

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» октября 2020 г. № 1640

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные «ЭЛЕМЕР-АИР-30М»

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные «ЭЛЕМЕР-АИР-30М» (далее по тексту – преобразователи или АИР-30М) предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений абсолютного давления, избыточного давления, разности давлений и гидростатического давления жидких и газообразных, а также избыточного давления-разрежения газообразных, в том числе агрессивных сред, включая жидкий и газообразный хлор и хлоросодержащие продукты, газообразный кислород и кислородосодержащие газовые смеси в унифицированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения и цифровой сигнал HART-протокола, или в сигналы промышленной сети FOUNDATION fieldbus.

Описание средства измерений

Принцип действия АИР-30М основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией мембраны тензорезистивного первичного преобразователя.

АИР-30М изготавливаются в виде единой конструкции. В их состав входят: первичный преобразователь, электронное устройство, внешнее устройство защиты оборудования от импульсных перенапряжений «ЭЛЕМЕР-УЗИП» (по заказу) и жидкокристаллический (ЖК) индикатор. В качестве первичного преобразователя используются тензорезистивные сенсоры давления. Среды под давлением подаются в камеру первичного преобразователя и деформируют его мембрану, что приводит к изменению электрического сопротивления расположенных на ней тензорезисторов. Электронное устройство преобразует сигнал, поступающий от первичного преобразователя в унифицированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения, цифровой сигнал HART-протокола (модификация «ЭЛЕМЕР-АИР-30М»), или в цифровой сигнал FOUNDATION fieldbus (модификация «ЭЛЕМЕР-АИР-30М-FF»), и в цифровой сигнал измеряемой величины, поступающий на индикатор.

Посредством интерфейса АИР-30М подключаются к компьютеру для подстройки пределов измерений и конфигурирования. Конфигурирование АИР-30М включает: изменение диапазонов измерений, выбор зависимости выходного сигнала от входного (возрастающей или убывающей) и установку времени демпфирования (числа усреднений). АИР-30М с HART-протоколом передают информацию об измеряемой величине в цифровом виде по линии связи вместе с сигналом постоянного тока или напряжения, не оказывая на него влияния. Цифровой выход используется для связи АИР-30М с портативным HART-коммуникатором или с компьютером через стандартный последовательный интерфейс и дополнительный HART-модем.

На индикаторе АИР-30М или HART-коммуникаторе в зависимости от выбора профиля работы отображаются значения давления, расхода или уровня в цифровом виде в установленных при настройке единицах измерения или в процентах от диапазона изменения выходного сигнала. В зависимости от значения измеренного сигнала АИР-30М может осуществлять регулирование значения физической величины за счет управления различными исполнительными устройствами. Конструкция преобразователей допускает различные цветовые исполнения корпусов и крышек. Конструкция преобразователей позволяет оснащать их разделителями сред штуцерного или фланцевого исполнений, в том числе с применением капиллярных линий.

«ЭЛЕМЕР-АИР-30М» имеют исполнения:

- общепромышленное «ЭЛЕМЕР-АИР-30М», «ЭЛЕМЕР-АИР-30М-FF»;
- взрывозащищенное «искробезопасная электрическая цепь» «ЭЛЕМЕР-АИР-30МEx», «ЭЛЕМЕР-АИР-30МEx-FF»;

- взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка» «ЭЛЕМЕР-АИР-30MExd», «ЭЛЕМЕР-АИР-30MExd-FF»;
 - взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка» и «искробезопасная электрическая цепь» «ЭЛЕМЕР-АИР-30MExdia», «ЭЛЕМЕР-АИР-30MExdia-FF»;
 - атомное для эксплуатации на объектах АС и объектах ядерного топливного цикла (ОЯТЦ) «ЭЛЕМЕР-АИР-30МА»;
 - атомное взрывозащищенное «искробезопасная электрическая цепь» для эксплуатации на объектах АС и объектах ядерного топливного цикла (ОЯТЦ) «ЭЛЕМЕР-АИР-30МАЕх»;
 - кислородное «ЭЛЕМЕР-АИР-30М» (O₂), «ЭЛЕМЕР-АИР-30М-FF» (O₂);
- Фотографии общего вида «ЭЛЕМЕР-АИР-30М», «ЭЛЕМЕР-АИР-30М-FF» представлены на рисунках 1 – 5.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей абсолютного давления, избыточного давления, избыточного давления-разрежения



