

SPSA | РЕГУЛЯТОР ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ АКТУАТОРОВ

Инструкции по установке и работе



Содержание

БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	3
ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА	4
КОДЫ ПРОДУКТА	4
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАНЫ	4
СТАНДАРТЫ	4
ДИАГРАММЫ РАБОТЫ	5
ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ	5
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ	5
ПРОВЕРКА ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ	7
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	8
ТАБЛИЦЫ РЕГИСТРОВ MODBUS	10
ТРАНСПОРТ И ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ	10
ИНФОРМАЦИЯ О ГАРАНТИИ И ОГРАНИЧЕНИЯХ	10
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10

БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



Перед началом работы с продуктом перечитайте всю информацию, техническое описание, инструкции по монтажу и схему проводки. В целях личной безопасности, а также сохранности и наилучшей производительности оборудования, убедитесь, что вы полностью понимаете содержание документов, перед тем, как начать монтаж, использование и обслуживание продукта.



Для обеспечения безопасности и по причинам лицензирования (CE), несанкционированное обращение и модификация продукта запрещается.



Продукт не должен подвергаться воздействию экстремальных условий, таких как: высоких температур, прямых солнечных лучей или вибраций. Химические пары высокой концентрации при длительном воздействии могут повлиять на работу оборудования. Убедитесь, чтобы рабочая среда была как можно более сухой, убедитесь в отсутствии конденсата.



Все установки должны соответствовать местным нормам здравоохранения, безопасности и местным нормативам. Этот продукт может быть установлен только инженером или специалистом, который имеет экспертное знание оборудования и техники безопасности.



Избегайте контакта с частями, подключёнными к напряжению, с изделием всегда обращайтесь бережно. Перед подключением силовых кабелей, обслуживания или ремонта оборудования всегда отключите источник питания.



Каждый раз проверяйте, что вы используете правильное питание, провода имеют соответствующий диаметр и технические свойства. Убедитесь, что все винты и гайки хорошо прикреплены и предохранители (если таковые имеются) хорошо закреплены.



Требования к утилизации оборудования и упаковки должны быть приняты во внимание и осуществляться согласно с местными и национальными законодательствами / правилами.



В случае, если возникли какие-либо вопросы, которые остались без ответа, свяжитесь со службой технической поддержки или проконсультируйтесь со специалистом.

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Регуляторы дифференциального давления SPSA прямо управляют приводом с приводным клапаном. Он имеет аналоговый / цифровой выход с управлением встроенном ПИ управлением, Modbus RTU связи, и установки заданного значения.

КОДЫ ПРОДУКТА

Код	Напряжение питания	Подключение
SPSAG-2K0 SPSAG-6K0	13–26 В 18–34 В (пост. тока)	трёхпроводное
SPSAF-2K0 SPSAF-6K0	18–34 В (пост. тока)	четырёхпроводное


ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Прямое управление давления через привод на заслонке.
- Применений в воздухе и неагрессивных, невоспламеняемых газам
- Только для применений внутри помещений

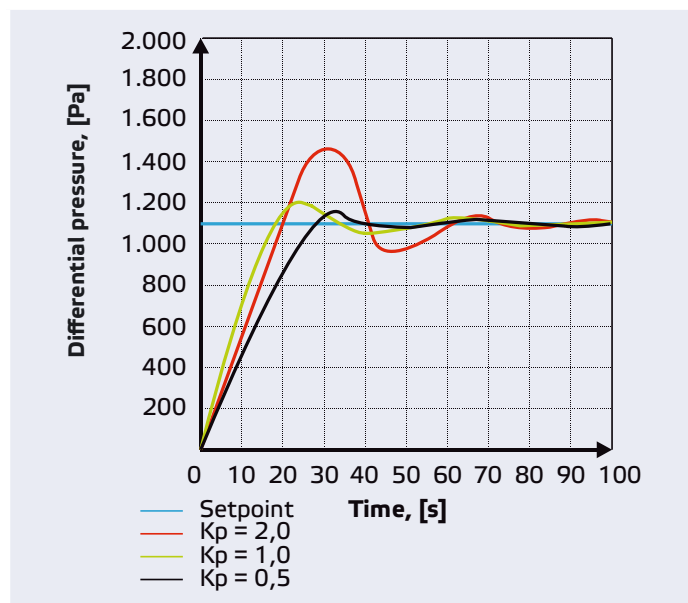
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАНЫ

- Аналоговый выход: 0–10 В (пост. тока) / 0–20 мА
- Цифровой выход: ШИМ (открытый коллектор)
- Потребляемая мощность, без нагрузки:
 - ▶ Питание: 18–34 (пост. тока) 20–10 мА
 - ▶ Питание: 13–26 В (перем. тока) 15–10 мА
- Автоматические рабочие диапазоны, в зависимости от выбранной уставки
 - ▶ SPSAX-2K0 0–2.000 Па
 - ▶ SPSAX-6K0 0–6.000 Па
- Точность выходного аналогового напряжения: $\pm 3\%$
- Долговременная стабильность: $\pm 1\%$ в год
- Пластмассовая ABS, серый цвет (RAL 7035)
- Алюминиевые штуцеры под давлением: диаметр трубы = 6 / 7 мм
- Степень защиты: IP65 (согласно EN 60529)
- Условия окружающей среды:
 - ▶ температура: 10–60 °C
 - ▶ Относительная влажность: < 95 % гН (без конденсации)
- Температура хранения: -40–60 °C

СТАНДАРТЫ

- Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU: 
- Директива по электромагнитной совместимости 2014/30/EU
- Директива по утилизации отработавшего электрического и электронного оборудования WEEE Directive 2012/19/EU
- Директива RoHS 2011/65/EU об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании

ДИАГРАММЫ РАБОТЫ



ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ

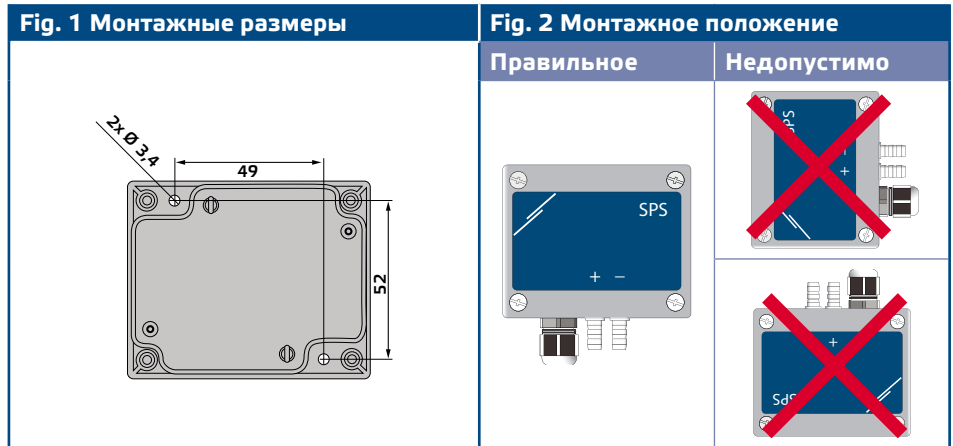
Vin	Положительное напряжение пост. тока / перем. тока ~
GND	Заземление / перем. тока ~
A	Modbus RTU (RS485), сигнал A
/B	Modbus RTU (RS485), сигнал /B
Ao1	Аналоговый выход (0–10 В / 0–20 мА) или PWM (открытый коллектор)
GND	Заземление для выхода питания
Соединения	Сечение провода: макс. 0,75 мм ² Диаметр проводника: 3–6 мм

ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

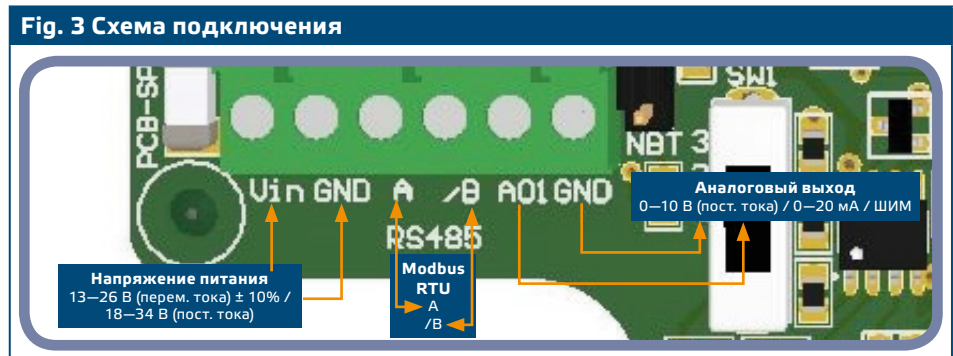
Перед тем, как начать монтаж регулятора SPSA внимательно прочитайте **«Безопасность и меры предосторожности»**. Выберите ровную поверхность для места установки (стену, панель и т.д.).

