

Қазақстан Республикасы  
Инвестициялар және даму  
министрлігі

"Техникалық реттеу және  
метрология комитеті"  
республикалық мемлекеттік  
мекемесі



Министерство по инвестициям и  
развитию Республики Казахстан

Республиканское государственное  
учреждение "Комитет  
технического регулирования и  
метрологии"

Номер: KZ88VTN00002147

Дата выдачи: 13.12.2017

**СЕРТИФИКАТ № 14642**  
**об утверждении типа средств измерений**

Зарегистрирован в реестре государственной  
системы обеспечения единства измерений  
Республики Казахстан  
13.12.2017 г. за № KZ.02.02.05954-2017  
Действителен до 13.12.2022 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов  
испытаний утвержден тип

преобразователей давления

наименование средства измерений

серии А, АС, А2G, С, D, DP, E, HP, IL, IS, LS, LH, M, MH, MG, O, OT, P, R, S, SA, SL,  
WU, WUD, WUC, LF, LW, TTF, TI, MHC

обозначение типа

производимых «MANOMETER AG», Швейцария, и «Wika Alexander Wiegand SE & Co.  
KG», Германия

наименование производителя

Швейцария, Германия

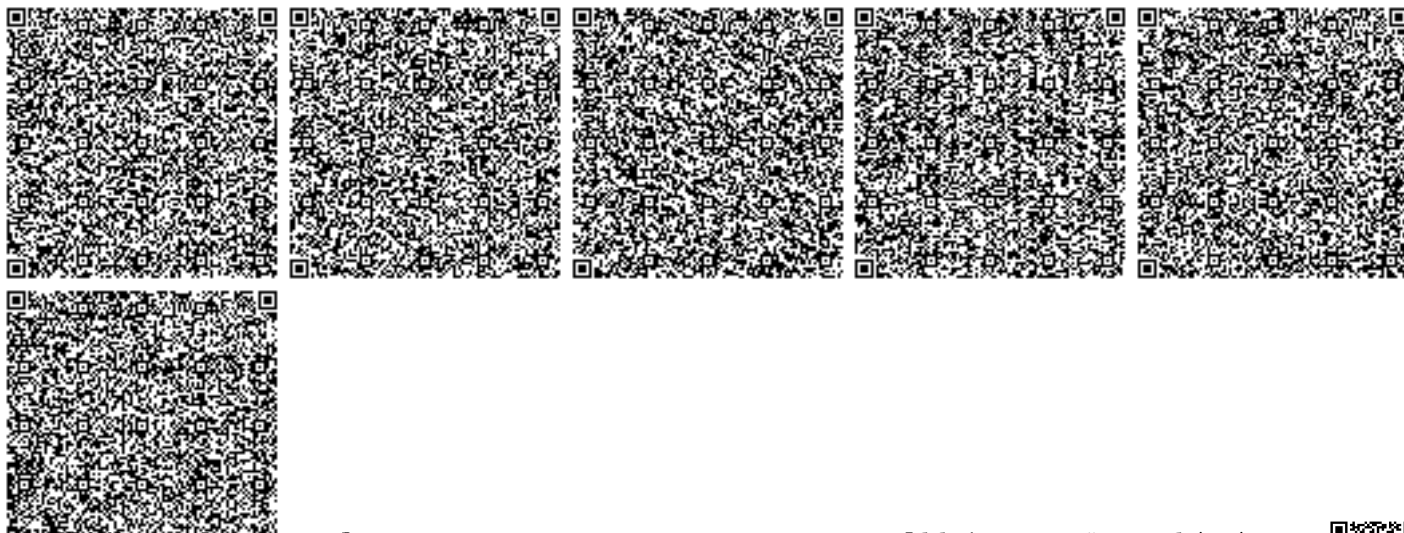
территориальное место расположения производства

и допущен к вводу в эксплуатацию в Республике Казахстан.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

**Председатель**

**Дугалов Галымжан Тлектесович**



Утверждаю  
Руководитель  
РГП «КазИнМетр»

« 30 » 11 2017 г.

*Д. Шарипов*

## АКТ ИСПЫТАНИЙ

преобразователей давления серии А, АС, А2G, С, D, DP, Е, HP, PL, IS, LS, LH, M, MH, MG, O, OT, P, R, S, SA, SL, WU, WUD, WUC, LF, LW, TTF, TI, MHC

1 Комиссией РГП «КазИнМетр» в составе:

руководителя	Суворовой И.З. - зав. лабораторией ЮКФ РГП «КазИнМетр»
членов комиссии	Швабской Н.Д. – ведущего эксперта ЮКФ РГП «КазИнМетр», Джасинбеков О. - эксперта 2-ой категории ЮКФ РГП «КазИнМетр»

в период с 04 июня по 10 июня 2017 года проведены испытания для целей утверждения типа преобразователей давления серии А, АС, А2G, С, D, DP, Е, HP, PL, IS, LS, LH, M, MH, MG, O, OT, P, R, S, SA, SL, WU, WUD, WUC, LF, LW, TTF, TI, MHC, производства компании «MANOMETER AG», Швейцария, и «Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия (далее преобразователи), представленных ТОО «ВИКА Казахстан», г. Алматы, по заявке за № W0089-2017 от 29.03.2017 года.

Испытания проводились на основании приказа РГП «КазИнМетр» за № 399-П от 12 мая 2017 года на технической базе компании «Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия, г. Клингенберг.

2 Для проведения испытаний были отобраны восемь образцов преобразователей с серийными номерами: № 1A00196B61P/A-10, № 1109PIWL/S-10, № 1109PUK0/IS-3, № 20145960/HP-2, 11023195/LH-10, № 40386655/A2G-50, № 40386657/A2G-25 и № ZT8033.00/A2G -45.

Преобразователи изготовлены в 2017 году и предназначены для непрерывного измерения и преобразования избыточного, абсолютного давления или разности давлений (дифференциального давления) в цифровой и/или аналоговый выходной сигнал (напряжение, ток).

Основные технические и метрологические характеристики преобразователей приведены в Таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристики для преобразователей	
	1A00196B61P	1109PIWL
Модельный ряд	A-10	S-10
Помер типового листа	PE 81.60	PE 81.01
Диапазон измерения избыточного давления: МПа бар	0...60	0...1
	0...600	0...10
Допустимая перегрузка, МПа	120	3,5
Пределы приведенной погрешности измерителя, %	±0,5	
Выходной сигнал: -тока, мА	от 4 до 20	

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристики для преобразователей	
	1A00196B61P	1109PIWL
Напряжение питания, $U_{в}$ , В	8...30	10...30
Диапазон температуры окружающего воздуха, °C	0...80	-20...80
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	(95±3) при температуре (40±3) °C	
Пределы допускаемой температурной погрешности: - % от диапазона - %/10 °C	±1 -	- ±0,2
Температура измеряемой среды, °C	0...80	-30...100
Условия транспортирования: температура, °C влажность, %	-50...50 (95±3) при температуре 35 °C	
Габаритные размеры, мм: -диаметр -толщина -высота преобразователя -высота датчика	29 48 75 14	27 48 122,5 20
Масса, кг	0,08	0,2
Степень пылевлагозащиты	IP65	

Таблица 2

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристики для преобразователей		
	1109PUK0	20145960	11023195
Модельный ряд	IS-3	HP-2	LH-10
Номер типового листа	PE 81.58	PE 81.53	PE 81.09
Диапазон измерения избыточного давления: МПа бар	0...600 0...6000	0...1000 0...10000	0,04 0,4
Допустимая перегрузка, МПа	700	1100	0,2
Пределы приведенной погрешности измерителя, %	±0,5		±0,25
Выходной сигнал: -тока, мА	от 4 до 20		
Напряжение питания, $U_{в}$ , В	10...30		
Диапазон температуры окружающего воздуха, °C	-20...80		-10...50
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	(95±3) при температуре (40±3) °C		
Пределы допускаемой температурной погрешности: - % от диапазона - %/10 °C	- ±0,2	±1 -	- ±0,2
Температура измеряемой среды, °C	-20...105	0...80	-40...125
Условия транспортирования: температура, °C влажность, %	-50...50 (95±3) при температуре 35 °C		
Габаритные размеры, мм: -диаметр -толщина -высота преобразователя -высота датчика	27 48 130 20	27 - 101 -	27 - 131 18

