

ТЕКО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

454018, г. Челябинск, ул. Кислицина д. 100, тел./факс: (351) 796-01-18, 796-01-19

E-mail: teko@teko-com.ru

www.teko-com.ru

**Датчик давления
РТК1СМ**

**Паспорт
Руководство по эксплуатации
РТК1СМ.000 ПС**

1. Общие сведения.

Датчик давления общепромышленный компактный РТК1СМ (далее по тексту - датчик). Датчик предназначен для контроля избыточного или абсолютного давления величиной до 60 МПа или отрицательного давления до -0,1 МПа.

Любое другое применение датчика должно быть согласовано с изготовителем.

Применение датчика не по назначению, может привести к его поломке (выходу из строя).

Условное обозначение датчика приведено в приложении А.

2. Принцип действия.

РТК1СМ является диффузионным кремниевым датчиком давления. Принцип работы датчика основан на пьезорезистивном методе измерения. При воздействии на мембрану датчика давления измеряемой среды, кремниевая пластина, расположенная под мембраной, деформируется, что приводит к изменению структуры кремния и его электрического сопротивления. Изменение сопротивления фиксируется электронной платой, установленной в датчике. Это позволяет преобразовать механическое давление измеряемой среды в унифицированный электрический сигнал, который затем может быть обработан для использования в системах мониторинга или управления.

3. Технические характеристики.

Таблица 1. Технические характеристики

Тип измеряемой среды	Жидкость, газ
Тип измеряемого давления	Избыточное, абсолютное, вакуумметрическое
Диапазон измерения	-0,1...0,1 МПа и 0...60 МПа
Давление перегрузки	200 %
Давление разрыва	300 %
Тип чувствительного элемента	Встроенная сварная мембрана
Электрическое подключение	DIN43650
Технологическое подключение	Наружные резьбы: G1/4, G1/2, NPT1/4, NPT1/2, M20x1,5
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65
Время отклика	<1 мс (10...90% ДИ)
Масса	0,25 кг
Основная погрешность измерений	0,2 % или 0,5 %
Линейность	$\pm 0,2$ % от ДИ
Повторяемость	$\leq \pm 0,1$ % от ДИ (при ДИ > 0,01 МПа) $\leq \pm 0,2$ % от ДИ (при ДИ $\leq 0,01$ МПа)
Долговременная стабильность	$\leq 0,01$ % от ДИ/год
Влияние температуры	$< \pm 0,02$ % ДИ/°С
Тип выходного сигнала	Аналоговый
Аналоговые выходы	4...20 мА, 0...5 В, 1...5 В, 0...10 В, 1...10 В
Цифровые интерфейсы	-
Напряжение питания	12...30 В DC (2-х провод.) 14...30 В DC (3-х провод.)

Потребляемый ток без нагрузки	≤25 мА для выхода по току ≤8мА для выхода по напряжению
Сопротивление нагрузки	≥10 кОм (0...10В), ≥5 кОм (1...5В) ≤ (Uпит-10) В / 0,02А (4...20мА)
Защита от перегрузки	Есть
Защита от обратной полярности	Есть
Защита от короткого замыкания	Есть
Температура измеряемой среды	-25 °С...+80 °С
Температура окружающей среды	-30 °С...+85 °С
Температура хранения	-30 °С...+100 °С
Наличие дисплея	Опционально
Тип дисплея	Съёмный индикатор
Диапазон отображения	-1999...9999
Материал корпуса	Нержавеющая сталь AISI 304
Материал смачиваемых частей	Нержавеющая сталь AISI 316L
Материал мембраны	Нержавеющая сталь AISI 316L
Материал уплотнения	Фторкаучук (FKM)

Таблица 2. Рекомендуемые моменты затяжек для датчика PSK1U

Резьба	G1/2	G1/4	NPT 1/4	NPT 1/2	M20x1,5
Момент затяжки, Н•м	20-30	10-15	15-25	20-30	30-40

4. Комплектность поставки:

Датчик давления общепромышленный	- 1 шт.
Паспорт	- 1 шт.
Съёмный индикатор (опционально)	- 1 шт.

