

ООО «ИПК ПРОМО-КОНСАЛТИНГ»

127 018, г. Москва, ул. Суцёвский Вал, д. 5, стр. 3, этаж 2, ком. 7, каб. 202
e-mail: info@p-con.ru; тел.: 8 (800) 222-5954

ОГРН 1107746228281
ИНН 7715802767
КПП 771501001
ОКПО 65344199

Р/С 40702810800000054323
АО «Райффайзенбанк»
К/С 3010181020000000700
БИК 044525700



ПРИЛОЖЕНИЕ

Базовые (сигнальные) клапаны VERMAD серии 400E

- техническое описание
- руководство по эксплуатации

ООО «ИПК ПРОМО-КОНСАЛТИНГ»

экслюзивный представитель VERMAD в сфере пожарной безопасности

P-CON.RU

BERMAD.COM | 400E Series





ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ОПИСАНИЕ

Клапаны BERMAD серии 400E являются клапанами мембранного типа со встроенной эластомерной мембраной и предназначены для вертикальной или горизонтальной установки. Стандартный размерный ряд: от 1½" до 14" (от DN40 до DN350).

Используются в составе узлов управления в дренажных и спринклерных установках, в системах предварительного срабатывания, а также в комбинированных системах контроля давления и системах с блокировкой пуска. Изготавливаются из различных материалов и могут иметь различные покрытия в зависимости от условий эксплуатации.

Клапан 400E удерживается в закрытом состоянии давлением воды в камере управления – эластичная мембрана плотно примыкает к седлу. При снятии давления с камеры управления мембрана отжимается, открывая клапан и обеспечивая беспрепятственное течение жидкости.

Уникальная гидродинамическая конструкция клапана обеспечивает его высокую пропускную способность и минимальные потери на трение.

Съемная крышка (до 10" в диаметре) на 4-х крепежных винтах позволяет легко и быстро проводить диагностику и обслуживание клапана без демонтажа из линии.

Внутренняя конструкция клапана 400E регламентирована инновационными технологиями обработки материалов на резиновой основе, позволяющими получить цельный эластомерный узел с гибкой мембраной, которая изготавливается методом вулканизации, запорная ее часть – с радиальным армированием, что обеспечивает надежное водонепроницаемое соединение с седлом клапана. Такая конструкция позволяет обеспечить долговечность и гарантированное срабатывание даже в тяжелых условиях эксплуатации.

Мембрана может быть легко удалена из корпуса клапана и заменена без необходимости демонтажа клапана из линии.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Конструкция клапана позволяет использовать узел управления в условиях высокого давления – до 16 бар.
- Герметичность затвора класса А по ГОСТ 9544-2015. Обусловлено фирменной технологией производства мембраны VRSD.
- Цельный корпус с эластомерной мембраной не требует специфического технического обслуживания.
- Обслуживание клапана, в том числе замена внутренних деталей, не требует его демонтажа из линии.
- Доступен в коррозионностойком исполнении.
- Подходит для узлов управления с электрическим, гидравлическим и пневматическим пусками, а также для систем контроля давления.
- Простой сброс.

ПРИНЦИП РАБОТЫ (СМ. РИС. 3)

В дежурном режиме (клапан закрыт) в камеру управления клапана подается давление и удерживается по-



