may be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical data are represented as follows:

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

Applies to type of protection: „ia“

Gas group	Temperature class	Permissible ambient temperature range	Permissible ambient temperature range *)
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C	-40 °C ... 45 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C	-40 °C ... 70 °C

\*) For the optional operation with inductive limit contact, type 3

Applies to type of protection: „nA“

Gas group	Temperature class	Permissible ambient temperature range
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C

Applies to type of protection „ia“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 55 °C

sheet 2/4

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 18 ATEX 2001 , Issue: 0**

Applies to type of protection „tb“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIC	T 85 °C	-40 °C ... 70 °C

Electrical data for type of protection „ia“:

Signal circuit  
 (terminals +11, -12)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
 only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
 $C_i = 5 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{negligible}$

Software-limit contacts  
 (terminals +45, -46, +55, -56)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
 only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$   
 $I_i = 52 \text{ mA}$   
 $P_i = 169 \text{ mW}$   
 $C_i = 15.9 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{negligible}$

Limit contact, inductive  
 (terminals +41, -42, +51, -52)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
 only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

Type 2		Type 3	
$U_i = 16 \text{ V}$		$U_i = 16 \text{ V}$	
$I_i = 25 \text{ mA}$		$I_i = 52 \text{ mA}$	
$P_i = 64 \text{ mW}$		$P_i = 169 \text{ mW}$	
$C_i = 35 \text{ nF}$		$C_i = 35 \text{ nF}$	
$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$		$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$	

sheet 3/4

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 18 ATEX 2001 , Issue: 0

Repeater  
(terminals +31, -32)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
only for connection to a certified intrinsically safe  
circuit

Maximum values:

$U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $P_i = 1$  W  
 $C_i = 5$  nF  
 $L_i =$  negligible

Electrical data for type of protection „nA“ and „tb“:

Signal circuit  
(terminals +11, -12)

$I_N = 4 \dots 20$  mA;  $U_N = 6.5$  V;  $P_N = 140$  mW

Software-limit contacts  
(terminals +45, -46, +55, -56)

$U_N = 8.2$  V;  $R_i = 1$  k $\Omega$ ;  $P_N = 17$  mW

Limit contact, inductive  
(terminals +41, -42, +51, -52)

$U_N = 8.2$  V;  $R_i = 1$  k $\Omega$ ;  $P_N = 17$  mW

Repeater  
(terminals +31, -32)

$U_N = 24$  V;  $P_N = 518$  mW

(16) Test Report PTB Ex 18-28026

(17) Specific conditions of use

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB

Braunschweig, October 25, 2018

  
Dr.-Ing. F. Lieberich  
Direktor und Professor



sheet 4/4

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

# CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** FM21US0096
3. **Equipment:** Type 3730-1 series TROVIS HART Positioner  
**(Type Reference and Name)**
4. **Name of Listing Company:** Samson AG
5. **Address of Listing Company:** Weismuellerstrasse 3  
Postfach 101901  
Frankfurt D60314  
Germany
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:  
PR459607 dated 18<sup>th</sup> October 2022
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:  
FM Class 3600:2022, FM Class 3610:2021, FM Class 3611:2021, FM Class 3810:2021,  
ANSI/ISA 60079-0:2020, ANSI/UL 60079-11:2018, ANSI/UL 60079-31:2015, ANSI/ISA 61010-1:2012,  
ANSI/UL 121201:2019, ANSI/IEC 60529:2020, NEMA 250:2008
8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

**Certificate issued by:**

  
\_\_\_\_\_  
J.E. Marquedant  
VP, Manager - Electrical Systems

18 October 2022  
\_\_\_\_\_  
Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to [www.approvalguide.com](http://www.approvalguide.com)

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA  
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: [information@fmapprovals.com](mailto:information@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F 347 (Apr 21)



Page 1 of 4

# SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM21US0096

9. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

10. Equipment Ratings:

Intrinsically Safe for Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, and G hazardous (classified) locations in accordance with drawing EB 8484-1, Intrinsically Safe for Class I, Zone 1, Group IIC hazardous (classified) locations in accordance with drawing EB 8484-1; Nonincendive for Class I, II, III, Division 2, Groups A, B, C, D, F and G hazardous locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66) with an ambient temperature rating per the table in Section 12 below

11. The marking of the equipment shall include:

IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; T\* Ta\*

IS Class I, Zone 1, AEx ia IIC T\* Gb

NI Class I, II, III, Division 2, Groups A, B, C, D, F and G; T\* Ta\*

Type 4X; IP66

For Entity and NIFW parameters – refer to document no. EB8484-1

T\* - See below

12. **Description of Equipment:**

**General** – The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

**Construction** - The Type TROVIS 3730-1 Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA  
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: [information@fmaprovals.com](mailto:information@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F 347 (Apr 21)

Page 2 of 4

# SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM21US0096

## Thermal Ratings:

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_l = 52\text{ mA}$  and  $P_i = 169\text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45\text{ }^\circ\text{C}$

## Electrical Ratings:

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
$V_{max}$ or $U_i$	28 V	28 V	16 V	16 V
$I_{max}$ or $I_l$	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
$P_i$	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
$C_i$	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
$L_i$	Negligible	Negligible	100 $\mu\text{H}$	Negligible
Rated values	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA  
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: [information@fmapprovals.com](mailto:information@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F 347 (Apr 21)

Page 3 of 4



# SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM21US0096

**Positioner TROVIS / 3730-1...HART  
3730-1-1300efghijklmno**

- e = Slot B Options: 0, or 1
- f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
- g = reserved: not safety relevant
- h = Electrical connection: 0 or 1
- i = Housing material: 0 or 1
- j = Cover: 1 or 2
- kl = Housing version: not safety relevant
- m = Additional Approval: not safety relevant
- n = Ship Approval: not safety relevant
- o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**13. Specific Conditions of Use:**

None

**14. Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

**15. Schedule Drawings**

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

**16. Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
18 <sup>th</sup> October 2022	Original Issue.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA  
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: [information@fmapprovals.com](mailto:information@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)



# CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS
2. Certificate No: FM21CA0063
3. Equipment:  
(Type Reference and Name) Type 3730-1 series TROVIS HART Positioner
4. Name of Listing Company: Samson AG
5. Address of Listing Company: Weismuellerstrasse 3  
Postfach 101901  
Frankfurt D60314  
Germany
6. The examination and test results are recorded in confidential report number:  
PR459607 dated 18<sup>th</sup> October 2022
7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:  
CAN/CSA C22.2 No. 94:R2011, CAN/CSA-C22.2 No. 213:2017, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:2019,  
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11:2014, CAN/CSA C22.2 No. 60079-31:2015,  
CAN/CSA-C22.2 No. 60529:2016, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012
8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

## Certificate issued by:

*J.E. Marquardt*

J.E. Marquardt  
VP, Manager - Electrical Systems

18 October 2022  
Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to [www.approvalguide.com](http://www.approvalguide.com)

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA  
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: [information@fmapprovals.com](mailto:information@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F 348 (Apr 21)



Page 1 of 4

# SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM21CA0063

9. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

10. Equipment Ratings:

Intrinsically Safe for Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, and G hazardous (classified) locations in accordance with drawing EB 8484-1, Intrinsically Safe for Class I, Zone 1, Group IIC hazardous (classified) locations in accordance with drawing EB 8484-1; Nonincendive for Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, and G hazardous locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66) with an ambient temperature rating per the table in Section 12 below

11. The marking of the equipment shall include:

IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; T\* Ta\*

Ex ia IIC T\* Gb

NI Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, G; T\* Ta\*

Type 4X; IP66

For Entity and NIFW parameters – refer to document no. EB8484-1

T\* - See below

12. **Description of Equipment:**

**General** – The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

**Construction** - The Type TROVIS 3730-1 Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA  
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: [information@fmaprovals.com](mailto:information@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F 348 (Apr 21)

