

УТВЕРЖДАЮ
 Главный инженер
 ООО НПП «Микротерм»
 _____ В.Н.Кучугура
 « ____ » _____ 2012 г.

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ
 ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
 МТМ701.8**

Руководство по эксплуатации
 ААЛУ.421111.006 РЭ1

Зам.главного инженера
 _____ И.В. Михайлов
 « ____ » _____ 2012 г.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

		с
1	Описание и работа	3
2	Использование по назначению	8
3	Указание мер безопасности	11
4	Обеспечение взрывозащищенности преобразователей	12
5	Обеспечение взрывозащищенности преобразователей при монтаже и эксплуатации	12
6	Техническое обслуживание	13
7	Маркировка	13
8	Хранение и транспортирование	14
9	Утилизация	14
10	Обозначение при заказе	14

Перв. примен.

ААЛУ.421111.006

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ААЛУ.421111.006 РЭ1

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Разраб.		Гарбуз		
Пров.		Лагода		
		Пахоленко		
Н.контр.		Ермак		
Утв.				

Преобразователи давления
измерительные МТМ701.8
Руководство по эксплуатации

Литера	Лист	Листов
	2	16
ООО НПП «Микротерм»		

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с назначением, техническими характеристиками, принципом действия, устройством и обслуживанием преобразователей давления МТМ701.8 (далее – преобразователи).

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Преобразователи предназначены для непрерывного преобразования давления газообразных и жидких некристаллизующихся сред в электрический унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока

1.1.2 Преобразователи МТМ701.8, подключаемые к искробезопасным выходам сертифицированных испытательной организацией изделий, имеющих маркировку взрывозащиты “ЕхIаIIC”, имеют маркировку взрывозащиты “ОЕхIаIICТ6 “Х” и предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с главой 4 ДНАОП 0.00-1.32-01 “Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок”.

Знак "Х" в маркировке взрывозащиты указывает на то, что для обеспечения взрывобезопасности при эксплуатации преобразователи должны включаться в искробезопасные электрические цепи сертифицированных по взрывозащите изделий, маркировка взрывозащиты которых и значения параметров искробезопасных электрических цепей соответствуют маркировке взрывозащиты и значениям параметров искробезопасных электрических цепей преобразователей.

Собственная электрическая емкость и индуктивность преобразователей составляют соответственно: $C = 0,07$ мкФ, $L = 0,1$ мГн.

1.1.3 Преобразователи предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при 35 °С и более низких значениях температуры без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа;
- синусоидальная вибрация с частотой от 10 Гц до 55 Гц и амплитудой смещения 0,15 мм;
- постоянные магнитные поля и (или) переменные поля сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ААЛУ.421111.006 РЭ1	Лист 3

1.2 Характеристики

1.2.1 Диапазоны измерений давления:

- от 0 кПа до 16 кПа;
- от 0 кПа до 25 кПа;
- от 0 кПа до 60 кПа;
- от 0 кПа до 100 кПа;
- от 0 кПа до 160 кПа;
- от 0 кПа до 250 кПа;
- от 0 кПа до 600 кПа;
- от 0 МПа до 1,0 МПа;
- от 0 МПа до 1,6 МПа;
- от 0 МПа до 2,5 МПа;
- от 0 МПа до 6,0 МПа

1.2.2 Диапазон изменения выходного сигнала постоянного тока от 4 мА до 20 мА по ГОСТ 26.011-80.