РИС. 1. БАЗОВЫЙ КЛАПАН BERMAD СЕРИИ 400E

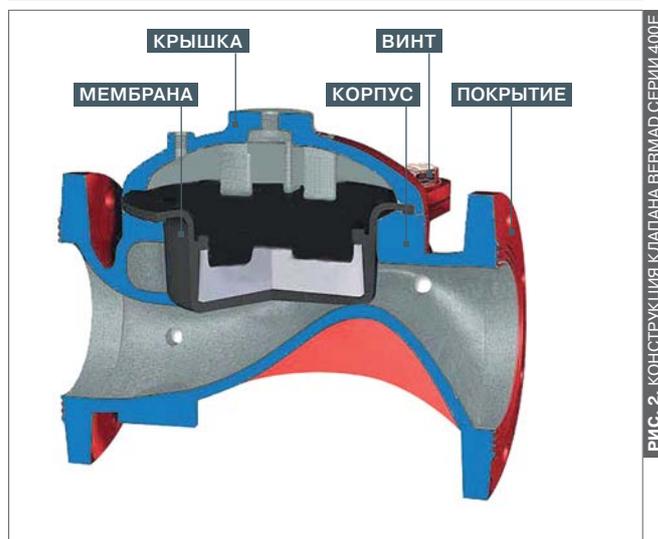


РИС. 2. КОНСТРУКЦИЯ КЛАПАНА BERMAD СЕРИИ 400E

средством обратного клапана, нормально закрытого пускового устройства и краном аварийного ручного пуска. Таким образом мембрана плотно прижимается к седлу, герметично закрывая клапан и сохраняя питающий трубопровод сухим. В случае пожара или при проведении испытаний давление из камеры управления сбрасывается посредством срабатывания пускового устройства или крана ручного пуска, мембрана отжимается от седла, открывая проход клапана.

МАТЕРИАЛЫ

Клапаны BERMAD 400E могут изготавливаться из различных материалов в зависимости от условий их эксплуатации. Клапаны, предназначенные для работы с



агрессивными средами (химикатами, нефтью и нефтепродуктами), изготавливаются из износостойких антикоррозийных материалов. Также в этих случаях рекомендуется применять клапаны с многослойным

порошковым антикоррозионным эпоксидным покрытием с УФ-защитой (маркировка ER).

Примечание: при работе с морской водой или пенообразователем, необходимо использовать клапаны с маркировкой FS / FC.