Page 2 of 4

# SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM21CA0063

**Thermal Ratings:**

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52\text{ mA}$  and  $P_i = 169\text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45\text{ }^\circ\text{C}$

**Electrical Ratings:**

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b><math>V_{max}</math> or <math>U_i</math></b>	28 V	28 V	16 V	16 V
<b><math>I_{max}</math> or <math>I_i</math></b>	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
<b><math>P_i</math></b>	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
<b><math>C_i</math></b>	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
<b><math>L_i</math></b>	Negligible	Negligible	100 $\mu\text{H}$	Negligible
<b>Rated values</b>	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA  
 T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: [information@fmapprovals.com](mailto:information@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F 348 (Apr 21)

Page 3 of 4

# SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM21CA0063

**Positioner TROVIS / 3730-1...HART  
3730-1-1300efghijklmno**

- e = Slot B Options: 0, or 1
- f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
- g = reserved: not safety relevant
- h = Electrical connection: 0 or 1
- i = Housing material: 0 or 1
- j = Cover: 1 or 2
- kl = Housing version: not safety relevant
- m = Additional Approval: not safety relevant
- n = Ship Approval: not safety relevant
- o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**13. Specific Conditions of Use:**

None

**14. Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Scheme.

**15. Schedule Drawings**

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

**16. Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
18 <sup>th</sup> October 2022	Original Issue.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA  
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: [information@fmaprovals.com](mailto:information@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F 348 (Apr 21)

Page 4 of 4

**Installation Manual for Apparatus certified by FM Approvals for use in Hazardous Classified Locations**

Electrical rating of Intrinsically Safe / Non-Incendive Apparatus for installation in Hazardous Locations

**Table 1: Maximum values**

Circuit	Signal Circuit	Position Transmitter	Limit Switches Inductive	Limit Switches Software
<b>Circuit No.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal No.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	28 V	16 V	16 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
<b>C<sub>i</sub></b>	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	negligible	negligible	100 µH	negligible
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ

\* For connection to NAMUR switching amplifier acc. to IEC 60947-5-6

**Note: Entity / Nonincendive Field Wiring Parameters must meet the following requirements:**

$$U_0 \text{ or } V_{oc} \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_0 \text{ or } I_{sc} \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_0 \leq P_i \text{ or } P_{max}$$

$$C_a \text{ or } C_0 \geq C_i + C_{cable} / L_a \text{ or } L_0 \geq L_i + L_{cable}$$

The correlation between Temperature Class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature Class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

For operation with Inductive Limit Switches (3793-130.....15 or 3793-130.....16) used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA and P<sub>i</sub> = 169 mW the correlation between Temperature Class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature Class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 70 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 45 °C

Intrinsically Safe when installed as specified in manufacturer's Installation Manual.

FM approved for Hazardous Locations

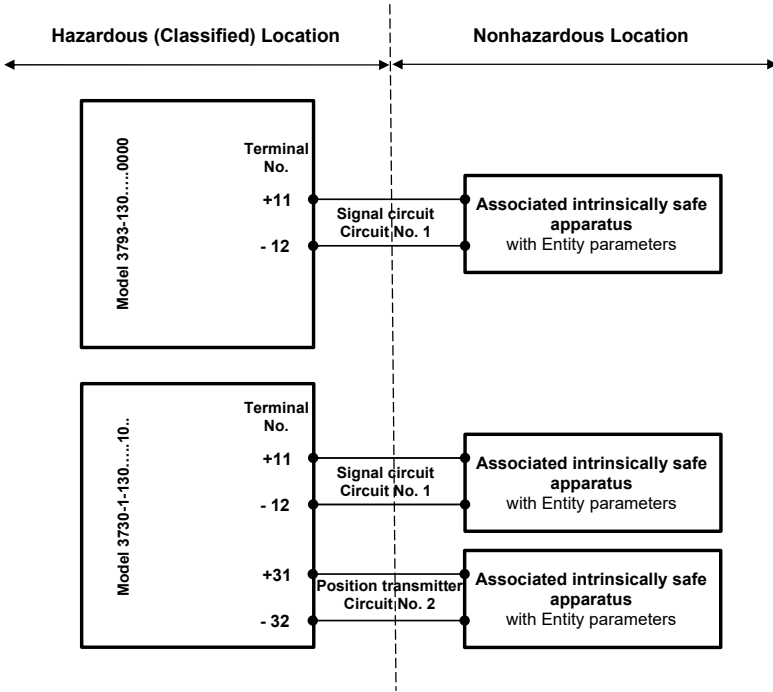
Class I, Division 1 and 2, Groups A, B, C, D

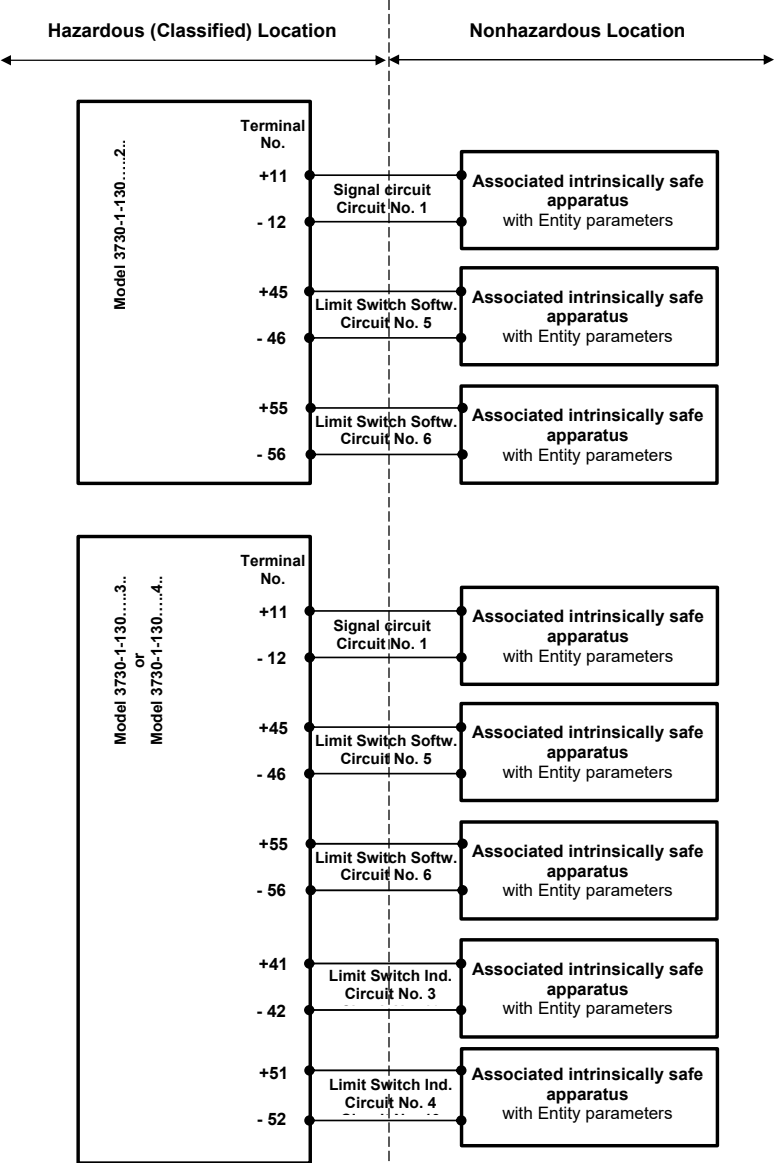
Class II, Division 1, Groups E, F, G

Class III, Division 1

Class I, Zone 1, AEx ia IIC T4/T6

Enclosure Type 4X / IP 66





**Notes:**

1. The apparatus may be installed in intrinsically safe and non-incendive field wiring circuits only when used in conjunction with certified intrinsically safe or non-incendive associated apparatus. For maximum values see Table 1 on page 1.
2. For the interconnection of intrinsically safe and associated intrinsically safe apparatus not specifically examined in combination as a system, the Entity Parameters must meet following requirements:

$$\begin{array}{rcl}
 V_{OC} \text{ or } U_0 & \leq & U_i \text{ or } V_{max} \\
 I_{SC} \text{ or } I_0 & \leq & I_i \text{ or } I_{max} \\
 P_0 & \leq & P_i \text{ or } P_{max} \\
 C_a \text{ or } C_0 & \geq & C_i + C_{Cable} \\
 L_a \text{ or } L_0 & \geq & L_i + L_{Cable}
 \end{array}$$

