

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные СРG500, СРТ2500, СРТ6100, СРТ6180

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные СРG500, СРТ2500, СРТ6100, СРТ6180 (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерения и непрерывного преобразования избыточного или абсолютного давления газообразных и жидких сред в выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации чувствительного элемента. Измеряемое давление вызывает деформацию чувствительного элемента, что приводит к изменению электрических параметров встроенной электронной микропроцессорной схемы, находящейся в контакте с чувствительным элементом. Изменение электрических параметров преобразуется в выходной сигнал, пропорциональный давлению.

Преобразователи используются для измерения давления не агрессивных жидкостей и сухих не агрессивных газов, в испытательных стендах и установках, а также при поверке, калибровке и испытаниях различных средств измерения давления.

Модификации преобразователей давления отличаются метрологическими характеристиками и исполнением.

В модификации СРG500 значение измеренного давления отображается на жидкокристаллическом дисплее. Корпус преобразователя может поворачиваться на более чем 270° для удобства считывания показаний и снабжен защитным резиновым кожухом.

Модификация СРТ2500 включает в себя первичный преобразователь давления, выполненный в компактном прочном корпусе из нержавеющей стали, и преобразователь интерфейса USB, которые соединяются электрическим кабелем. Модификация СРТ2500 для отображения измеренных значений подключается к персональному компьютеру по шине USB и имеет функцию периодической записи в памяти измеренных значений.

Модификации СРТ6100 и СРТ6180 могут использоваться как самостоятельные преобразователи, в данном случае отображение измеренных значений осуществляется при их подключении к персональному компьютеру. Также СРТ6100 и СРТ6180 могут встраиваться в приборы, комплексы или системы измерения давления, в качестве первичных преобразователей давления с выходным сигналом RS-232 или RS-485.



СРG500



СРТ2500



СРТ6100, СРТ6180

Рисунок 1. Внешний вид преобразователей

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее ПО). Встроенное ПО обеспечивает сбор и обработку измерительной информации, а также хранение, передачу и отображение результатов измерений. В числе функций встроенного ПО преобразователя СРG500 реализованы: сохранение в памяти максимальных и минимальных измеренных значений, визуализация на дисплее процесса изменения давления, а также функция автоматического выключения в целях энергосбережения. Встроенное программное обеспечение преобразователей СРТ6100 и СРТ6180 служит для обеспечения интерфейса пользователя и позволяет производить настройку индивидуальных параметров преобразователя, таких, как идентификационный номер, единица измерений, скорость измерений и передачи данных, а также корректировать нижний и верхний предел измерений. Встроенное ПО преобразователя СРТ2500 обеспечивает хранение параметров настройки преобразователя и измеренных значений давления, а также реализует взаимодействие с автономным ПО «USBsoft2500», устанавливаемым на персональный компьютер. С помощью «USBsoft2500» производится отображение и распечатка измеренных значений в виде графиков и таблиц, сохранение их в файлах, а также корректировка верхнего и нижнего пределов измерений преобразователя. Хранение информации в преобразователях осуществляется в энергонезависимой памяти.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО СРG500. SCJN-III_V28.s19	3.1	Не доступен	Не доступен
ПО СРТ2500. GDUSB1000_V12.txt	V1.2	0x0A0	MSP μ Controller C-Coded
USBsoft 2500.exe	V 1.4.0.0	4fb02a3005d3a907c55 dd5fe0aafa2	MD5
ПО СРТ6100, СРТ6180. СРТ61xx_V4	4.00	Не доступен	Не доступен

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений «С» (согласно МИ 3286-2010).

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик прибора.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации	
		CPG500	CPT2500
1	Диапазоны измерений		
	положительного избыточного давления, МПа	от 0 – 6 до 0 – 100	От 0 – 0,0025 до 0 – 100
	отрицательного избыточного давления, МПа	-	От минус 0,025 – 0 до минус 0,1 – 0
	отрицательного и положительного избыточного давления, МПа	От минус 0,1 – 1,6 до минус 0,1 – 4	От минус 0,002 – 0,0025 до минус 0,1 – 3,9
	абсолютного давления, МПа	-	От 0 – 0,025 до 0 – 2,5; 0,08 – 0,12
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % диапазона измерений	$\pm 0,25 + 1$ ед.мл.разр.	$\pm 0,1$; $\pm 0,2$
3	Выходной сигнал	-	USB
4	Напряжение питания, В постоянного тока	3	5
5	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	минус 10 – 50	Минус 20 – 80 (для первичного преобразователя давления); минус 25 – 50 (для преобразователя интерфейса USB)
6	Дополнительная температурная погрешность, % диапазона измерений/10 К	$\pm 0,05$	$\pm 0,2$ ¹⁾
7	Габаритные размеры, мм, не более		
	Длина	44,5	88,5
	Ширина	89,5	-
	Высота	-	-
	Диаметр	-	27
8	Масса, кг, не более	0,4	0,22 (первичного преобразователя давления); 0,12 (преобразователя интерфейса USB)
9	Средний срок службы, лет	10	10

Примечание:

1) $\pm 0,4$ %/10 К для диапазонов измерений до 0 – 0,025 МПа включительно.