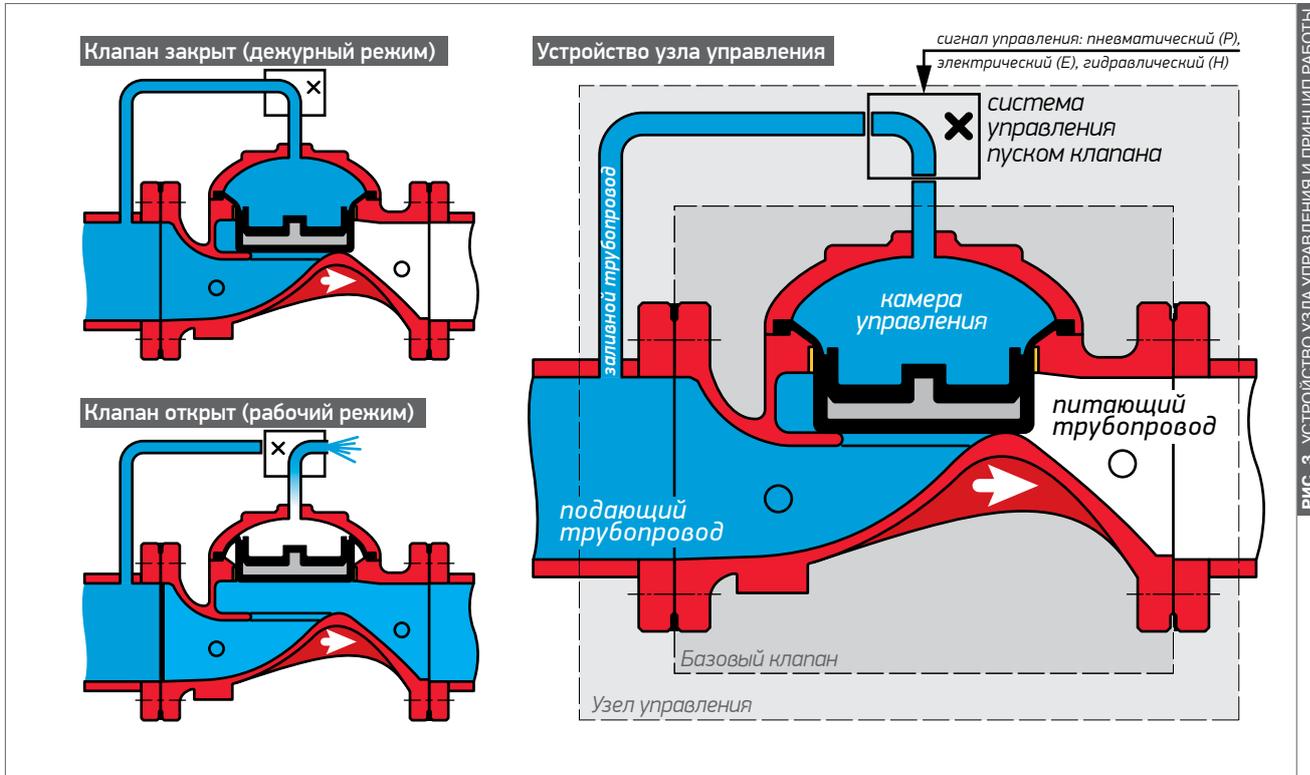


РИС. 3. УСТРОЙСТВО УЗЛА УПРАВЛЕНИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

№	Название	Код		
		FP-C-PR	FP-C-ER	FP-S-ER
1	Крышка		Ковкий чугун	Литая сталь
2	Корпус		Ковкий чугун	Литая сталь
3	Мембрана		Натуральный каучук с VRSD*	
4	Крепежные болты, гайки		Нержавеющая сталь 316	
5	Внешнее покрытие	Полиэстер	Многослойное порошковое эпоксидное	

ТАБЛ. 1. МАТЕРИАЛЫ И МАРКИРОВКА

* VRSD – вулканизированное V-образное уплотнение.

Корпус клапана	■ Ковкий чугун ASTM A536 65-45-12 (с покрытием).
	■ Литая сталь ASTM A216 сорт WCB с (с покрытием).
	■ Сплав никеля, алюминия и бронзы по ASTM B148 C95800.
	■ Нержавеющая сталь SS316 по ASTM A351, сорт нержавеющей стали CF8M.
Болтовые соединения	■ Сплав «Хастеллой» C-276.
	■ Нержавеющая сталь SS316 по ASTM A320 Gr.B8F. Опция: внутренняя пружина – SS302 или инконель.
Эластомер	■ Натуральный каучук; полиамид, армированный сеткой полиизопрена; номинальная температура 50°C.
	■ Бутадиен-нитрильный каучук; полиамид, армированный сеткой нитрилкаучука (Buna-N); номинальная температура 80°C.
	■ Резина EPDM; полиамид, армированный сеткой этилен-пропилена, Номинальная температура 90°C.