3. The installation must be in accordance with Canadian Electrical Code C.E.C. Part 1.
4. The installation must be in accordance with the National Electrical Code NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
5. Use only supply wires suitable for 5 °C above surrounding temperature.
6. Substitution of components may impair intrinsic safety.
7. The maximum nonhazardous area voltage must not exceed 250 Vrms.
8. Cable entry M20 x 1.5 or metal conduit





# 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 19.0010 Issue No: 0 Certificate history:  
Issue No. 0 (2019-03-04)

Status: Current Page 1 of 4

Date of Issue: 2019-03-04

Applicant: SAMSON AG Mess- und Regellechnik  
Weismüllerstr. 3  
60314 Frankfurt am Main  
Germany

Equipment: Positioner TROVIS 3730-1...  
Optional accessory:

Type of Protection: "ia", "nA", "tb"

Marking: Ex ia IIC T4/T6 Gb and Ex ia IIIC T85 °C Db or  
Ex tb IIIC T85 °C Db or  
Ex nA IIC T4/T6 Gc and Ex tb IIIC T85 °C Db or  
Ex nA IIC T4/T6 Gc


Approved for issue on behalf of the IECEx  
Certification Body:

Dr.-Ing. Frank Lienesch

Position:

Head of Department "Explosion Protection in Sensor Technology and  
Instrumentation"

Signature:  
(for printed version)

  
11.3.19

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](http://www.iecex.com).

Certificate issued by:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig  
Germany





# IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010 Issue No: 0  
Date of Issue: 2019-03-04 Page 2 of 4  
Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regellechnik  
Weismüllerstr. 3  
60314 Frankfurt am Main  
Germany

Additional 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 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:

IEC 60079-0 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-11 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
IEC 60079-15 : 2010 Edition:4	Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
IEC 60079-31 : 2013 Edition:2	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

*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*

#### Test Report:

DE/PTB/EXTR19.0006/00

#### Quality Assessment Report:

DE/TUN/QAR06.0011/08



## IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010

Issue No: 0

Date of Issue: 2019-03-04

Page 3 of 4

Schedule

**EQUIPMENT:**

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

The positioner of type TROVIS 3730-1... is a single-acting positioner intended for the installation on pneumatic control valves. For further information reference is made to the annex.

**SPECIFIC CONDITIONS OF USE: NO**



## IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010

Issue No: 0

Date of Issue: 2019-03-04

Page 4 of 4

Additional information:

Annex:

Annex IECEx PTB 19.0010-00.pdf



Applicant:

**SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**

Weismüllerstraße 3, 60019 Frankfurt, Germany

Electrical Apparatus:

**Positioner TROVIS 3730-1...**

The thermal and electrical data are represented as follows:

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

Applies to type of protection: „ia“

Gas group	Temperatureclass	Permissible ambient temperature range	Permissible ambient temperature range *)
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C	-40 °C ... 45 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C	-40 °C ... 70 °C

\*) For the optional operation with inductive limit contact, type 3

Applies to type of protection: „nA“

Gas group	Temperatureclass	Permissible ambient temperature range
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C

Applies to type of protection „ia“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 55 °C



Applies to type of protection „tb“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIC	T 85 °C	-40 °C ... 70 °C

Electrical data for type of protection „ia“:

Signal circuit  
(terminals +11, -12)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIC  
only for connection to a certified intrinsically safe  
circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
 $C_i = 5 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{negligible}$

Software-limit contacts  
(terminals +45, -46, +55, -56)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIC  
only for connection to a certified intrinsically safe  
circuit

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$   
 $I_i = 52 \text{ mA}$   
 $P_i = 169 \text{ mW}$   
 $C_i = 15.9 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{negligible}$

Limit contact, inductive  
(terminals +41, -42, +51, -52)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIC  
only for connection to a certified intrinsically safe  
circuit

Maximum values:

Type 2		Type 3	
$U_i = 16 \text{ V}$	$U_i = 16 \text{ V}$	$U_i = 16 \text{ V}$	$U_i = 16 \text{ V}$
$I_i = 25 \text{ mA}$	$I_i = 25 \text{ mA}$	$I_i = 52 \text{ mA}$	$I_i = 52 \text{ mA}$
$P_i = 64 \text{ mW}$	$P_i = 64 \text{ mW}$	$P_i = 169 \text{ mW}$	$P_i = 169 \text{ mW}$
$C_i = 35 \text{ nF}$	$C_i = 35 \text{ nF}$	$C_i = 35 \text{ nF}$	$C_i = 35 \text{ nF}$
$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$	$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$	$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$	$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$





Repeater  
(terminals +31, -32)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
only for connection to a certified intrinsically safe  
circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
 $C_i = 5 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{negligible}$

Electrical data for type of protection „nA“ and „tb“:

Signal circuit  
(terminals +11, -12)

$I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$ ;  $U_N = 6.5 \text{ V}$ ;  $P_N = 140 \text{ mW}$

Software-limit contacts  
(terminals +45, -46, +55, -56)

$U_N = 8.2 \text{ V}$ ;  $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $P_N = 17 \text{ mW}$

Limit contact, inductive  
(terminals +41, -42, +51, -52)

$U_N = 8.2 \text{ V}$ ;  $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $P_N = 17 \text{ mW}$

Repeater  
(terminals +31, -32)

$U_N = 24 \text{ V}$ ;  $P_N = 518 \text{ mW}$

1

UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT

# UK-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres – UKSI 2016:1107 (as amended) – Schedule 3A, Part 1**

3 **UK-Type Examination Certificate No:** FM21UKEX0202X

4 **Equipment or protective system:** Model Type 3725, 3730-4-5, TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793  
**(Type Reference and Name)**

5 **Name of Applicant:** Samson AG

6 **Address of Applicant:** Weismuellerstrasse 3  
Postfach 101901  
Frankfurt  
D60314, Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, Approved Body number 1725, in accordance with Regulation 42 of the Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016, UKSI 2016:1107 (as amended), 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 Schedule 1 of the Regulations.  
The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18<sup>th</sup> October 2022

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014,  
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This UK-Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for Marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni  
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor Aluko-Oginni,  
E=victor.aluko-oginni@fmapprovals.com  
Foxit PhantomPDF Version: 10.1.5

**Victor Aluko-Oginni**  
**Certification Manager, FM Approvals Ltd.**

Issue date: 20<sup>th</sup> October 2022

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)



Page 1 of 16



## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

13 **Description of Equipment or Protective System:**

**Type 3725**

**General** - The type 3725 electropneumatic positioner is a single-acting positioner for attachment to pneumatic linear and rotary valves. It is a self-calibrating device with automatic adaptation to valve and actuator. The positioner is mounted on pneumatic control valves and is used to assign the valve position (controlled variable x) to the control signal (reference variable w). The positioner compares the electric control signal of a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The positioner consists of a magneto resistive sensor (2), an analog i/p converter (6) with a downstream booster (7) and the electronics unit with microcontroller (4). The travel or opening angle is measured by the pick-up lever connected to the sensor (2) installed in the positioner and the downstream electronics. When a system deviation occurs, the actuator is either vented or filled with air. If necessary, the signal pressure change can be slowed down by a volume restriction as necessary. The i/p module (6) is supplied with a constant upstream pressure by the pressure regulator (8) to make it independent of the supply air pressure.

