

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

2378

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

01 июня 2007 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 05-2003 от 27 мая 2003 г.) утвержден тип

**преобразователи давления измерительные АИР-20,
ООО НПП "Элемер", пос. Менделеево Московской обл.,
Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 04 1903 03** и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
27 мая 2003 г.

Продлен до "___" _____ 20__ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков
"___" _____ 20__ г.

*УДК № 05-2003 от 27.05.03.
Шуш - О.В. Шеняков*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -
заместитель генерального
директора ГП «ВНИИФТРИ»

Д.Р.Васильев

2002 г.

<p>Преобразователи давления измерительные АИР-20</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный номер № <u>23030-02</u></p> <p>Взамен №</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-032-13282997-02

Назначение и область применения

Преобразователи давления измерительные АИР-20 (далее – преобразователи), предназначены для непрерывного преобразования значений избыточного давления, разрежения, избыточного давления-разрежения, абсолютного давления, разности давлений и гидростатического давления (уровня) жидких и газообразных, в том числе агрессивных, сред в унифицированный выходной токовый сигнал. ✓

Преобразователи используются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Преобразователи имеют исполнения:

- общепромышленное коррозионно-стойкое;
- взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (Ex);
- тропическое (Т);
- повышенной надежности для эксплуатации на объектах АЭС (А).

Преобразователи выпускаются также в сочетании перечисленных видов исполнений.

Преобразователи устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха:

- от минус 10 до +70 °С для климатического исполнения СЗ по ГОСТ 12997-84;
 - от минус 40 до +70 °С для климатического исполнения С2 по ГОСТ 12997-84;
 - от минус 25 до +80 °С для вида климатического исполнения ТЗ по ГОСТ 15150-69 (кроме преобразователей, выполненных во взрывозащищенном исполнении);
- от минус 25 до +70 °С для вида климатического исполнения ТЗ по ГОСТ 15150-69 (для преобразователей, выполненных во взрывозащищенном исполнении).

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации преобразователи общепромышленного, взрывозащищенного и тропического исполнений соответствуют группе N4 по ГОСТ 12997-84, преобразователи повышенной надежности - группе М6 по ГОСТ 17516.1-90.

Преобразователи повышенной надежности являются стойкими, прочными и устойчивыми к воздействию землетрясения с уровнем сейсмичности 8 баллов по шкале MSK-64 на уровне установки над нулевой отметкой до 40 м в соответствии с ГОСТ 25804.3-80.

По устойчивости к электромагнитным помехам преобразователи повышенной надежности соответствуют группе исполнения III по ГОСТ Р 50746-2000.

Описание

Преобразователи состоят из тензопреобразователя и электронного устройства. Среда под давлением подается в камеру тензопреобразователя и деформирует его мембрану, что приводит к изменению электрического сопротивления расположенных на ней тензорезисторов. Электронное устройство преобразует величину изменения сопротивления в унифицированный токовый выходной сигнал.

В соответствии с ГОСТ 22520-85 преобразователи являются:

- по числу преобразуемых входных и выходных сигналов – одноканальными;
- по зависимости выходного сигнала от входного – линейными;
- в зависимости от возможности перестройки диапазона измерения – многопредельными, перенастраиваемыми.

Преобразователи устанавливаются на магистрали, подводящие среду под давлением, в соответствии с ГОСТ 26331-84 при помощи прокладок по ГОСТ 23358-87.

Преобразователи могут подключаться к компьютеру посредством интерфейса RS 232 для калибровки и конфигурирования. Конфигурирование преобразователей включает в себя изменение диапазонов измерения, выбор зависимости выходного сигнала от входного (возрастающей с выходными унифицированными сигналами 4–20, 0–5 мА или убывающей с выходными унифицированными сигналами 20–4, 5–0 мА) и установку числа усреднений (времени демпфирования).

Нормирование верхних и нижних пределов измерений осуществляется в кПа, МПа, кГс/см² и других единицах измерения и производится по согласованию между изготовителем и потребителем.

