

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное общество
«Новые технологии эксплуатации скважин»
ООО НПО "НТЭС"

Узел предохранительный мембранный

Руководство по эксплуатации
(совмещенное с паспортом)

МП 01.000 РЭ



НПО «НТЭС»
новые технологии
эксплуатации скважин

Содержание

Введение	2
1 Назначение.....	2
2 Область применения.....	2
3 Указание по безопасности.....	2
4 Технические параметры	3
4.1 Технические характеристики	3
4.2 Комплектность изделия	4
5 Описание устройства и принципа работы	5
6 Маркировка.....	6
7 Монтаж	6
7.1 Подготовка МПУ к использованию	6
7.2 Порядок допуска к эксплуатации	7
8 Эксплуатация	7
8.1 Общие указания.....	7
8.2 Замена мембраны и датчика срабатывания.....	8
9 Техническое обслуживание	10
9.1 Общие указания.....	10
9.2 Порядок проведения технического обслуживания.....	10
10 Текущий ремонт	10
11 Хранение и транспортирование	10
12 Срок службы и гарантии изготовителя.....	11
13 Свидетельство об упаковывании.....	11
14 Свидетельство о приёмке	12
15 Работы при эксплуатации	12
16 Сведения об утилизации	12
17 Сертификаты	12

Введение

В данном руководстве по эксплуатации приведены технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации узла предохранительного мембранного (в дальнейшем – МПУ).

Обо всех недостатках в работе и конструкции МПУ, замечаниях и предложениях просим сообщать по адресу:

Ул. М.Джалиля, 68, а/я 272, г. Бугульма,
Республика Татарстан, 423241
Тел. (85594) 637 29, 637 00
Факс (85594) 637 01, 637 11
E-mail: nponts@nponts.ru
<http://www.nponts.ru>

Желаем Вам успехов в работе.

1 Назначение

1.1 МПУ предназначен для защиты объектов технологического оборудования и трубопроводов от опасных перегрузок избыточным давлением, создаваемых рабочими средами.

2 Область применения

2.1 МПУ применяется во взрывоопасных зонах класса 1, 2 согласно ГОСТ Р МЭК 60079-14-2011, «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) гл.7.3.

ООО НПО «НТЭС» не несет никакой ответственности за повреждения МПУ вследствие неправильного использования или использования не по прямому назначению.

3 Указание по безопасности

3.1 Взрывозащищённость МПУ обеспечивается применением взрывобезопасного электрооборудования: датчика разрыва ДРП-1, интегрированного в датчик срабатывания.

Датчик разрыва ДРП-1 узла предохранительного мембранного относится к взрывозащищённому электрооборудованию группы II с уровнем взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь ia» и маркировкой взрывозащиты 0 ExiaIIС «Т6...Т3» Ga X в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-11.

Знак «X» в маркировке означает:

- подключаемые к датчику внешние электротехнические устройства, должны иметь искробезопасные электрические цепи по ГОСТ Р МЭК 60079-11, а их искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения датчика во взрывоопасной зоне;
- датчик ДРП предназначен для применения только в составе МПУ.

3.2 **ВНИМАНИЕ!** С мембранами обращаться осторожно, не допускать механических повреждений. Вмятины на куполе мембраны приводят к неработоспособности МПУ.

4 Технические параметры

4.1 Технические характеристики

4.1.1 Основные параметры МПУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Значение							
	М01.000	М01.000-02	М01.000-04	М01.000-06	М01.000-01	М01.000-03	М01.000-05	М01.000-07
Условный диаметр Ду	50							
Давление рабочее максимальное, МПа	4,0							
Давление при гидравлических испытаниях, МПа	5,0							
Давление срабатывания, кгс/см ²	при t=20°C		от 10,53 до 11,88		от 18,53 до 21,88			
	при t=0 ... 100°C		от 10,0 до 12,0		от 18,0 до 22,0			
Площадь сбросного сечения при срабатывании мембраны, мм ²	расчетная		400					
	фактическая		1750					
Максимальные параметры электропитания датчика	входное напряжение, В		10					
	входной ток, мА		150					
	входная ёмкость, пФ		100					
	входная индуктивность, мкГн		1					
Максимальное сопротивление датчика разрыва ДРП-1, Ом	1,5							
Максимальный ток, мА	250							
Масса, кг	9							

4.1.2 Длина соединительных проводов 2 м.