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристики для преобразователей		
	1109PUK0	20145960	11023195
Масса, кг:			
-преобразователя	0,2	0,3	0,2
-кабеля, кг/м	-	-	0,08
-комплектующие	-	-	0,5
Степень пылевлагозащиты	IP67		IP68

Таблица 3

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристики для преобразователей		
	40386655	40386657	ZT8033.00
Модельный ряд	A2G-50	A2G-25	A2G-45
Номер типового листа	PE 88.02	SP 69.11	PE 88.01
Диапазоны измерения дифференциального давления, Па	0...7000	0...2000	0...2500
Выходной сигнал:	-тока, мА от 4 до 20	-	-
	-напряжения, В от 0 до 10	от 0 до 10	
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразователя, %	±1,5		
Напряжение питания, В	24	24/21...35	
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	-20...70		
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	(95±3) при температуре (40±3) °С		
Температура измеряемой среды, °С	-10...50	-5...50	-10...50
Условия транспортирования:			
температура, °С	-50...50		
влажность, %	(95±3) при температуре 35 °С		
Габаритные размеры, мм:			
-ширина	67,3	67,3	86,5
-толщина	43	43	37,1
-высота преобразователя	105,3	85,3	89,5
-высота датчика	20	-	25
Масса, кг	0,15		
Степень пылевлагозащиты	IP54		

3 Проверив преобразователи на соответствие комплектности, упаковки и маркировки требованиям стандартов, технической документации производителя и рассмотрев документацию, комиссия РГП «КазИнМетр» признала предъявленные материалы достаточными для проведения испытаний. При этом установлена пригодность преобразователей и документации для проведения испытаний.

4 Испытания преобразователей проведены в соответствии с документом СТ РК 2.73-2004 «ГСИ РК. Преобразователи давления. Типовая программа испытаний для целей утверждения типа».

5 В результате проведенных испытаний установлено, что образцы преобразователей соответствуют требованиям ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разряжения и разности

давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия» и технической документации производителя.

Комиссия РГП «КазИнМетр» отмечает, что преобразователи метрологически обеспечены при ввозе и эксплуатации.

Проверка преобразователей будет осуществляться по документу СТ РК 2.384-2016 «ГСИ РК. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки», аккредитованными поверочными (калибровочными) лабораториями, результаты измерений которых признаются на территории Республики Казахстан...

Рекомендуемый межповерочный интервал 1 год.

6 На основании результатов проведенных испытаний комиссия считает целесообразным утвердить тип преобразователей давления серии А, АС, А2G, С, D, DP, E, HP, II., IS, LS, LH, M, MH, MG, O, OT, P, R, S, SA, SL, WU, WUD, WUC, LF, LW, TTF, TL, MHC, производства компании «MANOMETER AG», Швейцария, и «Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия, внести его в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан с выдачей сертификата об утверждении типа.

Приложения к акту:

- 1 Ведомость соответствия (в одном экземпляре для РГП «КазИнМетр»);
- 2 Протоколы испытаний (в одном экземпляре для РГП «КазИнМетр»).

Зав. лабораторией  
ЮКФ РГП «КазИнМетр»

И.З. Суворова

Ведущий эксперт  
ЮКФ РГП «КазИнМетр»

Н.Д. Швабская

Эксперт 2-ой категории  
ЮКФ РГП «КазИнМетр»

О. Джасинбеков

С актом ознакомлен:  
Директор  
ТОО «ВИКА Казахстан»



С.С. Арынова

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### СОГЛАСОВАНО



Председатель Комитета  
технического регулирования и  
метрологии Министерства  
по инвестициям и развитию  
Республики Казахстан  
Г. Дугалов  
«13» 12 2017 г.

Преобразователи давления серии А, АС, А2G, С, D, DP, E, HP, IL, IS, LS, LH, M, MH, MG, O, OT, P, R, S, SA, SL, WU, WUD, WUC, LF, LW, TTF, TI, MHC	Внесены в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан за № <u>КЗ.02.02.05954-2017</u>
--	---

Выпускаются по технической документации компании «MANOMETER AG», Швейцария, и «Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия

### Назначение и область применения

Преобразователи давления серии А, АС, А2G, С, D, DP, E, HP, IL, IS, LS, LH, M, MH, MG, O, OT, P, R, S, SA, SL, WU, WUD, WUC, LF, LW, TTF, TI, MHC (далее преобразователи) предназначены для непрерывного измерения и преобразования избыточного, абсолютного давления или разности давлений в цифровой и/или аналоговый выходной сигнал (напряжение, ток).

Областями применения преобразователей являются системы автоматического управления, контроля и регулирования технологическими процессами в гидравлике, пневматике, машиностроении и других отраслях промышленности.

### Описание

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации чувствительного элемента: первичного тензорезистивного или пьезорезистивного датчика.

Под воздействием измеряемого давления деформируемый упругий чувствительный элемент вызывает пропорциональное изменение электрического сопротивления преобразователя, которое в дальнейшем преобразуется и усиливается для формирования унифицированного электрического аналогового или цифрового выходного сигнала.

Преобразователь модели А-10 предназначен для общепромышленного применения, исполняется с различными единицами измерения давления, в том числе МПа и кПа, возможностью присоединения к процессу и выходными электрическими сигналами: от 4 мА до 20 мА, от 0 В до 10 В, от 0 В до 5 В и другими.

Модель АС-1 имеет встроенный керамический толстостенный сенсор, устойчивый к хладагентам, подходит для применения в холодильных установках. Смачиваемые части преобразователя изготовлены из латуни, хлоропрена и керамики.

Преобразователи серии А2G (А2G-50, А2G-55, А2G-100, А2G-45, А2G-25) предназначены для измерения дифференциального давления воздуха и других невоспламеняемых и неагрессивных газов. Корпус преобразователей изготовлен из пластика. Основной единицей измерения является Паскаль (Па). Преобразователи имеют выходной сигнал, как напряжения, так и постоянного тока. У моделей А2G-100, А2G-45 и А2G-25

значения выходных сигналов индуцируются на ЖК-дисплее.

Преобразователь давления С-2 используется в стационарных, портативных устройствах или в станциях со сжатым воздухом. Измерительный диапазон преобразователя позволяет применять его для различных классов мощности воздушных компрессоров. Уровень виброустойчивости (20 g) и детали данной модели, контактирующие со средой, подходят для сжатого воздуха и смазочного масла.

Модели D-10-7 и D-11-7 серии D снабжены интерфейсом PROFIBUS DP для передачи данных о процессе между мастер-шиной и вспомогательными подчиненными приборами. Данный процесс базируется на технологии передачи данных RS485. Преобразователи осуществляют измерения без дополнительной температурной погрешности, так как их основой является датчик с встроенной схемой динамической компенсации температуры. Преобразователи D-20-9 и D-21-9 этой же серии имеют встроенный CANopen интерфейс, который обеспечивает доступ и сохранение калибровочных данных, а также регистрацию избыточного давления. Преобразователи применяются в лабораториях, машиностроении, системах автоматизации и испытательных стендах.