Покрытие	■ Электростатическое полиэфирное порошковое покрытие.
	■ Многослойное порошковое антикоррозийное эпоксидное покрытие с УФ-защитой.
	■ Цвет: красный RAL 3002.

ТАБЛ. 2. МАТЕРИАЛЫ СТАНДАРТНЫЕ И ПО ЗАПРОСУ

Примечание: внутреннее и внешнее покрытие применимо только для изделий из высокопрочного чугуна и отливок из стали.



ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал	Тип соединения	Класс/тип	Рабочее давление	
			psi	бар
Ковкий чугун	Фланец ANSI B16.42	# 150RF	250	17,4
	Фланец ISO 7005-2	PN16	235	16
	Хомут ANSI C606	250	250	17,4
	Муфта ISO-7-RP/NPT	250	250	17,4
Литая сталь	Фланец ANSI B16.5	# 150RF	250	17,4
	Фланец ISO 7005-2	PN16	235	16
Нержавеющая сталь	Фланец ANSI B16.5	# 150RF	250	17,4
	Фланец ISO 7005-2	PN16	235	16
Бронза, никель-алюминиевый сплав	Фланец ANSI B16.24	# 150RF	250	17,4
	Фланец ISO 7005-2	PN16	235	16

ТАБЛ. 3. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

Примечание:

- Для подключения хомутового клапана к фланцевой линии или наоборот используйте специальный адаптер с подходящими параметрами.
- Испытательное давление для каждого клапана составляет 375 psi (26 бар).
- Стандартное исполнение для температуры 0,5–50 °C (33–122 °F).
- Стандартное исполнение фланца: RF. FF – по запросу.