Рисунок 2 – Общий вид преобразователей избыточного давления, избыточного давления-разрежения, разности давлений



Рисунок 3 – Общий вид преобразователей гидростатического давления



Рисунок 4 – Общий вид преобразователей с внешним устройством защиты оборудования от импульсных перенапряжений «ЭЛЕМЕР-УЗИП»



Рисунок 5 – Вариант исполнения без индикации

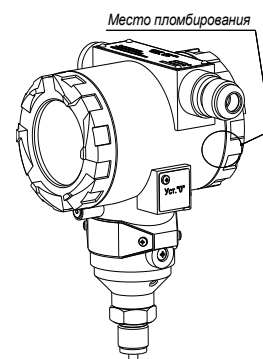


Рисунок 6 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В АИР-30М предусмотрено внутреннее и внешнее программное обеспечение (ПО).

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в микропроцессорный модуль АИР-30М метрологически значимой части ПО. Внутреннее ПО является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 – данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств. Внешнее ПО, предназначенное для взаимодействия преобразователя с компьютером, не оказывает влияния на метрологические характеристики преобразователя. Внешнее ПО служит для конфигурирования, подстройки и получения данных измерения в процессе эксплуатации преобразователя. Конфигурирование АИР-30М включает: изменение диапазонов измерений, выбор зависимости выходного сигнала от входного (возрастающей или убывающей) и установку времени демпфирования (числа усреднений), изменение единиц измерения и задание сетевого адреса АИР-30М. Подстройка АИР-30М включает установку нуля и диапазона выходного унифицированного сигнала. ПО также предусматривает возможность выдачи текстовых сообщений о состоянии АИР-30М и возникающих в процессе его работы ошибках и способах их устранения.

Таблица 1 - Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	по HART	по Foundation Fieldbus
Идентификационное наименование ПО	SetupHARTmanager_v4.2.4.exe	Setup_FoundationFieldbusconfig_ver 5.0.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.2.4	не ниже 5.0
Цифровой идентификатор ПО	по номеру версии	по номеру версии

Таблица 2 - Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	по HART	по Foundation Fieldbus
Идентификационное наименование ПО	AIR30M_MSIS_PIC_18LF6722_V18.hex	AIR30MFF_v3.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 18	не ниже 3
Цифровой идентификатор (ПО)	по номеру версии	по номеру версии

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики преобразователей абсолютного и избыточного давления

Тип преобразователя	Модель	Код диапазона измерений	Минимальный диапазон(*) или верхний предел измерений, $P_{BMIN}^{(**)}$		Максимальный верхний предел измерений, $P_{BMAX}^{(***)}$		Индекс модели в соответствии с таблицами 6, 7
			кПа	МПа	кПа	МПа	
1	2	3	4	5	6	7	8
Преобразователи абсолютного давления	ТАН4	4	1	-	10	-	B02, C04
	ТАН7	7	2,5	-	60	-	A01, B02, C04
	ТАН9	9	6	-	250	-	A00, A01, B02, C04
	ТАН13	13	-	0,025	-	2,5	
	ТАН14	14	-	0,25	-	6	
ТАН15	15	-	0,6	-	16		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Преобразователи избыточного давления и избыточного давления-разрежения	TGH4 TGHV4	4	0,25	-	10	-	A01, B02, C04
	TG7 TGV7	7	1	-	60	-	
	TGH7 TGHV7		0,6				
	TG9 TGV9	9	4	-	250	-	
	TGH9 TGHV9		2,5				
	TG11 TGV11	11	10	-	600	-	
	TGH11 TGHV11		6				
	TG13 TGV13	13	-	0,040	-	2,5	
	TGH13 TGHV13		-	0,025			
	TG14	14	-	0,1	-	6	
	TGV14	14	-	0,1	-	6	
	TG15	15	-	0,4	-	16	
	TGH15						
	TGHV15						
	TG16	16	-	1	-	60	
	TG17	17	-	1,6	-	100	
	CG0 CGV0	0	0,06	-	0,6	-	B02, C04
	CG1 CGV1	1	0,06	-	1,6	-	
	CG4 CGV4	4	0,25	-	10	-	A01, B02, C04
	CG7 CGV7	7	0,6	-	60	-	A00, A01 B02, C04
CG9 CGV9	9	2,5	-	250	-		
CG11 CGV11	11	6	-	600	-		
CG13 CGV13	13	-	0,025	-	2,5		