Преобразователи модели DP-10 предназначены для измерения низкого, положительного или отрицательного избыточного и дифференциального давлений сухих, чистых, неагрессивных газов. Применяют их в системах отопления, кондиционирования, вентиляции фильтрования воздуха. Измерение давления происходит с помощью чувствительного элемента в виде пластинчатой пружины, настроенной на измерительный диапазон, или с помощью коромысловой пружины для рабочих диапазонов с абсолютным давлением. Индуктивной системой вырабатывается линейный сигнал, находящийся в прямопропорциональной зависимости от действующего давления.

Преобразователи во взрывонепроницаемых корпусах моделей E-10 и E-11 разработаны специально для применения в сложных условиях нефтегазовой промышленности, они поставляются в вариантах исполнения: с диапазоном передачи сигнала в диапазоне от 4 мА до 20 мА или от 1 В до 5 В постоянного тока. Модели серии E устойчивы к вибрациям, скачкам давления и влажности. Конструкция с термокомпенсацией обеспечивает стабильную работу преобразователей при сильных перепадах внешних температур.

Измерительные преобразователи давления модели HP-2, предназначенные для измерений сверх высоких давлений: до 1500 МПа (15000 бар), изготавливаются в трех версиях: HP-2-S-стандартное исполнение; HP-2-D - с системой противоударной защиты мембраны (DIPS – Diaphragm Impact Protection System) от кавитации и адиабатического сжатия воздуха, вода- в качестве среды; HP-2-E со сменным каналом давления (EPC – Exchangeable Pressure Connection), обеспечивающим замену технологического соединительного элемента, без необходимости заменять преобразователь давления полностью.

Искробезопасный погружной преобразователь модели PL-10 применяется для измерения уровня во взрывоопасных областях. Корпус изготовлен из нержавеющей стали с классом защиты IP 68, что позволяет погружать преобразователь на глубину до 300 м. Напряжение питания от 10 В до 40 В постостоянного тока подается на преобразователь давления через стандартный искробезопасный барьер. Значения выходного сигнала индуцируются в диапазоне от 4 мА до 20 мА двух проводной электрической схемы.

Преобразователь давления IS-3 выпускается с диапазонами измерения до 600 МПа (6000 бар) и применяется в машиностроении и установках высокого давления. Все детали, контактирующие с измеряемой средой, выполнены из нержавеющей стали и имеют цельносварную конструкцию. Внутренние уплотняющие элементы, ограничивающие выбор измеряемой среды, не используются. Корпус изготовлен из нержавеющей стали и со степенью защиты IP 65 (IP 68 – специальное исполнение). Преобразователь с открытой

мембраной подходит для измерения давления сильно вязких и загрязненных сред, чем обеспечивает безаварийное измерение давления. Дополнительный полевой корпус модели IS-3 позволяет использовать ее в экстремальных условиях. Корпус устойчив к воздействию кислот, щелочей, масел и растворителей.

Модели преобразователей LS-10, LH-10 и LH-20 используют для измерения гидростатического уровня в резервуарах, реках, коллекторах питьевой воды, буровых скважин, а также гидростанциях. Преобразователи герметично сварены с корпусом из нержавеющей стали, чем обеспечивается продольная водонепроницаемость, гарантирующая отсутствие проникновения жидкости в преобразователь, в случае повреждения кабеля. Для компенсации атмосферного давления в данных преобразователях предусмотрен капилляр, проходящий по всей длине кабеля. Погружные преобразователи давления модели LH-20 в зависимости от конкретных эксплуатационных требований могут быть выполнены в титановом или стальном корпусе, с кабелем из полиуретана, полиэтилена, фторэтиленпропилена, связью по протоколу HART, возможностью регулировки диапазона измерений и параллельным выходным температурным сигналом.

Конструкция преобразователей серии М (МикроТроник) моделей М-10 и М-11 обеспечивает защиту от пиковых нагрузок и вибрации в экстремальных рабочих условиях (электромагнитных воздействий). Тонкопленочный тензорезистивный чувствительный элемент с оптимизированной конструкцией технологического соединения с разделительной мембраной подходит для выполнения измерений при работе с высоковязкой, загрязненной или кристаллизующейся средой. Цельносваренный чувствительный элемент предотвращает необходимость применения дополнительных уплотнительных устройств.

Преобразователи давления серии МН моделей МН-1, МН-2, МН-3 и МН-4 как и предыдущие модели имеют прочную конструкцию с довольно высоким сопротивлением к ударам, вибрации и пикам давления. Кабельные исполнения преобразователя серии МН имеют класс защиты IP 69К. Преобразователи наиболее подходят для применения в областях мобильной гидравлики.

Преобразователь давления модели MG-1 разработан специально для измерения давления медицинских газов и для подготовки медицинского кислорода к применению. Все материалы, использованные в конструкции устройства, химически совместимы с кислородом. Уровень чистоты всех компонентов обеспечен еще на этапе изготовления преобразователя.

Модель O-10 разработана для широкого применения в различных промышленных процессах. В модели установлен большой диапазон электрических соединений и присоединений к процессу, общие используемые диапазоны и выходные сигналы. Преобразователь исполняется в двух версиях: O-10 (T) – стандартное исполнение, O-10 (5) – исполнение с максимальной 5-кратной перегрузкой и корпусом для защиты от конденсата.

Корпус преобразователя модели OT-1 изготовлен из высокопрочного фиброгласового пластика (PBT). Внутри корпуса преобразователя имеется металлическая основа, обеспечивающая хорошую защиту от электромагнитных излучений. Герметично заваренный, тензорезистивный датчик давления изготовлен из нержавеющей стали по технологии «распыления» и находит свое применение в измерениях часто изменяемого давления.

Модели P-30 и P-31 в результате активной температурной компенсации не имеют дополнительной температурной погрешности в диапазоне от 10 °С до 60 °С. Изготавливаются преобразователи в различных исполнениях: по видам электрических соединений, технологических соединений, диапазонов измерений и выходных сигналов, в том числе USB и CANopen®, и используются в тестовых лабораториях.

Преобразователь давления R-1 с герметично запаянным, сухим, тензорезистивным сенсором, устойчивым к основным хладагентам (фреон, аммиак), оптимально подходит



для применения в холодильных установках. Особенностью сенсора является его защита от ударных пиковых воздействий давления. Сменяемые части преобразователя изготовлены из нержавеющей стали.

Преобразователи серии S моделей S-10, S-11 и S-20 представляют собой универсальные средства измерения давления и применяются в машиностроении, управлении технологическими процессами, лабораторных измерениях, в системах контроля качества и тестирования материалов, доступен вариант для измерения давления кислородной среды. Конструкция преобразователей защищена от влияния неблагоприятных экологических условий: низких внешних температур, сильных ударов и вибрации. Все части преобразователей, находящиеся в контакте с измеряемой средой, изготовлены из нержавеющей стали и герметично заварены. У моделей S-10 и S-11 корпус изготовлен из нержавеющей стали и обеспечивает пылевлагозащищенность класса IP 65 (IP 68-специальные исполнения). Полевой корпус модели S-20 имеет степень защиты класса IP 69K. Модель S-11 с разделительной мембраной, используется для измерений вязких и загрязненных измерительных сред, преобразователь может оснащён охладительным элементом, который позволяет проводить измерения в средах до 150 °С.

Преобразователи модели SA-11 предназначены специально для применения в пищевой, фармацевтической и биотехнической промышленности в условиях высоких температур и при использовании химически стабильных чистящих жидкостей. Плоская мембрана, которая изготовлена из нержавеющей стали марки 1.4435, приваривается непосредственно к технологическому соединению, обеспечивает герметичное прилегание сенсорного элемента и отделяет рабочую среду от датчика преобразователя. Давление рабочей среды гидростатически передается с мембраны на жидкий наполнитель и с него – на пьезорезистивный элемент. Напряжение питания преобразователей составляет (10/14 -30) В. Корпус преобразователей, изготовленный из нержавеющей стали со степенью защиты оболочки IP 68, обеспечивает им защиту в условиях высокой влажности. Как и модель S-11 преобразователь может работать со высокотемпературными средами.