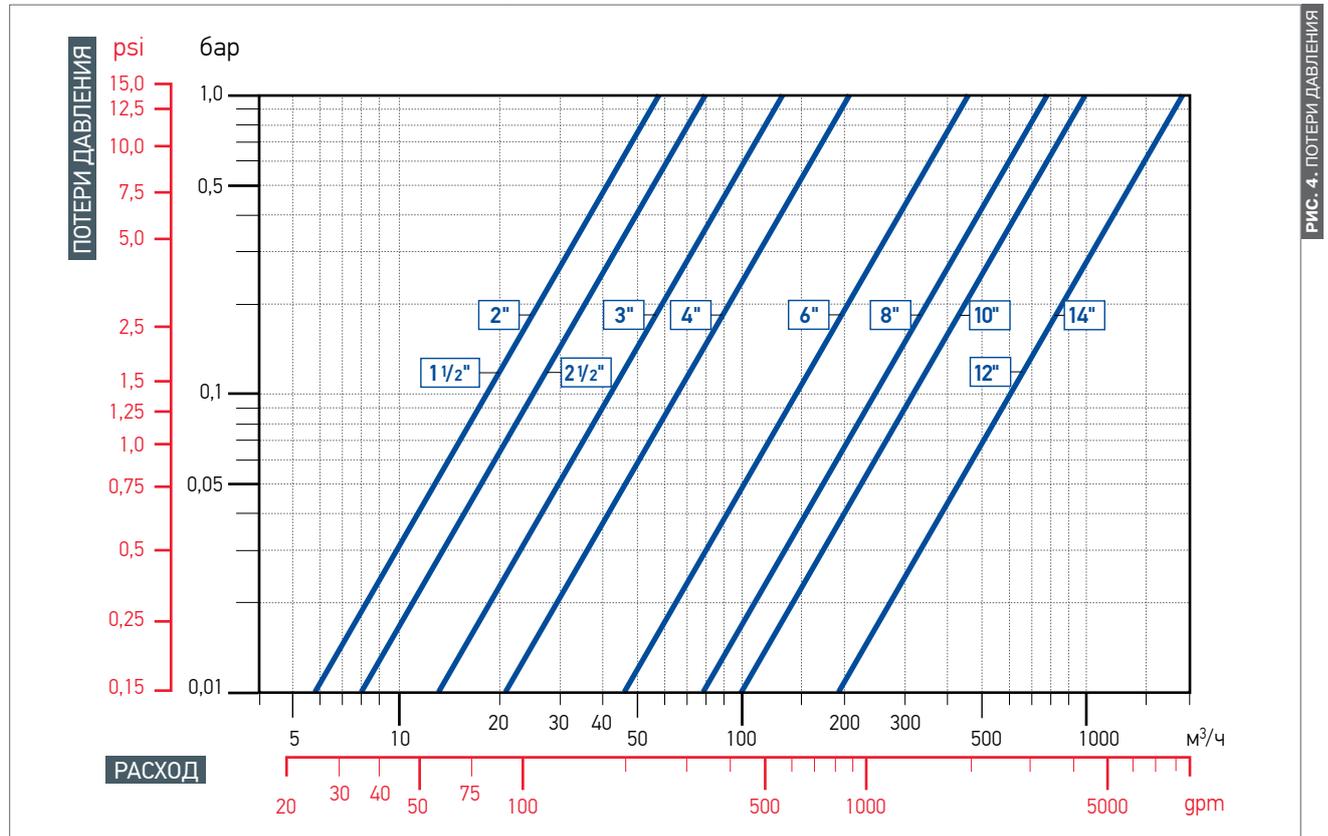


РИС. 4. ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ

DN	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350
	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"
Kv	57	57	78	136	204	458	781	829	1932	1932
Cv	66	66	90	157	236	529	902	957	2231	2231
K	3,2	3,2	4,2	2,9	4,0	4,0	4,4	3,9	3,6	3,6
Leq (м)	9,1	9,1	12,1	13,7	14	27,4	45,8	108	57	57
Leq (фут)	30	30	40	45	46	90	150	354	187	187

ТАБЛ. 4. СВОЙСТВА ПОТОКА



Коэффициент пропускной способности Kv или Cv:

$$Kv(Cv) = Q \sqrt{\frac{Gf}{\Delta P}}$$

где Kv – коэффициент пропускной способности (расход м³/ч при изменении давления 1 бар)
Cv – коэффициент пропускной способности (расход в гал./мин при изменении давления 1 бар)
Q – расход (м³/ч; гал./мин)
ΔP – разность давления (бар; psi)
Gf – удельный вес жидкости (для воды – 1,0)

$$Cv = 1,155 Kv$$

Гидравлическое сопротивление или коэффициент потери напора:

$$K = \Delta H \frac{2g}{V^2}$$

где K – гидравлическое сопротивление или коэффициент потери напора (безразмерная величина)
ΔH – потеря напора (м; фут)
V – Номинальная скорость потока (м/с; фут/с)
g – Ускорение свободного падения (9,81 м/с²; 32,18 фут/с²)

Эквивалентная длина трубопровода, Leq Leq=Lk·D

где Leq – номинальная длина трубопровода (м, фут)
Lk – номинальная длина трубопровода с учетом коэффициента турбулентности потока в стальной трубе (SCH40)
D – номинальный диаметр трубопровода

Примечание: значения Leq даны только в качестве примера. Фактические значения Leq может изменяться в зависимости от размера клапана.

МАССОГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

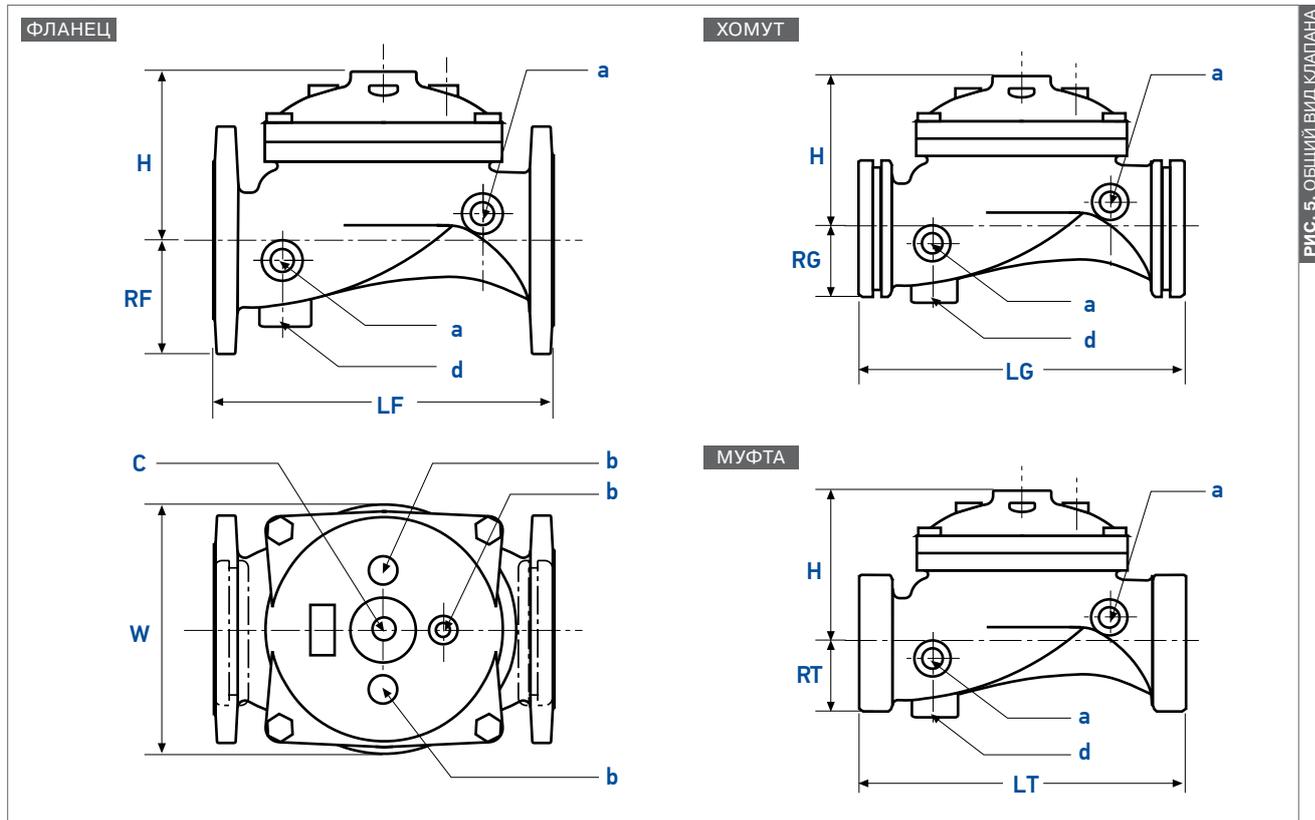


РИС. 5. ОБЩИЙ ВИД КЛАПАНА

ФЛАНЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

	DN	40 (1½")	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")
ANSI #150, ISO PN 16	LF (мм)	205	205	205	257	320	415	500	605	725	741
	W (мм)	155	155	178	200	223	306	365	405	610	597
	H (мм)	74	74	86	110	130	205	256	256	373	373
	RF (мм)	64	78	89	100	115	140	172	204	242	267
	a ⁽¹⁾ (дюйм)	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½
	b ⁽¹⁾ (дюйм)	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼
	c ⁽¹⁾ (дюйм)	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½
	d ⁽²⁾ (дюйм)	¾	¾	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2
	Объем ⁽³⁾ (л)	0,12	0,12	0,18	0,29	0,67	1,94	3,86	3,86	13,8	14
	Масса (кг)	8	9	10,5	19	28	68	125	140	220	235

ТАБЛ. 5. ФЛАНЦЕВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

Примечание: (1) – (a), (b), (c) – резьбовые соединения NPT. (2) – (d) резьба BSPT для подключения дренажа. (3) – объем вытесняемой жидкости при открытии клапана.



ХОМУТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

ТАБЛ. 6. ХОМУТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ	DN	50 (2")	80 (3")	100 (4")	150 (6")	200 (8")
	LG (мм)	205	250	320	415	500
	W (мм)	120	175	200	306	365
	H (мм)	74	110	130	205	256
	RG (мм)	30,2	44,5	57,2	84,2	110
	a ⁽¹⁾ (дюйм)	½	½	½	½	½
	b ⁽¹⁾ (дюйм)	¼	¼	¼	¼	¼
	c ⁽¹⁾ (дюйм)	½	½	½	½	½
	d ⁽²⁾ (дюйм)	¾	1½	2	2	2
	Объем (л)	0,12	0,29	0,67	1,94	3,86
	Масса (кг)	5	10,6	16,2	49	108

МУФТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

ТАБЛ. 7. МУФТОВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ	DN	40 (1½")	50 (2")	65 (2½")
	LG (мм)	180	180	210
	W (мм)	120	120	129
	H (мм)	74	74	87
	RG (мм)	30	37,5	40
	a ⁽¹⁾ (дюйм)	½	½	½
	b ⁽¹⁾ (дюйм)	¼	¼	¼
	c ⁽¹⁾ (дюйм)	½	½	½
	d ⁽²⁾ (дюйм)	¾	¾	1½
	Объем (л)	0,12	0,12	0,18
	Масса (кг)	4	4	5,7

Примечание: (1) – (a), (b), (c) – резьбовые соединения NPT.
(2) – (d) резьба BSPT для подключения дренажа. (3) – объем вытесняемой жидкости при открытии клапана.

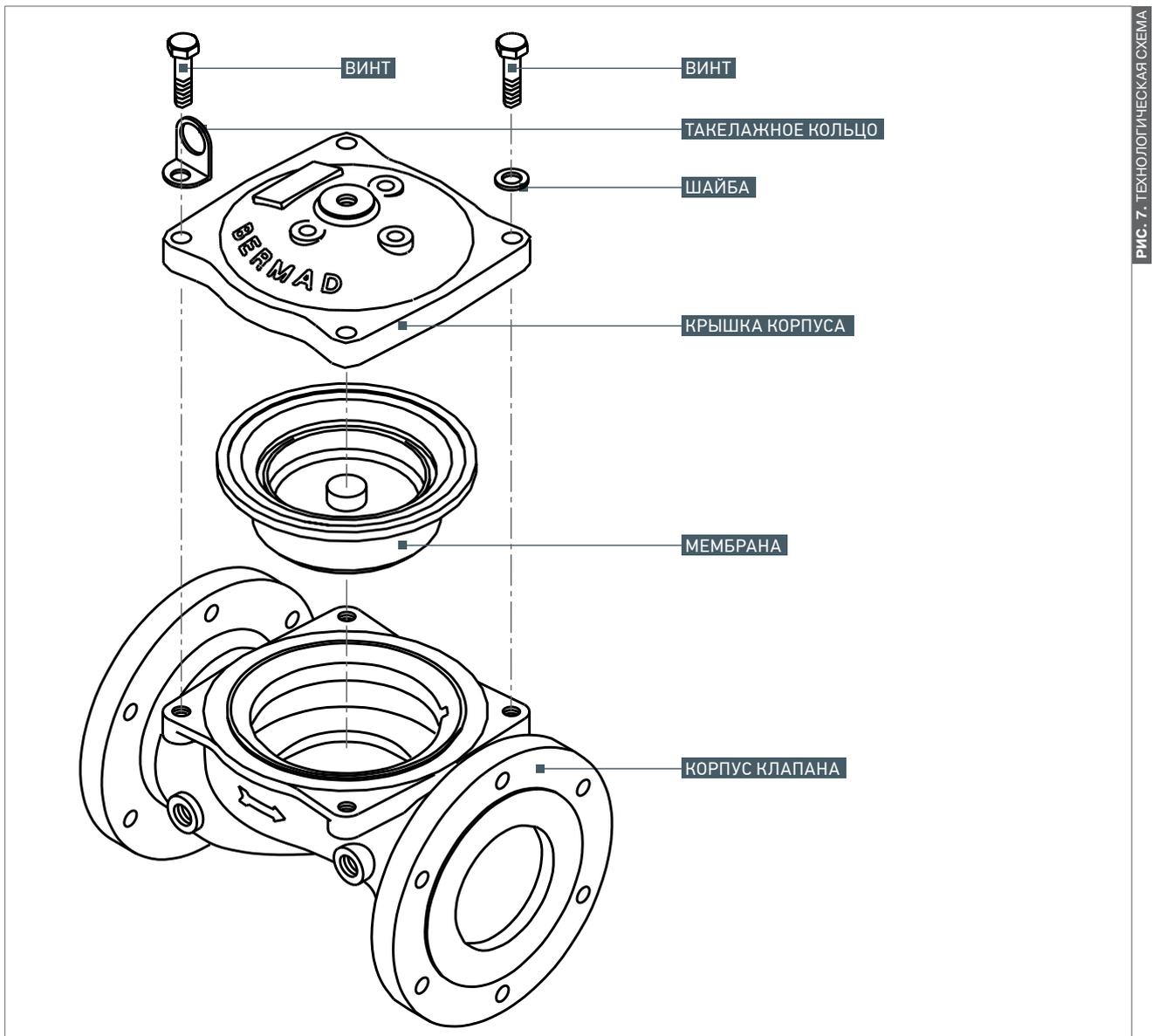


РИС. 7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



УСТАНОВКА

⚠ Узлы управления должны быть установлены только в местах, где они не будут подвергаться воздействию отрицательных температур. Корректная работа клапана BERMAD зависит от его правильной установки в соответствии с настоящей инструкцией и эксплуатационной документацией узла управления.

⚠ Любые отклонения от заданных размеров установки могут негативно повлиять на правильную работу клапана.

⚠ Узлы управления поставляются с предустановленной на заводе обвязкой. Сборка на месте не требуется.

ОБЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

- Обеспечьте достаточное свободное пространство вокруг клапана для его удобной установки, наладки и последующего технического обслуживания.
- Перед установкой промойте трубопровод водой под напором для удаления грязи, окалина, мусора и т.д. Установка узла на загрязненном водопроводе может привести к его выходу из строя.
- Установите узел на трубопроводе так, чтобы стрелка направления потока клапана на его корпусе указывала в нужном направлении.
- После установки внимательно осмотрите узел и при необходимости исправьте любые поврежденные аксессуары, сгоны, фитинги. Убедитесь, что нет протечек.
- Все дополнительные аксессуары, не входящие в комплект поставки клапана, должны быть установлены в соответствии с инструкцией по установке и иллюстрациям к ней.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Клапаны BERMAD не нуждаются в смазке, дополнительных уплотнительных элементах, и в целом требуют минимального технического обслуживания.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОТКЛЮЧЕНИЮ СИСТЕМЫ

