



Российская Федерация
ЗАО «ТД «Энергосервер»

Разрешение Ростехнадзора
№ РРС 00-16687

Разделители сред штуцерные
Совместного производства с фирмой «WIKА GmbH & Co.»
(Германия)

тип W

Руководство по эксплуатации
W.020.OI



Сделано в России

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие сведения	3
2. Конструкция и принцип действия разделителя сред	3
3. Технические характеристики и маркировка разделителей типа W-...	4
6. Факторы, влияющие на точность передачи давления	5
5. Заполнение разделителя и прибора жидкостью	6
6. Ввод разделителя в эксплуатацию	7
7. Техническое обслуживание и замена элементов	9
8. Комплект поставки	9
9. Условия хранения и транспортирования	9
10. Гарантии изготовителя	9

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Штуцерные разделители сред предназначены для защиты чувствительного элемента измерительного прибора (манометра, датчика, регулятора и т.д.) от воздействия агрессивных, сильновязких, загрязненных, застывающих, полимеризующихся, высокотемпературных рабочих сред.

2. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Разделитель состоит из корпуса 1 и крышки 5 с приваренной мембраной 2, герметично соединенных гайкой 3. Уплотнение производится резиновым или фторопластовым кольцом 4. Корпус и мембрана могут быть выполнены из различных материалов в зависимости от агрессивности рабочей среды.

Несмотря на различия во внешней форме и присоединительных размерах, разделители сред имеют один и тот же принцип действия: рабочая среда из импульсной линии подается во входной штуцер «А» устройства. Под действием давления среды мембрана 2 прогибается, вытесняя измерительную жидкость через выходной штуцер «Б» устройства в измерительный прибор, который и регистрирует значение давления.

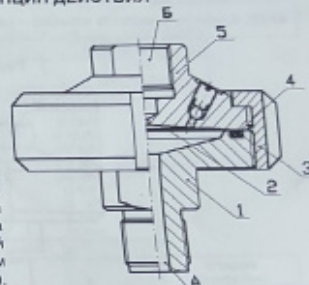


Рис. 1

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МАРКИРОВКА РАЗДЕЛИТЕЛЕЙ ТИПА W-...

Технические характеристики

Параметры	Величина
Диапазон рабочих давлений, бар	-1...250
Минимальный верхний предел измерения прибора, бар	1,0
Диапазон рабочих температур, °C	-50...+260
Класс точности комплекта «прибор – разделитель»	В пределах класса точности прибора

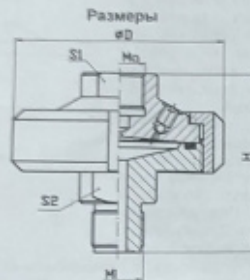


Рис. 2

Размеры

Параметры	Величина
Диаметр D, мм	78
Высота ¹⁾ H, мм	73
Размер под ключ S1, мм	27
Размер под ключ S2, мм	27
Штуцер M	Любой (стандарт M20x1,5)
Эффективный диаметр мембраны d _м , мм	52
Масса ²⁾ , кг	1

¹⁾ С внешним штуцером M20x1,5

Маркировка

Маркировка изделий произведена на, наклеенной на корпусе.

Маркировка включает в себя:

- товарный знак предприятия-изготовителя,
- название изделия,
- код изделия.

Расшифровка кода изделия

Материал мембраны	
3	Молибденовая сталь
4	Монель
5	Титан
3F	Молибденовая сталь с фторопластовым покрытием
Материал корпуса	
6	Углеродистая сталь
1	Нержавеющая сталь
3	Молибденовая сталь
5	Хромоникелевая сталь
6	Хастеллой
7	Титан
Материал уплотнительного кольца	
V	Резина V
F	Фторопласт Ф-4
Видовой штуцер устройства (процесс)	
A	M 20x1,5
B	M 10x1
C	M 12x1,5
D	1/4" NPT
E	1/2" NPT
F	3/4" NPT
G	G 1/2"
H	G 1/4"
I	G 3/8"
O	Другие
W-	3 3 F -A 1
	1 0
	Внешний Внутренний
	Тип штуцера

4. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТОЧНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАВЛЕНИЯ

Точность измерения давления при использовании разделителя сред оценивают по величине относительной погрешности, вносимой разделителем в процесс измерения. Она выражается в процентах от предела измерения (полной шкале) измерительного прибора и зависит, соответственно, от следующих факторов:

1. **Предела измерения прибора** чем больше предел измерения, тем меньше относительная погрешность разделителя.
2. **Соотношения эффективной площади и жесткости** примененного разделительного элемента: относительная погрешность тем меньше, чем больше площадь элемента и чем меньше его жесткость, т.е. для снижения погрешности разделителя необходимо применять устройства большего размера.
3. **Тщательности заполнения** полостей разделителя и прибора нейтральной (измерительной) жидкостью; в противном случае в этих полостях остается некоторое количество воздуха, для сжатия которого понадобится дополнительная деформация (ход) разделительного элемента, что увеличивает погрешность.

4. Диапазона рабочих температур разделителя. Измерительная жидкость, заполняющая замкнутую систему «разделитель + прибор», при изменении температуры изменяет свой объем, воздействуя на чувствительный элемент прибора, что и является причиной возникновения т.н. «температурной погрешности».

5. ЗАПОЛНЕНИЕ ПРИБОРА И РАЗДЕЛИТЕЛЯ ЖИДКОСТЬЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВАКУУМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Заполнение прибора и разделителя данного типа жидкостью производится только с помощью вакуумного оборудования.

Для упрощения процесса заполнения разделителя в сборе с прибором в крышке разделителя сделан штуцер под вакуумное заполнение (см. рис. 3). Штуцер имеет резьбу М6, в которой в обычном состоянии установлен винт 2, прижимающий стопорный шарик 1.

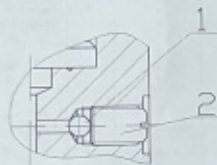


Рис. 3

Методика заполнения разделителей с помощью вакуумного оборудования:

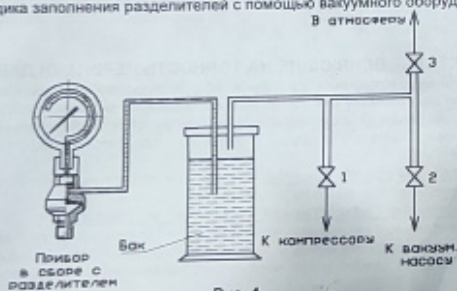


Рис. 4

- подсоедините разделитель в сборе с прибором к вакуумной установке, как показано на рисунке 4;
- закройте краны 1 и 3 и включите вакуумный насос; откачку производите до полного прекращения выхода пузырьков из трубки, погруженной в жидкость;
- закройте кран 2, откройте кран 1; задайте компрессором избыточное давление в системе около $0,2 \text{ кг/см}^2$ и выдержите его в течение 10...15 секунд;

- сбросьте давление, закрыв кран 1 и открыв кран 3; выдержите в течение 1 минуты;
- вновь откройте кран 2 и включите вакуум-насос; весь процесс повторите до тех пор, пока не прекратится выход пузырьков воздуха при повторной откачке.

По окончании процесса заполнения необходимо поместить стопорный шарик 1 (рис. 3) внутрь штуцера и зафиксировать его с помощью винта 2 (ударной отверткой), добиваясь герметичности соединения.

При заполнении манометров большого диаметра (160 мм и более) с малым пределом измерения ($2,5 \text{ кг/см}^2$ и менее) следует помнить, что вес жидкости в трубке Бурдона влияет на показания прибора: в частности, после заполнения произойдет «увод нуля». Поэтому после установки прибора на разделитель откорректируйте «нулевое» положение стрелки; рекомендуется провести совместную тарировку прибора и разделителя.