Продолжение таблицы 3

<p>Примечания:</p> <p>1. Нижний предел измерений равен нулю.</p> <p>2. Преобразователи, имеющие символ «V» в обозначении модели, могут перестраиваться в диапазоне:</p> <ul style="list-style-type: none"> - от минус P_{VMAX} до P_{VMAX} для кодов диапазонов 0, 1, 4, 7; - от минус 105 кПа до P_{VMAX} для остальных кодов диапазонов. <p>3. * Для преобразователей, имеющих возможность перенастройки на нижний предел ниже нуля.</p> <p>4. ** Кроме АИР-30М-FF.</p> <p>5. *** Для АИР-30М-FF P_{VMAX} - это верхний предел измерений.</p>

Таблица 4 – Метрологические характеристики преобразователей разности давлений (дифференциального давления)

Тип преобразователя	Модель	Код диапазона измерений	Минимальный диапазон или верхний предел измерений, P_{VMIN} *		Максимальный верхний предел измерений, P_{VMAX} **		Индекс модели в соответствии с таблицами 6, 7
			кПа	МПа	кПа	МПа	
1	2	3	4	5	6	7	8
Преобразователи разности давлений (дифференциального давления)	CD0 CDV0	0	0,063	-	0,63	-	B02, C04
	CD1 CDV1	1	0,063	-	1,6	-	
	CD4 CDV4	4	0,25	-	10	-	A01, B02, C04
	CD7 CDV7	7	0,63	-	63	-	A00, A01, B02, C04
	CDH7 CDHV7						
	CD9 CDV9	9	2,5	-	250	-	
	CDH9 CDHV9						
	CD11	11	6,3	-	630	-	
	CDV11						
	CDH11						
	CDHV11						
	CD13 CDV13	13	-	0,025	-	2,5	
	CDH13 CDHV13						
	CD15	15	-	0,1	-	10	
CDV15							

Примечания:

1. Нижний предел измерений равен нулю.
2. Преобразователи, имеющие символ «V» в обозначении модели, могут перестраиваться в диапазоне от минус P_{VMAX} до P_{VMAX} .
3. * Кроме АИР-30М-FF.
4. ** Для АИР-30М-FF P_{VMAX} - это верхний предел измерений.

Таблица 5 – Метрологические характеристики преобразователей гидростатического давления

Тип преобразователя	Модель	Код диапазона измерений	Минимальный диапазон или верхний предел измерений, P_{BMIN} *		Максимальный верхний предел измерений, P_{BMAX} **		Индекс модели в соответствии с таблицами 6, 7
			кПа	МПа	кПа	МПа	
Преобразователи гидростатического давления	CL7	7	1	-	63	-	A01, B02, C04
	CL9	9	6	-	250	-	
Примечания: 1. ний предел измерений равен нулю. 2. * Кроме АИР-30М-FF. 3. ** Для АИР-30М-FF P_{BMAX} - это верхний предел измерений.							Ниж

Таблица 6 – Пределы допускаемой основной приведенной погрешности аналогового выхода