4.1.3 Окружающая среда со следующими параметрами:

– температура воздуха, для исполнений:

- М01.000, М01.000-01, М01.000-02, М01.000-03, М01.000-08 от минус 40 до плюс 50 °С
- М01.000-04, М01.000-05, М01.000-06, М01.000-07 от минус 50 до плюс 50 °С

– относительная влажность воздуха при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги для исполнений:

- М01.000, М01.000-01, М01.000-02, М01.000-03, М01.000-08 95 %
- М01.000-04, М01.000-05, М01.000-06, М01.000-07 80 %

4.1.4 Температура рабочей среды не более 290 °С.

4.2 Комплектность изделия

4.2.1 Комплектность МПУ соответствует указанной в таблице 2.

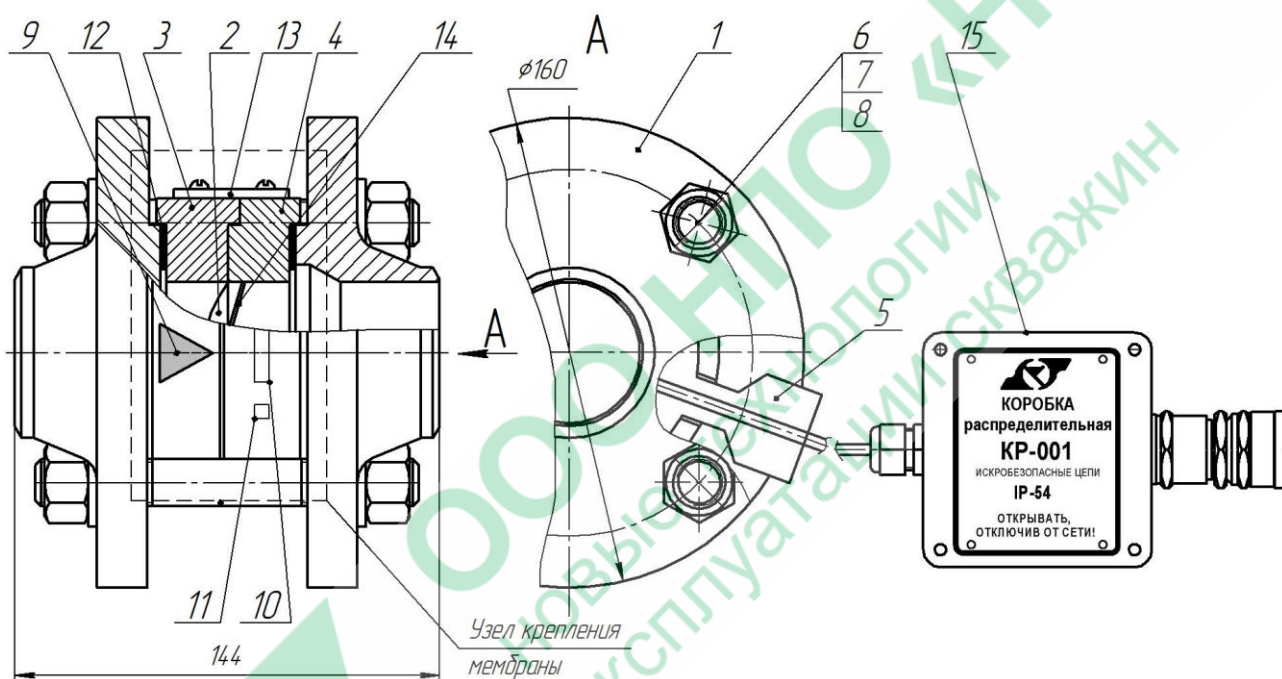
Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество, шт								
		M01.000	M01.000-02	M01.000-04	M01.000-06	M01.000-01	M01.000-03	M01.000-05	M01.000-07	M01.000-08
M01.000	Узел предохранительный мембранный, в том числе:	1								
M01.000-01						1				
M01.000-02			1							
M01.000-03							1			
M01.000-04				1						
M01.000-05								1		
M01.000-06					1					
M01.000-07									1	
M01.000-08									1	
	Мембрана предохранительная Ду50 мм тип МХ 10,0...12,0 кгс/см ²	1								
	Мембрана предохранительная Ду50 мм тип МХ 18,0...22,0 кгс/см ²				1					
	Датчик срабатывания 50 ДРП-1.4830				1					
	Корпус герметизированный G256	1				1				
	Устройство модульное управляющее МВ Р 301(-50+60)2-1x20S16A2 F(A)-1x20A2F(C)-1,5x3(П)			1				1		
	Барьер искробезопасный Z961 PEPPERL+FUCHS		1		1		1		1	
Комплект ЗИП										
ГОСТ 15180-86	Прокладка Б-50-40 ПОН	2								
	Мембрана предохранительная Ду50 мм тип МХ 10,0...12,0 кгс/см ²	2								
	Мембрана предохранительная Ду50 мм тип МХ 18,0...22,0 кгс/см ²				2					
	Датчик срабатывания 50 ДРП-1.4830	2								
Эксплуатационная документация										
МПО1.000РЭ	Узел предохранительный мембранный. Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)	1								
МТ / МВ 000...999РЭ	Модульные управляющие устройства серии МТ, МВ. Паспорт и руководство по эксплуатации			1				1		
	Паспорт на партию предохранительных мембран	1								
	Датчик разрыва ДРП-1. Описание, сертификат соответствия, Ех-приложение	1								

