

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

УЗБЕКСКОЕ АГЕНТСТВО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(АГЕНТСТВО "УЗСТАНДАРТ")

Государственное учреждение «Узбекский национальный институт метрологии»

(наименование уполномоченного органа по испытаниям типа средств измерений)

СЕРТИФИКАТ

О'Т 0000613

утверждения типа средств измерений

TYPE APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

№ 02-2.0093



Выдан
" 07 " февраля 20 22 г.

Действителен до:
" 07 " февраля 20 27 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утверждён тип Преобразователей давления измерительных Cerabar/Ceraphant

наименование средств измерений и обозначение их типа

изготовленных «Endress+Hauser SE + Co. KG», Германия

наименование организации-изготовителя средств измерений

Тип средств измерений соответствует Технической документации завода изготовителя

обозначение нормативного документа

внесён в Государственный Реестр средств измерений под № 02-2.0093:2022
и допущен к применению в Республике Узбекистан.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Действие настоящего сертификата распространяется на

Преобразователи давления измерительные Cerabar/Ceraphant



Руководитель

М.П.

Руководитель

М.П.

Н. Раймжонов

Срок действия сертификата продлён до

" " 20 2 г.

" " 20 2 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений Республики Узбекистан



«УТВЕРЖДАЮ»
Главный метролог
ГУ «УзНИМ»



Н. Раймжонов

«07» февраля 2022 г.

Преобразователи давления измерительные Cerabar/Ceraphant	Внесено в Государственный реестр средств измерений Республики Узбекистан Регистрационный номер 02-2.0093.2022
---	--

Выпускаются согласно технической документации фирмы «Endress+Hauser SE + Co. KG», Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Наименование средства измерений: Преобразователи давления измерительные Cerabar/Ceraphant

Обозначение типа: Cerabar M PMC51, Cerabar M PMP51, Cerabar M PMP55, Cerabar S PMC71, Cerabar S PMP71, Cerabar S PMP75, Cerabar PMC51B, Cerabar PMP51B, Cerabar PMC71B, Cerabar PMP71B, Cerabar PMP11, Cerabar PMP21, Cerabar PMP23, Cerabar PMC11, Cerabar PMC21 Ceraphant PTC31B, Ceraphant PTP31B, Ceraphant PTP33B,

Преобразователи давления измерительные Cerabar/Ceraphant (далее – преобразователи) предназначены для непрерывных измерений и преобразования значений измеряемого параметра – избыточного, абсолютного давления газа, жидкости или пара в унифицированный аналоговый и (или) цифровой выходные сигналы. Также преобразователи предназначены для расчета и (или) индикации других величин, функционально связанных с измеряемым давлением: уровня, объема и массы газа, жидкости или пара.

Область применения – в коммунальном хозяйстве, нефтегазовой, химической, пищевой и других отраслях промышленно-хозяйственного комплекса.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи давления измерительные Cerabar/Ceraphant состоят из электронного блока и чувствительного элемента, включающего в себя первичный преобразователь давления и измерительную мембрану. Деформация измерительной мембраны под воздействием измеряемого давления преобразуется в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, напряжения постоянного тока или цифровой выходной сигнал по протоколам HART, Foundation Fieldbus, Bluetooth, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP, FOUNDATION Fieldbus, PROFINET IO, EtherNet/IP, Modbus RTU/TCP, IO-Link пропорциональный измеряемому давлению.

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

Внешний вид и маркировка преобразователей представлена на Рисунках 1, 2.



Cerabar M PMC51



Cerabar M PMP51



Cerabar M PMP55



Cerabar S PMC71



Cerabar S PMP71



Cerabar S PMP75



Cerabar PMC51B
Cerabar PMP51B



Cerabar PMC71B



Cerabar PMP71B



Рисунок 1. Внешний вид преобразователей



Рисунок 2. Маркировка преобразователя

Преобразователи Cerabar M, Cerabar S, Cerabar PMC51B, Cerabar PMP51B, Cerabar PMC71B, Cerabar PMP71B сертифицированы в соответствии со стандартом ГОСТ Р МЭК 61508 (аналогичен IEC 61508) на применение в электрических, электронных, программируемых системах, связанных с безопасностью и имеющих уровень полноты безопасности SIL2 (УПБ2) (1001) и SIL3 (УПБ3) при однородном резервировании.

