

## Реле давления/вакуума Серия SWC

Инструкции по эксплуатации



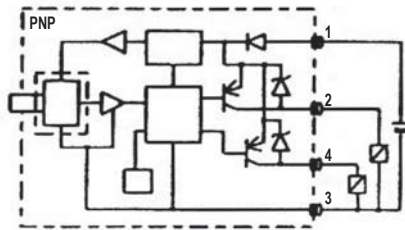
86-3305-0153 ред. А

Спасибо за покупку.

Следование нижеприведенным инструкциям обеспечивает безопасную эксплуатацию изделия.

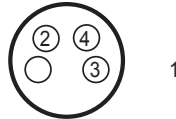
Описание	SWC-V00-P	SWC-P10-P
Диапазон давления	0...1 бар (0...14,5 фунт на кв. дюйм)	0...10 бар (0...145 фунт на кв. дюйм)
Макс. значение превышения	5 бар (72,5 фунт на кв. дюйм)	16 бар (232 фунт на кв. дюйм)

### Схема цепи

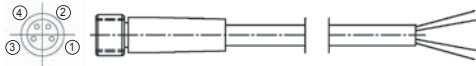


#### Штырьковое соединение

1	V+
2	Выход 2
3	V-
4	Выход 1

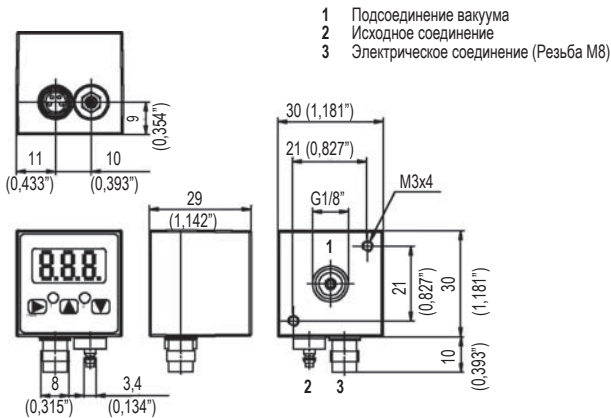


### Цветовая маркировка кабелей



- ① = Коричневый    ② = Белый    ③ = Синий    ④ = Черный

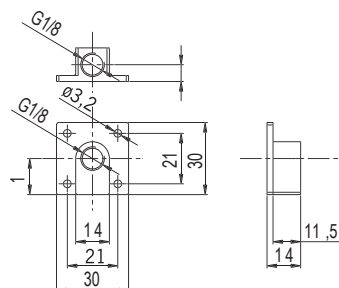
### Размеры



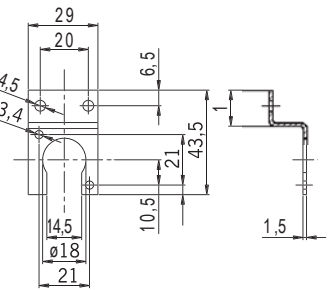
**Максимальный крутящий момент на соединениях**  
 M3: 1,5 Нм, G1/8": 1,5 Нм  
 В случае превышения указанного значения момента затяжки использовать фланцы, как показано ниже.