5 Описание устройства и принципа работы

5.1 МПУ, представленный на рисунке 1, состоит из узла крепления мембраны, установленного между двумя фланцами 1 и датчика срабатывания 5. Узел крепления состоит из предохранительной мембраны 2, установленной между входным кольцом 3 и выходным кольцом 4, которые скреплены между собой двумя планками 13 и винтами.

5.2 Датчик срабатывания расположен за предохранительной мембраной по ходу движения рабочей среды и состоит из вспомогательной мембраны и датчика разрыва ДРП-1.



1 – фланец; 2 – мембрана предохранительная; 3 – кольцо входное; 4 – кольцо выходное; 5 – датчик срабатывания; 6 – шпилька М16х130; 7 – гайка М16; 8 – шайба 16; 9 – знак направления потока; 10 – место клеймения заводского номера; 11 – место клейма «И» (гидроиспытано); 12 – прокладка; 13 – соединительная планка; 14 – ножи; 15 – коробка распределительная (модульное управляющее устройство).

Рисунок 1 – Узел предохранительный мембранный

5.2 В случае повышения давления рабочей среды до заданной величины (см. таблицу 1 - давление срабатывания) при $t = 0 \dots 100$ °С предохранительная мембрана 2 (см. рисунок 1) теряет устойчивость и с резким хлопком выворачивается в обратную сторону. При этом она разрезается перекрещивающимися ножами выходного кольца 4 и освобождает требуемую площадь сечения. Вслед за предохранительной мембраной срабатывает датчик 5. При этом размыкается электрическая цепь встроенного датчика разрыва ДРП-1. Система контроля текущего состояния защищаемого объекта получает сигнал о срабатывании мембраны через соединительные провода.

6 Маркировка

6.1. На боковой поверхности кольца выходного 4 (см. рисунок 1) нанесен заводской номер (поз 10) и клеймо «И» - знак гидравлического испытания (поз. 11).

7 Монтаж

7.1 Подготовка МПУ к использованию

7.1.1 При вскрытии тары необходимо руководствоваться надписями, указанными на ней, и соблюдать осторожность во избежание нанесения повреждений МПУ.

7.1.2 При монтаже и эксплуатации МПУ необходимо руководствоваться действующими на предприятии инструкциями по охране труда.

7.1.3 К монтажу и эксплуатации установки должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

7.1.4 Место монтажа МПУ определяется согласно проектной документации. При этом направление знака 9 (см. рисунок 1) должно совпадать с направлением потока рабочей среды.

7.1.5 МПУ в собранном виде вваривается в трубопровод. Сварные швы должны быть проверены на герметичность.

7.1.6 Подключить концы соединительных проводов датчика срабатывания к кабелю системы контроля текущего состояния защищаемого объекта при помощи клеммных колодок или пайки.

7.1.7 Для использования МПУ во взрывобезопасной среде необходимо осуществлять питание датчика срабатывания от искробезопасного источника постоянного тока напряжением 12-24 В, в цепи питания необходимо установить токоограничивающий резистор такой величины, чтобы ток питания был не более 20 мА.

7.1.8 Схема подключения МПУ к искробезопасному барьеру Z961 PEPPERL+FUCHS приведена на рисунке 2.