5. Указания по установке и эксплуатации.

Вид климатического исполнения датчиков У1 по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации датчиков при температуре окружающей среды -30 °С ...+85 °С и относительной влажности воздуха (40...85)% при +20 °С.

Датчики предназначены для работы во взрывобезопасной среде и не предназначены для работы в окружающей среде, содержащей агрессивный газ и/или пар в концентрациях, приводящих к коррозии нержавеющей стали AISI 316L. Контролируемые среды не должны быть агрессивны к нерж. стали AISI 316L.

Все подключения к датчику производить при отключенном напряжении питания.

По способу защиты от поражения электрическим током датчики соответствуют классу III по ГОСТ Р 58698-2019.

Закрепить датчик давления на объекте с учетом допустимых моментов затяжки датчика.

Рекомендуемые моменты затяжек приведены в **Таблице 2**.

Рабочее положение - любое.

Допускается попадание на мембрану смазочно-охлаждающих жидкостей и масел.

Подключить в соответствии со схемой подключения (см. приложение Б). Не допускаются перегрузки и короткие замыкания в нагрузке.

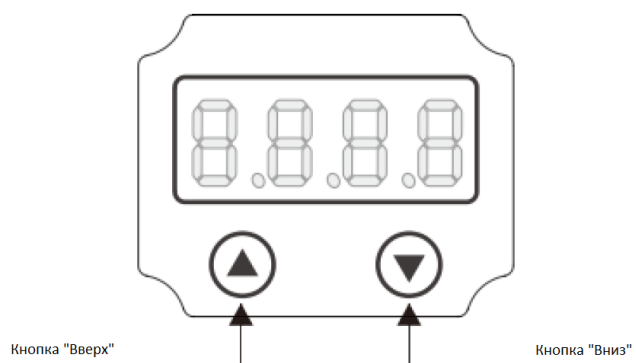
При наличии съёмного индикатора (опционально) произвести настройку датчика.

Вход в пользовательское меню

Для входа в меню, находясь в режиме измерения, нажмите одновременно ▲ +▼ , появится надпись «Lock», при повторном коротком нажатии ▲ +▼ будет произведен возврат в режим измерения. При нажатии кнопки ▼ на индикаторе появится 4 нуля, один разряд будет активным, в этот момент потребуется ввести пароль. Для этого устанавливаем нужное значение активного разряда короткими нажатиями кнопки ▼ . Для перемещения на соседний разряд нажмите кнопку ▲ . После ввода пароля 0066 или 0016 нужно снова коротко нажать ▲ +▼ . Откроется соответствующее меню – стандартное или расширенное.

Для изменения выбранного параметра коротко нажмите ▲ +▼ . После установки нужного значения также нажмите ▲ +▼ для выхода в меню.

Для выхода из меню выберите параметр «-End» и нажмите ▲ +▼ .



Описание кнопок управления

Кнопка «Вверх» ▲

В режиме измерения короткое нажатие кнопку ▲ переключает режим отображения.

В режиме измерения удерживание кнопки ▲ в течение 5 секунд переводит в режим сброса основных переменных.

Кнопка «Вниз» ▼

В режиме измерения короткое нажатие кнопки «▼ » переключает режим отображения.