В преобразователях предусмотрена защита от обратной полярности питающего напряжения.

Основные технические характеристики

Таблица 1

Шифр модификации	Вид исполнения	Код модели	Измеряемый параметр	Ряд верхних пределов измерений по ГОСТ 22520-85		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , %, для индекса заказа	
				кПА	МПА	А	Б
АИР-20-ДА	АИР-20-ДА АИР-20Ех-ДА АИР-20А-ДА АИР-20АЕх-ДА АИР-20Т-ДА АИР-20ТЕх-ДА АИР-20ТА-ДА АИР-20ТАЕх-ДА	060 061	Абсолютное давление	-	0,1	±1,0	±1,0
					0,16; 0,25	±0,5	±1,0
					0,4; 0,6	±0,25	±0,5
					1,0; 1,6; 2,5	±0,1	±0,25
		050 051		25	-	±1,0	±1,0
				40;60		±0,5	±1,0
				100; 160		±0,25	±0,5
				250; 400; 600		±0,1	±0,25
		040 041		10;16		±1,5	±1,5
				25;40		±0,5	±1,0
				60;100		±0,25	±0,5
				160; 250		±0,1	±0,25
		030 031		4,0; 6,0		±4,0	±4,0
				10;16		±1,5	±1,5
				25;40		±0,5	±0,5
				60		±0,25	±0,25
				100		±0,1	±0,25
АИР-20-ДИ	АИР-20-ДИ АИР-20Ех-ДИ АИР-20А-ДИ АИР-20АЕх-ДИ АИР-20Т-ДИ АИР-20ТЕх-ДИ АИР-20ТА-ДИ АИР-20ТАЕх-ДИ	190	Избыточное давление	-	2,5	±1,0	±1,0
					4,0; 6,0	±0,5	±1,0
					10; 16	±0,25	±0,5
					25; 40; 60	±0,1	±0,25
		180			0,6	±1,0	±1,0
					1,0; 1,6	±0,5	±1,0
					2,5; 4,0	±0,25	±0,5
					6,0; 10; 16	±0,1	±0,25
		170			0,25	±1,0	±1,0
					0,4; 0,6	±0,5	±1,0
					1,0; 1,6	±0,25	±0,5
					2,5; 4,0; 6,0	±0,1	±0,25
		160 161			0,1	±1,0	±1,0
					0,16; 0,25	±0,5	±1,0
					0,4; 0,6	±0,25	±0,5
					1,0; 1,6; 2,5	±0,1	±0,25
		150 151		25	-	±1,0	±1,0
				40;60		±0,5	±1,0
				100; 160		±0,25	±0,5
				250; 400; 600		±0,1	±0,25
		140 141		10		±1,0	±1,0
				16; 25		±0,5	±1,0
				40; 60;		±0,25	±0,5
				100;160; 250		±0,1	±0,25
		130 131		4,0		±1,0	±1,0
				6,0; 10		±0,5	±1,0
				16; 25		±0,25	±0,5
				40; 60; 100		±0,1	±0,25

Таблица 2

Шифр модификации	Вид исполнения	Код модели	Измеряемый параметр	Ряд верхних пределов измерений, кПа, по ГОСТ 22520-85	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , %, для индекса заказа*	
					А	Б
АИР-20-ДВ	АИР-20-ДВ	230 231	Разрежение	4,0	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$
	АИР-20Ех-ДВ			6,0;10	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
	АИР-20А-ДВ			16;25	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
	АИР-20АЕх-ДВ			40;60	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
	АИР-20Т-ДВ АИР-20ТЕх-ДВ АИР-20ТА-ДВ АИР-20ТАЕх-ДВ			100	$\pm 0,1$	$\pm 0,25$