1.2.3 Номинальная статическая характеристика преобразователей линейная и соответствует виду:

$$I = (I_{max} - I_0) \times \frac{P - P_0}{P_{max} - P_0} + I_0, \quad (1)$$

где I - значение выходного сигнала, соответствующее значению измеряемого давления, мА;

I_{max} - верхнее предельное значение выходного сигнала, мА;

I_0 - нижнее предельное значение выходного сигнала, мА;

P - значение измеряемого давления, кПа или МПа;

P_0 - нижний предел измерений, кПа или МПа;

P_{max} - верхний предел измерений, кПа или МПа;

1.2.4 Нагрузочное сопротивление для преобразователей с выходным сигналом постоянного тока в диапазонах от 4 мА до 20 мА R_n в килоомах не более

$$R_n = \frac{U_{вых} - 16}{20}, \quad (2)$$

где $U_{вых}$ - напряжение питания преобразователя, В;

1.2.5 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности пре-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ААЛУ.421111.006 РЭ1	Лист
Взам инв. №	Инд. № дубл.							4

образователей γ_D в процентах верхнего предела измерений или диапазона изменения выходного сигнала: $\pm 0,4 \%$; $\pm 0,5 \%$; $\pm 0,6 \%$; $\pm 1,0 \%$.

Значения основной погрешности преобразователей не превышают $0,8 \gamma_D$ при выпуске преобразователей из производства и ремонта и γ_D для преобразователей, находящихся в эксплуатации.

1.2.6 Вариация выходного сигнала не превышает абсолютного значения пределов допускаемой основной приведенной погрешности γ_D

1.2.7 Преобразователи соответствуют требованиям 1.2.5 и 1.2.6 при соблюдении условий:

- рабочее положение преобразователей - любое;
- температура окружающего воздуха $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ при относительной влажности не более 80% ;
- вибрация и удары отсутствуют;
- давление нейтральной измеряемой среды повышается и понижается плавно;
- выдержка преобразователей перед началом испытаний после включения питания не менее 30 мин;
- после выдержки преобразователей при включенном питании выходной сигнал, соответствующий нижнему предельному значению измеряемого давления, устанавливается на номинальное значение 4 мА

1.2.8 Наибольшее отклонение действительной характеристики преобразования γ_M от зависимости, приведенной в 1.2.3, не превышает $0,8 |\gamma_D|$.

1.2.9 Пульсация (двойная амплитуда) выходного сигнала не более $0,25 \%$ диапазона изменения выходного сигнала.

1.2.10 Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые $10 ^\circ\text{C}$, не превышает пределов допускаемой основной погрешности преобразователей.

1.2.11 Дополнительная погрешность, вызванная воздействием синусоидальной вибрации, не превышает $0,5$ пределов допускаемой основной погрешности преобразователей.

1.2.12 После подключения любых сопротивлений внешней нагрузки в рабочих пределах, установленных в 1.2.4, преобразователи соответствуют требованиям 1.2.5 и 1.2.6.

1.2.13 Время установления выходного сигнала при скачкообразном изменении измеряемого давления, составляющем 90% диапазона измерений, не превышает 2 с.

1.2.14 Преобразователи прочные и герметичные при воздействии испытательного давления, равного $1,2$ верхнего предела измерений давления преобразователей.

1.2.15 Преобразователи выдерживают воздействие перегрузки испытатель-

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам инв. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ным давлением, равным 1,2 верхнего предела измерений, в течение 15 мин.

Через 4 ч после окончания указанного воздействия преобразователи соответствуют требованиям 1.2.5 и 1.2.6.

1.2.16 Длина линии связи между преобразователями и источником питания не более 500 м.

1.2.17 Питание преобразователей МТМ701.8 осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока, обеспечивающего в нагрузочном сопротивлении выходной сигнал постоянного тока не менее 20 мА при напряжении питания от 16 В до 32 В.

1.2.18 Питание преобразователей МТМ701.8, расположенных во взрывоопасной зоне, осуществляется от источника питания с выходными искробезопасными цепями, сертифицированного испытательной организацией, имеющего соответствующую маркировку взрывозащиты.

1.2.19 Потребляемая мощность не более 1,0 Вт.

1.2.20 Время предварительного прогрева преобразователей не более 0,5 ч.

1.2.21 Габаритные размеры не более 45 × 60 × 200.

1.2.22 Для присоединения к месту отбора измеряемого давления преобразователи имеют штуцер с резьбовым соединением М20×1,5 или М24×1,5.