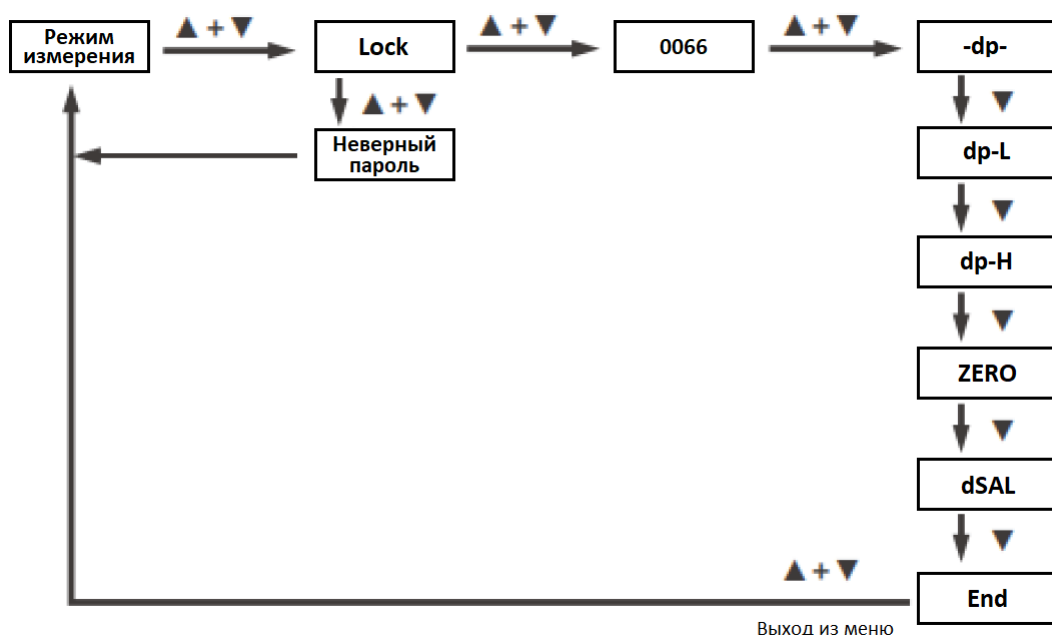
Ключ настройки ▲ + ▼

Одновременное нажатие ▲ и ▼ активирует функцию настройки.

В режиме измерения одновременное нажатие ▲ и ▼ переводит в режим настроек.

В режиме установки одновременное нажатие ▲ и ▼ для установки или подтверждения изменений параметров.

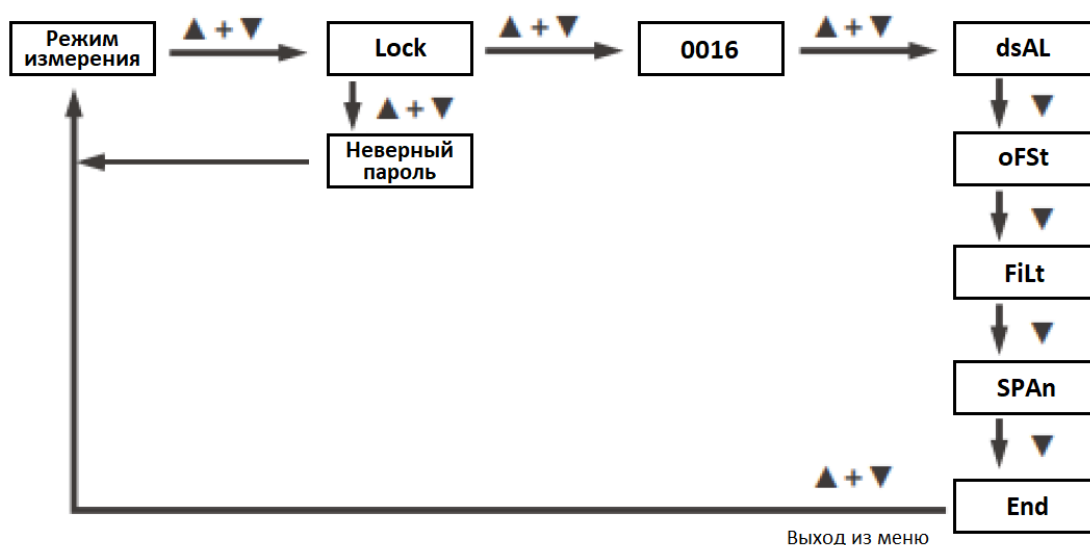
Структура меню расширенного канала:



Описание функций расширенного канала

Расширенный пользовательский канал – пароль 0066	
-dp-	Настройка разрешения индикатора. Данная функция позволяет изменить количество знаков после запятой, отображаемое в режиме измерения.
dP-L	Установка нижнего предела диапазона отображения. Настраиваемый диапазон: -1999...9999.
dP-H	Установка верхнего предела диапазона отображения. Настраиваемый диапазон: -1999...9999.
Zero	Коэффициент фильтрации шума при нулевом и максимальном значениях. Настраиваемый диапазон: 0.0...1.0. Установленное в данной функции значение определяет диапазон (+/-) от нулевого или максимального значения, при достижении которого отображение на приборе автоматически стабилизируется на нуле или на максимуме, что предотвращает скачки показаний из-за помех. Пример: при установке значения «0.1» отображение на приборе автоматически стабилизируется на нуле или на максимуме, когда выход преобразователя приблизится к нулю или к максимальному значению с добавлением или вычитанием 0,10% от диапазона измерений. 0.0 – функция фильтрации шума отключена.
dSAL	Функция включения или выключения сигнализации при выходе измеряемого значения давления за пределы диапазона измерений. Дисплей будет мигать при достижении значения давления выше 125% от верхнего предела или окажется ниже 25% от нижнего значения диапазона измерения. 0 – сигнализация выключена; 1 – сигнализация включена.

Структура меню в режиме стандартного канала:



Описание функций стандартного канала

Стандартный пользовательский канал – пароль 0016	
dSAL	Функция включения или выключения сигнализации при выходе измеряемого значения давления за пределы диапазона измерений. Дисплей будет мигать при достижении значения давления выше 125% от верхнего значения диапазона измерения или окажется ниже 25% от нижнего значения диапазона измерения. 0 – сигнализация выключена; 1 – сигнализация включена.
ofst	Функция смещения отображаемого значения. Через установку значения данной функции можно сместить значение отображения. Заводская настройка – 0.
FiLt	Функция настройки постоянной фильтра. Настраиваемый диапазон: 0...4. Чем больше значение постоянной фильтра, тем выше способность подавления помех, но тем ниже чувствительность. Значение 2 является средним эффектом фильтрации, подходящим в большинстве случаев. Заводская настройка – 2.
SPAn	Функция настройки коэффициента коррекции чувствительности датчика Во время эксплуатации датчика его чувствительность может меняться, данная функция может это исправить. Перед корректировкой чувствительности, необходимо сначала выполнить функцию обнуления главных переменных, чтобы скорректировать ошибку нуля измерительного прибора. Это обеспечит нормальную линейность передачи после коррекции чувствительности. Заводская настройка – 1,000.

6. Правила хранения и транспортирования.

6.1. Условия хранения в складских помещениях:

- Температура +5 °С...+35 °С.
- Влажность, не более 85%.

6.2. Условия транспортирования:

- Температура -50 °С...+50 °С.
- Влажность до 98% (при +35 °С).
- Атмосферное давление (84,0...106,7) кПа.

6.3. Транспортирование датчика осуществляется любым видом транспорта при условии защиты его от загрязнения и механических повреждений, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта и указаниями руководства по эксплуатации.

7. Сведения об утилизации.

Конструкция и материалы, из которых изготовлен датчик, не наносят вред окружающей природной среде и здоровью человека при его хранении, транспортировании, эксплуатации.

Элементы датчика при утилизации должны быть сгруппированы по видам материалов (черные металлы, цветные металлы, полимеры, резина и т.д.) в зависимости от действующих для них правил утилизации.

Утилизация датчика производится в порядке, установленном Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» (№89-ФЗ, действующая редакция), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и проч., принятыми для использования указанных законов.

8. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки потребителю при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и отсутствии механических повреждений.

Изделия принимаются на рассмотрение по гарантии при наличии Рекламационного акта, этикетки и (или) паспорта.

9. Свидетельство о приемке.

Датчик давления общепромышленный

РТК1СМ - ____ - ____ - ____ - ____ - ____ - ____
 х хххх хх хххх хххх хх х

заводской (серийный) № _____ соответствует нормативно-технической документации изготовителя и обязательным требованиям государственных (национальных) стандартов, испытан и признан годным к реализации и эксплуатации.