Таблица 3

Шифр модификации	Вид исполнения	Код модели	Верхние пределы измерений давления по ГОСТ 22520-85				Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , %, для индекса заказа*	
			разрежения		избыточного		А	Б
			кПа	МПа	кПа	МПа		
АИР-20-ДИВ	АИР-20-ДИВ АИР-20Ех-ДИВ АИР-20А-ДИВ АИР-20АЕх-ДИВ АИР-20Т-ДИВ АИР-20ТЕх-ДИВ АИР-20ТА-ДИВ АИР-20ТАЕх-ДИВ	360 361	50,0	-	50,0	-	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
			100		60		$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
			100		150		$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
			100	0,1 0,1	300	1,5 2,4	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
			100		500		$\pm 0,1$	$\pm 0,25$
		350 351	8,0	-	8,0	-	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
			12,5		12,5		$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
			30,0		30,0		$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
			50,0		50,0		$\pm 0,1$	$\pm 0,25$
			100		60		$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
			100		150		$\pm 0,1$	$\pm 0,25$
			100		300		$\pm 0,1$	$\pm 0,25$
			100		500		$\pm 0,1$	$\pm 0,25$
		340 341	5,0	-	5,0	-	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
			8,0		8,0		$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
			12,5		12,5		$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
			20,0		20,0		$\pm 0,1$	$\pm 0,25$
			30,0		30,0		$\pm 0,1$	$\pm 0,25$
			50,0		50,0		$\pm 0,1$	$\pm 0,25$
			100		60		$\pm 0,1$	$\pm 0,25$
			100		150		$\pm 0,1$	$\pm 0,25$

Таблица 4

Шифр модификации	Вид исполнения	Код модели	Измеряемый параметр	Ряд верхних пределов измерений по ГОСТ 22520-85		Допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , %, для индекса заказа*				
				кПа	МПа		А	Б			
АИР-20-ДД	АИР-20-ДД АИР-20Ех-ДД АИР-20А-ДД АИР-20АЕх-ДД АИР-20Т-ДД АИР-20ТЕх-ДД АИР-20ТА-ДД АИР-20ТАЕх-ДД	470	Разность давлений	-	0,4	25	±1,0	±1,0			
					0,6 (0,63); 1,0		±0,5	±1,0			
					1,6; 2,5		±0,25	±0,5			
					4; 6 (6,3); 10		±0,1	±0,25			
		460		0,1	16 25	±1,0	±1,0				
				0,16; 0,25		±0,5	±1,0				
				0,4; 0,6 (0,63);		±0,25	±0,5				
				1,0; 1,6; 2,5		±0,1	±0,25				
		440		10	16 25 40	±1,0	±1,0				
				16; 25		±0,5	±1,0				
				40; 60 (63)		±0,25	±0,5				
				100; 160; 250		±0,1	±0,25				
		420		1,6	16 25 40	±1,0	±1,0				
				2,5; 4,0		±0,5	±1,0				
				6,0 (6,3); 10		±0,25	±0,5				
				16; 25; 40		±0,1	±0,25				
		410		0,4	10	±1,0	±1,0				
				0,6 (0,63); 1,0; 1,6		±0,5	±1,0				
				2,5; 4,0		±0,25	±0,5				
				6,0 (6,3); 10		±0,1	±0,25				
		400		0,06 (0,063)	0,1 4,0	±1,0	±1,0				
				0,1; 0,16		±0,5	±1,0				
				0,25; 0,4		±0,25	±0,5				
				0,6 (0,63); 1,0; 1,6		±0,1	±0,25				
		АИР-20-ДГ		АИР-20-ДГ АИР-20Ех-ДГ АИР-20А-ДГ АИР-20АЕх-ДГ АИР-20Т-ДГ АИР-20ТЕх-ДГ АИР-20ТА-ДГ АИР-20ТАЕх-ДГ	540	Гидростатическое давление	-	10	-	±2,0	±2,0
								16; 25		±1,0	±1,0
								40; 60		±0,5	±0,5
								100; 160; 250		±0,25	±0,5
530	4,0		±2,0		±2,0						
	6,0; 10		±1,0		±1,0						
	16; 25		±0,25		±0,5						
	40; 60; 100		±0,25		±0,5						

Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, не превышает значений, определяемых по формуле (1) – для АИР-20-ДА, АИР-20-ДИ, АИР-20-ДВ, АИР-20-ДИВ, АИР-20-ДД и по формуле (2) – для АИР-20-ДГ:

$$\pm 0,5 \cdot \gamma \cdot (1 + 0,5 \cdot \gamma), \quad (1)$$

$$\pm [0,5 \cdot \gamma \cdot (1 + 0,5 \cdot \gamma) + 0,2], \quad (2)$$

где γ – предел допускаемой основной приведенной погрешности в соответствии с таблицами 1, 2 и 3 для соответствующей модификации.