1.2.23 Масса преобразователей не более 1,2 кг.

1.2.24 По защищенности от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды преобразователи соответствуют степени защиты IP54 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

1.2.25 Средняя наработка на отказ преобразователей с учетом технического обслуживания не менее 80 000 ч.

1.2.26 Полный средний срок службы преобразователей не менее 12 лет.

1.3 Состав преобразователей

1.3.1 В состав преобразователей входят:

- преобразователь ААЛУ.421111.006 – 1 шт.;
- розетка GDM 3009 — 1 шт.

Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

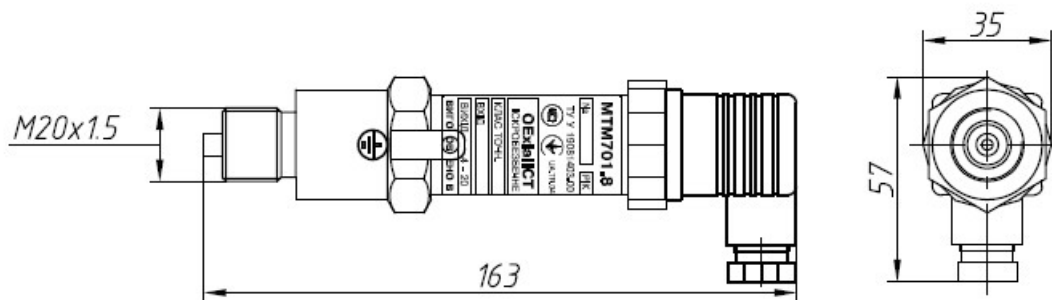


Рисунок 1 - Внешний вид преобразователей MTM701.8

1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 На табличке с надписями выполненной из пленки самоклеющейся ORACAL серия 641,, нанесены:

- диапазон измерений;
- диапазон изменения выходного сигнала;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение преобразователя;
- порядковый номер преобразователя по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа;
- год выпуска;
- национальный знак соответствия;
- UA.TR.047 - идентификационный номер сертификационного центра;
- степень защиты по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89);
- надпись “Виготовлено в Україні”;
- надпись “ОЕхІаІІСТ6 “Х””.

1.4.2 На индивидуальной упаковке указаны:

- условное обозначение преобразователя;
- товарный знак предприятия-изготовителя.

1.4.3 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-77, чертежам предприятия-изготовителя и содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки: № 1 - “Хрупкое. Осторожно”, № 3 - “Беречь от влаги”, № 11 - “Верх”.

1.4.4 Преобразователи опломбируются в соответствии с требованиями чертежей ААЛУ.421111.002 СБ.

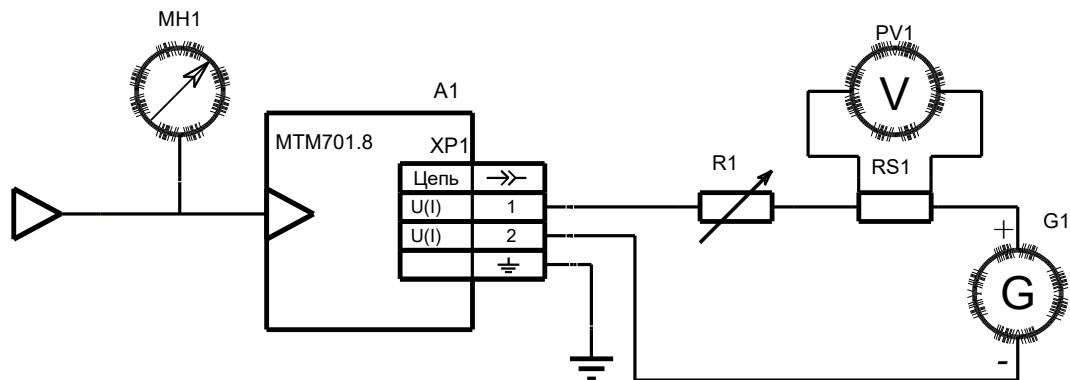
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка преобразователей к использованию

2.1.1 Собрать схему в соответствии с рисунком 2.