В преобразователях Cerabar PMC51B, Cerabar PMP51B, Cerabar PMC71B, Cerabar PMP71B реализована технология Heartbeat, позволяющая осуществлять непрерывную самодиагностику прибора с выводом диагностических сообщений:

- на местный дисплей;
- в систему управления парком приборов (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager или SIMATIC PDM);
- в систему автоматизации (например, ПЛК);
- на экран смартфона или планшетного компьютера с установленным ПО SmartBlue.

Результаты самодиагностики Heartbeat классифицируются по стандарту VDI/VDE 2650 и, в соответствии со стандартом NAMUR NE 107, могут быть считаны в виде числовых величин и сообщений с дисплея детектора и/или могут передаваться в виде выходного сигнала (дискретного, аналогового или цифрового).

Параметризация и пуско-наладочные работы может осуществляться удаленно - посредством беспроводного радиointерфейса Bluetooth (для преобразователей Cerabar PMC51B, Cerabar PMP51B, Cerabar PMC71B, Cerabar PMP71B) при помощи смартфона или планшетного компьютера с установленным ПО SmartBlue или через интерфейс цифровой коммуникации посредством компьютера с программным обеспечением (например, DeviceCare, FieldCare, AMS Device Manager или SIMATIC PDM). Измерительная информация может передаваться в виде аналогового и/или цифрового сигнала (например, HART) и/или может быть считана с цифровых устройств посредством беспроводного радиointерфейса Bluetooth.

Программное обеспечение

Преобразователи давления измерительные Cerabar имеют внешнее метрологически незначимое программное обеспечение (далее – ПО) и встроенное метрологически значимое ПО.

Конструкция преобразователей давления измерительных Cerabar обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации. Идентификационные данные ПО преобразователей приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное Наименование ПО	Номер версии (идентификацион- ный номер) ПО	Цифровой идентификатор
ПО для преобразователей (Software) Cerabar S PMP71, Cerabar S PMP75, Cerabar S PMC71	Cerabar S	не ниже 02.10.01	не отображается
ПО для преобразователей (Software) Cerabar M PMP51, Cerabar M PMP55, Cerabar M PMC51	Cerabar M	не ниже 01.00.01	

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное Наименование ПО	Номер версии (идентификацион- ный номер) ПО	Цифровой идентификатор
Cerabar PMC51B, Cerabar PMP51B	Не отображается	не ниже 1.01.00	Не отображается
Cerabar PMC71B, Cerabar PMP71B			
Cerabar PMP11, Cerabar PMP21, Cerabar PMP23	PMP21, PMP23, PMC21	не ниже 01.yy.zz	
Cerabar PMC11, Cerabar PMC21			
Ceraphant PTC31B, Ceraphant PTP31B, Ceraphant PTP33B	PTP31B, PTC31B, PTP33B	не ниже 01.yy.zz	

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.

Уровень защиты программного обеспечения преобразователей от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствуют уровню «С» по МИ 3286-2010 и соответствует уровню «высокий» по СТ РК 2.46-2014 «ГСИ РК».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в Таблицах 2 и 3