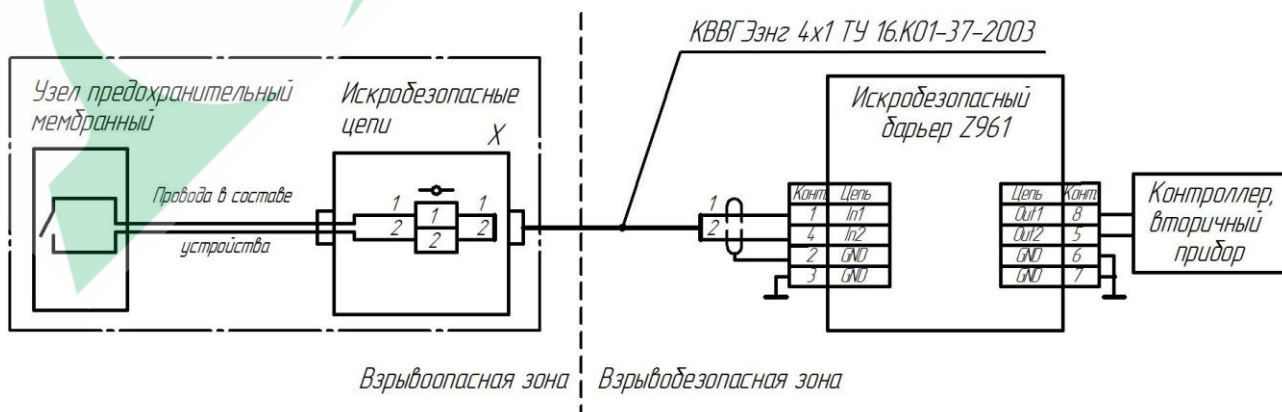


Рисунок 2 – Схема подключения

7.2 Порядок допуска к эксплуатации

7.2.1 Допуск МПУ к эксплуатации осуществляется предприятием-потребителем по результатам контроля технического состояния как самой мембраны, так и сопрягаемых с ней деталей узлов крепления, проводимой на месте сборки или монтажа МПУ.

7.2.2 При контроле технического состояния МПУ **проверить:**

- наличие на мембране маркировочной этикетки;
- отсутствие вмятин и других видимых повреждений на поверхности мембраны;
- отсутствие повреждений уплотнительных поверхностей колец узла крепления и режущей кромки ножей;
- отсутствие видимых повреждений датчика срабатывания и соединительных проводов;
- целостность электрической цепи датчика срабатывания и правильность подключения соединительных проводов к системе контроля текущего состояния защищаемого объекта.

ВНИМАНИЕ! Мембраны, датчики срабатывания, получившие видимые повреждения в результате небрежного хранения и обращения, должны быть изъяты из эксплуатации и заменены новыми.

Детали узла крепления, имеющие повреждения уплотнительных поверхностей и режущей кромки ножей, необходимо также изъять из эксплуатации. Возможность осуществления ремонтных работ определяется по согласованию с ООО НПО «НТЭС».

7.2.3 Допуск мембран (МПУ) к эксплуатации необходимо оформить актом.

8 Эксплуатация

8.1 Общие указания

8.1.1 Эксплуатация МПУ должна осуществляться таким образом, чтобы соблюдались все требования и параметры, указанные в настоящем руководстве по эксплуатации.

8.1.2 Контроль над эксплуатацией мембран осуществляется техническим персоналом предприятия-владельца МПУ.

8.1.3 Данные по эксплуатации вносить в таблицу 3.

8.1.4 Мембраны и датчики срабатывания должны быть заменены новыми из комплекта поставки в следующих случаях:

- при срабатывании;
- по истечении назначенного срока службы мембран.

8.2 Замена мембраны и датчика срабатывания

8.2.1 При срабатывании МПУ или по истечению назначенного срока службы мембрану 2 (см.рисунок 1) и датчик срабатывания 5 необходимо заменить новыми.

8.2.2 Порядок замены:

- 1) снять крепежные детали 6, 7, 8 (см. рисунок 1);
- 2) извлечь узел крепления мембраны и датчик срабатывания 5;
- 3) проверить целостность паронитовой прокладки 12, при необходимости заменить её;
- 4) разобрать узел крепления мембраны (отвинтить соединительные планки 13);
- 5) очистить уплотнительные поверхности деталей узла крепления от загрязнений;
- 6) проверить состояние поверхности ножей 14: режущая кромка должна быть острой; допускаются следы коррозии не более 20% общей поверхности;
- 7) положить на горизонтальную поверхность кольцо входное 3 так, чтобы знак направления потока 9, была направлена вверх;
- 8) взять запасную мембрану 2 руками за краевой участок и осторожно уложить в кольцо входное куполом вниз, совместив шейку этикетки с пазом в кольце входном. **Внимание! С мембранами обращаться осторожно, не допускать механических повреждений!**
- 9) установить на кольцо входное с мембраной кольцо выходное 4;
- 10) скрепить кольца планками 13 и винтами;
- 11) установить на кольцо входное запасной датчик срабатывания 5;
- 12) установить собранный узел крепления в разъёме фланцевого соединения (знак направления потока должна совпадать с направлением потока рабочей среды), закрепить его равномерной и достаточной затяжкой крепёжных деталей 6, 7, 8 фланцевого соединения;
- 13) соединительные провода от бирки датчика срабатывания зафиксировать к трубопроводу или ответным фланцам, не допуская их сильного натяжения или провисания. Если соединительные провода находятся в зоне обслуживания объекта и могут быть повреждены при проведении ремонтных или регламентных работ, рекомендуется поместить их в хлорвиниловую трубку (в комплект поставки не входит), обеспечив этим их дополнительную защиту от случайных обрывов и повреждений;
- 14) подключить концы соединительных проводов датчика срабатывания 5 к кабелю системы контроля текущего состояния защищаемого объекта при помощи клеммных колодок или пайки.