Следуйте дальнейшим инструкциям:

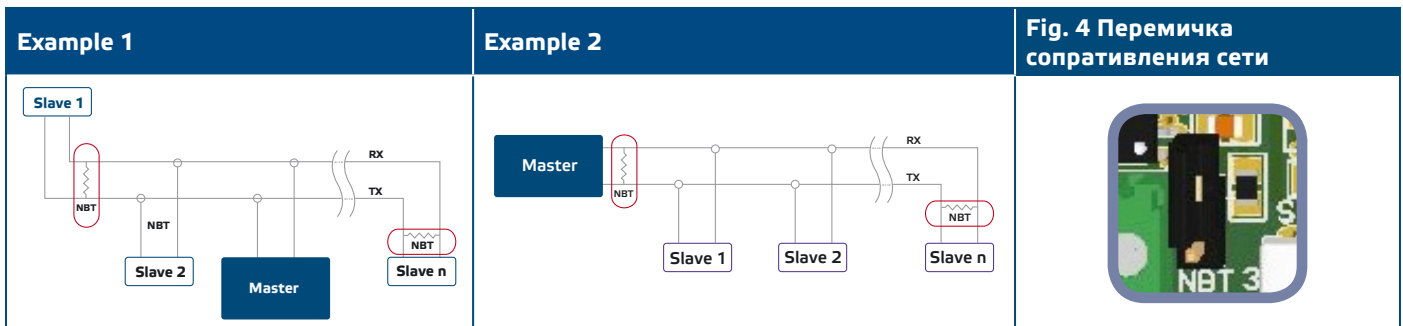
1. Отвинтите четыре винта на передней крышке корпуса, чтобы удалить его.
2. Закрепите заднюю крышку корпуса на поверхность с помощью соответствующих крепежных деталей, обратите внимание на габариты и правильное монтажное положение показано в Fig. 1 Монтажные размеры и Fig. 2 Монтажное положение.



3. Выполните электропроводку согласно электрической схеме (см. Fig. 3), используя информацию из раздела «Подключение и соединения».



4. Если устройство начинает или заканчивает сеть (см. Example 1 и Example 2), убедитесь, что перемычка NBT помещается на контактах, как указано в Fig. 4 Перемычка сопротивления сети. Во всех остальных случаях перемычка не должны быть размещены. NBT активен, когда перемычка находится (см. Examples 1 и 2 ниже).



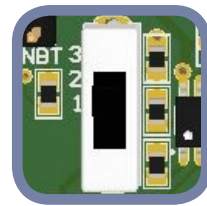
ВНИМАНИЕ

Если источник питания переменного тока используется с любым устройством сети Modbus, зажим заземления GND не надо подключать к другим устройством сети или через CNVT-USB-RS485 конвертер. Это может привести к необратимому повреждению полупроводников связи и / или компьютера!

5. Настройка заводских настроек к нужным:

- 5.1** Для выбора режима аналогового выхода, используйте переключатель SW1. (См. **Fig. 5 Переключатель выбора аналогового выхода**)
- ▶ Выберите положение переключателя 1 для 0–10 VDC режим аналогового выхода.
 - ▶ Выберите положение переключателя 2 для 0–20 мА режим аналогового выхода.
 - ▶ Выберите положение переключателя 3 для PWM (открытый коллектор).

Fig. 5 Аналоговый переключатель выбора выхода (SW1)



- 6.** Положите переднюю крышку и закрепите её.
7. Подключите штуцеры с трубкой.
8. Включите питание.

ВНИМАНИЕ

Если Вы используете один и тот же внешний источник питания переменного тока (трансформатор) для продукта из серии G и другого из серии F, может произойти КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ, когда клеммы аналогового сигнала и питания подключены к общему заземлению. В таких случаях, всегда подключайте разное оборудование к отдельным АС трансформаторам или используйте продукты из одной и тоже серии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедуры калибровки датчиков и сбросов регистров Modbus описаны в разделе «Инструкция по эксплуатации».

ПРОВЕРКА ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Проверьте, если светодиоды показаны на **Fig. 6 Индикация коммуникации Modbus** мигают. Если они мигают, Ваше устройство обнаружило сеть Modbus. Если они не мигают, проверьте еще раз подключение.

Убедитесь, что зелёный светодиод, показан в **Fig. 7 Индикация работы** включён. Непрерывный зеленый свет означает, что устройство подключено к питанию. Если индикатор не горит, проверьте подключение снова.