A1 - преобразователь МТМ 701.8; МН1 - манометр МПА-15 (МВП-2,5; МП-6 или МП-60); G1 - источник питания постоянного тока Б5-45; R1 - магазин сопротивлений P4831; RS1 - катушка сопротивления P321 (10 Ом); PV1 - вольтметр универсальный Ц31

Рисунок 2 - Схема наладки и проверки преобразователя

2.1.2 Установить на источнике питания G1 напряжение питания 24 В при ограничении выходного тока 25 мА, сопротивление магазина R1 установить равным 440 Ом.

2.1.3 Включить источник питания.

2.1.4 При нулевом давлении на входе с помощью резистора R1 преобразователя A1 установить значение тока (4000±10) мкА.

2.1.5 Подать на вход преобразователя давление, равное верхнему значению диапазона преобразования (P_{max}), контролируя его по манометру MN1, и с помощью резистора R4 преобразователя A1 установить значение тока (20000±20) мкА.

2.1.6 Повторить операции по пп. 2.1.4, 2.1.5 до установления требуемых значений.

2.2 Использование преобразователей

2.2.1 Монтаж преобразователей

2.2.1.1 Преобразователи монтируются на посадочное место в положении, удобном для эксплуатации и обслуживания.

2.2.1.2 При выборе места установки преобразователей необходимо учитывать следующее:

- места установки преобразователей должны обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;

- температура, относительная влажность окружающего воздуха, параметры

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

вибрации не должны превышать значений, указанных в разделе «Технические характеристики» настоящего руководства по эксплуатации;

- напряженность магнитных полей, вызванных внешними источниками переменного тока частотой 50 Гц, не должна превышать 400 А/м;

- для обеспечения надежной работы преобразователь в условиях жесткой и крайне жесткой электромагнитной обстановки электрические соединения необходимо вести витыми парами или витыми парами в экране. Экран при этом необходимо заземлить.

2.2.1.3 Заземлить преобразователь, для чего провод сечением не менее 1 мм² присоединить к контакту заземления клеммной колодки преобразователя.

2.2.1.4 Соединительные трубки от места отбора давления к преобразователю должны быть проложены по кратчайшему расстоянию. Длина линии должна быть достаточной для того, чтобы температура среды, поступающей в преобразователь, не превышала предельной рабочей температуры.

Рекомендуемая длина – не более 15 м.

Соединительные линии должны иметь односторонний уклон (не менее 1:10) от места отбора давления, вверх к преобразователям, если измеряемая среда – газ и вниз к преобразователям, если измеряемая среда – жидкость. Если это невозможно, при измерении давления газа в нижних точках соединительной линии следует устанавливать отстойные сосуды, а при измерении давления жидкости в наивысших точках – газосборники.

Отстойные сосуды рекомендуется устанавливать перед преобразователями и в других случаях, особенно при длинных соединительных линиях и при расположении преобразователей ниже места отбора давления.

Перед присоединением к преобразователям линии должны быть тщательно продуты для уменьшения возможности загрязнения измерительных камер преобразователей.

2.2.1.5 Подключить преобразователь к электрической цепи в соответствии с рисунком 3.

