

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные Cerabar PMP11, Cerabar PMP21, Cerabar PMP23, Cerabar PMC11, Cerabar PMC21

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные (далее преобразователи) Cerabar PMP11, Cerabar PMP21, Cerabar PMP23, Cerabar PMC11, Cerabar PMC21 предназначены для непрерывных измерений и преобразования значений измеряемого параметра – избыточного, абсолютного давления газа, жидкости или пара в унифицированный аналоговый или цифровой выходные сигналы.

Описание средства измерений

Измеряемое давление, подаваемое во входную камеру преобразователя, вызывает деформацию измерительной мембраны сенсора, что, в свою очередь, приводит к пропорциональному изменению электрического выходного сигнала преобразователей.

Преобразователи оснащены цифро-аналоговым преобразователем, формирующим унифицированный сигнал постоянного тока 4-20 мА (или 20-4 мА), 0-10 В или цифровой сигнал IO-Link.

Модели преобразователей различаются по типу монтажных элементов, габаритными размерами и типу выходного сигнала.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 1-5.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей давления измерительных Cerabar PMP11



Рисунок 2 - Общий вид преобразователей давления измерительных Cerabar PMP21



Рисунок 3 - Общий вид преобразователей давления измерительных Cerabar PMP23



Рисунок 4 - Общий вид преобразователей давления измерительных Cerabar PMC11



Рисунок 5 - Общий вид преобразователей давления измерительных Cerabar PMC21

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей состоит из двух частей - Firmware (внутреннее) и Software (внешнее). Обработка результатов измерений и вычислений (метрологически значимая часть ПО) проводится по специальным расчетным соотношениям, сохраняемых во встроенной программе (Firmware).

Доступ к цифровому идентификатору Firmware (контрольной сумме) невозможен (проводится самодиагностика без отображения контрольной суммы на дисплее).

Наименование программного обеспечения указано в заводской табличке, нанесенной на корпус. Метрологически значимая часть ПО и заводские параметры защищены аппаратной переключкой защиты от записи и не доступны для изменения благодаря цельной конструкции корпуса преобразователя без возможности вскрытия.

Наименование ПО имеет структуру X.Y.Z, где:

X – идентификационный номер Firmware обозначается 01;

Y – идентификационный номер текущей версии Software (00 до 99) – характеризующий функциональность преобразователя (различные протоколы цифровой коммуникации, а также совместимость с сервисными программами);

Z – служебный идентификационный номер (например, для усовершенствования или устранения неточностей (bugs tracing)) – не влияет на функциональность и метрологические характеристики преобразователя. Идентификационные данные программного обеспечения системы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RMP21, RMP23, PMC21
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01.yy.zz
Цифровой идентификатор ПО	не отображается

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Модели преобразователей давления измерительных Cerabar RMP11, Cerabar PMC11 не имеют программного обеспечения

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики приборов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Диапазоны измерений модели Cerabar PMP11, МПа⁽¹⁾: - избыточного давления</p>	<p>от -0,04 до 0,04 от -0,1 до 0,1 от -0,1 до 0,2 от -0,1 до 0,4 от -0,1 до 1 от -0,1 до 4</p>
<p>Диапазоны измерений модели Cerabar PMP21, МПа: - избыточного давления</p> <p>- абсолютного давления</p>	<p>от -0,04 до 0,04 от -0,1 до 0,1 от -0,1 до 0,2 от -0,1 до 0,4 от -0,1 до 1 от -0,1 до 4 от -0,1 до 10 от -0,1 до 40</p> <p>от 0 до 0,04 от 0 до 0,1 от 0 до 0,2 от 0 до 0,4 от 0 до 1 от 0 до 4 от 0 до 10 от 0 до 40</p>
<p>Диапазоны измерений модели Cerabar PMP23, МПа: - избыточного давления</p> <p>- абсолютного давления</p>	<p>от -0,04 до 0,04 от -0,1 до 0,1 от -0,1 до 0,2 от -0,1 до 0,4 от -0,1 до 1 от -0,1 до 4</p> <p>от 0 до 0,04 от 0 до 0,1 от 0 до 0,2 от 0 до 0,4 от 0 до 1 от 0 до 4</p>
<p>Диапазоны измерений модели Cerabar PMC11, МПа: - избыточного давления</p>	<p>от -0,01 до 0,01 от -0,025 до 0,025 от -0,04 до 0,04 от -0,1 до 0,1 от -0,1 до 0,2 от -0,1 до 0,4 от -0,1 до 1 от -0,1 до 4</p>