- Перекройте подачу воды на узел управления BERMAD.

- Закройте клапан заливного трубопровода, ведущего к камере управления клапана.
- Откройте все дренажные краны.
- Сбросьте давление в камере управления базового клапана с помощью крана ручного пуска или соленоидного клапана.
- В случае использования дополнительного источника питания, отключите его из сети и извлеките аккумулятор.
- Разместите на участке, который находился под защитой отключенной системы, соответствующие указатели о том, что система противопожарной защиты не работает.

ОСМОТР И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

- См. инструкцию NFPA №25 «Стандарт по проведению инспекционных испытаний и технического обслуживания водяных систем противопожарной защиты».
- Система должна проходить еженедельный осмотр на предмет соблюдения нормальных рабочих условий.
- Фильтр заливной линии должен быть чистым для правильного срабатывания системы.
- Ежегодно должна проводиться активация дренажного клапана при максимальной подаче воды. Предварительно должны быть приняты меры для обеспечения стока воды и предотвращения ущерба и технических повреждений в зоне, защищаемой системой.
- После пяти лет эксплуатации рекомендуется замена мембраны. Снимите крышку (4 винта для клапанов DN от 1½" до 6" или 6 винтов для клапанов DN 8" и больше), очистите корпус клапана от загрязнений и отложений, очистите трубопровод.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

- Мембрана является единственной запасной частью для клапана BERMAD 400E, необходимой для его нормальной работы в течение длительного времени.
- Не рекомендуется хранить запасные резиновые части в течение длительных периодов (резина в ненадлежащих условиях хранения может твердеть и трескаться).
- В случае необходимости заказа мембраны обратитесь в компанию BERMAD или к ее локальному представителю.