

КЛАПАН ВАКУУМНЫЙ
С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ
КВЭ

Руководство по эксплуатации

Содержание

Введение

1 Описание и работа клапана	3
1.1 Назначение клапана	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа	4
2 Подготовка клапана к использованию и его использование	6
2.1 Меры безопасности при подготовке клапана к использованию и при его использовании	6
2.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности клапана к использованию	6
2.3 Перечень возможных неисправностей в процессе подготовки клапана к использованию и в процессе его использования	9
3 Техническое обслуживание клапана	10
3.1 Общие указания	10
3.2 Меры безопасности	10
3.3 Порядок технического обслуживания клапана	10
4 Комплектность	11
5 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика).....	14
5.1 Ресурсы, сроки службы и хранения	14
5.2 Гарантии изготовителя (поставщика)	14

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для эксплуатации клапанов, ознакомления с их конструкцией, изучения правил эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования), отражения сведений, удостоверяющих гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик, а также сведения об утилизации.

1 Описание и работа клапана

1.1 Назначение клапана

1.1.1 Клапаны вакуумные с пневматическим приводом КВЭ (далее клапаны) с условными проходами 25, 63 и 100 мм предназначены для перекрытия вакуумных систем в диапазоне рабочих давлений от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1,07 \cdot 10^{-5}$ Па (от $7,5 \cdot 10^{-8}$ до 800 мм рт. ст.)

1.1.2 Клапаны изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ и О категории размещения 4 по ГОСТ 15150 – 69.

1.1.3 Рабочая среда – воздух и неагрессивные газы.

1.1.4 Клапаны не предназначены для использования на пожаро – взрывоопасных производствах.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры клапанов приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение для клапана, типа		
	КВЭ-25	КВЭ-63	КВЭ-100
1 Проводимость (теоретическая) в молекулярном режиме, л /с, не менее	14,2	180	470
2 Наибольшая величина натекания, л Па/с (л. мкм рт. ст./с)	$1 \cdot 10^{-7}$ ($7,5 \cdot 10^{-7}$)		
3 Мощность электродвигателя, Вт	25	60	
4 Перепад давлений в закрытом положении с любой стороны клапана, Па (мм рт. ст.), не более	$1,07 \cdot 10^5$ (800)		
5 Время открывания (закрывания), с, не более	0,3	0,5	0,8
6 Масса, кг, не более	3,2	5,2	10

1.2.2 Габаритные размеры клапанов в соответствии с рисунками 1.1.