### Дополнительные приспособления

Фланец мод. SWC-E



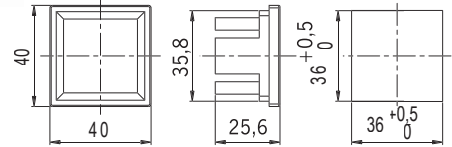
### Монтажный кронштейн Мод. SWC-B



### Монтажный панельный комплект мод. SWC-F



Размеры окна для монтажа панели  
Высота панели: от 1 до 6 мм

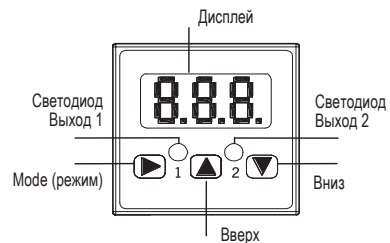


### Технические данные

Использование	Некоррозионные газы без масла
Блок питания	10,8...30 В. пост. (Защитное сверхнизкое напряжение PELV). Максим. коэффициент пульсации (P-P)= 10 %. Защита от обратного напряжения.
Два выходных сигнала	Регулировка при Н0 или Н3, макс. 180 мА, светодиодная индикация, защита от короткого замыкания, установка положительной полярности (PNP)
Дисплей	3-рядный 7-сегментный светодиодный
Возможная единица	SWC-V00-P: бар, мм. рт. ст., дюйм SWC-P10-P: бар, фунт на кв. дюйм, кгс на см <sup>2</sup> , МПа
Точность	SWC-V00-P: 0,01 бар, 5 мм рт. ст., 0,2 дюйм, дюйм рт ст, 1 кПа SWC-P10-P: 0,1 бар, 1 фунт на кв. дюйм, 0,05 кгс на см <sup>2</sup> , 0,01 МПа
Функционирование	Гистерезис (регулируется от 0 до 100 % полной шкалы) или режим Компаратора, регулируемый
Электрическое соединение	4-штырьковый соединитель M8
Пневматическое соединение	Внутренняя резьба 1/8" трубная
Защита	IP65 (IP40 без гибкого отводного патрубка)
Общий допуск	±1 % значения шкалы
Термальная ошибка	±3 % значения шкалы между 0°C (32 °F) и 50 °C (122 °F)
Время отклика	< 5 мсек
Потребление тока	< 55 мА
Диэлектрическая прочность	1000 в. пост. т в течение 1 минуты
Сопротивление изоляции	> 1000 MW при 500 в. пост. т
Излучение помех	В соответствии со стандартом EN6100-6-3.
Помехоустойчивость	В соответствии со стандартом EN6100-6-2.
Диапазон температур	0...50 °C — (32...122 °F)
Диапазон температур для хранения	-10...60 °C — (14...140 °F)
Максим. уровень влажности	10...90 %
Виброустойчивость	10 55 Гц 1,5 мм (0,06"), по осям XYZ, 2 часа
Удароустойчивость	10 G по осям XYZ
Вес	35 г

Если обнаружены помехи от электромагнитных полей согласно стандартам EN 61000-4-3 и EN 61000-4-6 Точка переключения может быть изменена максимум на 10 %.

### 1 Дисплей



Дисплей:  
Отображает заданные значения в режиме настройки и уровень вакуума в режиме измерения. Символ "-" не отображается при значениях давления выраженных в барах, мм. рт. ст. или дюйм рт. ст. (SWC-V00-P).

Кнопка Mode (режим)	Кнопка выбора различных режимов.
Кнопки "Up" / "Down" (вверх/вниз)	Кнопки изменения настроек (Увеличение—Уменьшение)
СВЕТОДИОД Выход 1	Индикатор переключения.
СВЕТОДИОД Выход 2	Выход 1: Красный / Выход 2: Зеленый

### 2 Подключение электропитания

Важно: при подключении питания нельзя нажимать другие кнопки. После подключения питания на дисплее отображаются предварительно заданные значения.



Тип цепи    Выбранная единица измерения давления    Отображение измеренного давления

### 3 Настройка нулевой точки

Важно: настроить нулевую точку на значение атмосферного давления.  
Для регулировки нулевой точки следует нажать кнопку «Mode» и удерживать ее, по меньшей мере, в течение 3 секунд.

002

Давление  
окаж. среды



Удерживать, по меньшей  
мере, в течение 3 секунд

---

000

Правильно заданное  
значение

### 4 Clear All (функция сброса)

Если реле неправильно настроено, функция «Clear all» (сбросить все значения) позволяет вернуться к заводским настройкам. Для завершения выполнения данной функции необходимо отключить питание. После нажатия кнопки «Mode» и «Up»- через три секунды подключается питание.



Нажать и удерживать две кнопки одновременно

После подключения питания на дисплее отображается «CLA» (Clear All).

Когда кнопка отпущена отображается единица измерения заданного давления «-bA» (бар).

CLA

-bA

Когда выбрана кнопка Mode выбранная единица измерения заданного давления подтверждается и сохраняется.



1X

---

000

Информация по регулировке другой единицы измерения давления приведена в п. 6.3.

### 5 Настройка реле

Реле поставляется со следующими заводскими настройками:

Единица измерения:	Выходе 1	Выходе 2
бар	HYS, N.O.	HYS, N.O.

NO: Normally открытый

NC: Normally закрытый

HYS: Рабочий режим «Hysteresis mode» (гистерезис)

Данные исходные настройки могут быть изменены пользователем в соответствии с их нуждами. Память EEPROM установленная в цепи может переписываться более 1000 раз. Данные сохраняются неизменными в течение 10 лет.

Более подробная информация по выбору рабочих режимов приведена в п. 8.

### 6 Настройка конфигурации выхода (NO или NC.) и единицы измерения давления

Чтобы настроить конфигурацию выхода и единиц измерения давления следует нажать кнопку «Mode» и одновременно кнопку «Up»

000



ou 1

nc

Удерживать

Дисплей чередует изображения «ou1» и «п.о.».

#### 6.1 Выбор N.O. или N.C. для выхода 1

Для изменения настроек нажимать кнопку «Up»- или «Down».



ou 1

nc

ou 1

nc

Сохранить настройки с помощью кнопки Mode



1X

ou 2

nc

При удержании кнопки дисплей переключается на выход 2 и смену опции «ou2» на «п.о.»