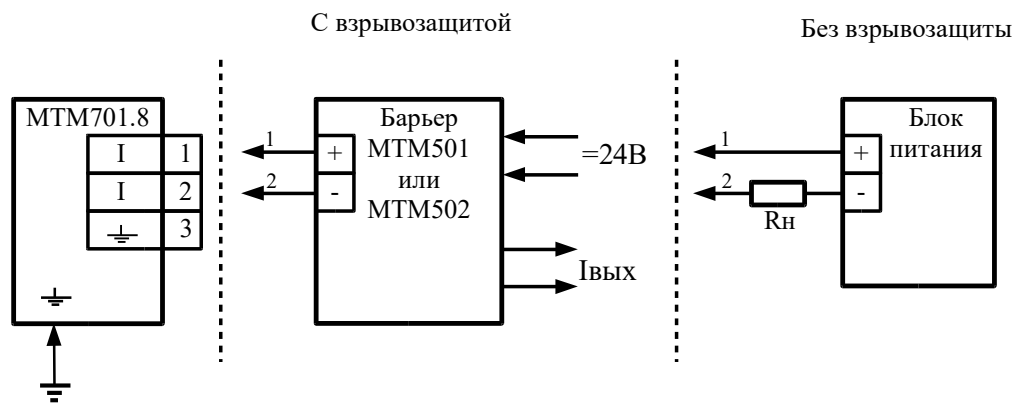


Рисунок 3 - Схема подключения преобразователей

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

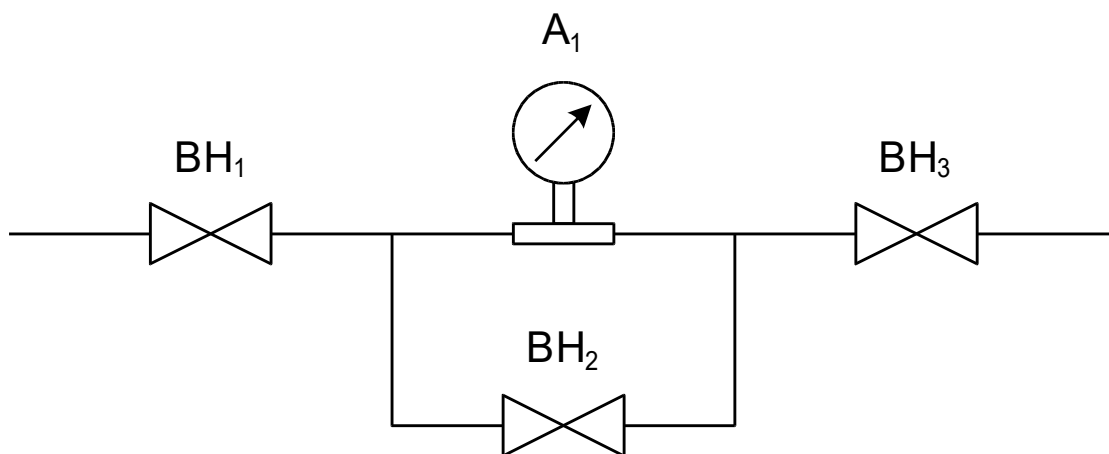
Сопротивление нагрузки R_H (включая сопротивление линии связи) не должно превышать значения, рассчитанного по формуле (2).

2.2.2 При эксплуатации преобразователей дифференциального давления с трех-вентильными блоками подключение их к измеряемой среде должно производиться в следующей последовательности (см. Рисунок 4):

- перед подачей давления закрыть плюсовой и минусовой вентили (VH_1 и VH_3);
- открыть уравнильный вентиль VH_2 ;
- плавно открыть плюсовой вентиль VH_1 ;
- подать давление в обе измерительные камеры преобразователя;
- закрыть уравнильный вентиль VH_2 ;
- открыть минусовой вентиль VH_3 .

2.2.3 Подстройка «нуля» преобразователей дифференциального давления после подключения к измеряемой среде должна производиться в следующей последовательности (см. Рисунок 4):

- закрыть плюсовой и минусовой вентили (VH_1 и VH_3);
- открыть уравнильный вентиль VH_2 ;
- произвести подстройку «нуля»;
- закрыть уравнильный вентиль VH_2 ;
- открыть плюсовой вентиль VH_1 ;
- открыть минусовой вентиль VH_3 .