Индекс модели	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ , % (от диапазона измерений) ⁽¹⁾	
	$P_{BMAX}/3 \leq P_B$	$P_B < P_{BMAX}/3$
A00	$\pm 0,075$	$\pm(0,015+0,02 \cdot P_{BMAX}/P_B)$
A01	$\pm 0,1$	$\pm(0,04+0,02 \cdot P_{BMAX}/P_B)$
B02	$\pm 0,2$	$\pm(0,08+0,04 \cdot P_{BMAX}/P_B)$
		$\pm(0,02+0,06 \cdot P_{BMAX}/P_B)$
		$\pm(0,2 \cdot P_{BMAX}/P_B)$
C04	$\pm 0,4$	$\pm(0,16+0,08 \cdot P_{BMAX}/P_B)$
		$\pm(0,04+0,12 \cdot P_{BMAX}/P_B)$
		$\pm(0,4 \cdot P_{BMAX}/P_B)$

Примечания:
1 P_B – верхний предел или диапазон измерений, установленный пользователем.
2 ⁽¹⁾Пределы дополнительной приведенной погрешности, вносимой разделителем сред, % P_B : $\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,4$; $\pm 0,5$; $\pm 0,6$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$.
3 ⁽¹⁾Пределы дополнительной приведенной погрешности, вносимой разделителем сред с капиллярной линией, % P_B : $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,4$; $\pm 0,5$; $\pm 0,6$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$; $\pm 2,0$; $\pm 2,5$.

Таблица 7 - Пределы допускаемой основной приведенной погрешности цифрового сигнала по протоколу HART (γ_H) и FOUNDATION fieldbus (γ_{FF})

Индекс модели	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ_H, γ_{FF} , % (от диапазона измерений) ⁽¹⁾	
	$P_{BMAX}/3 \leq PI $	$ PI < P_{BMAX}/3$
A00	$\pm 0,075 \cdot PI /P_{BMAX}$	$\pm(0,015 \cdot PI /P_{BMAX}+0,02)$
A01	$\pm 0,1 \cdot PI /P_{BMAX}$	$\pm(0,04 \cdot PI /P_{BMAX}+0,02)$
B02	$\pm 0,2 \cdot PI /P_{BMAX}$	$\pm(0,08 \cdot PI /P_{BMAX}+0,04)$
		$\pm(0,02 \cdot PI /P_{BMAX}+0,06)$
		$\pm 0,2$
C04	$\pm 0,4 \cdot PI /P_{BMAX}$	$\pm(0,16 \cdot PI /P_{BMAX}+0,08)$
		$\pm(0,04 \cdot PI /P_{BMAX}+0,12)$
		$\pm 0,4$

Продолжение таблицы 7

<p>Примечания:</p> <p>1. P - измеренное значение давления.</p> <p>$P_{ВМАХ}$ - максимальный верхний предел измерений для АИР-30М и верхний предел измерений для АИР-30М-FF.</p> <p>2. ⁽¹⁾Пределы дополнительной приведенной погрешности, вносимой разделителем сред, % $P_{ВМАХ}$: $\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,4$; $\pm 0,5$; $\pm 0,6$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$.</p> <p>3. ⁽¹⁾Пределы дополнительной приведенной погрешности, вносимой разделителем сред с капиллярной линией, % $P_{ВМАХ}$: $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,4$; $\pm 0,5$; $\pm 0,6$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$; $\pm 2,0$; $\pm 2,5$.</p> <p>4. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при считывании показаний с индикатора:</p> <p>- для АИР-30М $\gamma_{И} = \pm(\gamma_{И} + (*))$, где (*) - одна единица наименьшего разряда, выраженная в процентах от максимального верхнего предела;</p> <p>- для АИР-30М-FF $\gamma_{И} = \pm(\gamma_{FF} + (*))$, где (*) - одна единица наименьшего разряда, выраженная в процентах от верхнего предела измерений.</p>
--