Таблица 2

Модель преобразователя давления	Диапазоны измерения		Коэффициент перенастройки $TD = P_{\text{впл}} / P_{\text{дл}}$	Пределы допускаемой основной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности измерений давления, % ¹⁾
	избыточного давления, МПа	абсолютного давления, МПа		
Cerabar M PMC51	от - 0,01 до 0,01	от 0 до 0,01	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,2; \pm (0,0075 \times TD); \pm (0,015 \times TD)$
	от - 0,025 до 0,025 от - 0,04 до 0,04	от 0 до 0,025 от 0 до 0,04	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,1; \pm 0,2$
	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 до 0,1 от 0 до 0,2 от 0 до 0,4 от 0 до 1	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,1; \pm 0,2$
	от - 0,1 до 4	от 0 до 4	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,2; \pm (0,0075 \times TD)$
Cerabar M PMP51	от - 0,04 до 0,04	от 0 до 0,04	1:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,3$
			$> 1:1^{2)}$	$\pm (0,3 \times TD)$
			$> 1:1$	$\pm (0,15 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,1	от 0 до 0,1	от 1:1 до 5:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			$> 1:1^{2)}$	$\pm (0,3 \times TD); \pm (0,2 \times TD)$
			$> 5:1$ до 20:1	$\pm (0,03 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,2	от 0 до 0,2	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 5:1 до 10:1 ²⁾	$\pm 0,1; \pm 0,2$
			от 10:1 до 20:1	$\pm (0,015 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,4	от 0 до 0,4	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,1; \pm 0,2; \pm (0,0075 \times TD)$
	от - 0,1 до 1 от - 0,1 до 4	от 0 до 1 от 0 до 4	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,1; \pm 0,2$
	от - 0,1 до 10	от 0 до 10	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,15; \pm 0,2$
	от - 0,1 до 40	от 0 до 40	от 1:1 до 5:1	$\pm 0,1; \pm 0,15$
			от 5:1 до 20:1	$\pm (0,03 \times TD)$

Модель преобразователя давления	Диапазоны измерения		Коэффициент перенастройки $TD = P_{впл} / P_{дл}$	Пределы допускаемой основной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности измерений давления, % ¹⁾
	избыточного давления, МПа	абсолютного давления, МПа		
Cerabar M PMP55	от - 0,04 до 0,04	от 0 до 0,04	1:1	$\pm 0,1; \pm 0,15$
	от - 0,1 до 0,1 от - 0,1 до 0,2	от 0 до 0,1 от 0 до 0,2	от 1:1 до 20:1	$\pm(0,15 \times TD)$
			от 1:1 до 3,75:1	$\pm 0,1; \pm 0,15$
			от 3,75:1 до 20:1	$\pm(0,04 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,4 от - 0,1 до 1 от - 0,1 до 4 от - 0,1 до 10	от 0 до 0,4 от 0 до 1 от 0 до 4 от 0 до 10	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,15; \pm 0,2$
			от 1:1 до 5:1 от 5:1 до 20:1	$\pm 0,1; \pm 0,15$ $\pm(0,03 \times TD)$
	от - 0,1 до +40	от 0 до 40		
Cerabar S PMC71	от - 0,01 до 0,01	от 0 до 0,01	от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,075; \pm 0,05$ $\pm(0,0075 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,075; \pm 0,05$ $\pm(0,0075 \times TD)$
	от - 0,025 до 0,025	от 0 до 0,025	от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$ $\pm(0,005 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$ $\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,04 до 0,04	от 0 до 0,04	от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035; \pm 0,025$ $\pm(0,005 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,025$ $\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,1	от 0 до 0,1	от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$ $\pm(0,005 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$ $\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,2	от 0 до 0,2	от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035; \pm 0,025$ $\pm(0,005 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,025$ $\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,4	от 0 до 0,4	от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$ $\pm(0,005 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$ $\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 1	от 0 до 1	от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$ $\pm(0,005 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$ $\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 4	от 0 до 4	от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$ $\pm(0,005 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1 > 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$ $\pm(0,005 \times TD)$

