



СОСТАВЛЕНА

Зав. директора

Ф.И.О. «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2010 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные Кристалл-22-Вн	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33502-10</u> Взамен №
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-176-0022561-2006

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи давления измерительные Кристалл-22-Вн предназначены для непрерывного измерения давлений: избыточного, разрежения, давления-разрежения в системах автоматического контроля, управления и регулирования параметров промышленных и технологических процессов и выдачи информации в виде унифицированного выходного сигнала постоянного тока, пропорционального величине измеряемого давления.

Преобразователи предназначены для измерения давления жидких и газообразных сред, неагрессивных к сплаву титана ВТ 14 ГОСТ 19807, припою ПСр 72 ГОСТ 19738, сапфиру ЕТО.032.544 ТУ.

Область применения: общепромышленная.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на тензорезистивном эффекте.

Преобразователи представляют собой единую конструкцию, состоящую из первичного мембранного тензопреобразователя давления и электронного устройства.

Измеряемый параметр подается в камеру измерительного блока и линейно преобразуется в деформацию чувствительного элемента и вызванное этой деформацией изменение электрического сопротивления тензорезисторов тензопреобразователя, размещенного в измерительном блоке. Изменение сопротивления тензорезисторов, пропорциональное изменению измеряемого параметра, преобразуется электронным устройством преобразователя в унифицированный токовый сигнал, который передается по четырехпроводной линии связи.

Электронное устройство размещено внутри взрывонепроницаемого корпуса и состоит из следующих основных узлов и элементов: преобразователя электрического сопротивления в ток, элементов схемы температурной компенсации, элементов перенастройки характеристики-корректора нуля, корректора диапазона.

Преобразователи Кристалл-22-Вн имеют следующие модификации:

Кристалл-22ДИ-Вн модели 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2201, 2202, 2203 – преобразователи избыточного давления измерительные взрывозащищенные.

Кристалл-22ДВ-Вн модели 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2201, 2202, 2203 – преобразователи разрежения измерительные взрывозащищенные.

Кристалл-22ДИВ-Вн модели 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311 - преобразователи давления-разрежения измерительные взрывозащищенные.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование преобразователя, модель, верхний предел измерений, диапазон измерения, допускаемое давление перегрузки приведены в таблицах 1, 2.

Выходные сигналы, мА	0-5 (5-0) 4-20 (20-4)
Электрическое питание, В	36 ± 0,72
Потребляемая мощность, В·А, не более	
0-5 (5-0) мА	0,5
4-20 (20-4) мА	1,0
Степень защиты	IP54
Пределы допускаемой основной погрешности $ \gamma $ , %, от диапазона измерений	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0; ± 1,5
Вариация выходного сигнала, не более	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0; ± 1,5
Дополнительная погрешность, вызванная воздействием вибрации во всем диапазоне частот, %, от диапазона изменения выходного сигнала, не более	
в диапазоне измерений от 16 кПа и более	± 0,4
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, %, от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10 °С, не более	
$ \gamma  = 0,25$	± 0,25
$ \gamma  = 0,50$	± 0,45
$ \gamma  = 1,00$	± 0,6
$ \gamma  = 1,50$	± 0,8
Дополнительная погрешность преобразователей с выходным сигналом 4-20 (20-4) мА, вызванная плавным изменением напряжения питания, %, от диапазона изменения выходного сигнала, на каждый 1 В	± 0,01
Дополнительная погрешность, вызванная воздействием внешнего магнитного поля, %, от диапазона изменения выходного сигнала	± 0,2
Габаритные размеры, мм, не более	64x165x180
Масса, кг, не более	1,0