**Construction** - The Type 3725 electropneumatic positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**TROVIS 3730-1**

**General** - The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

**Construction** - The Type TROVIS 3730-1 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**TROVIS 3730-3**

**General** - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

**Construction** - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

### 3730-4/5

**General** - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

**Construction** - The Type TROVIS 3730-4.5 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

### TROVIS 3793

**General** - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

**Construction** - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

#### 14 **Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

#### 15 **Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

#### 16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This UK-Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

### 17 **Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

### 18 **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 <sup>th</sup> October 2022	Original Issue.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 4 of 16

## SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

## ANNEX

**Positioner 3725-118b**

### Equipment Markings

II 2 G Ex ia IIC T\* Gb

### Electrical Ratings

<b>Signal circuit / Circuit no. 1</b>		
<b>Connection to terminals +11 / -12</b>		
<b>Type of protection:</b>	Intrinsically safe, Ex ia,	
<b>Rated current:</b>	4 to 20 mA	
<b>Maximum values</b>	$V_{max} / U_i$	28 V
	$I_{max} / I_i$	115 mA
	$P_i$	1 W
	$C_i$	8.3 nF
	$L_i$	Negligible

### Thermal Ratings

<b>Temperature class</b>	<b>Permissible ambient temperature <math>T_a</math></b>
<b>T4</b>	$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

### Model Code

b = Software limit switches: 0 or 1

### Specific Conditions of Use

1. The manufacturer documentation and the operating instructions manual must include all required information to minimize the risk of electrostatic charging. A warning label shall be affixed to the equipment.

**Positioner TROVIS / 3730-1-118defghijklmno**

### Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T\* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 5 of 16

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	28 V	16 V	16 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
<b>C<sub>i</sub></b>	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	Negligible	Negligible	100 μH	Negligible
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA and P<sub>i</sub> = 169 mW, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 70 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 45 °C

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group III C is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 70 °C

### Model Code

d = function: not safety relevant  
 e = Slot B Options: 0, or 1  
 f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4  
 g = reserved: not safety relevant  
 h = Electrical connection: 0 or 1  
 i = Housing material: 0 or 1  
 j = Cover: 1 or 2  
 kl = Housing version: not safety relevant  
 m = Additional Approval: not safety relevant  
 n = Ship Approval: not safety relevant  
 o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

## SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

### Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner TROVIS / 3730-1-518defghijklmno**

### Equipment Markings

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

### Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$

### Model Code

d = function: not safety relevant  
e = Slot B Options: 0, or 1  
f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4  
g = reserved: not safety relevant  
h = Electrical connection: 0 or 1  
i = Housing material: 0 or 1  
j = Cover: 1 or 2  
kl = Housing version: not safety relevant  
m = Additional Approval: not safety relevant  
n = Ship Approval: not safety relevant  
o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

### Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 7 of 16

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

**Positioner TROVIS / 3730-3-118defghijklmnopqrst**

### Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T\* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	28 V	16 V	16 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
<b>C<sub>i</sub></b>	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	negligible	negligible	100 µH	negligible
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7	8	9	10
<b>Terminal no.</b>	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	4.8 V	28 V	16 V	28 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	64 mA	115 mA	52 mA	115 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	74 mW	1 W	169 mW	1 W
<b>C<sub>i</sub></b>		11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
<b>L<sub>i</sub></b>		Negligible	Negligible	Negligible
<b>Rated values</b>		U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	U <sub>N</sub> = 24 V DC

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 70 °C

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)



## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52$  mA and  $P_i = 169$  mW, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC T 85 °C is  $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Operation with External position sensor I

**Table 4:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

### Model Code

d = function: not safety relevant  
e = Slot A Options: 0, 1 or 2  
f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3  
g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5  
h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6  
i = reserved: not safety relevant  
j = reserved: not safety relevant  
k = Emergency shutdown: not safety relevant  
l = Electrical Connection: 0, 1 or 2  
m = reserved: not safety relevant  
n = Housing material: 0 or 1  
o = Cover: 1 or 2  
pq = Housing version: not safety relevant  
r = Additional Approval: not safety relevant  
s = Ship Approval: not safety relevant  
t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

### Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)



## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

**Positioner TROVIS / 3730-3-518defghijklmnopqrst**

**Equipment Markings**

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7	8	9	10
<b>Terminal no.</b>	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>		U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	U <sub>N</sub> = 24 V DC

**Thermal Ratings**

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C

Operation with External position sensor I

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +55 °C

**Model Code**

d = function: not safety relevant  
 e = Slot A Options: 0, 1 or 2  
 f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3  
 g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5  
 h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6  
 i = reserved: not safety relevant  
 j = reserved: not safety relevant  
 k = Emergency shutdown: not safety relevant  
 l = Electrical Connection: 0, 1 or 2  
 m = reserved: not safety relevant  
 n = Housing material: 0 or 1  
 o = Cover: 1 or 2  
 pq = Housing version: not safety relevant  
 r = Additional Approval: not safety relevant  
 s = Ship Approval: not safety relevant  
 t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**Specific Conditions of Use**

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

**Positioner 3730-41/51cdefghijk**

**Equipment markings**

II 2G Ex ia IIC T\* Gb

II 2D Ex ia IIIC T80°C Db

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
<b>Circuit no.</b>	1	2	3	4
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	24 V	17.5 V	16 V	28 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	360mA	380 mA	25 mA or 52 mA	115 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1.04 W	5.32 W	64 mW or 169 mW	1 W
<b>C<sub>i</sub></b>	5 nF	5 nF	60nF	5.3 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	10 µH	10 µH	100 µH	Negligible
<b>Rated values</b>			* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	

Circuit	Binary input (24 V DC)		
<b>Circuit no.</b>	5		
<b>Terminal no.</b>	+87 / -88		
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	30 V		
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	100 mA		
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W		
<b>C<sub>i</sub></b>	Negligible		
<b>L<sub>i</sub></b>	Negligible		
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 24 V DC		

\* For connection to NAMUR switching amplifier acc. to IEC 60947-5-6

Circuit	External position sensor	Binary input	
<b>Circuit no.</b>	6	7	
<b>Terminal no.</b>	Pins p9, p10, p11	+85 / -86	
<b>U<sub>0</sub></b>	8.61 V	5.88 V	
<b>I<sub>0</sub></b>	55 mA	1 mA	
<b>P<sub>0</sub></b>	250 mW	5,32 W	
<b>C<sub>i</sub></b>		5 nF	
<b>L<sub>i</sub></b>		10 µH	
<b>Rated values</b>			

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
<b>T6</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52\text{ mA}, P_i = 169\text{ mW}$  and  $I_{max}/I_i = 25\text{ mA}, P_i = 64\text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$	$I_i / P_i$
<b>T4</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	52 mA / 169 mW
<b>T6</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$	
<b>T4</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	25 mA / 64 mW
<b>T6</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

### Model Code

c = Inductive limit contact: 0 or 1  
 d = solenoid valve: 0 or 4  
 e = not safety relevant  
 f = Positions sensor: 0 or 1  
 g = Leakage sensor: 0 or 2  
 h = Binary input: 0 or 1  
 i = Diagnostics: 4  
 j = Housing material: 0 or 1  
 k = Connection: 1+2 or 5+6

### Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner 3730-45/55cdefghijk**

### Equipment markings

II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

### Electrical Ratings

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

<b>Circuit no.</b>	1	2	3	4
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
<b>Rated values</b>			* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	
<b>Circuit</b>	<b>Binary input (24 V DC)</b>			
<b>Circuit no.</b>	5			
<b>Terminal no.</b>	+87 / -88			
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 24 V DC			

### Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C

### Model Code

c = Inductive limit contact: 0 or 1  
d = solenoid valve: 0 or 4  
e = not safety relevant  
f = Positions sensor: 0 or 1  
g = Leakage sensor: 0 or 2  
h = Binary input: 0 or 1  
i = Diagnostics: 4  
j = Housing material: 0 or 1  
k = Connection: 1+2 or 5+6

### Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3793-118efghijklmnopq**

### Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T\* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	28 V	16 V	16 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
<b>C<sub>i</sub></b>	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	negligible	negligible	100 μH	negligible
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7 and 8	9	10	11
<b>Terminal no.</b>	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	28 V	16 V	28 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	115 mA	52 mA	115 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	500 mW	1 W	169 mW	1 W
<b>C<sub>i</sub></b>	22.2 nF	11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	150 µH	Negligible	Negligible	Negligible
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 28 V DC	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	U <sub>N</sub> = 24 V DC

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	12	13	14	15
<b>Terminal no.</b>	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	4.8 V	28 V	28 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	65 mA	115 mA	115 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W	74 mW	1 W	1 W
<b>C<sub>i</sub></b>	11.1 nF	100 nF	11.1 nF	11.1 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	150 µH	8mH	negligible	negligible
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 3.5 V DC		U <sub>N</sub> = 24 V DC	U <sub>N</sub> = 24 V DC

### Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 70 °C

For operation with inductive limit switches used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA and P<sub>i</sub> = 169 mW, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 70 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 45 °C

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 70 °C

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

# SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Operation with External position sensor I

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

### Model Code

e = not safety relevant  
fg = not safety relevant  
hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90  
jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90  
l = Pressure sensor: 0, 1 or 2  
m = Electrical connections: 0 or 1  
n = Housing material: 0, 1 or 2  
o = Special application: not safety relevant  
p = Additional approvals: not safety relevant  
q = Ambient temperature: not safety relevant

### Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3793-518efghijklmnopq**

### Equipment Markings

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$
<b>Rated values</b>	$U_N = 28\text{ V DC}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	$U_N = 24\text{ V DC}$

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 15 of 16

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7 and 8	9	10	11
Terminal no.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values	$U_N = 28 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
Rated values	$U_N = 3.5 \text{ V DC}$		$U_N = 24 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

### Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

### Model Code

e = not safety relevant

fg = not safety relevant

hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90

jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90

l = Pressure sensor: 0, 1 or 2

m = Electrical connections: 0 or 1

n = Housing material: 0, 1 or 2

o = Special application: not safety relevant

p = Additional approvals: not safety relevant

q = Ambient temperature: not safety relevant

### Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 16 of 16



1 **UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT**  
**TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**



2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres –**  
**UKSI 2016:1107 (as amended)**

3 **Type Examination Certificate No:** FM21UKEX0203X

4 **Equipment or protective system:** Model Type 3730-4/5, TROVIS 3730-1,  
(Type Reference and Name) TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793

5 **Name of Applicant:** Samson AG

6 **Address of Applicant:** Weismuellerstrasse 3  
Postfach 101901  
Frankfurt D60314  
Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, 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 Schedule 1 of the Regulations.

The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18<sup>th</sup> October 2022

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-31:2014,  
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni  
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor  
Aluko-Oginni, E=victor.aluko-oginni@fmaprovals.com  
Foxit PhantomPDF Version: 10.1.5

**Victor Aluko-Oginni**  
**Certification Manager, FM Approvals Ltd.**

Issue date: 20<sup>th</sup> October 2022

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)



0259

Page 1 of 8

F UKEX 029 (Jan/21)



## SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

### 13 Description of Equipment or Protective System:

#### TROVIS 3730-1

**General** – The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

**Construction** - The Type TROVIS 3730-1 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

#### TROVIS 3730-3

**General** - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

**Construction** - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

#### 3730-4/5

**General** - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

**Construction** - The Type TROVIS 3730-4/5 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 2 of 8

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

## **TROVIS 3793**

**General** - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

**Construction** - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

### 14 **Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

### 15 **Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

### 16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

### 17 **Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

### 18 **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 <sup>th</sup> October 2022	Original Issue.

## **THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

## SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

## **ANNEX**

**Positioner TROVIS / 3730-1-858defghijklmno**

### Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$  and  $P_i = 169 \text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

### Model Code

d = function: not safety relevant  
e = Slot B Options: 0, or 1  
f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4  
g = reserved: not safety relevant  
h = Electrical connection: 0 or 1  
i = Housing material: 0 or 1  
j = Cover: 1 or 2  
kl = Housing version: not safety relevant  
m = Additional Approval: not safety relevant  
n = Ship Approval: not safety relevant  
o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 4 of 8

# SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

**Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3730-3-858defghijklmnopqrst**

**Equipment Markings**

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7	8	9	10
<b>Terminal no.</b>	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>		$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

**Thermal Ratings**

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$  and  $P_i = 169 \text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

**Table 4:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

**Model Code**

d = function: not safety relevant

e = Slot A Options: 0, 1 or 2

f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

- g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
- h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- i = reserved: not safety relevant
- j = reserved: not safety relevant
- k = Emergency shutdown: not safety relevant
- l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
- m = reserved: not safety relevant
- n = Housing material: 0 or 1
- o = Cover: 1 or 2
- pq = Housing version: not safety relevant
- r = Additional Approval: not safety relevant
- s = Ship Approval: not safety relevant
- t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**Positioner TROVIS 3730-48/58cdefghijk**

**Equipment markings**

II 3G Ex ec IIC T\* Gc  
 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
<b>Circuit no.</b>	1	2	3	4
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
<b>Rated values</b>			* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	
<b>Circuit</b>	<b>Binary input (24 V DC)</b>			
<b>Circuit no.</b>	5			
<b>Terminal no.</b>	+87 / -88			
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	30 V			
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	100 mA			
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W			
<b>C<sub>i</sub></b>	Negligible			
<b>L<sub>i</sub></b>	Negligible			
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 24 V DC			

**Thermal Ratings**

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +55 °C

For operation with inductive limit switch used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA, P<sub>i</sub> = 169 mW and I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 25 mA, P<sub>i</sub> = 64 mW, **THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

## SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>	I <sub>i</sub> / P <sub>i</sub>
T4	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 75 °C	52 mA / 169 mW
T6	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 45 °C	
T4	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C	25 mA / 64 mW
T6	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C	

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 80 °C

**Model Code**

- c = Inductive limit contact: 0 or 1
- d = solenoid valve: 0 or 4
- e = not safety relevant
- f = Positions sensor: 0 or 1
- g = Leakage sensor: 0 or 2
- h = Binary input: 0 or 1
- i = Diagnostics: 4
- j = Housing material: 0 or 1
- k = Connection: 1+2 or 5+6

**Specific Conditions of Use**

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner TROVIS / 3793-858efghijklmnopq**

**Equipment Markings**

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7 and 8	9	10	11
<b>Terminal no.</b>	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 28 V DC	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	U <sub>N</sub> = 24 V DC

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

## SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	12	13	14	15
<b>Terminal no.</b>	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
<b>Rated values</b>	$U_N = 3.5 \text{ V DC}$		$U_N = 24 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

### Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +55 \text{ °C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{ma}/I_i = 52 \text{ mA}$  and  $P_i = 169 \text{ mW}$ , the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +70 \text{ °C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +45 \text{ °C}$

Operation with External position sensor I

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-30 \text{ °C} \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$
<b>T6</b>	$-30 \text{ °C} \leq T_a \leq +55 \text{ °C}$

### Model Code

e = not safety relevant  
 fg = not safety relevant  
 hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90  
 jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90  
 l = Pressure sensor: 0, 1 or 2  
 m = Electrical connections: 0 or 1  
 n = Housing material: 0, 1 or 2  
 o = Special application: not safety relevant  
 p = Additional approvals: not safety relevant  
 q = Ambient temperature: not safety relevant

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

FM UKEX 029 (Jan/21)

Page 8 of 8



1

UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT

# TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres – UKSI 2016:1107 (as amended)**

3 **Type Examination Certificate No:** FM21UKEX0203X

4 **Equipment or protective system: (Type Reference and Name)** Model Type 3730-4/5, TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793

5 **Name of Applicant:** Samson AG

6 **Address of Applicant:** Weismuellerstrasse 3  
Postfach 101901  
Frankfurt D60314  
Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, 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 Schedule 1 of the Regulations.