8.2.3 Сведения по замене мембраны внести в таблицу 3.

Таблица 3

Номер партии мембран	Дата ввода в эксплуатацию (дата установки мембраны)	Зарегистрированное срабатывание			
		дата	давление	температура	примечание

9 Техническое обслуживание

9.1 Общие указания

9.1.1 Техническое обслуживание МПУ заключается в проведении внешнего осмотра (ежемесячно) и профилактического осмотра (ежегодно).

9.2 Порядок проведения технического обслуживания

9.2.1 В процессе эксплуатации МПУ должен подвергаться ежемесячному внешнему осмотру и периодическому профилактическому осмотру. Периодичность профилактических осмотров должна быть не реже одного раза в год.

9.2.2 При проведении ежемесячного внешнего осмотра проверяется:

- внешний вид МПУ;
- наличие маркировочной этикетки мембраны;
- отсутствие обрывов или повреждений соединительных проводов.

ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация МПУ с поврежденными элементами.

9.2.3 При профилактическом осмотре проводятся работы в объеме ежемесячного осмотра, а также следующее:

- замена мембраны и датчика срабатывания (см.п.8.2), если в течение последних 12 месяцев эксплуатации не было случаев срабатывания мембраны.

9.2.4 Сведения по замене мембраны внести в таблицу 3.

10 Текущий ремонт

10.1 Текущий ремонт МПУ заключается в устранении неисправностей обслуживающим персоналом на месте эксплуатации.

10.2 К текущему ремонту МПУ должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

10.3 Ремонт, связанный с заменой элементов МПУ, входящих в состав узла, кроме мембраны и датчика срабатывания, производит ООО НПО «НТЭС» по адресу, указанному на стр.2.

11 Хранение и транспортирование

11.1 МПУ в упаковке может транспортироваться любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта.

При транспортировании воздушным транспортом его следует помещать в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

11.2 Упакованный МПУ должен быть закреплен в транспортных средствах.

11.3 Условия транспортирования МПУ: 4 по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С верхнее значение относительной влажности 100 % при 25 °С).

11.4 МПУ следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя с условиями хранения 4 по ГОСТ 15150-69 (навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в условно-чистой атмосфере с температурой окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и среднегодовой относительной влажности 75 % при 15 °С).

12 Срок службы и гарантии изготовителя

12.1 Средний срок службы МПУ – 6 лет.

Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

12.2 Назначенный срок службы предохранительной мембраны и датчика срабатывания согласно паспорту – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

12.3 Изготовитель гарантирует соответствие МПУ требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации МПУ – 18 месяцев с момента продажи.

12.4 В гарантийном обслуживании и ремонте может быть отказано при:

- сильном загрязнении изделия;
- несоблюдении инструкций по монтажу, обслуживанию и уходу;
- ремонте или переделке изделия посторонними лицами (не уполномоченными для проведения таких работ);
- использовании изделия не по его функциональному назначению;
- при неполном комплекте устройства, в том числе отсутствии руководства по эксплуатации.

13 Свидетельство об упаковывании

Узел предохранительный мембранный заводской номер _____ упакован ООО НПО «НТЭС» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

14 Свидетельство о приёмке

Узел предохранительный мембранный заводской номер _____
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник отдела
управления качеством

МП

15 Работы при эксплуатации

15.1 Записи об эксплуатации мембран внести в таблицу 3.

16 Сведения об утилизации

16.1 По истечении срока службы, указанному в разделе «Срок службы и гарантии изготовителя», потребителю необходимо приостановить эксплуатацию изделия и обратиться в сервисный центр ООО НПО «НТЭС» для получения информации по возможности дальнейшего использования изделия или по его утилизации.

17 Сертификаты

17.1 Взрывозащищённость датчика разрыва ДРП-1 в узле мембранном предохранительном подтверждена органом по сертификации РОСС RU.0001.11ГБ06 органом по сертификации взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ» выданным **СЕРТИФИКАТОМ СООТВЕТСТВИЯ** на датчик разрыва ДРП-1

№ ТС RU C-RU.ГБ06.В.00006.