

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные Ceraphant РТР31В, Ceraphant РТР33В, Ceraphant РТС31В

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные Ceraphant РТР31В, Ceraphant РТР33В, Ceraphant РТС31В (далее преобразователи) предназначены для непрерывных измерений и преобразования значений измеряемого параметра – избыточного и абсолютного давления газа, жидкости или пара в унифицированный аналоговый или цифровой сигнал.

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 Ceraphant РТР31В, Ceraphant РТР33В, Ceraphant РТС31В.

Преобразователи оснащены цифро-аналоговым преобразователем, формирующим унифицированный сигнал постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА (или от 20 до 4 мА), или цифровой сигнал IО-link и показания на дисплее, и имеют управляющие дискретные выходные сигналы (PNP), сигнализирующие о достижении измеряемым давлением задаваемых значений.

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

В преобразователях присутствуют три кнопки управления, предназначенных для корректировки нулевой точки, выбора единиц измерения и др. настроек, описанных в руководстве по эксплуатации.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 1–3.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей давления измерительных Ceraphant РТР31В



Рисунок 2 - Общий вид преобразователей давления измерительных Ceraphant РТС31В



Рисунок 3 - Общий вид преобразователей давления измерительных Ceraphant РТР33В

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 перемычкой 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	РТР31В, РТС31В, РТР33В
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.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Диапазоны измерений модели Ceraphant РТС31В, МПа⁽¹⁾:</p> <p>- избыточного давления</p> <p>- абсолютного давления</p>	<p>от -0,01 до +0,01</p> <p>от -0,025 до +0,025</p> <p>от -0,04 до +0,04</p> <p>от -0,1 до +0,1</p> <p>от -0,1 до +0,2</p> <p>от -0,1 до +0,4</p> <p>от -0,1 до +1</p> <p>от -0,1 до +4</p> <p>от 0 до 0,01</p> <p>от 0 до 0,025</p> <p>от 0 до 0,04</p> <p>от 0 до 0,1</p> <p>от 0 до 0,2</p> <p>от 0 до 0,4</p> <p>от 0 до 1</p> <p>от 0 до 4</p>
<p>Диапазоны измерений модели Ceraphant РТР31В, МПа:</p> <p>- избыточного давления</p>	<p>от -0,04 до +0,04</p> <p>от -0,1 до +0,1</p> <p>от -0,1 до +0,2</p> <p>от -0,1 до +0,4</p> <p>от -0,1 до +1</p> <p>от -0,1 до +4</p>

- абсолютного давления	от -0,1 до +10 от -0,1 до +40 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
Диапазоны измерений модели Ceraphant РТР33В, МПа: - избыточного давления - абсолютного давления	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 0,04 от 0 до 0,1 от 0 до 0,2 от 0 до 0,4 от 0 до 1 от 0 до 4
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений ⁽²⁾ , % от диапазона измерений	±0,3; ±0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий (от +21 до +25 °С) на 28°С, % диапазона измерений	±0,25; ±0,4; ±0,5;
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от -20 до +70
Относительная влажность окружающей среды, %	от 4 до 95
Выходные сигналы: - аналоговый, мА - цифровой	от 4 до 20 (от 20 до 4) IO-Link
Степень защиты, обеспечиваемые оболочками	IP65/66/67
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 30
Габаритные размеры, мм, не более: - Ceraphant РТР31В - Ceraphant РТС31В - Ceraphant РТР33В	41×90×147 41×90×128 41×110×165
Масса преобразователей в зависимости от модели, кг, не более: - Ceraphant РТР31В - Ceraphant РТС31В - Ceraphant РТР33В	1,8 1,8 2,3
Средний срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	175200
⁽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 или на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь давления измерительный	Ceraphant РТР31В, Ceraphant РТР33В, Ceraphant РТС31В	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 РТР31В, Ceraphant РТР33В, Ceraphant РТС31В и Cerabar РМР11, Cerabar РМР21, Cerabar РМР23, Cerabar РМС11, Cerabar РМС21. 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 ВЕАМЕХ МС6 (-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 и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным Ceraphant РТР31В, Ceraphant РТР33В, Ceraphant РТС31В

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми входными сигналами ГСП.

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 $1 - 1 \cdot 10^6$ 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.