The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18<sup>th</sup> October 2022

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-31:2014,  
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni  
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor Aluko-Oginni, E=victor.aluko-oginni@fmapprovals.com

**Victor Aluko-Oginni**  
Certification Manager, FM Approvals Ltd.

Issue date: 24<sup>th</sup> January 2023

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)



0259

Page 1 of 8

F UKEX 029 (Jan/21)



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

13 **Description of Equipment or Protective System:**

**TROVIS 3730-1**

**General** – The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

**Construction** - The Type TROVIS 3730-1 Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**TROVIS 3730-3**

**General** - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

**Construction** - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**3730-4/5**

**General** - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

**Construction** - The Type 3730-4/5 Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 2 of 8

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

## TROVIS / TROVIS SAFE 3793

**General** - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

**Construction** - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

### 14 **Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

### 15 **Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

### 16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

### 17 **Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

### 18 **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 <sup>th</sup> October 2022	Original Issue.
24 <sup>th</sup> January 2023	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: RR235223 dated 18 <sup>th</sup> January 2023. Description of the Change: "HART" removed from TROVIS 3730-1 and other Typos corrected in Section 13 (Description of Equipment or Protective System). No change to the CDL.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

## ANNEX

**Positioner TROVIS 3730-1-858defghijklmno**

### Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$  and  $P_i = 169 \text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

### Model Code

- d = function: not safety relevant
- e = Slot B Options: 0, or 1
- f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
- g = reserved: not safety relevant
- h = Electrical connection: 0 or 1
- i = Housing material: 0 or 1
- j = Cover: 1 or 2
- kl = Housing version: not safety relevant
- m = Additional Approval: not safety relevant
- n = Ship Approval: not safety relevant
- o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 4 of 8

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

**Positioner TROVIS 3730-3-858defghijklmnopqrst**

**Equipment Markings**

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7	8	9	10
<b>Terminal no.</b>	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>		$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

**Thermal Ratings**

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$  and  $P_i = 169 \text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

**Table 4:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

**Model Code**

d = function: not safety relevant

e = Slot A Options: 0, 1 or 2

f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

- g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
- h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- i = reserved: not safety relevant
- j = reserved: not safety relevant
- k = Emergency shutdown: not safety relevant
- l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
- m = reserved: not safety relevant
- n = Housing material: 0 or 1
- o = Cover: 1 or 2
- pq = Housing version: not safety relevant
- r = Additional Approval: not safety relevant
- s = Ship Approval: not safety relevant
- t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**Positioner 3730-48/58cdefghijk**

**Equipment markings**

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
<b>Circuit no.</b>	1	2	3	4
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
<b>Rated values</b>			* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	
<b>Circuit</b>	<b>Binary input (24 V DC)</b>			
<b>Circuit no.</b>	5			
<b>Terminal no.</b>	+87 / -88			
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	30 V			
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	100 mA			
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W			
<b>C<sub>i</sub></b>	Negligible			
<b>L<sub>i</sub></b>	Negligible			
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 24 V DC			

**Thermal Ratings**

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA, P<sub>i</sub> = 169 mW and I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 25 mA, P<sub>i</sub> = 64 mW, **THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$	$I_L / P_L$
<b>T4</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	52 mA / 169 mW
<b>T6</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$	
<b>T4</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	25 mA / 64 mW
<b>T6</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

**Model Code**

- c = Inductive limit contact: 0 or 1
- d = solenoid valve: 0 or 4
- e = not safety relevant
- f = Positions sensor: 0 or 1
- g = Leakage sensor: 0 or 2
- h = Binary input: 0 or 1
- i = Diagnostics: 4
- j = Housing material: 0 or 1
- k = Connection: 1+2 or 5+6

**Specific Conditions of Use**

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793-858efghijklmnopq**

**Equipment Markings**

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ , $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ , $R_i = 1\text{ k}\Omega$

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7 and 8	9	10	11
<b>Terminal no.</b>	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>	$U_N = 28\text{ V DC}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ , $R_i = 1\text{ k}\Omega$	$U_N = 24\text{ V DC}$

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
Rated values	$U_N = 3.5 \text{ V DC}$		$U_N = 24 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

## Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$
T6	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +55 \text{ °C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$  and  $P_i = 169 \text{ mW}$ , the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +70 \text{ °C}$
T6	$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +45 \text{ °C}$

Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-30 \text{ °C} \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$
T6	$-30 \text{ °C} \leq T_a \leq +55 \text{ °C}$

## Model Code

- e = not safety relevant
- fg = not safety relevant
- hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90
- jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90
- l = Pressure sensor: 0, 1 or 2
- m = Electrical connections: 0 or 1
- n = Housing material: 0, 1 or 2
- o = Special application: not safety relevant
- p = Additional approvals: not safety relevant
- q = Ambient temperature: not safety relevant

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 8 of 8






## 16 Додаток А (інструкція з налаштування)

### 16.1 Список кодів

#### **i** Примітка

Значення в квадратних дужках [ ] є стандартними.




Код	Показник/значення	Опис
P0	Зчитування стану з базовими відомостями	Показник указує положення клапана в %, коли позиціонер ініціалізовано. Натисніть  , щоб показати положення важеля відносно середини осі.
P1	Напрямок зчитування	Напрямок зчитування на дисплеї повернуто на 180°.
P2	Увімкнення конфігурації LOCK/[OPEN]	Увімкнення конфігурації для зміни параметрів. Якщо протягом п'яти хвилин не введено жодних налаштувань, ініціалізований позиціонер автоматично переходить із відкритого в закрите положення.
P3	Аварійно-безпечне положення [АТО]/АТС	Визначте аварійно-безпечне положення клапана, беручи до уваги тип клапана та напрямок спрацювання приводу: <b>АТО</b> (подавання повітря для відкриття): керуючий тиск відкриває клапан, напр. у разі закритого аварійно-безпечного положення. <b>АТС</b> (подавання повітря для закривання): керуючий тиск закриває клапан, напр. у разі відкритого аварійно-безпечного положення. → Після зміни значення параметра позиціонер потрібно повторно ініціалізувати/
P4	Положення штифта [35]	Вставте штифт слідкувального механізму в правильне положення відповідно до ходу клапана або кута відкриття (див. розділ «Монтаж») Значення: 17/25/[35]/50/70/100/200/300 мм; 90° → Після зміни значення параметра позиціонер потрібно повторно ініціалізувати/