#### 6.2 Выбор NO или NC. для выхода 2

Для изменения настроек нажимать кнопку «Up»- или «Down».



ou 2

nc

ou 2

nc

Сохранить настройки с помощью кнопки Mode



1X

-bA

бар

При удержании кнопки дисплей отображает единицу измерения давления

#### 6.3 Ввод единицы измерения давления

Для изменения настроек нажимать кнопку «Up»- или «Down».



-H9

мм. рт. ст.



-PA

кПа



-iH

дюйм рт. ст.

Сохранить настройки с помощью кнопки Mode



1X

---

000

Выбранная единица измерения давления для мод SWC-V00-P

Единица	бар	мм. рт. ст.	дюйм рт. ст.	кПа
Символ	-bA	-H9	-iH	-PA

Выбранная единица измерения давления для мод SWC-P10-P

Единица	фунт на кв. дюйм	кгс на см <sup>2</sup>	МПа	бар
Символ	PS	F9	PA	bA

### 7 Настройка рабочего режима

#### 7.1 Настройка выхода 1

Пример: настроить реле мод. SWC-V00-P таким образом, чтобы оно работало в режиме гистерезиса на выходе 1 с точкой переключения заданной на значении давления -0,6 бар и на значение гистерезиса 0,15 бар. Более подробная информация по режимам приведена в п. 8.

Для изменения рабочего режима выхода 1 нажать кнопку «Mode» два раза.



2X

-2-

подождать 2 сек.

По истечении 2 секунд дисплей чередует изображения «ou1» и заданного рабочего режима («HYS» для Гистерезиса).

ou 1

HYS

При нажатии кнопка «Up» или «Down» отображаются различные режимы работы. Для подтверждения режима гистерезиса нажать одну из кнопок и удерживать ее пока не появится надпись HYS



ou 1

CnP

ou 1

HYS

Сохранить настройки с помощью кнопки Mode



1X

End

---

000

После выбора рабочего режима работы ввести нужные значения. Для выбора точки переключения для выхода 1 нажать кнопку «Mode»



1X

-1-

подождать 2 сек.

По истечении 2 секунд дисплей чередует изображения «H-1» и заданного ранее значения.

H-1

046

Для регулировки точки переключения следует нажать кнопку «Up» или «Down» и удерживать ее пока не появится нужное значение



H-1

060

Сохранить настройки с помощью кнопки Mode



1X

В данный момент дисплей переключается на отображение информации по гистерезису. Дисплей чередует изображения «H-1» и заданного ранее значения с интервалом 2 сек.

H-1

007

Нажать кнопку «Up» или «Down» и удерживать ее пока не появится нужное значение.



H-1

015

Сохранить настройки с помощью кнопки Mode



1X

End

---

000

#### 7.2 Настройка выхода 2

Пример: Для второго выхода реле должно быть настроено таким образом, чтобы оно работало в режиме Компаратора (Окна) при точке переключения заданной в пределах следующих значений давления: от -0,57 до -0,83 бар (где -0,57 нижний предел «А» и -0,83 - верхний предел «В»). Более подробная информация по режимам приведена в п. 8.

Для изменения рабочего режима выхода 2 нажать кнопку «Mode» четыре раза.



4X

-4-

подождать 2 сек.

По истечении 2 секунд дисплей чередует изображения «ou2» и заданного рабочего режима («HYS» для Гистерезиса)

ou 2

HYS

При нажатии кнопка «Up» или «Down» отображаются различные режимы работы. Для подтверждения режима гистерезиса нажать одну из кнопок и удерживать ее пока не появится надпись CnP.



ou 2

HYS

ou 2

CnP

Сохранить новые настройки с помощью кнопки Mode



Для изменения рабочего режима выхода 2 нажать кнопку «Mode» три раза.



подождать 2 сек.

По истечении 2 секунд дисплей чередует изображения «A-2» и заданного ранее значения.



Нажать кнопку «Up» или «Down» и удерживать ее пока не появится нужное значение.



Сохранить новые настройки с помощью кнопки Mode



В данный момент дисплей переключается на настройку верхнего предела «b».  
Дисплей чередует изображения «b-2» и заданного ранее значения.



Нажать кнопку «Up» или «Down» и удерживать ее пока не появится нужное значение.



Сохранить новые настройки с помощью кнопки Mode

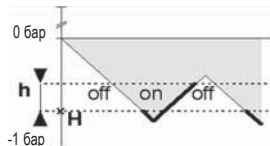


## 8 Рабочие режимы выходов

Оба выхода данного реле могут работать в двух различных режимах и каждый из выходов имеет независимую регулировку.

### 8.1 Режим гистерезиса

Двумя значениями которые характеризуют работу реле являются «Switching point H» (точка переключения (прим. -0,60 бар) и «Hysteresis h» (гистерезис) (прим. 0,15 бар). С «NO» (нормально открытый), при 0 бар цифровой выход выключен.