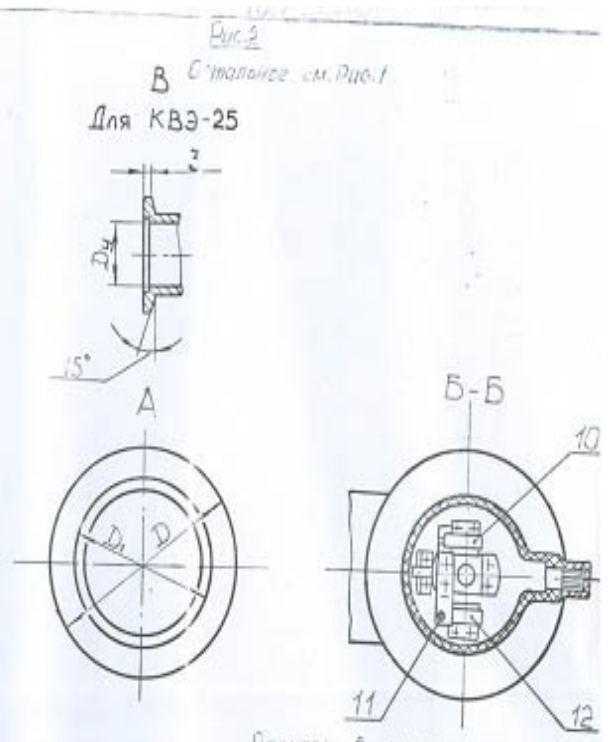
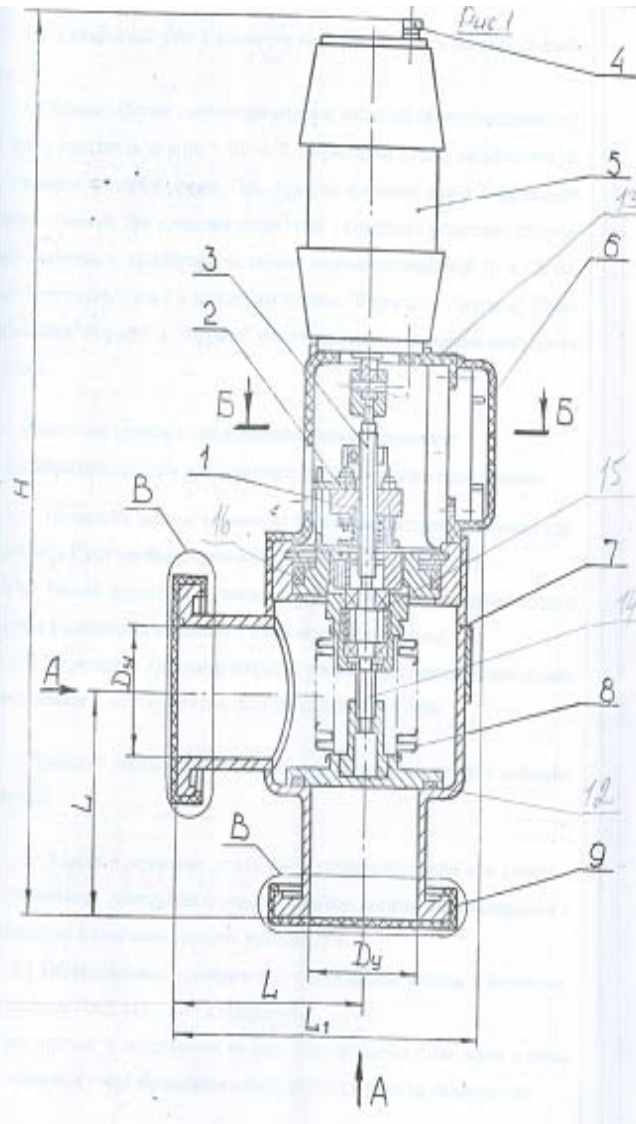
1.2.3 Размеры ответных фланцев для клапанов КВЭ-25 по СТ СЭВ 298 - 76, для клапанов КВЭ-63 и КВЭ-100 по ГОСТ 24935 – 81.

1.2.4 Клапаны обеспечивают открывание при перепаде давлений не более $1,07 \cdot 10^5$ Па (800 мм рт. ст.) любой стороны заслонки.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Клапан состоит из следующих основных сборочных единиц и деталей в соответствии с рисунком 1.1: корпус 7, сильфонный узел 8, шток 3, электродвигатель 5, гайка 1, микропереключатели 10 и 12, регулировочный винт 11, визуальный указатель 2.

1.3.2 Корпус 7 клапана имеет два фланца для подсоединения к вакуумной системе.



Размеры в миллиметрах

Тип клапана	D_y	D	L	L_1	H	D_1
КВЭ-25	25	40	50	110	270	262
КВЭ-63	63	95	90	155	335	70,0
КВЭ-100	100	130	110	200	450	102,0

1 - гайка; 2 - визуальный указатель; 3 - щиток;
 4 - зажим заземления; 5 - электродвигатель;
 6, 9 - заглушка; 7 - корпус; 8 - сильфонный узел;
 10, 12 - микропереключатель, 11 - регулировочный винт.

Рисунок 1.1 - Клапаны КВЭ

1.3.3 Сильфонный узел 8 изолирует вакуумную полость клапана от атмосферы.

1.3.4 Клапан работает следующим образом: вращение от электродвигателя 5 через муфту передается на шток 3. Шток 3, вворачиваясь в гайку сильфонного узла 8, открывает условный проход. При обратном вращении штока 3 происходит закрывание клапана. При вращении штока гайка 1 совершает возвратно – поступательное движение и, воздействуя на кнопки микропереключателей 10 и 12, выключает электродвигатель 5 в положениях клапана “Открыто” и ”Закрыто”. Положение клапана “Открыто” и ”Закрыто” можно определять с помощью визуального указателя 2.