ВНИМАНИЕ

Статус светодиодов может быть проверен, только когда устройство находится под напряжением. Соблюдайте все необходимые меры безопасности!

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВНИМАНИЕ

1. Процедура калибровки:

Убедитесь, что щуперы свободные и не подключены.

- 1.1 Отсоедините щуперы.
- 1.2 Нажмите кнопку SW2 (**Fig. 8**) в течение 4 секунд, пока синий индикатор на печатной плате не вспыхнет два раза. См. **Fig. 9** Индикация калибровки датчика и сброса параметров Modbus-a. Затем отпустите эту кнопку.
- 1.3 Синий светодиод мигает два раза в течение 2 секунд, когда процедура калибровки завершена.

Fig. 8 Индикатор калибровки датчика и кнопка сбросов параметров Modbus-a

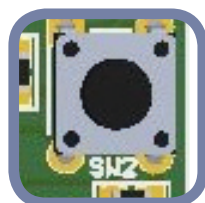
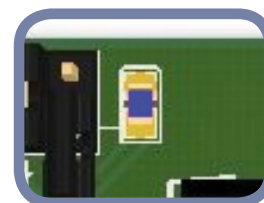


Fig. 9 Индикация калибровки датчика и сброса параметров Modbus-a



2. Сброс Регистров Modbus:

Нажмите кнопку SW2 в течение 4 секунд, пока синий светодиод LED на печатной плате (**Fig. 8**) не мигнёт дважды и продолжайте нажимать кнопку до тех пор, пока он мигнёт три раза. Регистры хранения параметров коммуникации Modbus приняли значения по умолчанию (заводская установка).



ПРИМЕЧАНИЕ

*Не отпускайте кнопку SW2 после того, как светодиод (На **Fig. 8**) мигнёт дважды, пока он не мигнёт три раза ещё раз, в противном случае устройство будет выполнять процедуру калибровки вместо процедуры восстановления заводских Modbus параметров.*

3. Восстановление заводских значений параметров:

Все данные расположены в двух секторах: входные регистры и регистров временного хранения.

РЕГИСТРЫ ВВОДА (См. Table 1 Таблица регистров Modbus)

Регистры ввода используются для чтения только. Они содержат измеренные данные. Эти входные регистры, которые не используются с данным устройством, возвращать '0', когда они адресованы.

Все данные могут быть считаны с помощью команды «Read Inputs Registers». **Таблица 1** карта регистров Modbus показывает тип возвращаемых данных. Например, в регистре 1 чтение 1,000 означает, что измеренный перепад давления Па 1,000, чтение 100 в регистре 2 означает, что аналоговый / цифровой выход 10,0 % от полной шкалы.

- **Входной регистр 7** даёт информацию о текущем рабочем диапазоне. Для того, чтобы получить более высокое разрешение измерений, диапазоны автоматически переключается в соответствии с выбранной установкой. Максимальное заданное значение для данного диапазона составляет 80 % от ширины диапазона.
- **Входные регистры 3, 4, 5, 6, 8, 9 и 10** не используются. Они возвращаются в предел '0'.

РЕГИСТРЫ ХРАНЕНИЯ (См. Table 1 Таблица регистров Modbus)

Регистры хранения можно читать и записывать. Для этого доступны команды: «Читай регистра хранения», «Запись отдельного регистра» и «Запиши множество регистров». Они разделены на части, содержащие различные виды информации.

Часть 1:

Часть 1 содержит информацию о устройстве и настройках связи Modbus.

- **Регистр 1** (40001) содержит адрес, по которому блок передаёт ответы на ведущего устройства в сети Modbus. Адрес по умолчанию «1». Он может быть изменен двумя способами:
 4. Отправьте команду «Запись отдельного регистра» на адрес 1 и запишите нового адреса.
 5. Подсоедините все ведомые устройства к ведущему регулятору или персональному компьютеру, оснащён специальной программой 3SModbus, отправьте команду «Запись отдельного регистра» на адрес «0» (Широковещательная передача данных на все узлы) и запишите новое значение.
- **Следующие два удерживающих регистра (2 и 3)** также содержат настройки Modbus. Изменения в этих регистрах, изменить параметры связи. Установочные параметры Modbus (по умолчанию)- 19200-E-1, согласно документу «Спецификация протокола MODBUS».
- **Следующие три регистра хранения (4, 5 и 6)** предназначены только для чтения. Они сохраняют информацию о подключенном устройстве, версии программного и программно-аппаратного обеспечения.
- **Следующие четыре регистра хранения (7, 8, 9 и 10)** не используются. Они предназначены только для чтения.