## Додаток А (інструкція з настроювання)

Код	Показник/значення	Опис
P5	Номинальний діапазон [MAX]	<p>Можливий діапазон приєднання можна вибрати з кроком 0,5 мм залежно від вибраного положення штока:</p> <p><b>17</b> Від 3,5 до 17,5 мм, або <b>MAX</b>  <b>25</b> Від 5,0 до 25,0 мм, або <b>MAX</b>  <b>35</b> Від 7,0 до 35,0 мм, або <b>MAX</b>  <b>50</b> Від 10,0 до 50,0 мм, або <b>MAX</b>  <b>70</b> Від 14,0 до 70,0 мм, або <b>MAX</b>  <b>100</b> Від 20,0 до 100,0 мм, або <b>MAX</b>  <b>200</b> Від 40,0 до 200,0 мм, або <b>MAX</b>  <b>300</b> Від 60,0 до 300,0 мм, або <b>MAX</b></p> <p>Для 90° Лише максимальний діапазон, якщо P4 = 90° (MAX = максимально можливий хід)</p> <p>→ Після зміни значення параметра позиціонер потрібно повторно ініціалізувати/</p>
P6	Характеристика [0] ... 8	<p>Вибір характеристики (див. розділ 16.2):</p> <p>0, 1, 2 для прохідний клапан, 0...8 для клапанів із поворотним приводом (P4 = 90°)</p> <p>0 Лінійна  1 Рівновідсоткова  2 Обернена рівновідсоткова  3 Дросельний клапан, лінійна  4 Дросельний клапан, рівновідсоткова  5 Конічний поворотний клапан, лінійна  6 Конічний поворотний клапан, рівновідсоткова  7 Сегментований сферичний клапан, лінійна  8 Сегментований сферичний клапан, рівновідсоткова</p>
P7	Задане значення [4-20]/SRLO/SRHI	<p><b>4-20</b>: звичайна робота, коли струм у діапазоні 4 ... 20 mA</p> <p>У разі роботи з розділенням діапазону</p> <p><b>SRLO</b> — нижній діапазон 4...11,9 mA</p> <p><b>SRHI</b> — верхній діапазон 12,1...20 mA</p>
P8	Напрямок спрацювання w/x [>>]/<>	<p>Напрямок спрацювання заданої точки в відповідно до положення клапана x:</p> <p>&gt;&gt; (збільшення/збільшення) або &lt;&gt; (збільшення/зменшення)</p>
P9	Підсилення K <sub>p</sub> 25/[50]/75/100	<p>Значення підсилення вибирається після ініціалізації позиціонера. SAMSONMi рекомендуємо такі значення:</p> <p>K<sub>p</sub> = 25: Розмір приводу 120 см<sup>2</sup>  K<sub>p</sub> = 50: Розмір приводу &gt; 120 см<sup>2</sup>  K<sub>p</sub> = 75: Розмір приводу ≥ 355 см<sup>2</sup>  K<sub>p</sub> = 100: Розмір приводу ≥ 1400 см<sup>2</sup></p> <p>Якщо позиціонер нестабільно коливається навколо рівноважного положення, значення K<sub>p</sub> можна зменшити. Або можна скористатися гвинтовим дроселем.</p>

Код	Показник/значення	Опис
P10	Контрольна відповідь [PID]/PD	Інтегральний компонент контрольних параметрів можна вимкнути.
P11	Обмеження тиску ON/[OFF]	Тиск керування може бути таким самим, як і тиск подавання повітря на максимумі [OFF] або, у випадках, коли максимальне зусилля на приводі може пошкодити клапан, тиск обмежується до прибіл. 2,4 бар [ON].
P12	Зменшення порогового значення (кінцеве положення w <) [ON]/OFF	Функція щільного закривання в нижньому положенні: Якщо показник <b>w</b> досягає з точністю 1 % фінального значення, за якого клапан закривається, у приводі в цей час або повністю скидають тиск (коли вибрано <b>АТО</b> — подавання повітря для відкриття), або заповнюють його повітрям (коли вибрано <b>АТС</b> — подавання повітря для закривання).
P13	Збільшення порогового значення (кінцеве положення w >) ON/[OFF]	Функція щільного закривання у верхньому положенні: Якщо показник <b>w</b> досягає з точністю 99 % фінального значення, за якого клапан відкривається, привід у цей час або заповнюють повітрям (коли вибрано <b>АТО</b> — подавання повітря для відкриття), або повністю скидають у ньому тиск (коли вибрано <b>АТС</b> — подавання повітря для закривання).
P14	Режим перемикання програмного обмежувального контакту [NO.NO]	<p>Режим перемикання сигналізації програмних обмежувальних контактів 1 (SLS1) і 2 (SLS2), коли їх активують (коли позиціонер ініціалізовано).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вибухозахищена версія за стандартом EN 60947-5-6: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>NO.NC:</b> SLS1 Струм проходить SLS2 Струм не проходить</li> <li><b>NO.NO:</b> SLS1 Струм проходить SLS2 Струм проходить</li> <li><b>NC.NC:</b> SLS1 Струм не проходить SLS2 Струм не проходить</li> <li><b>NC.NO:</b> SLS1 Струм не проходить SLS2 Струм проходить</li> </ul> </li> <li>– Версія без вибухозахисту: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>NO.NC:</b> SLS1 Струм проходить SLS2 Струм не проходить</li> <li><b>NO.NO:</b> SLS1 Струм проходить SLS2 Струм проходить</li> <li><b>NC.NC:</b> SLS1 Струм не проходить SLS2 Струм не проходить</li> <li><b>NC.NO:</b> SLS1 Струм не проходить SLS2 Струм проходить</li> </ul> </li> </ul> <p>Коли позиціонер не ініціалізовано, стани сигналів програмних обмежувальних контактів такий самий, як у випадку без відповіді. Якщо мА-сигналу немає на контактах 11/12, обидва програмні обмежувальні контакти припиняють пропускати струм.</p>

## Додаток А (інструкція з налаштування)

Код	Показник/значення	Опис
P15	Поріг перемикання програмного обмежувального контакту 1 -20 ... 120 % [2 %]	Відображається програмне граничне значення 1, його також можна змінити відносно робочого діапазону (із кроком 0,5 %). Контакт переходить у стан відповіді (код <b>P14</b> ), коли значення <i>падає нижче</i> за обмеження.
P16	Поріг перемикання програмного обмежувального контакту 2 -20 ... 120 % [98 %]	Відображається програмне граничне значення 2, його також можна змінити відносно робочого діапазону (із кроком 0,5 %). Контакт переходить у стан відповіді (код <b>P14</b> ), коли значення перевищує обмеження.
P17	Перевірка програмних обмежувальних контактів	Виконання перевірки для програмних обмежувальних контактів 1 і 2 Щоб розпочати перевірку, утримуйте  натиснутим протягом 3 с. Виберіть <b>SLS1</b> , щоб розпочати перевірку програмного обмежувального контакту 1 або <b>SLS2</b> для програмного обмежувального контакту 2. Натисніть  , щоб підтвердити. Вибраний контакт перемикають п'ять разів.
P18	Датчик положення [>>]/<>	Налаштування напрямку спрацювання датчика положення: Напрямок спрацювання визначає співвідношення між положенням ходу/кута повороту та вихідним сигналом датчика на основі закритого положення. Робочому діапазону клапана відповідає сигнал струму 4...20 mA. Також можна відстежувати значення, нижчі за обмеження 2,4 mA або вищі за 21,6 mA. Якщо позиціонер не заживлено (сигнал <3,8 mA), вихідний сигнал <1,4 mA або 3,8 mA (коли позиціонер не ініціалізовано).
P19	Функція індикації несправності [NO]/HIGH/LOW	Вихідний сигнал датчика положення видається незалежно від положення клапана, він може вказувати на несправність таким чином: <b>NO</b> : немає сигналу <b>HIGH</b> : сигнал = 21,6 ± 0,1 mA <b>LOW</b> : сигнал = 2,4 ± 0,1 mA
P20	Випробування датчика положення -10,0 ... 110,0 %	Виконання випробування для датчика положення: Значення від -10,0 до +110,0 % (на основі робочого діапазону) можна вводити з кроком 0,5 %. Щоб розпочати випробування, утримуйте  натиснутим протягом 3 с, виберіть відсоткове значення та підтвердьте його.