Примечание:

Изготовитель оставляет за собой право внесения несущественных изменений конструкции, не влияющих на эксплуатационные характеристики.

Дата выпуска _____

Представитель ОТК _____

Приложение А

Система обозначения датчика

Обозначение датчика:

PTK1CM	-X-	-XXXX-	-XX-	-XXXX-	-XXXX-	-XX-	-X
	1	2	3	4	5	6	7

где,

1 - Тип измеряемого давления:

- G - избыточное;
- A - абсолютное;
- V - вакуумметрическое;

2 - Диапазон измеряемого давления:

Вакуумметрическое давление:

- 0101 – (-10...10) кПа;
- 0505 – (-50...50) кПа;
- 1000 – (-100...0) кПа;
- 1010 – (-100...100) кПа;

Избыточное или абсолютное давление:

- K005 – 0...5 кПа;
- K010 – 0...10 кПа;
- K016 – 0...16 кПа;
- K035 – 0...35 кПа;
- K060 – 0...60 кПа;
- K100 – 0...100 кПа;
- K160 – 0...160 кПа;
- K200 – 0...200 кПа;
- K250 – 0...250 кПа;
- K400 – 0...400 кПа;
- K600 – 0...600 кПа;
- 0010 – 0...1 МПа;
- 0016 – 0...1,6 МПа;
- 0025 – 0...2,5 МПа;

Избыточное давление:

- 0040 – 0...4 МПа;
- 0060 – 0...6 МПа;
- 0100 – 0...10 МПа;
- 0160 – 0...16 МПа;
- 0250 – 0...25 МПа;
- 0400 – 0...40 МПа;
- 0600 – 0...60 МПа;

X(...) - другое (указать в скобках);

3 - Погрешность измерения:

- 02 - 0,2%;
- 05 - 0,5%;

4 - Технологическое присоединение:

- M20M - резьба наружная M20x1,5;
- G12M - резьба наружная G1/2";
- G14M - резьба наружная G1/4";
- G14F - резьба внутренняя G1/4";
- N12M - резьба наружная 1/2" NPT;
- N14M - резьба наружная 1/4" NPT;
- X(...) - другое (указать в скобках);

5 - Выходной сигнал:

- A420 - 4...20 мА (2-х провод.);
- V010 - 0...10 В (3-х провод.);
- V110 - 1...10 В (3-х провод.);
- V005 - 0...5 В (3-х провод.);
- V105 - 1...5 В (3-х провод.);

6 - Электрическое подключение:

- DN - Разъём DIN43650;

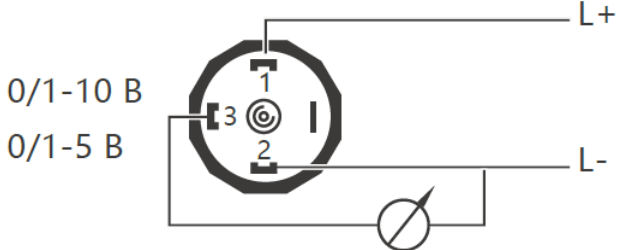
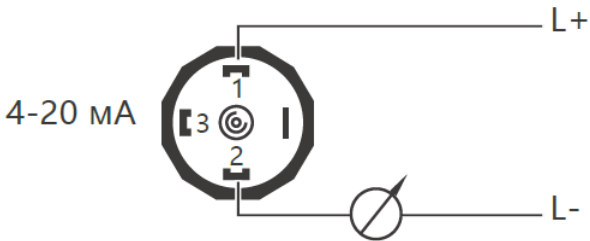
7 - Наличие дисплея:

- - Без съёмного индикатора;
- D - Со съёмным индикатором;

Пример обозначения: **PTK1CM-G-0010-05-G14M-A420-DN**

Приложение Б

Схема электрического подключения



Приложение В

Габаритные размеры датчика