Модель SL-1 предназначена для измерения сверх низких давлений сухих, газообразных и не агрессивных сред. Преобразователи могут питаться нестабильным постоянным напряжением от 10 В (14 В) до 30 В и обеспечивают все стандартные выходные сигналы.

Преобразователи серии WU объединяют в себе технологии преобразователей с аналоговыми выходными сигналами, показания давления на базе вакуума, электронные средства экранирования помех и подавления шумов сигнала. Температурная компенсация, снижая влияние изменений температуры на преобразователь, позволяет ему работать в условиях больших колебаний температуры, например, при эффекте Джоуля – Томсона в случае расширения газа. Преобразователи исполняются в трех вариантах: односторонние (WU-20 и WU-10), проходные (WU-25 и WU-15) и для поверхностного монтажа (WU-26 и WU-16).

Измерительные преобразователи ультратонких сред моделей WUD-20 (односторонняя), WUD-25 (проходная) и WUD-26 (для поверхностного монтажа) представляют собой цифровые преобразователи с аналоговыми выходными сигналами. Специальная конструкция тонкопленочного датчика исключает риск отказа датчика из-за нагрузок на технологическом соединении или сварных швах. Значения давления от проводимых измерений отображаются на светодиодном дисплее поворотной конструкции. Управление и мониторинг преобразователей выполняется с помощью двух программируемых коммутационных выходов.

Конструкция моделей WUC-10, WUC-15 и WUC-16 исключает влияние нагрузок на сигнал датчика преобразователя на резьбу присоединения или сварной шов. Степень защиты от условий окружающей среды позволяет использовать преобразователи в трудных условиях

на нефтебазах и в специальных газовых установках на открытом воздухе.

Погружной преобразователь модели LF-1 разработан и предназначен для измерения уровня топлива и масел, включая агрессивные типы сырой нефти и биотоплива в помещениях и на открытой площадке. Измерение уровня и температуры осуществляется по протоколу HART<sup>®</sup>. Дополнительный аналоговый выход температуры компенсирует температурную ошибку плотности среды, вызванную изменениями температуры, при температурах в диапазоне от минус 40 °С до 80 °С.

Преобразователь модели LW-1 разработан для погружения и измерения уровня воды в реках и озерах, в глубоких скважинах и грунтовых водах, в канализационных и других насосных станциях, резервуарах-накопителях сточных вод, дождевой воды, отстойниках. Как и модель LF-1 преобразователь имеет различные выходные электрические сигналы и возможность измерения уровня и температуры с помощью протокола HART<sup>®</sup>.

Цилиндрическая измерительная ячейка модели TTF-1 выполнена из нержавеющей стали и характеризуется высокими пороговыми значениями избыточного и разрывного давления. Диафрагма измерительной ячейки оснащена измерительным мостом Уитсона. Измерительная ячейка функционирует в компенсированном диапазоне температур от минус 40 °С до 100 °С и формирует линейный выходной сигнал.

Преобразователь давления модели TI-1 является базовым устройством для датчиков давления, архиваторов данных, регуляторов давления и применяется в составе переносных измерительных приборов. Выходными сигналами преобразователя могут быть цифровые сигналы: UART, I<sup>2</sup>C и SPI, или аналоговый сигнал напряжения. Через цифровой интерфейс сенсорный блок преобразователя передает различную информацию, в том числе температуру.

Модель MHC-1 доступна с CANopen или J1939 протоколом, защищена от электромагнитных помех, может быть исполнена с Y-разъемом (с интегрированным вводом и выводом). Оба варианта разъема преобразователя давления выполняются с защитой IP 6K9K.

### Основные технические и метрологические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики преобразователей приведены в Таблицах 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7.

Таблица 1

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии А, АС, С, D и E					
	А-10	АС-1	С-2	D-10-7/ D-11-7	D-20-9/ D-21-9	E-10/ /E-11
Модельный ряд	PE 81.60	PE 81.46	PE 81.47	PE 81.30	PE 81.39	PE 81.27
Номер типового листа	PE 81.60	PE 81.46	PE 81.47	PE 81.30	PE 81.39	PE 81.27
Диапазоны измерения избыточного давления:	0 ... 0,1/0,16/ 0,25/0,4/0,6/ МПа 1/1,6/2,5/4/6/ 10/16/25/40/ /60	0 ... 0,6/1/ 1,5/1,6/2/ 2,5/3/3,5/4/4,5/5/6		0,025/0,04/0,06/0,1/0,16 /0,25/0,4/0,6/1/1,6/2,5/4/6 /10/16/25/40/60/100 <sup>*)</sup>		0...0,04/0,06/0,1 /0,16 /0,25/ 0,4/ 0,6/1/1,6/ 2,5/4/6/10/16/25/ 40/60 <sup>**) / 100<sup>**)</sup></sup>
бар	0...1/1,6/ 2,5 /4/6/10/16/25 /40/60/100/ 160/250/400/ 600	0...6/10/15/16/20/25/30/ 35/40/45/50/ 60		0,25/0,4/0,6/1/1,6/2,5/4/6/ 10/16/25/40/60/100/160/ 250/400/600/1000 <sup>*)</sup>		0...0,4/0,6/1/ 1,6 /2,5/4/6/10 /16/25/40/60/100 /160/250/ 400 /600 <sup>**) / 1000<sup>**)</sup></sup>

*Handwritten signature*

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии А, АС, С, D и E					
Допустимая перегрузка, МПа	0,2...120	2...10		0,2...150		0,31...150
Диапазоны измерения абсолютного давления: МПа	0...0,1/0,16/0,25/0,4/0,6/1/1,6/2,5	-		по запросу		0...0,04/0,06/0,1/0,16/0,25/0,4/0,6/1/1,6
бар	0...1/1,6/2,5/4/6/10/16/25	-		по запросу		0...0,4/0,6/1/1,6/2,5/4/6/10/16
Допустимая перегрузка, МПа	0,2...5	-		по запросу		0,2...8
Диапазоны вакуума и +/- измерений: МПа	-0,1...0/0,06/0,15/0,3/0,5/0,9/1,5/2,4	-0,1...0/0,7/0,9/1/1,5/2,5/2,9/4,5/0,05...0,7/1	-0,1...1/1,5/2/3/4,5	по запросу, кроме дифференциального давления		-0,1...0/0,06/0,15/0,3/0,5/0,9/1,5/2,5
	бар	-1...0/0,6/1,5/3/5/9/15/24	-1...0/7/9/10/15/20/25/29/45; -0,5...7/10	-1...1/15/20/30/45	по запросу, кроме дифференциального давления	
Допустимая перегрузка, МПа	0,2...5	2...10		по запросу		0,2...5
Выходной сигнал:						
-тока, мА	4...20	4...20		-	-	4...20
-напряжения, В	0...10; 0/1...5; 0,5...4,5	0...10; 1...5; 0,5...4,5		-	-	0...10; 0/1...5; 0,5...4,5
- цифровой	-	-		PROFIBUS DP	CANopen протокол	-
Пределы приведенной погрешности преобразователя, %	±0,5; ±0,25	±2,0	±2,0; ±1,0	±0,25; ±0,1 (опция)	±1; 0,5; ±0,25 (опция)	±0,5; ±0,25
Напряжение питания, U <sub>н</sub> , В, с выходом:						
от 4 мА до 20 мА	8...30	7...30	7...30	-	-	8...30
от 0/1 В до 5 В	8...30	8...30	8...30	-	-	8...30
от 0 В до 10 В	14...30	14...30	14...30	-	-	14...30
от 0,5 В до 4,5 В (логотрический)	8...30; (5±10%)	-	-	-	-	8...30; (5±10%)
-электропитание постоянного тока	-	4,5...5,5 24	5 ± 0,5 24	10...30	10<U <sub>н</sub> ≤ 30	24
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	0...80; -30...100 (опция)	-25...85		-20...80	- 30...85	-40...60; -40...75; -40...105
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	(95±3) при температуре (40±3) °С					