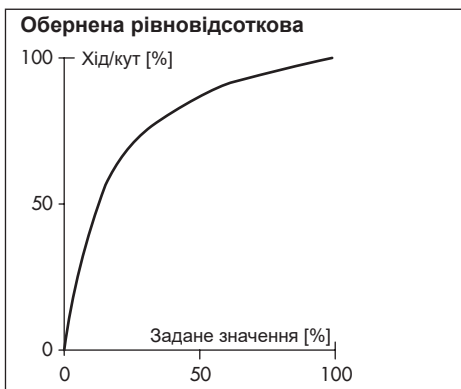
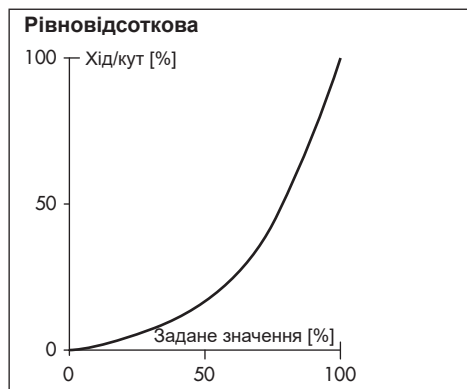
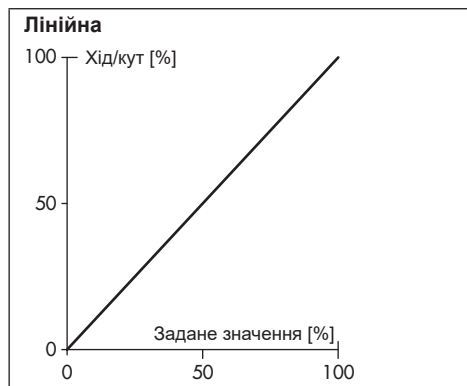
Код	Показник/значення	Опис
P21	Зчитування заданого значення w	Коли позиціонер ініціалізовано: Відображається задана величина від 0 до 100 % відповідно до сигналу 4...20 мА. Натисніть  , щоб зчитати внутрішнє відрегульоване задане значення в позиціонері (відрегульоване задане значення у відсотках 0...100 % згідно з параметрами P7 і P8).  Коли позиціонер ініціалізовано: Відображається задана величина від 0 до 100 % відповідно до сигналу 4...20 мА).
P22	Початок ініціалізації	Розпочніть ініціалізацію натисканням  . Натисніть кнопку  , щоб скасувати ініціалізацію. У результаті клапан переміщується в аварійно-безпечне положення, якщо його до того не було правильно ініціалізовано. Якщо він був правильно ініціалізований, позиціонер повертається до роботи в замкнутому циклі з використанням попередніх параметрів. Після пропадання живлення під час ініціалізації позиціонер розпочинає роботу зі значеннями від останньої ініціалізації (якщо вони є).
P23	Початок калібрування нуля	Розпочніть калібрування нуля натисканням  . Процес калібрування нуля можна перервати натисканням кнопки  . Клапан-регулятор повертається в режим замкнутого циклу. Після зникнення живлення під час калібрування нуля позиціонер розпочинає роботу зі значеннями від останнього калібрування нуля. <b>Примітка:</b> забороняється розпочинати калібрування нуля, коли відображається код помилки E1.
P24	Ручний режим	Повертайте  , щоб ввести задане значення.
P25	Повернення параметрів до заводських значень	Параметри скидаються до стандартних значень. Позиціонер може повернутися в режим замкнутого циклу лише після повторної ініціалізації.
P26	Перезапуск	Позиціонер швидко вимикається та вмикається. Значення калібрування при цьому зберігаються. Позиціонер продовжує роботу в режимі замкнутого циклу після перезапуску.
P27	Версія прошивки	Відображається версія прошивки. Натисніть кнопку  , щоб відобразити останні чотири цифри серійного номера.

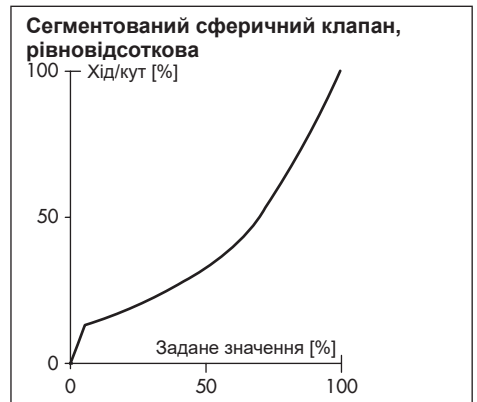
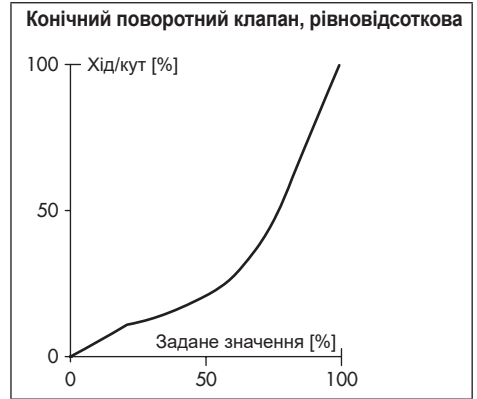
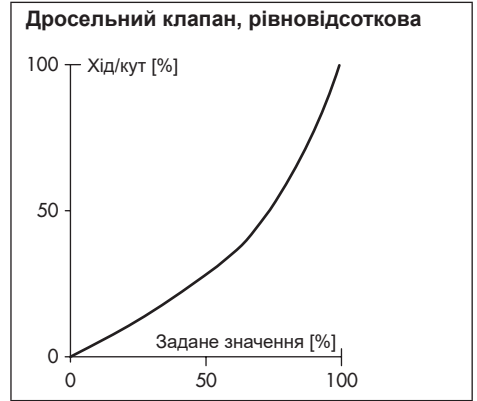
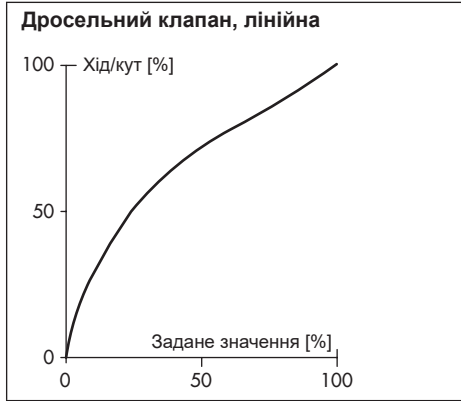
## 16.2 Вибрана характеристика клапана

Характеристики, які можна вибрати в пункті меню **8.1.9**, показано на графіках нижче.

### **i** Примітка

*Характеристику можна визначити (користувацьку характеристику) лише в спеціальному програмному забезпеченні (напр. SAMSON TROVIS-VIEW або DD/DTM/EDD).*









## 17 Додаток В

### 17.1 Післяпродажне обслуговування

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

Контактна адреса відділу післяпродажного обслуговування:  
aftersaleservice@samsongroup.com.

#### 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.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com)) або в будь-якому каталозі продукції SAMSON.

#### Потрібні специфікації

Укажіть такі дані:

- Номер замовлення та позиція в замовленні
- Номер моделі, ідентифікатор конфігурації, серійний номер, версія прошивки (див. розділ «Маркування на пристрої», щоб дізнатися більше про паспортну табличку)

### 17.2 Відомості для регіону продажів «Велика Британія»

Наведена нижче інформація відповідає Правилам № 1105 від 2016 року, Правилам 2016 року щодо обладнання, що працює під тиском (безпека), **ОБОВ'ЯЗКОВІ КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИПАДИ**, 2016 рік № 1105 (маркування UKCA). Вона не стосується Північної Ірландії.

#### Імпортер

SAMSON Controls Ltd  
Perrywood Business Park  
Honeycrock Lane  
Redhill, Surrey RH1 5JQ

Телефон: +44 1737 766391

Ел. пошта: [sales-uk@samsongroup.com](mailto:sales-uk@samsongroup.com)

Сайт: [uk.samsongroup.com](http://uk.samsongroup.com)





**EB 8484-1 UK**



**SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT**

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Німеччина

Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507

samson@samsongroup.com · [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com)