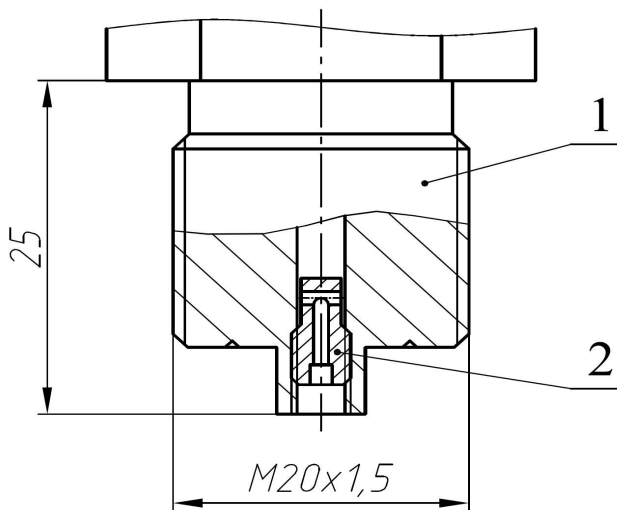


A_1 — Преобразователь давления дифференциальный, VH_1 — Плюсовой вентиль, VH_2 — Уравнильный вентиль, VH_3 — Минусовой вентиль

Рисунок 4 - Гидропневматическая схема подключения дифференциальных преобразователей давления

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

2.2.4 В преобразователи давления с исполнением рабочей среды - 01 (подключение к процессу - M20), устанавливается демпферный дроссель (см. Рисунок 5), предназначенный для гашения гидроударов во время эксплуатации преобразователя. При измерении давления вязких или загрязненных жидкостей, необходимо удалить демпферный дроссель из штуцера приемника давления.



1 — Штуцер приемника давления, 2 — Демпферный дроссель

Рисунок 5 - Демпферный дроссель штуцера приемника давления

3 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Преобразователи относятся к изделиям, условия, эксплуатации которых не создают опасности и не влияют на санитарно-гигиенические условия труда работающих.

3.2 Обслуживание преобразователей должен проводить персонал, изучивший их устройство, принцип действия и правила монтажа, и имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с “Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей” (ДНАОП 0.00-1.21-98).

3.3 Безопасность эксплуатации преобразователей обеспечивается:

- прочностью чувствительных элементов, которая должна соответствовать требованиям 1.2.14 и 1.2.15;
- надежным креплением при монтаже на объекте.

3.4 По способу защиты человека от поражения электрическим током преоб-

Изн. № подл.		Подп. и дата	
Взам инв. №		Изн. № дубл.	
Подп. и дата		Подп. и дата	
Изн. № подл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата
ААЛУ.421111.006 РЭ1			Лист 11

разователи соответствуют классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

На корпусах преобразователей предусмотрен винт, отмеченный знаком заземления. Защитное заземление соответствует требованиям ГОСТ 12.1.030-81.

3.5 Электрическая изоляция электрических цепей преобразователей относительно корпуса выдерживает в течение 1 мин при нормальных условиях действие испытательного напряжения переменного тока 100 В практически синусоидальной формы частотой (50 ± 1) Гц.

3.6 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей преобразователей относительно корпуса при нормальных условиях не менее 40 МОм.

3.7 Категорически запрещается производить электромонтажные и ремонтные работы при включенном напряжении питания.

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

4.1 Обеспечение искробезопасности электрических цепей преобразователей достигается подключением преобразователей к искробезопасным выходам сертифицированных испытательной организацией изделий, имеющих маркировку взрывозащиты “ExiaIIС” (при этом допустимые параметры внешних искробезопасных цепей изделий должны быть не менее суммарной индуктивности и емкости линии связи и преобразователей), выбором конструкции в соответствии с ГОСТ 22782.0-81 и ГОСТ 22782.5-78.

Требования по обеспечению взрывозащитности устройств, питающих преобразователи, изложены в их инструкциях по эксплуатации или в руководствах по эксплуатации изделий, сертифицированных испытательной организацией, к искробезопасным выходам которых подключаются преобразователи.

4.2 В преобразователях предусмотрены элементы для наружного заземления.

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 При монтаже преобразователей необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации, главой 4 “Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей” (ДНАОП 0.00-1.21-98).