Записи в этих регистрах не возвращают сообщение об ошибке, но тоже ничего не изменится.

Часть 2:

- **Регистр 11** (40011) содержит заданное значение для дифференциального давления. Значение по умолчанию равно '100' (100 Па) для SPSAX-2k0 и '1000' (1000 Па) для SPSAX-6K0. Пользователь может записать значения в диапазоне от 0 до 2000 для SPSAX-2k0 или 0-6000 для SPSAX-6K0. Если значение из этого диапазона записывается в этот регистр, контроллер автоматически записывает значение по умолчанию обратно соответствующего в этом регистре временного хранения. Если '0' записывается в регистр 11, контроллер перестаёт работать.
- **Регистры 12, 13, 14 и 15** не используются. Они возвращаются '0'.
- **Регистр 16** (40016) содержит пропорциональный коэффициент усиления (Kp). По умолчанию установлено значение '10', и пользователь может записывать значения в диапазоне 1—100. Если другое значение записывается, значение по умолчанию '10' записывается обратно в этом регистре временного хранения.
- **Регистр 17** (40017) содержит время интегрирования (Ti). Значение по умолчанию равно '30', а пользователь может записывать значения в диапазоне от 1 до 1000. Если другое значение записывается значение по умолчанию '30' записывается обратно в этом регистре.
- **Регистры 18, 19 и 20** не используются. Они возвращаются '0'.

ТАБЛИЦЫ РЕГИСТРОВ MODBUS

INPUT REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Values	
1	Differential pressure	unsigned int.	Measured differential pressure	0–2.000	1.000 =	1.000 Pa
				0–6.000		
2	Output	unsigned int.	Analogue / digital output value: 0–100 %	0–1.000	100 =	10,0 %
3-6			Reserved, returns 0			
				SPSAX-2K0	SPSAX-6K0	
7	Differential pressure range	unsigned int.	Indicates the current range	0 = 0–100 Pa 1 = 0–250 Pa 2 = 0–500 Pa 3 = 0–750 Pa 4 = 0–1.000 Pa 5 = 0–2.000 Pa	0 = 0–1.000 Pa 1 = 0–2.000 Pa 2 = 0–3.000 Pa 3 = 0–4.000 Pa 4 = 0–5.000 Pa 5 = 0–6.000 Pa	2.000 = 2.000 Pa
8-10			Reserved, returns 0			

HOLDING REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Address	unsigned int.	Device address	1–247	1	
2	Baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400	2	
3	Parity mode	unsigned int.	Parity check mode	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1	1	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1
4	Device type	unsigned int.	Device type (<i>Read only</i>)	SPSAX-2K0 = 1064 SPSAX-6K0 = 1065		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device (<i>Read only</i>)	XXX		0 x 200 = HW version 2.00
6	FW version	unsigned int.	Firmware version of the device (<i>Read only</i>)	XXX		0 x 100 = FW version 1.00
7-10		unsigned int.	Reserved, returns 0			
11	Differential pressure setpoint	unsigned int.	Setpoint - desired differential pressure	SPSAX-2K0 0–2.000 SPSAX-6K0 0–6.000	100 1.000	1.000 = 1.000 Pa
12-16			Reserved, returns 0			
16	Kp	unsigned int.	Proportional gain	0–100	10	100 = 100
17	Ti	unsigned int.	Integration period	0–1.000	30	10 = 1 s
18-20			Reserved, returns 0			

Если хотите узнать больше о протоколе обмена данных Modbus пожалуйста, посетите: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

ТРАНСПОРТ И ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ

Избегайте ударов и экстремальных условий; храните в оригинальной упаковке.

ИНФОРМАЦИЯ О ГАРАНТИИ И ОГРАНИЧЕНИЯХ

Два года со дня даты поставки при обнаружении производственных дефектов. Любые модификации или изменения в изделие освобождают производителя от любых обязанностей. Изготовитель не несёт ответственность за возможные несоответствия в технических данных и рисунках, так как устройство может быть изготовлено после даты публикации инструкции.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При нормальных условиях эксплуатации этот продукт в обслуживании не нуждается. В случае загрязнения протрите сухой или влажной тканью. В случае сильного загрязнения очистите с неагрессивными жидкостями. При этом устройство должно быть отключено от сети питания. Убедитесь в отсутствии попадания жидкости внутрь устройства. После очистки подключайте его только абсолютно сухой к сети питания.