Таблица 8 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение	
	АИР-30М	АИР-30М-FF
<p>Выходные сигналы:</p> <p>- постоянного тока, мА</p> <p>- постоянного напряжения, В</p> <p>- цифровые сигналы</p>	<p>от 4 до 20</p> <p>от 0 до 5</p> <p>от 0,8 до 3,2</p> <p>от 0,5 до 4,5</p> <p>от 1 до 5</p> <p>HART</p>	<p>FOUNDATION</p> <p>fieldbus</p>
<p>Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, % (от диапазона измерений)/10 °С:</p> <p>- для аналогового выхода</p> <p>- для цифрового выхода (и по индикатору)</p>	<p>$\pm(0,06+0,08 \cdot P_{ВМАХ}/P_B)$</p> <p>$\pm(0,04+0,04 \cdot P_{ВМАХ}/P_B)$</p> <p>$\pm(0,03+0,02 \cdot P_{ВМАХ}/P_B)$</p> <p>$\pm(0,06 \cdot PI /P_{ВМАХ} + 0,08)$</p> <p>$\pm(0,04 \cdot PI /P_{ВМАХ} + 0,04)$</p> <p>$\pm(0,03 \cdot PI /P_{ВМАХ} + 0,02)$</p>	
<p>Пределы дополнительной приведенной погрешности аналогового выхода, вносимой разделителем сред, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, % $P_B/10$ °С⁽¹⁾</p>	<p>$\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,35$; $\pm 0,45$; $\pm 0,5$; $\pm 0,6$; $\pm 0,75$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$</p>	
<p>Пределы дополнительной приведенной погрешности аналогового выхода, вносимой разделителем сред с капиллярной линией, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, % $P_B/10$ °С⁽¹⁾</p>	<p>$\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,35$; $\pm 0,45$; $\pm 0,5$; $\pm 0,6$; $\pm 0,75$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$; $\pm 2,0$; $\pm 2,5$</p>	
<p>Пределы дополнительной приведенной погрешности цифрового сигнала по протоколу HART ($\gamma_{И}$) и FOUNDATION fieldbus (γ_{FF}), вносимой разделителем сред, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, % $P_{ВМАХ}/10$ °С⁽¹⁾</p>	<p>$\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,35$; $\pm 0,45$; $\pm 0,5$; $\pm 0,6$; $\pm 0,75$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$</p>	

Продолжение таблицы 8

Пределы дополнительной приведенной погрешности цифрового сигнала по протоколу HART (γ_H) и FOUNDATION fieldbus (γ_{FF}), вносимой разделителем сред с капиллярной линией, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, % $P_{VMAX}/10$ °C ⁽¹⁾	$\pm 0,15; \pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,35; \pm 0,45;$ $\pm 0,5; \pm 0,6; \pm 0,75; \pm 1,0; \pm 1,5;$ $\pm 2,0; \pm 2,5$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Примечания: 1. ⁽¹⁾ : - Конкретные значения указаны в паспорте 2. P_B – верхний предел или диапазон измерений, установленный пользователем, P_{VMAX} – максимальный верхний предел измерений для АИР-30М и верхний предел измерений для АИР-30М-FF, P - измеренное значение давления. 3. Вариация выходного сигнала не превышает значения допускаемой основной приведенной погрешности.	

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 23,52 до 24,48 от 35,28 до 36,72 от 11,76 до 12,24
Потребляемая мощность, Вт, не более - для АИР-30М - для АИР-30М-FF	0,7 (при напряжении 24 В) 1,0 (при напряжении 36 В) 0,04 (при напряжении 12 В) 1,3 (при напряжении 24 В)
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	320 180 125,5
Масса, кг, не более	4,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -25 до +70, от -25 до +80 от -40 до +70, от -40 до +80 от -50 до +70, от -50 до +80 от -55 до +70, от -60 до +70 98 от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	160000 270000 (для «ЭЛЕМЕР-АИР-30МА», «ЭЛЕМЕР-АИР-30МАЕх»),
Средний срок службы (в зависимости от исполнения), лет, не менее	20 30 (для «ЭЛЕМЕР-АИР-30МА», «ЭЛЕМЕР-АИР-30МАЕх»),
Маркировка взрывозащиты: «ЭЛЕМЕР-АИР-30МЕх», «ЭЛЕМЕР-АИР-30МАЕх» в выходным сигналом постоянного тока	0Ex ia IIC T4...T6 Ga X