*Handwritten signature and stamp*

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии А, АС, С, D и E					
Пределы допускаемой температурной погрешности: -% от диапазона - %/10 °С	±1...±2,5 -	- ±0,3	±0,5...±1 -	-	-	±0,2
Температура измеряемой среды, °С	0...80; -30...100 (опция)	-40...100	-20...100	-20...80	-30...100	-40...55; -40...70; -40...100
Условия транспортирования: температура, °С влажность, %	-50...50 (95±3) при температуре 35 °С					
Габаритные размеры, мм:						
-диаметр	29	22	22	40	40	27
-толщина	38; 48	24	24	-	-	-
-высота преобразователя	47; 67; 68,5;75	51; 57,5;59	51;57,5; 42;59	85	97	105
-высота датчика	14	13	13	-	20	19; 20
Масса, кг	0,08			0,4	0,2; 0,3	-
Степень пыле-влагозащиты	IP65/IP67	IP67/IP69K	IP65/IP67; IP69K	IP65	IP67	IP67
Средний срок службы, лет	10					

\*) Не распространяется на модель D-11-7, для модели D-21-9 не возможен в кислородной версии.

\*\*) Не распространяется на модель E-11.

Таблица 2

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии А2G и DP					
Модельный ряд	A2G-50	A2G-55	A2G-100	A2G-45	A2G-25	DP -10 <sup>*)</sup>
Номер типового листа	PE 88.02	PE 88.04	SP 69.11	PE 88.01	SP 69.11	PE 81.06
Диапазоны измерения дифференциального давления, Па (мбар)	0...2500/ 2000/1500/ 1000/500/ 250/100/50/ 20; ± 250; ±100; ±50; ±25	0...5000/ 3750/2500/ 1250/1000/ 750/500/250	0...2500; 0...7000	±500; ±300; ±250; ±100; 0...2500; 0...1000; 0...250; 0...100	0...1000 0...2000 0...5000 0...7000	(0...0.1/0.25 /0.4/0.6/1/ 1.6/2.5/4/6/ 10/16/25/40/ 60/100/160/ 250/400/600 /1000);(800. ...1200)**)
Выходной сигнал:						
-тока, мА	4...20	4...20		-		0/4...20
-напряжения, В	0...10	0...10		0...10		0...5/10
- цифровой	Modbus*					

*Handwritten signature*

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии A2G и DP					
Пределы погрешности преобразователя: - приведенной, % - абсолютной, Па	±1,5 -	±2,5 -	±1,5>250 Па ±25≤250 Па	±1,5 -	±1,5 -	±1,0 -
Напряжение питания, В	24	13...32	24	24 или 12...35 (пост. тока)	24±10 %	19...31; 12...30 для (4-20) мА
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	-20...70	-10...50	-20...70			-10...50/60
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	(95±3) при температуре (40±3) °С					
Пределы температурной погрешности, %/10 °С	-					±0,3
Температура измеряемой среды, °С	-10...50			-5...50		-10...50
Условия транспортирования: температура, °С влажность, %	-50...50 (95±3) при температуре 35 °С					
Габаритные размеры, мм: -ширина -толщина -высота преобразователя -высота датчика	67,3 43 105,3 20	50 35 93 20	67,3 43 85,3 -	86,5 37,1 89,5 25	67,3 43 85,3 -	52 118,5 112 17
Масса, кг	0,15	0,07	0,15			0,6 (0,7)
Степень пылевлагозащиты	IP54	IP65	IP54			
Средний срок службы, лет	10					

\*) Для модели DP-10 диапазон измерения низкого избыточного давления равнозначен дифференциальному диапазону измерения давления, абсолютное давление может измеряться до 500 мбар.

\*\*) Специальный диапазон абсолютного положительного, отрицательного избыточного и дифференциального давления.

Таблица 3

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии HP, IL, IS, LS и LH					
Модельный ряд	HP-2	IL-10	IS-3	LS-10	LH-10	LH-20
Номер типового листа	PE 81.53	PE 81.23	PE 81.58	PE 81.55	PE 81.09	PE 81.56



Окончание таблицы 3

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии HP, PL, IS, LS и LH					
Напряжение питания, $U_n$ , В, с выходом : от 0/4 мА до 20 мА от 0 В до 5 В от 0 В до 10 В от 0,5 В до 2,5 В USB 2.0 -электропитание постоянного тока	10...30 10...30 14...30 5 24	10...30 - - - -	10/11...30 - - - 24		10...30 - - - 24	10...30 10...30 14...30 5...30 - 24
Диапазон температуры окружающего воздуха, °C	-20...80	-10...60/ 80/85	-20...80		-10...50	-40...60/85
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	(95±3) при температуре (40±3) °C					
Пределы допускаемой температурной погрешности: -% от диапазона -%/10 °C	±1...±2,5 -		- ±0,2			- макс.±0,2
Температура измеряемой среды, °C	0...80	-10...60/ 80/85	-20...60/80/ 105/150; -40...150 /200	-10...50	-10...50/85	-40...60/80
Условия транспортирования: температура, °C влажность, %	-50...50 (95±3) при температуре 35 °C					
Габаритные размеры, мм: -диаметр -толщина -высота преобразователя -высота датчика	27 48 115,5;101; 111,5;142,5; 106	27 - 130; 147;113	27; 40 44;48;82;90 от 94 до 201	27 - 100	27 - 147;131; 130; 113	22 - 239; 221 -
Масса, кг: -преобразователя -кабеля, кг/м -комплектующие	0,3 - -	0,2 0,08 -	0,2;0,25;0,3; 0,45 - -	0,18 0,08 0,5	0,2 0,08 0,5	0,37 0,1 -
Степень пыле-влагозащиты	IP65/ IP67; IP20	IP68	IP69K; IP65/IP67; IP68		IP68	
Средний срок службы, лет	10					

Таблица 4

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии М, МН и МС					
	М-10/М-11	МН-1	МН-2	МН-3	МН-4	МС-1
Модельный ряд	М-10/М-11	МН-1	МН-2	МН-3	МН-4	МС-1
Номер типового листа	РЕ 81.25	РЕ 81.21	РЕ 81.37	РЕ 81.59	РЕ 81.63	РЕ 81.44
Диапазоны измерения избыточного давления: МПа бар	0...1,6*/2,5/4/6/10/16/25/40/60/100*)	6/10/16/25/40/60**)	0...4/6/10/16/25/40/60**)		0...4/6/10/16/25/40/60/100**)	0...0,6/1/1,6/20/30/40***)
	0...16*/25/40/60/100/160/250/400/600/1000*)	60/100/160/250/400/600**)	0...40/60/100/160/250/400/600**)		0...40/60/100/160/250/400/600/1000**)	0...6/10/16/200/300/400***)
Допустимая перегрузка, МПа	3,2...150	12...120	8...120		12...150	2...80
Выходной сигнал: - тока, мА -напряжения, В  - пульсовая модуляция PWM, %	4...20 1...5 0,1...10  -	4...20 1...5  -	4...20 1...5 0...10 0,5...4,5 -	4...20 0...10 1...5/6 0,5...4,5 -	4...20 0/1...10 0/1...5 0,5...4,5 10...90	4...20 0...10 0/1...5 0,5...4,5
Пределы приведенной погрешности преобразователя, %	±0,5	±0,5; ±1,0	±1,0		±1,0	±2,0
Напряжение питания, U <sub>в</sub> , В, с выходом: от 4 мА до 20 мА от 0/1 В до 5/6 В от 0/0,1/1 В до 10 В от 0,5 В до 4,5 В (логометрический) - пульсовая модуляция PWM -электропитание постоянного тока	10...36	10...30	10...36	10...36	8...36	8...30
	8...36	10...30	8...36	8/9...36	8...36	8...30
	14...36	-	14...36	14...36	12...36	14...30
	-	-	4,5...5,5	4,5...5,5	8...36 (5±10%) 1...36	5±0,5
-электропитание постоянного тока	24	10 < U <sub>в</sub> ≤ 30	24	24	24	5; 24
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	-40...80/100	-40/-30...85	-40...100		-40...125	-20...70
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	(95±3) при температуре (40±3) °С					
Пределы допускаемой температурной погрешности: -% от диапазона -%/10 °С	-	-	-		макс.±2,5	-
	±0,2...±0,3	±0,2	±0,8		-	-
Температура измеряемой среды, °С	-40...100		-40...125			-20...70