Таблица 1

Сокращенное наименование преобразователей	Модель	Единица измерения	Диапазон измерения	Допускаемое давление перегрузки	
				предельное	рабочее
Преобразователи Кристалл-22ДИ-Вн, Кристалл-22ДВ-Вн	2101 2201	кПа	16*; 25;40; 60	100	80
	2102 2202	кПа	25*;40;60; 100	160	125
	2103 2203	кПа	40*; 60; 100; 160	250	200
	2104	МПа	0,060*;0,1;0,16; 0,25	0,4	0,3
	2105	МПа	0,10*;0,16;0,25; 0,40	0,63	0,5
	2106	МПа	0,16*;0,25;0,40; 0,60	1,0	0,8
	2107	МПа	0,25*;0,40;0,60; 1,0	1,6	1,25
	2108	МПа	0,60*; 1,0; 1,6	2,5	2,0
	2109	МПа	0,60*;1,0;1,6;2,5	4	3,0
	2110	МПа	1,0*;1,6;2,5; 4,0	6,3	5,0
Преобразователи Кристалл-22ДИ-Вн	2111	МПа	2,5*;4,0; 6,0; 10	16	12,5
	2112	МПа	4,0*; 6,0; 10; 16	25	20
	2113	МПа	10*; 16; 25	40	30
	2114	МПа	16*; 25; 40	56	46
	2115	МПа	25*; 40; 60	80	72
	2116	МПа	40*; 60; 100	125	110

Таблица 2

Сокращенное наименование преобразователей	Модель	Един. измерения	Верхние пределы измерений		Допускаемое давление перегрузки	
			по раз-реже-нию	по избыточному давлению	предельное	рабочее
Преобразователи Кристалл-22ДИВ-Вн, Кристалл-22ДИВ-Вн-Ех	2301	кПа	8*; 12,5; 20; 31,5		100	80
	2302	кПа	12,5*; 20; 31,5; 50		160	125
	2303	кПа	20*; 31,5; 50; 80		250	200
	2304	МПа	0,1	0,06; 0,15	0,4	0,3
	2305	МПа	0,1	0,06;0,15;0,30	0,63	0,5
	2306	МПа	0,1	0,06;0,15; 0,30; 0,53	1,0	0,8
	2307	МПа	0,1	0,06;0,15; 0,3; 0,53	1,0	0,8
	2308	МПа	0,1	0,15*; 0,3; 0,53; 0,9	1,6	1,25
	2309	МПа	0,1	0,53*;0,9; 1,5	2,5	2,0
	2310	МПа	0,1	0,53*;0,9; 1,5; 2,4	4,0	3,0
	2311	МПа	0,1	0,9*; 1,5; 2,4; 3,9	6,3	5,0

Условия эксплуатации (в зависимости от исполнения):

температура окружающего воздуха, °С

- исполнение УХЛ \*3.1

от 1 до 80

- исполнение У\*2

от -50 до 80

- исполнение ТЗ

от -20 до 80

относительная влажность, %

- исполнение У\*2, УХЛ \*3.1

до 80

- исполнение ТЗ

до 95

Средняя наработка на отказ, ч

100000

Средний срок службы, лет, не менее

12

Взрывозащищенное исполнение

1Exd IIBT5/H<sub>2</sub>; 0ExiaIICТ4Х

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на табличку преобразователя методом фотохимического травления, на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователей в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь		1 шт.	В соответствии с заказом
Ниппель	08536293	1 шт.	
Прокладка	08574131	4 шт.	
Гайка	08890094	1 шт.	
Блок питания БП36	ТУ 4И0.005.020	1 шт.	В соответствии с заказом, за отдельную плату
Руководство по эксплуатации	4И0.282.085 РЭ	1 экз.	Допускается прилагать по 1 экз. на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес
Паспорт	4И0.282.085 ПС	1 экз.	
Методика поверки	МИ 1997-88	1 экз.	Допускается прилагать по 1 экз. на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес
Комплект монтажных частей	4И4.075.004	1 компл.	В соответствии с заказом, за отдельную плату

### ПОВЕРКА

Поверку преобразователей проводят по МИ 1997-89 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Межповерочный интервал 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требо-вания.

ГОСТ Р 51330.1-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»

ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. «Искробезо-пасная электрическая цепь i»

ТУ 4212-176-0022561-2006 Преобразователи давления измерительные Кристалл-22-Вн. Технические условия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей давления измерительных Кристалл-22-Вн утвержден с техни-ческими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В03137, выдан НАНИО «ЦЕНТР ПО СЕРТИФИКАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО И РУДНИЧНОГО ЭЛЕКТРООБРУДО-ВАНИЯ»

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО «Теплоконтроль»  
420054, г. Казань, ул. Владимира Кулагина, 1  
телефон (843) 278-33-44, факс (843) 278-35-94  
E-mail: tk\_mark@mail.ru

Генеральный директор  
ОАО «Теплоконтроль»



А.Г.Абдуллин.