5.2 Преобразователи монтируются во взрывоопасной зоне в соответствии с рекомендациями настоящего руководства по эксплуатации.

Изделия, сертифицированные испытательной организацией и имеющие маркировку взрывозащиты “ExiaIIС”, к искробезопасным выходам которых подключаются преобразователи, устанавливаются вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

5.3 Требования по обеспечению искробезопасности преобразователей при монтаже и эксплуатации изложены в технических описаниях и инструкциях по эксплуатации или в руководствах по эксплуатации изделий, сертифицированных испытательной организацией, к искробезопасным выходам которых подключаются преобразователи.

Перед монтажом преобразователи должны быть осмотрены на предмет отсутствия механических повреждений.

Подключение преобразователей к источнику питания должно производиться кабелем круглого сечения наружным диаметром от 4,5 мм до 7,0 мм.

Преобразователи должны быть заземлены с помощью наружного заземляющего зажима (лепесток на корпусе преобразователей).

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслуживание преобразователей заключается в периодической проверке или калибровке и, при необходимости, корректировке “нуля”, проверке их технического состояния.

При техническом обслуживании следует проверить:

- визуально целостность корпуса преобразователей;
- наличие пломбы на корпусе преобразователей;
- затяжку стопорных винтов.

При необходимости производится подтяжка гаек.

6.2 Периодичность технического обслуживания (кроме периодической проверки или калибровки) – не реже одного раза в месяц.

7 МАРКИРОВКА

7.1 На табличке с надписями из листового алюминия, расположенной на корпусе преобразователей, нанесены:

- диапазон измерений;
- диапазон изменения выходного сигнала;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение преобразователя;
- порядковый номер преобразователя по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа;
- год выпуска;
- степень защиты по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89);
- надпись “Виготовлено в Україні”;
- надпись “ОЕхІаІІСТ6 “Х” (для преобразователей взрывозащищенного ис-

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ААЛУ.421111.006 РЭ1

Лист

13

полнения).

7.1.1 На индивидуальной упаковке указаны:

- условное обозначение преобразователя;
- товарный знак предприятия-изготовителя.

7.1.2 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-77, чертежам предприятия-изготовителя и содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки: № 1 - "Хрупкое. Осторожно", № 3 - "Беречь от влаги", № 11 - "Верх".

8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Упакованные преобразователи должны храниться в условиях 2 согласно ГОСТ 15150-69.

8.2 Преобразователи в транспортной таре следует транспортировать транспортом любого вида в крытых транспортных средствах и в соответствии с правилами, действующими на транспорте каждого вида, в условиях 4 по ГОСТ 15150-69.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

9.1 Преобразователи не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и могут быть утилизированы потребителем по своему усмотрению в соответствии с действующим стандартом

10 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

МТМ701.8-X-X-X-X%-X-X

вид измеряемого давления (ДВ, ДИ или ДД) _____

«ГП» для приборов с поверкой _____

диапазон измеряемого давления _____

класс точности _____

код рабочей среды (01 или 03) _____

присоединение к процессу (M20 или M24) _____

Примечание. Код рабочей среды:

01 – среда не агрессивная к стали 316L, сплаву 12X18Н10Т и фторкаучуку;

03 – сухой или влажный воздух, неагрессивный газ.

Пример записи условного обозначения преобразователя избыточного давле-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ния МТМ701.8 с диапазоном измеряемого давления от 0 МПа до 600 кПа, пределами допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,25\%$, для работы со средами, не агрессивными к стали 316L, сплаву 12X18H10T и фторкаучуку, со штуцером М20×1,5 с госповеркой:

МТМ701.8-ДИ-ГП-(0 - 600) кПа-0,25 %-01-М20 ТУ У 19081403.005-2000.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ААЛУ.421111.006 РЭ1

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.				
Изм.				
Изм.				
Изм.				
Изм.				
Изм.				
Изм.				
Изм.				
Изм.				

ААЛУ.421111.006 РЭ1