Cerabar S PMP71 ⁵⁾	от - 0,04 до 0,04	от 0 до 0,04	1:1	±0,05; ±0,025
			> 1:1	±0,04; ±(0,05 × TD)
	от - 0,1 до 0,1	от 0 до 0,1	от 1:1 до 2,5:1	±0,05; ±0,025; ±0,04
			> 2,5:1	±0,04; ±(0,02 × TD)
	от - 0,1 до 0,2	от 0 до 0,2	от 1:1 до 5:1	±0,05; ±0,025; ±0,04
			> 5:1	±(0,01 × TD)
	от - 0,1 до 0,4	от 0 до 0,4	от 1:1 до 10:1	±0,05; ±0,025; ±0,03
			> 10:1	±(0,005 × TD)
	от - 0,1 до 1 от - 0,1 до 4	от 0 до 1 от 0 до 4	от 1:1 до 10:1	±0,05; ±0,025; ±0,03
			> 10:1	±(0,005 × TD)
Cerabar S PMP75 ⁸⁾	от - 0,1 до 10	от 0 до 10	от 1:1 до 10:1	±0,05; ±0,035; ±0,04
			> 10:1	±(0,005 × TD)
	от - 0,1 до 40	от 0 до 40	от 1:1 до 5:1	±0,1; ±0,09; ±0,065
			> 5:1	±(0,02 × TD)
	от - 0,1 до 70	от 0 до 70	от 1:1 до 5:1	±0,1; ±0,09; ±0,065
			> 5:1	±(0,02 × TD)
	от - 0,04 до 0,04	от 0 до 0,04	1:1	±0,15
			> 1:1	±(0,15 × TD)
	от - 0,1 до 0,1	от 0 до 0,1	от 1:1 до 2,5:1	±0,075
			> 2,5:1	±(0,03 × TD)
	от - 0,1 до 0,2	от 0 до 0,2	от 1:1 до 5:1	±0,075
			> 5:1	±(0,015 × TD)
	от - 0,1 до 0,4	от 0 до 0,4	от 1:1 до 10:1	±0,075
			> 10:1	±(0,0075 × TD)
	от - 0,1 до 1 от 0,1 до 4	от 0 до 1 от 0 до 4	от 1:1 до 10:1	±0,075
			> 10:1	±(0,0075 × TD)
	от 0,1 до 10	от 0 до 10	от 1:1 до 10:1	±0,075
			> 10:1	±(0,0075 × TD)
	от 0,1 до 40	от 0 до 40	от 1:1 до 5:1	±0,15
			> 5:1	±(0,03 × TD)
	от 0,1 до 70	от 0 до 70	от 1:1 до 5:1	±0,1; ±0,09; ±0,065
			> 5:1	±(0,02 × TD)

Модель преобразователя давления	Диапазоны измерения		Коэффициент перенастройки $TD = P_{впл} / P_{ди}$	Пределы допускаемой основной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности измерений давления, % ¹⁾
	избыточного давления, МПа	абсолютного давления, МПа		
Cerabar PMC51B	от - 0,01 до 0,01	от 0 до 0,01	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,2; \pm (0,0075 \times TD); \pm (0,015 \times TD)$
	от - 0,025 до 0,025 от - 0,04 до 0,04	от 0 до 0,025 от 0 до 0,04	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,1; \pm 0,2$
	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 до 0,1 от 0 до 0,2 от 0 до 0,4 от 0 до 1	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,1; \pm 0,2$
	от - 0,1 до 4	от 0 до 4	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,2; \pm (0,0075 \times TD)$
Cerabar PMP51B	от - 0,04 до 0,04	от 0 до 0,04	1:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,3$
			$> 1:1^{2)}$	$\pm (0,3 \times TD)$
			$> 1:1$	$\pm (0,15 \times TD)$
			от 1:1 до 5:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
	от - 0,1 до 0,1	от 0 до 0,1	$> 1:1^{2)}$	$\pm (0,3 \times TD); \pm (0,2 \times TD)$
			$> 5:1$ до 20:1	$\pm (0,03 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 5:1 до 10:1 ²⁾	$\pm 0,1; \pm 0,2$
	от - 0,1 до 0,2	от 0 до 0,2	от 10:1 до 20:1	$\pm (0,015 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,1; \pm 0,2; \pm (0,0075 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
	от - 0,1 до 0,4	от 0 до 0,4	от 10:1 до 20:1	$\pm 0,1; \pm 0,2$
			от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
			от 10:1 до 20:1	$\pm 0,1; \pm 0,2$
			от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$
	от - 0,1 до 1 от - 0,1 до 4	от 0 до 1 от 0 до 4	от 10:1 до 20:1	$\pm 0,15; \pm 0,2$
			от 1:1 до 5:1	$\pm 0,1; \pm 0,15$
			от 5:1 до 20:1	$\pm (0,03 \times TD)$
			от 1:1 до 10:1	$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,075$