2 Подготовка клапана к использованию и его использование

2.1 Меры безопасности при подготовке клапана и при его использовании

2.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током клапан относится к электрооборудованию I класса по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.2 Клапан должен быть заземлен путем присоединения заземляющего проводника к заземляющему зажиму 4 в соответствии с рисунком 2.1.

2.1.3 Запрещается проводить вскрытие клапана, расстыковку штепсельных разъемов, ремонт и регулировку при наличии напряжения в сети.

2.2 Правила и порядок осмотра и проверка готовности клапана к использованию

2.2.1 Клапан и резиновые детали после транспортирования или хранения при отрицательной температуре перед их монтажом должны быть выдержаны в помещении при нормальных условиях не менее 24 ч.

2.2.2 Перед монтажом протереть присоединительные фланцы и резиновые кольца спиртом ГОСТ 18300 – 87 и просушить.

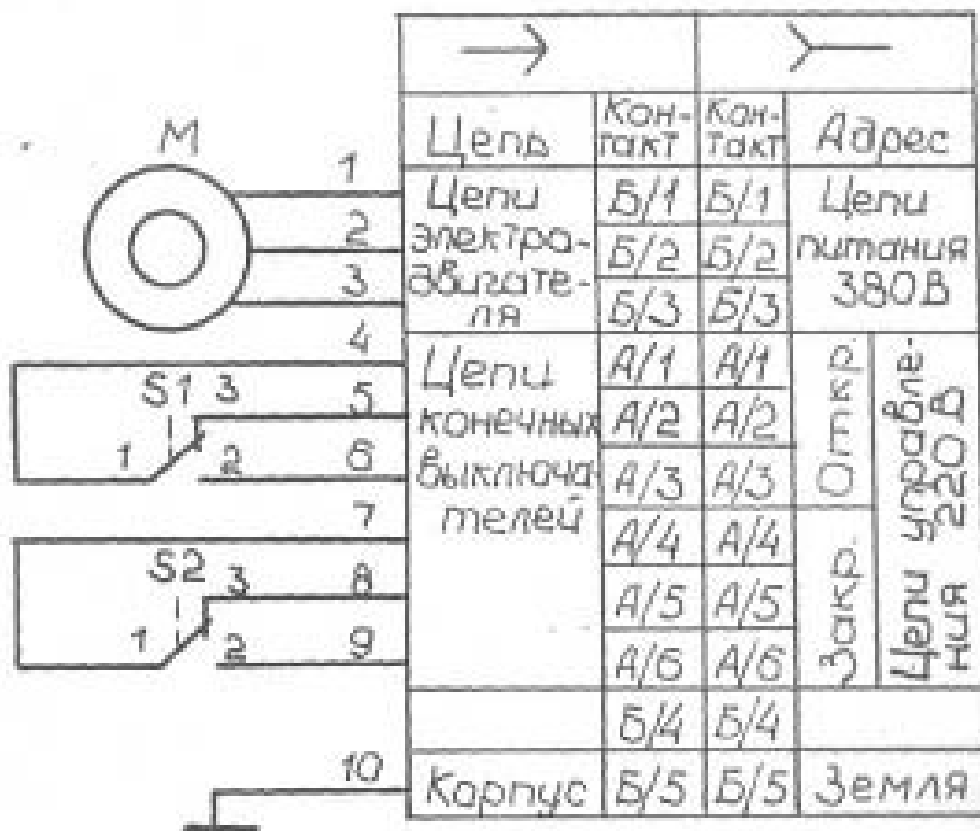
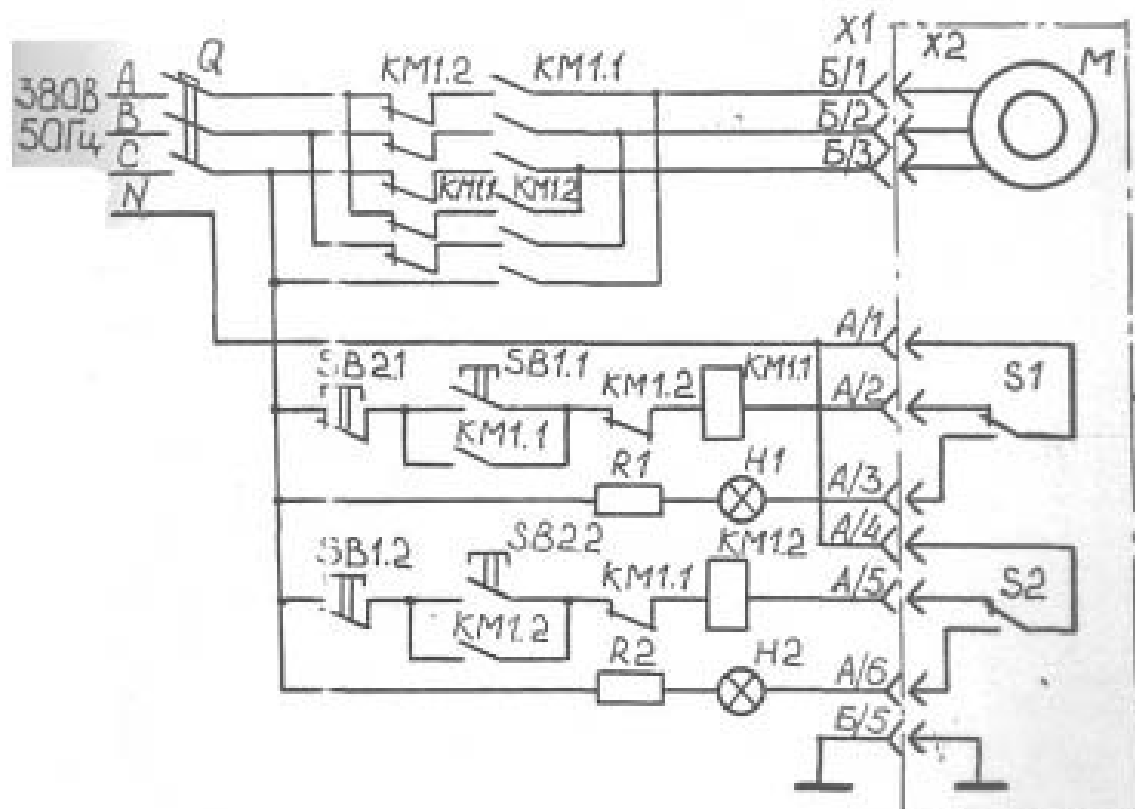