Напряжение питания ($24^{+0,48}_{-0,48}$) или ($36^{+0,72}_{-0,72}$) В.

Потребляемая мощность не превышает:

- 0,7 В·А для преобразователей с напряжением питания 24 В,
- 1,0 В·А для преобразователей с напряжением питания 36 В.

Габаритные размеры и масса соответствуют приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Шифр модификации	Код модели	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
АИР-20-ДА	060, 050, 040, 030	104	73,5	100	0,3
АИР-20-ДВ	230				
АИР-20-ДИВ	340				
АИР-20-ДИ	190, 180, 170, 160, 150	104	73,5	100	0,3
АИР-20-ДИВ	360, 350				
АИР-20-ДА	061, 051, 041, 031	104	73,5	90	0,3
АИР-20-ДИ	161, 151, 141, 131				
АИР-20-ДВ	231				
АИР-20-ДИВ	361, 351, 341				
АИР-20-ДД	470, 460, 440, 420, 410, 400	191	132	110	4,3
АИР-20-ДГ	540, 530	90	30,5	1200	0,3

Средняя наработка на отказ не менее 125000 ч.

Средний срок службы не менее 12 лет.

Маркировка взрывозащиты ExiaIICT6 X.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на крышке корпуса преобразователя давления измерительного АИР-20, фотоспособом и на руководство по эксплуатации НКГЖ.406233.002РЭ – типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки преобразователей давления измерительных АИР-20 соответствует приведенному в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Код модели	Кол-во	Примечание
Преобразователь давления измерительный АИР-20 _____	НKGЖ.406233.002 _____	_____	1	Модификация, модель и исполнение преобразователя в соответствии с заказом
Сальниковый ввод			1	
Ответная часть выходного разъема 2PM14 (или 2PMT14)			1	
Кабель соединительный			1	По отдельному заказу
Преобразователи давления измерительные АИР-20. Руководство по эксплуатации	НKGЖ.406233.002РЭ		1	
Преобразователи давления измерительные АИР-20. Паспорт	НKGЖ.406233.002ПС		1	

Поверка

Поверку преобразователей давления измерительных АИР-20 проводят в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации НKGЖ.406233.002РЭ, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 22.04.2002 г.

Межповерочный интервал составляет 1,5 года.

Основное поверочное оборудование: манометры грузопоршневые МП-6, МП-60, МП-600 1-го и 2-го разрядов; автоматизированный задатчик избыточного давления «Воздух-6,3»; манометр МТИ и вакуумметр ВТИ для точных измерений; система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ; магазин сопротивлений Р33.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 17516.1-90. Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам.

ГОСТ Р 50746-2000. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.

ТУ 4212-032-13282997-02. Преобразователи давления измерительные АИР-20. Технические условия.

Заключение

Преобразователи давления измерительные АИР-20 соответствуют требованиям ГОСТ 22520-85, ГОСТ 12997-84, ГОСТ 17516.1-90, ГОСТ Р 50746-2000, ТУ 4212-032-13282997-02.

Свидетельство о взрывозащищенности № 02.174.

Изготовитель:	НПП «Элемер»
	141570 Московская обл.,
	Солнечногорский р-н,
	Менделеево, ГП «ВНИИФТРИ»,
	ООО НПП «Элемер»
Тел/Факс:	(095) 534-0071, 999-1128

Первый зам. Генерального директора
ООО НПП «Элемер»



А.В.Косотуров