РГП  
Республика Беларусь  
Министерство промышленности  
и торговли  
ИП  
ИП



Окончание таблицы 4

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии М, МН и МС				
Условия транспортирования: температура, °С влажность, %	-50...50 (95±3) при температуре 35 °С				
Габаритные размеры, мм: -диаметр -толщина -высота преобразователя -высота датчика	19 38 68;57;86,5 13	24 - 56;75;71 -	20,2 22 63;67;71; 66;70;72;91 14	26,5 - от 55,5 до 83 13	22 24 51; 59 13
Масса, кг	-	0,2	-	-	-
Степень пыле- влагозащиты	IP65/ IP67	от IP65 до IP69K	от IP67до IP69K	-	IP67
Средний срок службы, лет	10				

\*) Не распространяется на модель М-11.

\*\*) Другие по запросу.

\*\*\*) Возможны варианты исполнения с точками отсчета шкал от абсолютного вакуума, либо от уровня атмосферного давления.

Таблица 5

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии О, ОТ, Р, R и S					
Модельный ряд	О-10 (Т)/ О-10 (5)	ОТ-1	Р-30/Р-31	Р-1	С -10/ С-11	С-20
Номер типового листа	РЕ 81.65	РЕ 81.42	РЕ 81.54	РЕ 81.45	РЕ 81.01	РЕ 81.61
Диапазоны измерения избыточного давления: МПа	0...0,6/1/1,6/ 2,5/4/6 <sup>*)</sup> /10 <sup>*)</sup> /25 <sup>*)</sup> /40 <sup>*)</sup> 60 <sup>*)</sup>	0...0,6/1/1,6/ 2,5/4/6 <sup>***)</sup>	0...0,025/ 0,04/0,06/0,1 /0,16/0,25/0,4 /0,6/1/1,6/2,5/ 4/6/10/16/25/ 40/60/100 <sup>1)</sup>	0,6/1/1,5/1,6/2 /2,5/3/3,5/4/ 4,5/5/6/10/16	0...0,01/0,016 /0,025/0,04/ 0,06/0,1/0,16/ 0,25/0,4/0,6/1 /1,6/2,5/4/6/10 /16/25/40/60/ 100 <sup>3)</sup>	0...0,04/0,06 /0,1/0,16/0,25 0,4/0,6/1/1,6/ 2,5/4/6/10/16 /25/40/60/ 100/160
бар	0...6/10/16/ 25/40/60 <sup>*)</sup> / 100 <sup>*)</sup> /250 <sup>*)</sup> / 400 <sup>*)</sup> /600 <sup>*)</sup>	0...6/10/16/ 25/40/60 <sup>***)</sup>	0...0,25/0,4/ 0,6/1/1,6/2,5/ 4/6/10/16/25/ 40/60/100/160 /250/400/600/ 1000 <sup>1)</sup>	6/10/15/16/20 /25/30/35/40/ 45/50/60/100 /160	0...0,1/0,16 /0,25/0,4/ 0,6/1/1,6/2,5/ 4/6/10/16/25/ 40/60/100 /160/250/400/ 600/1000 <sup>3)</sup>	0...0,4/0,6 /1/1,6/2,5 4/6/10/16/ 25/40/60/100 /160/250/400 /600/1000 /1600
Допустимая перегрузка, МПа	1,2...120	2,0...12	0,15...150	2...32	0,1...150	0,12...320
Диапазоны измерения абсолютного давления: МПа	-	-	0...0,025/ 0,04/0,06/0,1 /0,16/0,25/0,4/ 0,6/1/1,6/2,5; 0,08...0,12	-	по запросу	0,04/0,06/0,1 /0,16/0,25/0,4/ 0,6/1/1,6/2,5 /4

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии O, OT, P, R и S					
Диапазоны измерения абсолютного давления: бар	-	-	0...0,25/0,4/ 0,6/1/1,6/2,5/ 4/6/10/16/25; 0,8...1,2	-	по запросу	0,4/0,6/1 /1,6/2,5/4/ 6/10/16/25 /40
Допустимая перегрузка, МПа	-	-	0,15...4,8	-	по запросу	0,12...8
Диапазоны измерения вакуума и +/- измерений: МПа	-0,1...0,5/0,9 /1,5/2,4/3,9/ 5,9	-	-0,1/-0,06/-0,04/ /-0,025...0; -0,1...0,06/ 0,1/0,15/0,3/ 0,5/0,9/1,5	-0,1...0,7/0,9 /1/1,5/2/2,5/ 2,9/4,5; -0,05...0,7/1	по запросу	-0,04/-0,06...0; -0,1...0/0,06 /0,15/0,3/0,5/ 0,9/1,5/2,4/ 3,9/5,9
бар	-1...5/9/15/ 24/39/59	-	-1/-0,6/-0,4/ -0,25...0; -1...0,6/1/ 1,5/3/5/9/15	-1...7/9/10/ 11/15/20/25/ 29/45; -0,5...7/10	по запросу	-0,4/-0,6...0; -1...0/0,6 /1,5/3/5/9/15 /24/39/59
Допустимая перегрузка, МПа	0,2...10,8	-	0,15...3,2	0,2...12	по запросу	0,12...11,8
Выходной сигнал: -тока, мА -напряжения, В  -цифровой	4...20 0...10 <sup>*)</sup> 0...5 <sup>*)</sup> 1...5 0,5...4,5 -	4...20 0...10 1...5 1...6 0,5...4,5 -	0/4...20 0...10 0...5  USB-порт; CANopen <sup>®</sup>	4...20 0...10 1...5 0,5...4,5 -	0/4...20 0...5 0...10 -	0/4...20 0/10...10/0 0/1...5/6 0,5...4,5 -
Пределы приведенной погрешности преобразователя, %	±1,2 <sup>*)</sup> ; ±2,0 <sup>**)</sup>	±1,0; ±2,0; ±0,5	±0,1; ±0,05 (опция)	±2,0	±0,25; ±0,5	±0,5; ±1,0 и ±0,25 (опция)
Напряжение питания, U <sub>в</sub> , В, с выходом: от 0/4 мА до 20 мА от 0/1 В до 5/6 В от 0/10 В до 10/0 В от 0,5 В до 4,5 В (логотрический) - USB-порт - CANopen <sup>*</sup> - электропитание постоянного тока	8...30 8...30 14...30 8...30 (4,5...5) - - 5; 24	8...36 8/9...36 14...36 5±0,5 - - -	9...30 9...30 14...30 - 4,5...5,5 3...30 5; 24	7...30 8...30 14...30 4,5...5,5 - - 24	10...30 10...30 14...30 - - - 10<U <sub>в</sub> ≤30	8...36 8/9...36 12...36 8...36 (5±0,5) - - 5; 24
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	-30...100 <sup>*)</sup> -25...80 <sup>**)</sup>	-40...100	-20...80	-25...85	-20...80	-30...100; -40...125 (опция)
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	(95±3) при температуре (40±3) °С					67 при температуре 40 °С
Пределы допускаемой температурной погрешности: -% от диапазона -%/10 °С	±1,5 <sup>*)</sup> ±0,1 <sup>**)</sup>	- ±0,2	- ±0,2 <sup>2)</sup>	- ±0,3	- ±0,2	±1,5 -