Cerabar PMC71B	от - 0,01 до 0,01	от 0 до 0,01	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,075; \pm 0,05$
			> 10:1	$\pm(0,0075 \times TD)$
	от - 0,025 до 0,025	от 0 до 0,025	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,075; \pm 0,05$
			> 10:1	$\pm(0,0075 \times TD)$
	от - 0,04 до 0,04	от 0 до 0,04	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$
			> 10:1	$\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,1	от 0 до 0,1	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$
			> 10:1	$\pm(0,005 \times TD)$
Cerabar PMP71B	от - 0,1 до 0,2	от 0 до 0,2	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035; \pm 0,025$
			> 10:1	$\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,4	от 0 до 0,4	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,025$
			> 10:1	$\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 1	от 0 до 1	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$
			> 10:1	$\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 4	от 0 до 4	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035$
			> 10:1	$\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,04 до 0,04	от 0 до 0,04	1:1	$\pm 0,05; \pm 0,025$
			> 1:1	$\pm 0,04; \pm(0,05 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,1	от 0 до 0,1	от 1:1 до 2,5:1	$\pm 0,05; \pm 0,025; \pm 0,04$
			> 2,5:1	$\pm 0,04; \pm(0,02 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,2	от 0 до 0,2	от 1:1 до 5:1	$\pm 0,05; \pm 0,025; \pm 0,04$
			> 5:1	$\pm(0,01 \times TD)$
	от - 0,1 до 0,4	от 0 до 0,4	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,025; \pm 0,03$
			> 10:1	$\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 1 от - 0,1 до 4	от 0 до 1 от 0 до 4	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,025; \pm 0,03$
			> 10:1	$\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 10	от 0 до 10	от 1:1 до 10:1	$\pm 0,05; \pm 0,035; \pm 0,04$
			> 10:1	$\pm(0,005 \times TD)$
	от - 0,1 до 40	от 0 до 40	от 1:1 до 5:1	$\pm 0,1; \pm 0,09; \pm 0,065$
			> 5:1	$\pm(0,02 \times TD)$
	от - 0,1 до 70	от 0 до 70	от 1:1 до 5:1	$\pm 0,1; \pm 0,09; \pm 0,065$
			> 5:1	$\pm(0,02 \times TD)$

Таблица 2

Модель преобразователя давления	Диапазоны измерения		Пределы допускаемой основной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности измерений давления, % ¹⁾
	избыточного давления, МПа	абсолютного давления, МПа	
Cerabar PMP11	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		±0,5
Cerabar PMP21	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	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	±0,3
Cerabar PMP23	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	±0,3
Cerabar PMC11	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		±0,5
Cerabar PMC21	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	±0,3

Таблица 2

Модель преобразователя давления	Диапазоны измерения		Пределы допускаемой основной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности измерений давления, % ¹⁾
	избыточного давления, МПа	абсолютного давления, МПа	
Ceraphant PTC31B	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	$\pm 0,3; \pm 0,5$
Ceraphant PTP31B	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	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	$\pm 0,3; \pm 0,5$
Ceraphant PTP33B	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	$\pm 0,3; \pm 0,5$