<p>Диапазоны измерений модели Cerabar PMC21, МПа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - избыточного давления - абсолютного давления 	<ul style="list-style-type: none"> от -0,01 до 0,01 от -0,025 до 0,025 от -0,04 до 0,04 от -0,1 до 0,1 от -0,1 до 0,2 от -0,1 до 0,4 от -0,1 до 1 от -0,1 до 4 от 0 до 0,01 от 0 до 0,025 от 0 до 0,04 от 0 до 0,1 от 0 до 0,2 от 0 до 0,4 от 0 до 1 от 0 до 4
<p>Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений⁽²⁾⁽³⁾, % от диапазона измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для моделей Cerabar PMP11, Cerabar PMC11 - для моделей Cerabar PMP21, Cerabar PMP23, Cerabar PMC21 	<ul style="list-style-type: none"> ±0,5 ±0,3
<p>Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий (от +21 до +25 °С) на 28°С, % диапазона измерений</p>	<ul style="list-style-type: none"> ±0,25; ±0,4; ±0,5;
<p>Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, вызванной отклонением преобразователя от рабочего положения св. 5° до 90° включ., кПа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerabar PMP11, Cerabar PMP21, Cerabar PMP23 для всех диапазонов измерения: - Cerabar PMC11, Cerabar PMC21 для диапазонов измерения <100 кПа: - Cerabar PMC11, Cerabar PMC21 для диапазонов измерения ≥100 кПа: 	<ul style="list-style-type: none"> ±0,4 ±0,03 ±0,3
<p>Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С</p>	<ul style="list-style-type: none"> от -50 до +85
<p>Относительная влажность окружающей среды, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для моделей Cerabar PMP11, Cerabar PMC11, Cerabar PMP21, Cerabar PMC21 - для модели Cerabar PMP23 	<ul style="list-style-type: none"> от 4 до 95 от 4 до 100
<p>Выходные сигналы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналоговый, мА - аналоговый, В - цифровой 	<ul style="list-style-type: none"> от 4 до 20 (от 20 до 4) от 0 до 10 IO-Link
<p>Степень защиты, обеспечиваемые оболочками</p>	<ul style="list-style-type: none"> IP65/66/67/68/69
<p>Напряжение питания постоянного тока, В</p>	<ul style="list-style-type: none"> от 10 до 30
<p>Габаритные размеры преобразователей, мм, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerabar PMP11, Cerabar PMP21 - Cerabar PMP23 - Cerabar PMC11, Cerabar PMC21 	<ul style="list-style-type: none"> 55×55×153 84×84×153 55×55×133

Масса преобразователя в зависимости от модели, не более, кг: - Cerabar PMP11, Cerabar PMP21 - Cerabar PMP23 - Cerabar PMC11, Cerabar PMC21	1,8 1,9 1,8
Средний срок службы, не менее, лет	20
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	175200
Маркировка взрывозащиты (для моделей Cerabar PMP21, Cerabar PMP23, Cerabar PMC21)	Ga/Gb Ex ia IIC T4 X
Примечания: 1) В соответствии с заказом допускается изготовление преобразователей с диапазонами измерений в других единицах измерения давления, допущенных к применению в РФ (бар, кПа) 2) Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений приводятся в паспорте на преобразователь.	

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователя заводским способом или на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь давления измерительный	Cerabar PMP11, Cerabar PMP21, Cerabar PMP23, Cerabar PMC11, Cerabar PMC21	1 шт.	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации на бумажном носителе		1 экз.	Для соответствующего преобразователя
Руководство по эксплуатации на компакт-диске		1 шт.	Для соответствующего преобразователя
Методика поверки	МП 207.2-015-2017	1 экз.	
Паспорт		1 экз.	
Комплект монтажных принадлежностей: – приварные штуцеры; – уплотнительные кольца; – электрические коннекторы.	71041381, 71041383, 52002643, 52010172, 52005082, 52005087, 52010171, 52005272, 52001051, 52011896, 214880-0002, 52010174, 71114210, 52006262, 52010173, 52024003, 52024004, 52024006, 52024005, 52023996, 52023997, 52023999, 52023998, 52026997, 52023994, 52023995, 52026999, 52024001, 52024002; 52009800, 71286350; 71280307, 71280349, 52010285, 71114212, 52006263.		В соответствии с заказом

Поверка

осуществляется по документу МП 207.2-015-2017 «Преобразователи давления измерительные Ceraphant PTP31B, Ceraphant PTP33B, Ceraphant PTC31B и Cerabar PMP11, Cerabar PMP21, Cerabar PMP23, Cerabar PMC11, Cerabar PMC21. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18.08.2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600 (Регистрационный № 58794-14).

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.840-2013 - манометр абсолютного давления МПАК-15 (Регистрационный № 24971-03).

Рабочий эталон 1 разряда по ГОСТ Р 8.802-1012 - мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (Регистрационный № 1652-99).

Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (Регистрационный № 52489-13).

Задатчики давления Воздух-1600 (Регистрационный №12143-04).

Задатчики избыточного давления Воздух-1,6; Воздух-2,5 и Воздух-6,3 (Регистрационный № 10610-00).

Задатчики разрежения Метран-503 Воздух (Регистрационный № 25940-03).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным Cerabar PMP11, Cerabar PMP21, Cerabar PMP23, Cerabar PMC11, Cerabar PMC21

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 8.802-2012 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 – 1·10⁶ Па.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма Endress+Hauser GmbH+Co.KG, Германия.

Адрес: Hauptstrasse 1, D-79689 Maulburg, Germany

Тел.: +49 7622 28 0, факс: +49 7622 28 14 38

e-mail: info@pcm.endress.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью "Эндресс+Хаузер"
(ООО "Эндресс+Хаузер")

ИНН 7718245754

117105, Россия, Москва, Варшавское шоссе, д.35, стр. 1, 5 эт.

Тел.: +7(495) 783-28-50, факс: +7(495) 783-28-55

e-mail: info@ru.endress.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495)437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.