Исполнитель: ООО "Системы" (подпись)

Окончание таблицы 5

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии O, OT, P, R и S					
	Температура измеряемой среды, °С	-30...100 <sup>*)</sup> ; -40...100 <sup>**)</sup>	-40...125	-20...105	-40...100	-30...100; -20...150
Условия транспортирования: температура, °С влажность, %	50...50 (95±3) при температуре 35 °С					
Габаритные размеры, мм: -диаметр -толщина -высота преобразователя -высота датчика	22 24 48;43;52; 58,5; 60 14	20,2 - 43; 46,5;67	27 48 108;104;107; 124;113 20	22 24 51;47,5;59 13	27 48;34,5 от 84,5 до 136,5 20;13;14;19	26,7 27;48;38;93 от 67 до 168 14
Масса, кг	0.08	0.07	-		0,2; 0,3	0,15;0,29; 0,22; 0,36
Степень пыле-влагозащиты	IP65/ IP67	IP67	IP65/ IP67	от IP67до IP69К	IP65; IP67; IP68	от IP67до IP69К
Средний срок службы, лет	10					

\*) Для модели O-10 (T).

\*\*) Для модели O-10 (S).

\*\*\*) Другие диапазоны по запросу.

1) Для модели P-30.

2) Только для диапазонов температур от минус 20 °С до 10 °С и от 60 °С до 80 °С.

3) Только модель S-10.

Таблица 6

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии SA, SL, WU, WUD и WUC					
	Модельный ряд	SA-11	SL-1	WU-20/ WU-25/ WU-26	WU-10/ WU-15/ WU-16	WUD-20/ WUD-25/ WUD-26
Номер типового листа	PE 81.80	PE 81.36	PE 87.07	PE 87.05	PE 87.08	PE 87.06
Диапазоны измерения избыточного давления: МПа (кПа) бар (мбар)	0...0,025/ 0,04/0,06/0,1 /0,16/0,25/0,4 /0,6/1/1,6/2,5	(2,5; 4,0; 6,0)	0,2/0,4/0,7/ 1,1/1,7/2,5 <sup>1)</sup> / 3,6 <sup>1)</sup> /7 <sup>1)</sup> /10 <sup>1)</sup> / /14,5 <sup>1)</sup> /22,5 <sup>1)</sup> /36 <sup>1)</sup>	0,4/0,7/ 1/1,6/2,5/4 <sup>2)</sup> / /6 <sup>2)</sup> /10 <sup>2)</sup> / 16 <sup>2)</sup> /25 <sup>2)</sup> / /40 <sup>2)</sup>	0,1/0,2/0,4/ 0,7/1,1/1,7/ 2,5 <sup>1)</sup> /3,6 <sup>1)</sup> /7 <sup>1)</sup> / /10 <sup>1)</sup> /14,5 <sup>1)</sup> / 22,5 <sup>1)</sup> /36 <sup>1)</sup>	0,2/0,4/0,7/ 1,1/1,7/2,5 <sup>2)</sup> / 3,6 <sup>2)</sup> /7 <sup>2)</sup> /10 <sup>2)</sup> / /14,5 <sup>2)</sup> /22,5 <sup>2)</sup> /36 <sup>2)</sup>
Допустимая перегрузка, МПа	0,2...8	0,05	0,8...72	0,8...50	0,8...66,7	0,8...72
Диапазоны измерения абсолютного давления: МПа бар	-				0...0,2; 0...6	-
	-				0...2/60	-

Российский институт калибровки и метрологии  
ФГУП «ВНИИ метрологии им. Д.М. Кондратьева»  
г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20  
Тел: (495) 253-53-53

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии SA, SL, WU, WUD и WUC					
Диапазоны измерения вакуума: МПа бар	-	(2,5; 4,0; 6,0)	-	-	-0,1... ...0,1/25	-
	-	(25; 40; 60)	-	-	-1...1/250	-
Допустимая перегрузка, МПа	-	0,05	-			
Выходной сигнал: - тока, мА - напряжения, В	0/4...20 0...10 (по заказу)	0/4...20 0...5 0...10	4...20 0...5 0...10	4...20 0,1...5,1 0,1...10,1 1/0...5 0...10	4...20 0...5 0...10	
Пределы приведенной погрешности преобразователя, %	±0,5; ±0,25 (опция)	±0,5; ±0,25	±0,15; ±0,3	±1,0; ±0,5; ±0,25	±0,15; ±0,3	±0,5; ±0,2
Пределы относительной погрешности дисплея, %	-				±1,0 ±1 разряд	-
Пределы приведенной погрешности точки переключения, %	-				±0,5	-
Напряжение питания, $U_n$ , В, с выходом: от 0/4 мА до 20 мА от 0/1 В до 5/6 В от 0/10 В до 10/0 В от 0,5 В до 4,5 В (логометрический) от 0,1 В до 10,1 В от 0,1 В до 5,1 В - электропитание постоянного тока	11...30 - 14...30 - - 10< $U_n$ ≤30	10...30 10...30 14...30 - - 10< $U_n$ ≤30	10...31 10...31 14...31 - - -	10...30 10...30 14...30 - 14...30 10...30 10< $U_n$ ≤30	10...30 10...30 14...30 - - -	
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	-20...80		-20...85/ 60/40	-20...85	-10...60	-20...85/60 /40
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	(95±3) при температуре (40±3) °С					
Пределы допускаемой температурной погрешности, %/10 °С	±0,2	±0,3	±0,15			
Температура измеряемой среды, °С	-20...150	-20...80	-20...100/ 85/60/40	-40...100	-20...80/100	-20...100/85 /60/40
Условия транспортирования: температура, °С влажность, %	50...50 (95±3) при температуре 35 °С					

Исполнитель: [подпись]  
[подпись]  
[подпись]

Окончание таблицы 6

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии SA, SL, WU, WUD и WUC					
Габаритные размеры, мм:						
-диаметр	27	27	27	19,05; 20	27	27
-толщина	48; 90	34; 48	57;28	77,4; 37,5	от 32 до77,4	от 28 до77,4
-высота преобразователя	от 64 до 138,5	от 109 до 139,5	75,7; 71.4	от 91,2 до 120,9	122;118;110	71;66,7;63,7
-высота датчика	-	19; 20	24; 22; 11	16,8; 16	15;24;28,2; 11,2; 16	15;24;28,2; 11,2; 16
Масса, кг	-	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1
Степень пыле-влагозащиты	IP65; IP67; IP68	IP65; IP67	IP67; IP54	IP65; IP54	IP67; IP65; IP20	IP67; IP54
Средний срок службы, лет	10					

- \*) Не распространяется на модель WU-26.  
 \*\*) Не распространяется на модель WU-16.  
 1) Не распространяется на модель WUD-26.  
 2) Не распространяется на модель WUC-16.