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Модификации	все модификации Cerabar/Ceraphant
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %	от минус 40 до 85 от минус 50, минус 60 при заказе низкотемпературной модели, от 4 до 100
Условия хранения: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %	от минус 40 до 90 от минус 50, минус 60 при заказе низкотемпературной модели, от 4 до 100
Выходные сигналы: - аналоговый (в виде сигналов постоянного тока), mA - аналоговый (в виде сигналов напряжения постоянного тока), V - цифровой	от 4 до 20 (от 20 до 4) от 1 до 5 HART, Foundation Fieldbus, Bluetooth, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, PROFINET IO, EtherNet/IP, Modbus RTU/TCP, IO-Link
Степень защиты, обеспечиваемые оболочками	IP 64/65/66/67/68/
Напряжение питания постоянного тока, V	от 9 до 45
Габаритные размеры преобразователей, мм, не более, (длина×ширина×высота): - преобразователей Cerabar M PMP51, Cerabar M PMC51 Cerabar M PMP55, Cerabar PMC51B, Cerabar PMP51B - преобразователей Cerabar S PMP71, Cerabar M PMC71 Cerabar M PMP75, Cerabar PMC71B, Cerabar PMP71B - преобразователей Cerabar PMP 11, Cerabar PMP21 - преобразователей Cerabar PMP23 - преобразователей Cerabar PMC 11, Cerabar PMC2 1 - преобразователей Ceraphant - Ceraphant PTP31B - Ceraphant PTC31B - Ceraphant PTP33B	145×362×254 152×408×254 55×55×153 84×84×153 55×55×133 41×90×147 41×90×128 41×110×165
Масса преобразователя в зависимости от модели, kg, не более: - преобразователей Cerabar M PMP51, Cerabar M PMC51, Cerabar M PMP55, Cerabar PMC51B, Cerabar PMP51B - преобразователей Cerabar S PMP71, Cerabar M PMC71 Cerabar M PMP75, Cerabar PMC71B, Cerabar PMP71B - преобразователей Cerabar PMP 11, Cerabar PMP21 - преобразователей Cerabar PMP23 - преобразователей Cerabar PMC 11, Cerabar PMC2 1 преобразователей Ceraphant - Ceraphant PTP31B - Ceraphant PTC31B - Ceraphant PTP33B	17 18 1,8 1,9 1,8 1,8 1,8 2,3
Средняя наработка до отказа, h, не менее	150000

Средний срок службы, не менее, лет	20
Наименование характеристики	Значение характеристики
Маркировка взрывозащиты - преобразователей Cerabar M PMP51, Cerabar M PMC51 Cerabar M PMP55, Cerabar PMC51B, Cerabar PMP51B	1Ex ia IIC T6...T3 Gb 2Ex ic IIC T6...T3 Gb Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 Ex ia IIIC T75°C/T ₅₀₀ T100°C/105°C Da/Db Ex ta IIIC T75°C/T ₅₀₀ T100°C /105°C Da/Db 1Ex d IIC T6/T4 Gb Ga/Gb Ex ia IIC T6/T4
- преобразователей Cerabar S PMP71, Cerabar M PMC71 Cerabar M PMP75, Cerabar PMC71B, Cerabar PMP71B	Ga/Gb Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T2 1Ex ia IIC T6...T3 Gb 1Ex ia IIC T6...T4 Gb 1Ex ia IIC T6...T2 Gb Ex iaD 20 T55°C/T85°C Ex ia IIIC T85°C Da Ex ia IIIC T85°C Da/Db Ex ta IIIC T105°C...130°C Da/Db Ex ta IIIC T85°C Da/Dc Ex tb IIIC T85oC Db Ex tc IIIC T85oC Dc Ex d IIC T6...T4 Gb 1Ex d ia IIC T6...T4 Gb 1Ex d ia IIC T6...T3 Gb 1Ex d IIC T6...T1 Gb
Маркировка взрывозащиты (для моделей Cerabar PMP21, Cerabar PMP23 Cerabar PMC21)	Ga/Gb Ex ia IIC T4 X

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Знак Государственного реестра наносится на сертификат утверждения типа средств измерений и на эксплуатационную документацию СИ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ средства измерений

1. Измерительный преобразователь давления Cerabar/Ceraphant.
2. Техническое описание, паспорт.
3. Принадлежности по заказу согласно технической документации:

ввариваемый адаптер для монтажа в процесс «заподлицо» G1 А, монтажный комплект, резьбовой адаптер, адаптер «Clamp», гигиенический адаптер, вставной разъем, внутреннее соединение через разъем, кронштейн для установки на трубопроводе, кронштейн для монтажа на стену или стойку, промывочные кольца, розетка для разъема, вварные адаптеры с резьбой типа G, NPT или M, защитный кожух/козырек, аналоговый или цифровой дисплей с монтажным комплектом, сифон типа PZW; запорный вентиль типа PZAV, двухвентильный блок, трехвентильный блок, ёмкость для конденсата PZK, отсечной клапан DA61V, отсечной клапан PZAV, вентильный блок DA63M, ниппельное соединение, U-образные или кругообразные сифоны, комплект уплотнителей, индикаторы RIAxxx или RIDxxx (PROFIBUS), выносной ЖК индикатор PHX20/21, преобразователи Commubox FXA195/FXA291, Fieldgate FXZxxx, Fieldgate FXAxxx, Fieldgate SFGxxx, iTEMP TMTxxx; Интеллектуальный адаптер Bluetooth® и/или WirelessHART SWAxxx, SWGxx, выходной разделительный усилитель RNOxx, кабельные вводы, соединительный кабель, резьбовой разъем, блок питания/активный барьер типа RN221N, RNBxxx, RNSxxxб RMAxxx, RNFxx, RNxxx, пассивный барьер искрозащиты RBxxx, разделительный усилитель RLNxxx, модуль памяти HISTOROM; Multidrop-Connector FXNxxx, промышленный планшет Field Xpert SMTxx, Ecograph xxx, Memograph xxx, USB-модем для настройки устройств с IO-Link SFPxxx, ограничитель напряжения HAWxxx, комплект запасных частей, согласно перечню в технической документации.

В комплект Cerabar/Ceraphant могут входить приборы, Ecograph T RSGxx, Memograph M RSGxx, интерфейсный кабель для ПК с портом USB, программное обеспечение ReadWin 2000, FieldCare, DeviceCare, ToFTool-FieldTool.

ДОКУМЕНТЫ

О'z DSt 8.083:2018 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки.

ГОСТ 31610.0-2019 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования по испытанию, конструированию и маркировке Ex-оборудования.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ПКМ №528 от 29.08.2020г. Правила проведения испытаний с целью утверждения типа.

Техническая документация фирмы «Endress+Hauser SE+Co.KG», Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей давления измерительных Cerabar/Ceraphant, утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологический обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Первичная поверка завода изготовителя признается в Республике Узбекистан.

Межповерочный интервал согласно Перечню групп средств измерений подлежащих метрологической поверке зарегистрированному Министерством юстиции Республики Узбекистан от 30 июня 2019 года № 3174.

Испытания были проведены специалистами Государственного учреждения «Узбекский национальный институт метрологии» совместно со специалистами фирмы «Endress+Hauser SE+Co. KG», Германия.

Адрес: Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Фаробий, дом 333^а

Тел. (+99878) 150-26-03; (+99878) 150-26-10,

Факс (+ 99878) 150-26-15.

Свидетельство об аккредитации: O'ZAK.OL.0022 от 27 марта 2020 года.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Endress+Hauser SE+Co. KG», Германия

Адрес: Germany, 79689 Maulburg, Hauptstrasse 1

Телефон: +49 7622 28 0, факс: +49 7622 28 14 38

E-mail: info.pcm@endress.com

ЗАЯВИТЕЛЬ

ТОО «Эндресс+Хаузер (Казахстан)»

улица Абдуллиных 66, 050010, г.Алматы,

Телефон: + 7 (727) 345-06-60, 345-06-60

Директор

ТОО «ЭНДРЕСС+ХАУЗЕР (КАЗАХСТАН)»

М.П.

А. Тюнькин

Главный специалист

отдела 10 ГУ «УзНИМ»

Ф. Туляганов

Специалист 1-категории

отдела 10 ГУ «УзНИМ»

Х. Азизов