Продолжение таблицы 9

«ЭЛЕМЕР-АИР-30МEx», «ЭЛЕМЕР-АИР-30МАEx» в выходным сигналом постоянного напряжения	0Ex ia IIC T4...T6 Ga X 0Ex ia IIB T4...T6 Ga X
«ЭЛЕМЕР-АИР-30МExd»	1Ex d IIC T4...T6 Gb X
«ЭЛЕМЕР-АИР-30МExdia» в выходным сигналом постоянного тока	0Ex ia IIC T4...T6 Ga X 1Ex d IIC T4...T6 Gb X
«ЭЛЕМЕР-АИР-30МExdia» в выходным сигналом постоянного напряжения	0Ex ia IIC T4...T6 Ga X 1Ex d IIC T4...T6 Gb X 0Ex ia IIB T4...T6 Ga X 1Ex d IIC T4...T6 Gb X

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель СИ термотрансферным способом, а также на руководство по эксплуатации и паспорт - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный «ЭЛЕМЕР-АИР-30М____» «ЭЛЕМЕР-АИР-30М-FF»	НКГЖ.406233.064-____ НКГЖ.406233.065-____	1 шт. 1 шт.
Комплект монтажных частей и принадлежностей	НКГЖ.406924.021	1 компл.
Программное обеспечение	НКГЖ.406929.013	1 шт.
Руководства по эксплуатации: «ЭЛЕМЕР-АИР-30М» «ЭЛЕМЕР-АИР-30М-FF»	НКГЖ.406233.064РЭ НКГЖ.406233.065РЭ	1 экз.
Паспорт	НКГЖ.406233.064-ХХПС НКГЖ.406233.065-ХХПС	1 экз.
Методика поверки	МП 207.2-026-2016 с Изменением №2	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 207.2-026-2016 «Преобразователи давления измерительные «ЭЛЕМЕР-АИР-30М». Методика поверки» (с Изменением № 2), утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 06.07.2020 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ Р 8.802-2012 – манометры избыточного давления грузопоршневые МП-60М (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 47334-11), МП-600 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 61479-15).

Рабочие эталоны 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ Р 8.840-2013 – манометры абсолютного давления МПАК-15 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 24971-03).

Калибратор-измеритель унифицированных сигналов прецизионный «ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012» (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56318-14).

Задатчики разрежения Метран-503 Воздух (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25940-03).

Калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 31057-09).

Калибраторы давления пневматический Метран-505 Воздух (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 42701-09).

Комплекс поверочный давления и стандартных сигналов «ЭЛЕМЕР-ПКДС-210» (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36734-08).

Калибраторы давления автоматические «ЭЛЕМЕР-АКД-12К», «ЭЛЕМЕР-АКД-12КИ» (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 64273-16).

Мультиметр цифровой Fluke 8845A (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57943-14).

Мера электрического сопротивления однозначная МС3006 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 12758-91).

Манометр грузопоршневой СРВ 5000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33079-08).

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным «ЭЛЕМЕР-АИР-30М»

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

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

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 № 1339 Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 - $1 \cdot 10^6$ Па

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па

ТУ 4212-141-13282997-2016 Преобразователи давления измерительные «ЭЛЕМЕР-АИР-30М». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)

ИНН: 5044003551

Адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1

Телефон (факс): +7 (495) 988-48-55 (+7 (499) 735-14-02)

Web-сайт: www.elemer.ru

E-mail: elemer@elemer.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон (факс): (495) 437-55-77 ((495) 437-56-66)

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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