Таблица 7

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии LF, LW, TTF, TI и MHC				
Модельный ряд	LF-1	LW-1	TTF-1	TI-1	MHC-1
Номер типового листа	PM 40.04	PM 40.03	PE 81.16	PE 81.57	PE 81.49
Диапазоны измерения избыточного давления: МПа	0...0,01/0,016/0,025/0,04/0,06/0,1/0,16/0,25/0,4/0,6		1/1,6/2,5/4/6/10/16/25/40/60/100	0,04/0,06/0,1/0,16/0,25/0,4/0,6/1/1,6/2,5/4/6/10/16/25/40/60/100	6/10/16/25/40/60/100
бар	0...0,1/0,16/0,25/0,4/0,6/1/1,6/2,5/4/6		10/16/25/40/60/100/160/250/400/600/1000	0,4/0,6/1/1,6/2,5/4/6/10/16/25/40/60/100/160/250/400/600/1000	60/100/160/250/400/600/1000
Допустимая перегрузка, МПа	0,03...1,8		2...150	0,12...200	12...150
Диапазоны измерения абсолютного давления: МПа	0,16/0,25/0,4/0,6	-		0,04/0,06/0,1/0,16/0,25/0,4/0,6/1/1,6	-
бар	0...1,6/2,5/4/6	-		0,4/0,6/1/1,6/2,5/4/6/10/16	-
Допустимая перегрузка, МПа	0,48...1,8	-		0,12...3,2	-
Диапазоны измерения вакуума и +/- измерений: МПа		-		-0,04/-0,06...0...-0,1...0/0,06/0,15/0,3/0,5/0,9/1,5/2,4/3,9/5,9	-

Российская Федерация  
 Республика Татарстан  
 Министерство промышленности и торговли  
 Государственное учреждение  
 «Татарстанский институт  
 стандартизации и метрологии»  
 420012, Казань, ул. Кремлевская, 10  
 Тел: (843) 261-10-00, 261-10-01  
 Факс: (843) 261-10-02  
 E-mail: info@tatarstan.gov.ru

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии LF, LW, TTF, TI и MHC				
Диапазоны измерения вакуума и +/- измерений: бар	-	-	-0,4/-0,6...0; -1...0/0,6 /1,5/3/5/9/15 /24/39/59	-	-
Допустимая перегрузка, МПа	-	-	0,12...11,8	-	-
Диапазон измерения температуры, °С (опция)	-10...50; -40...80	-10...50	-	-	-
Выходной сигнал: -тока, мА -напряжения, В -мВ/В, в диапазоне давления, бар: 0...10 0...16 и 0...25 0...40 и 0...160 0...250 и от 0...1000 -цифровой	4...20/2×4...20 4...20+ HART <sup>®</sup> 0,1...2,5/2×0,1...2,5	-	-	0,3...2,7	-
			1,4...2,6 1,5...2,5 1,6...2,4 1,7...2,3	-	-
			-	FC;SPI; UART; ком- мутацион- ный выход	CANopen <sup>®</sup> J1939
Пределы приведенной погрешности преобразователя, %	±1,0; ±0,5	от ±0,12 до ±0,5	±0,25	±1,0; ±0,5	
Пределы абсолютной погрешности датчика температуры (опция), °С	от ±1,8 до ±4,5	±1,8	-	-	-
Напряжение питания, U <sub>в</sub> , В, с выходом: от 4 мА до 20 мА/2×(4...20) мА от 4 мА до 20 мА + HART <sup>®</sup> от 0,1 В до 2,5 В/2×(0,1...2,5) В -- электропитание постоянного тока	8...36/9...30 12...36/12...30 3,6...36 5; 24	- - - 6...10	- - - 3±1	- - - 10...30; 24	- - - -
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	-40...80	-10...50	-40...100	-40...125	-40...85
Диапазон влажности окружающего воздуха, %	(95±3) при температуре (40±3) °С				
Пределы допускаемой температурной погрешности: -% от диапазона - %/10 °С	от ±0,5 до ±4	от ±0,5 до ±2,5	- ±0,1	±1,5 (макс.) -	от ±0,5 до ±1 ±0,2
Температура измеряемой среды, °С	-10...50; -40...80	-10...50	-40...125	-30...100	-40...125
Условия транспортирования: температура, °С/ влажность, %	50...50/(95±3) при температуре 35 °С				
Габаритные размеры, мм: -диаметр	22	14,9; 19	27	27; 40	

Окончание таблицы 7

Наименование характеристики, ед.измерений	Значения характеристик для преобразователей серии LF, LW, TTF, TI и MHC			
-толщина	-	-	27	-
-высота преобразователя	250	22,5;27,5; 27	33	78; 88
-высота датчика	7	10; 15	14	14
Масса, кг:				
-преобразователя	0,3		-	
-кабеля, кг/м	0,08		-	
-комплектующие	0,3		-	
Степень пылевлагозащиты	IP65	IP68	-	IP6K9K
Средний срок службы, лет	10			

### Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

### Комплектность

Комплектность преобразователей представлена в Таблице 8.

Таблица 8

Наименование	Обозначение модели	Количество	Примечание
Преобразователь давления	A-10; A2G-50; A2G-55; A2G-100; A2G-45; A2G-25; C-2; D-10-7; D-11-7; D-20-9; D-21-9; DP-10; E-10; E-11; HP-2; HP-2-S; HP-2-D; HP-2-E; IL-10; IS-3; LS-10; LH-10; LH-20; M-10; M-11; MH-1; MH-2; MH-3; MH-4; MG-1; O-10 (T); O-10 (5); OT-1; P-30; P-31; R-1; S-10; S-11; S-20; SA-11; SL-1; WU-20; WU-10; WU-25; WU-15; WU-26; WU-16; WUD-20; WUD-25; WUD-26; LF-1; LW-1; TTF-1; TI-1; MHC-1	1 шт.	по заказу
Техническая документация (типовой лист)	PE 81.60; PE 81.46; PE 88.02; PE 88.04; SP 69.11; PE 88.01; SP 69.04; PE 81.47; PE 81.30; PE 81.39; PE 81.06; PE 81.27; PE 81.53; PE 81.23; PE 81.58; PE 81.55; PE 81.09; PE 81.56; PE 81.25; PE 81.21; PE 81.37; PE 81.59; PE 81.63; PE 81.44; PE 81.65; PE 81.42; PE 81.54; PE 81.45; PE 81.01; PE 81.61; PE 81.80; PE 81.36; PE 87.07; PE 87.05; PE 87.08; PE 87.06; PM 40.04; PM 40.03; PE 81.16; PE 81.57; PE 81.49	1 шт.	по заказу

Российский институт метрологии им. Г.С.Степановича  
Федеральное государственное учреждение  
"ВНИИ метрологии им. Г.С.Степановича"  
119002, Москва, ул. Мясницкая, д. 20/1

## Поверка

Поверка преобразователей производится в соответствии с документом СТ РК 2.384-2016 «ГСИ РК. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Основными средствами поверки являются:

- грузопоршневой мановакууметр МВП-2,5 с диапазоном измерений от минус 0,1 до 0,25 МПа класса точности 0,05;
  - грузопоршневые манометры МП-6, МП-60, МП-600, МП-2500, кл. точности не ниже 0,05;
  - манометр абсолютного давления МПА-15 класса точности 0,01;
  - установка УПВД МП-1000, классов точности 0,1 и 0,2 с ВПИ до 1000 МПа;
  - вольтметр универсальный Ц31 с погрешностью измерений  $\pm 0,015\%$ , с верхним пределом измерений до 5 мА;
  - миллиамперметр постоянного тока, кл.т. 0,1 с верхним пределом измерений до 30 мА;
  - магазин сопротивления Р4831 класса точности 0,02 и сопротивлением 111111,1 Ом.
- Межповерочный интервал - 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия» и техническая документация фирмы-изготовителя: типовые листы, указанные в Таблицах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8.

## Заключение

Преобразователи давления серии А, АС, А2G, С, D, DP, E, HP, IL, IS, LS, LH, M, MH, MG, O, OT, P, R, S, SA, SL, WU, WUD, WUC, LF, LW, TTF, TI, MHC, производства компании «MANOMETER AG», Швейцария, и «Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия, соответствуют требованиям ГОСТ 22520 и технической документации фирмы-изготовителя.

## Производитель

Компании «MANOMETER AG», Швейцария, и «Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия.

## Территориальное место расположения производства

Адрес и территориальное место расположения производства:  
Industriestrasse 11, 6285 Hitzkirch, Schweiz, Switzerland;  
Alexander-Wiegand-Strasse 30, 63911 Klingenberg/Germany.  
Phone: (+49) 93 72/132-0, Fax: (+49) 93 72/132-406.