Если уровень вакуума достигает значения H цифровой выход включается; электрические настройки остаются в силе до тех пор пока обнаруженное реле значение вакуума не снижается ниже значения -0,45 бар (следовательно, H-h= 0,6-0,15= 0,45 бар). В данной точке выход отключает электрический сигнал. С выходом «NC» (нормально закрытый) электрический сигнал будет работать противоположным образом (значение вакуума > H, сигнал отключен/значение вакуума < H-h, сигнал включен).

Заводские настройки для выхода 1 и выхода 2 в режиме гистерезиса.

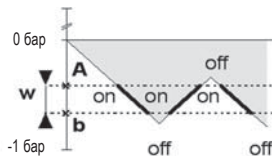
SWC-V00-P	мм рт.ст.	дюйм рт.ст.	кПа	бар
H - 1	345	13.6	-46	0.46
h - 1	50	2.0	-7	0.07
H - 2	595	23.4	-79	0.79
h - 2	50	2.0	-7	0.07

WC-P10-P	фунт/к	кгс/см²	МПа	бар
H - 1	67	4.75	0.46	4.6
h - 1	10	0.70	0.07	0.7
H - 2	115	8.2	0.79	7.9
h - 2	10	0.7	0.07	0.7

### 8.2 Режим компаратора/окна

Двумя значениями которые характеризуют работу реле являются «Lower margin A» (нижний предел A) (прим. -0,45 бар) и «Upper margin b» (верхний предел b) (прим. -0,60 бар). С «NO» (нормально открытый), при 0 бар цифровой выход выключен



Когда уровень вакуума достигает нижнего значения «A»= -0,45 бар, цифровой выход включается и электрические настройки остаются в силе до тех пор пока обнаруженное реле значение вакуума не снижается ниже верхнего предела 0,60 бар (то есть «b»). В данной точке выход отключается.

С выходом «NC» (нормально закрытый) электрический сигнал будет работать противоположным образом. <значение вакуума < A сигнал отключен/b > значение вакуума > A, сигнал включен.

Заводские настройки для выхода 1 и выхода 2 в режиме Компаратора/окна.

SWC-V00-P	мм рт.ст.	дюйм рт.ст.	кПа	бар
A - 1	195	7.6	-26	0.26
b - 1	400	15.6	-53	0.53
A - 2	495	19.4	-66	0.66
b - 2	645	25.4	-86	0.86

WC-P10-P	фунт/к	кгс/см²	МПа	бар
A - 1	38	2.7	0.26	2.6
b - 1	77	5.5	0.53	5.3
A - 2	96	6.85	0.66	6.6
b - 2	125	8.90	0.86	8.6

## 9 Отображение пикового и минимального значений

Память EEPROM хранит в обычном режиме работы пиковое и минимальное значение с момента подключения реле к питанию.

Для отображения пикового значения нажать кнопку «Up» один раз.



Пиковое значение.

Для отображения минимального значения нажать кнопку «Down» один раз.



Минимальное значение.

## 10 Поворот дисплея

Если изменяется положение установки (поворот головки), дисплей, может быть, повернут на 180°.

После подключения питания нажать и удерживать кнопки «Up» и «Down».

Внимание:

- 1- В верхней части дисплея появляется десятичный знак.
- 2- Функциональные клавиши сохраняют свои функции.

## 11 Фиксация настроек

С целью избежать случайного изменения настроек кнопки могут быть заблокированы таким образом, что при их нажатии ничего не произойдет.

При нажатой кнопке «Mode» — нажать кнопку «Down».

На дисплее появляется надпись «LoC» (заблокировано); реле заблокировано.



Удерживать

Для разблокировки повторить операцию.

На дисплее появляется надпись «UnC» (разблокировано); в данном случае реле разблокировано.



Удерживать

## 12 Сообщения об ошибках

Ошибка	Сообщение	Решение
	Значение давления во время настройки нулевой точки было выше $\pm 3\%$ полной шкалы	Настроить нулевую точку на значение атмосферного давления.
	Превышение по току на Выходе 1	Перегрузка по мощности сверх максим. номинального значения 180 мА. Проверить выход.
	Превышение по току на Выходе 2	
	Подаваемое давление превышает диапазон измерения	Отрегулировать давление.
	Неисправна память EEPROM. Сохраненные данные по калибровке не могут быть прочтены.	Заменить реле.

\*Изменения значения дисплея с 00 на FF или например на 0,01 в условиях атмосферного давления не является ошибкой, а следствием колебаний давления воздуха.

Данное явление можно исправить при настройке нулевой точки.

Нулевая точка может быть также задана после выполнения функции «CLA» (Clear All).

Основная часть приведенных здесь инструкций относится к вакууму за исключением особых случаев данные инструкции действительны также и для реле давления.