В качестве измерительных обычно используются следующие жидкости:

Жидкость	Шифр	Диапазон температур, °C	Коэф. объемного расширения, $1/^\circ\text{C}$	Вязкость при $t=25^\circ\text{C}$, сСт
Дистиллированная вода	w	+5...+95	0,0005	1
Глицерин/вода (86,5/13,5 %)	g	-10...+110	0,0005	88
Масло трансформаторное	m	-30...+100	0,0007	26
Гидравлич. жидкость АМГ-10	a	-60...+100	0,0009	20
Силикон	s	-40...+200	0,00108	10
Силикон высокотемпературный	t	-20...+400	0,0008	39
Силикон низкотемпературный	i	-90...+180	0,00108	44
Halocarbon	h	-40...+175	0,00084	1

Выбор типа измерительной жидкости зависит от следующих факторов:

1. От химической совместимости этой жидкости и рабочей среды, для того, чтобы в случае повреждения разделительного элемента не возникла химическая реакция:
 - для сильных окислителей (кислород, хлор, перекись водорода, азотная кислота и т.д.) нельзя использовать жидкости на основе углеводородов (масла, керосин и т.д.); наилучший вариант – нейтральные жидкости типа Halocarbon или вода;
 - с другой стороны, Halocarbon не должен использоваться в контакте с алюминием или магнием;
 - глицерин (и его растворы) и силиконовые масла взрывоопасны в контакте с хлором и не должны использоваться для измерения его давления;
 - водные растворы глицерина и этиленгликоля нежелательно применять при измерении вакуума;
 - растительное масло обычно используется для пищевой промышленности.

2. От рабочего диапазона температур разделителя. Обязательным условием является соответствие рабочего диапазона температур жидкости и разделителя. В противном случае возможно застывание, кипение или разложение (закисловывание) измерительной жидкости. Помните, что для снижения температурной погрешности предпочтением следует отдавать жидкостям с минимальным объемным коэффициентом расширения.

3. Для измерения вакуума разделитель и прибор должны быть заполнены только с использованием вакуумного оборудования! При этом решающее значение имеет давление насыщенных паров жидкости при рабочей температуре. По достижении этого давления в процессе эксплуатации произойдет вскипание измерительной жидкости и процесс измерения будет прерван. Проблема усугубляется в случае высоких рабочих температур. Поэтому для надежной работы разделителя в этом случае необходимо применить жидкости с минимальным давлением насыщенных паров. Ниже приведены данные по давлению паров (в кПа) некоторых широко применяемых жидкостей (см. рис. 5)

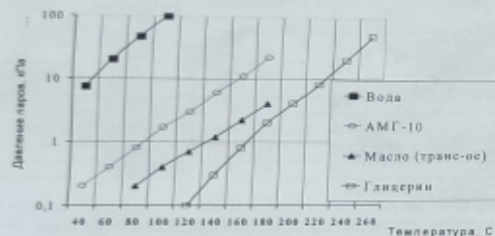


Рис. 5

6. ВВОД РАЗДЕЛИТЕЛЯ СРЕД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Разделитель в сборе с прибором устанавливается в место замера давления (импульсную линию, штуцер трубопровода или бака и т.д.) Правила выбора места монтажа, а также рабочее положение системы "разделитель-прибор" должны соответствовать указанным в инструкции по эксплуатации соответствующего измерительного прибора.

Монтаж разделителей сред, соединенных с электрическими приборами, должен производиться в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации, по мере необходимости, рекомендуется производить очистку мембраны от загрязнений и осадков. Для этого необходимо:

- сбросить давление рабочей среды;
- открутить прижимную гайку и отделить крышку от корпуса;
- промыть разделитель, очистить поверхность мембраны от загрязнений.

8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Все изделия поставляются паспортом W.020.DP (по требованию) и настоящим руководством по эксплуатации.

9. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Разделители сред должны храниться в закрытом помещении при температуре +20...+50°C в состоянии поставки (упакованные). Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления.

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие устройств требованиям технической документации на изделия при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок – 6 месяцев со дня ввода устройства в эксплуатацию.