Таблица 2 (продолжение)

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации	
		СРТ6100	СРТ6180
1	Диапазоны измерений		
	положительного избыточного давления, МПа	от 0 – 0,0025 до 0 – 40	От 0 – 0,1 до 0 – 40
	отрицательного избыточного давления, МПа	От минус 0,0025 – 0 до минус 0,1 – 0	-
	отрицательного и положительного избыточного давления, МПа	От минус 0,0025 – 0,0025 до минус 0,1 – 40	От минус 0,1 – 1 до минус 0,1 – 40
	абсолютного давления, МПа	От 0 – 0,035 до 0 – 40,1; 0,055 – 0,117	От 0 - 0,1 до 0 – 40,1
2	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне - (0 – 100 %) P _к ¹⁾ - (0 – 50 %) P _к - (свыше 50 до 100 %) P _к	±0,01 % P _к ^{3) 4)} - -	- 0,005 % P _к 0,01 % P _х ²⁾
3	Выходной сигнал	RS-232 или RS-485	
4	Потребляемая мощность, Вт, не более	0,5	
5	Напряжение питания, В постоянного тока	От 6 до 20	
6	Диапазоны температуры окружающего воздуха, °С	15 – 45	
7	Дополнительная температурная погрешность, % диапазона измерений/10 К	-	
8	Габаритные размеры, мм, не более		
	Длина	55,4	
	Ширина	55,4	
	Высота	99,1	
9	Масса, кг, не более	0,34	
10	Средний срок службы, лет	10	

Примечание:

- 1) P_к – диапазон измерений
- 2) P_х – измеренное значение
- 3) Для диапазонов P_к < 0,007 МПа пределы допускаемой основной погрешности составляют ±0,03 % P_к
- 4) Для диапазона 0,055 – 0,117 МПа абсолютного давления пределы допускаемой основной погрешности составляют ±0,01 % P_х

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на шильдик преобразователя в виде наклейки.

Комплектность средств измерений

В комплект поставки входят:

1. Преобразователь давления измерительный.
2. Методика поверки МП 25511-0024-2014 - 1 экз. (на партию, поставляемую в один адрес).
3. Паспорт (на партию, поставляемую в один адрес).

Поверка

осуществляется по документу МП 25511-0024-2014 «Преобразователи давления измерительные СРГ500, СРТ2500, СРТ6100, СРТ6180. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 16.06.2014 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны избыточного давления нулевого разряда с диапазоном измерений (от 0,04 до 0,6) МПа, (от 0,1 до 6) МПа, (от 1,25 до 60) МПа, СКО результата измерений $2 \cdot 10^{-5}$;
- рабочий эталон абсолютного давления нулевого разряда, (от 0,3 до 250) кПа, СКО результата измерений (от 1,3 до 2,5) Па;
- вакуумметр грузопоршневой СРВ 5000, с диапазоном измерений (от минус 3 до минус 100) кПа, СКО результата измерений $2 \cdot 10^{-5}$
- манометры грузопоршневые МП-2,5, МП-6; МП-60; МП-600 класса точности 0,01;
- манометры абсолютного давления 1-го разряда МАД-3М, 1 разряд (от 0,27 до 290) кПа, ПГ $\pm (6,7; 13)$ Па, МАД-15, 1 разряд, (от 0 до 400) кПа, ПГ $\pm (6,7; 13)$ Па, КТ 0,01;
- манометр абсолютного давления МАД-40 (от 0,01 до 4) МПа, ПГ ± 20 Па, ПГ $\pm 0,005\%$;
- барометр образцовый переносный БОП-1М

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспортах на преобразователи давления измерительные СРГ500, СРТ2500, СРТ6100, СРТ6180 .

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным СРГ500, СРТ2500, СРТ6100, СРТ6180

1. ГОСТ Р 8.802-2012. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.»
2. ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2$, $4000 \cdot 10^2$ Па».
3. Техническая документация фирмы – изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям. Выполнение работ и (или) оказание услуг по обеспечению единства измерений.

Изготовитель

Фирма «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия.
Адрес: Alexander -Wiegand-Strasse 30, 63911 Klingenberg - Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406

Заявитель

ЗАО «ВИКА МЕРА»
Адрес: 117526, г. Москва, пр-т Вернадского, 101/3, офис 509/510
тел: +7 495 648-01-80
факс: +7 495 648-01-81/82
e-mail: info@wika.ru, www: <http://www.wika.ru/>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»
Адрес: Санкт-Петербург, 190005, Московский пр., 19,
тел: +7 812 251-7601, + 7 812 327-5835, факс: +7 812 713-0114,
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.