Диаграмма замыкания контактов конечных выключателей

Обозначение по схеме	Кон-такт	Привод клапана	
		Закр.	Откр.
S1			
S2			

М - электродвигатель, S1, S2 - микропереключатель, X - вилка РП10-11,3; розетка РП10-11 ЛУ

Рисунок 2.1 Схема электрическая принципиальная



S1, S2 - конечные выключатели привода

Q - выключатель АЕ 2026-УЗ-380В;

Q32*12 - КВЭ-25, 63; Q4*12 - КВЭ-100

SB1, SB2 - кнопка НАЗ 604.01В Сп

КМ1 - пускатель магнитный ПМЕ-073 220В

H1, H2 - арматура светосигнальная АМЕ

R1, R2 - 220В

M - электродвигатель привода

X1 - вилка РП10-11,3

X2 - розетка РП10-11 ЛУ

Рисунок 2.2 - Схема управления клапанами КВЭ

При монтаже и эксплуатации не допускать попадания пыли, влаги и грязи внутрь клапана, а также образования забоин, рисок и вмятин на уплотняющих поверхностях фланцев. Монтаж ответных и присоединительных фланцев должен производиться без перекосов.

2.2.3 Подключение клапана производить по электрической схеме в соответствии с рисунком 2.1

Подключение клапана к электросети должно осуществляться через защитное устройство, автоматически отключающее клапан в случае перегрузки в соответствии с рисунком 2.2

2.2.4 Питание клапанов осуществлять от сети трехфазного переменного тока напряжением 380 В с частотой 50 Гц.

2.2.5 На торцевой поверхности вала электродвигателя выполнен паз для ручного управления клапаном.

2.2.6 При проверке готовности клапана к использованию дополнительная настройка не требуется, т.к. это производится при сборке клапана на заводе-изготовителе.

2.2.7 Клапан работает в любом установочном положении.

2.3 Перечень возможных неисправностей в процессе подготовки клапана и в процессе его использования

2.3.1 Возможные неисправности и способы их устранения указаны в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Нарушение герметичности	Слабо затянуты болты крепления фланцев или зажимов	Произвести затяжку болтов крепления или зажимов с соблюдением требований п. 2.2.2.
	Загрязнены резиновые кольца или поверхности под ними	Осмотреть и протереть резиновые кольца и поверхности фланцев под ними чистой салфеткой, смоченной спиртом ГОСТ 18300 - 87. Выполнить такие же операции на ответных фланцах системы. Резиновые кольца смазать тонким слоем ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433-80.
Клапан не открывается или не закрывается	Нарушена регулировка микропереключателя	Произвести действия в соответствии с п.3.3.1.

3 Техническое обслуживание клапана

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание клапана состоит в ежемесячной проверке состояния наружных поверхностей, с целью устранения пыли и грязи, и надежности крепления клапана в вакуумной системе.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проведении технического обслуживания клапана руководствоваться требованиями, указанными в подразделе 2.1.

3.3 Порядок технического обслуживания клапана

3.3.1 При необходимости производить регулировку микропереключателей в следующей последовательности:

- снять электродвигатель 5 в соответствии с рисунком 1.1 вместе с кожухом;
- вращая шток 3, переместить клапан в положение “Закрото”. Вращением регулировочного винта 11 добиться четкого срабатывания микропереключателя закрытого положения, после чего завернуть винт на 1/2 оборота и законтрить клеем эпоксидным (допускается регулировку производить перемещением микропереключателя в пазах кронштейна);
- вращая шток 3, переместить клапан в положение “Открыто”. Повернуть шток 3 на один оборот в клапанах КВЭ – 25 и КВЭ – 63 и на 1,5 оборота в клапане КВЭ – 100 в сторону закрывания и добиться четкого срабатывания микропереключателя, перемещая его в пазах кронштейна.

4 Комплектность

4.1 Комплектность КВЭ – 25 указана в таблице 4.1

Таблица 4.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
2057 364888 5201 00 5	Клапан КВЭ – 25 УХЛ 4	1	Исполнение
2057 364888 5201 02 1	Клапан КВЭ – 25 О 4	1	согласно заказу
2057 301232 7002 00 0	Зажим	2	Для монтажа фланцев
2057 405741 4101 00 5	Кольцо	2	То же
	Уплотнитель 2 – 28 – 5 – 9024	4	2 шт. в ЗИП
	ТУ 38 105 1833 – 88		2 шт. для монтажа
	Розетка РП10 – 11 ЛУ	1	
	БРО.364.025 ТУ		
2057 364888 5201 00 5 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

4.2 Комплектность клапана КВЭ – 63 указана в таблице 4.2

Таблица 4.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
2057 364888 5301 00 8	Клапан КВЭ – 63 УХЛ 4	1	Исполнение
2057 364888 5301 02 4	Клапан КВЭ – 63 О 4	1	согласно за- казу
2057 403182 6101 00 8	Накидной фланец	2	Для монта- жа фланцев
2057 405741 4102 00 2	Кольцо	2	То же
	Уплотнитель 2 – 75 – 5 – 9024	4	2 шт. в ЗИП
	ТУ 38 105 1833 – 88		2 шт. для монтажа
2057 509261 0116 00 9	Распорное кольцо	2	Для монта- жа фланцев
	Розетка РП10 – 11 ЛУ	1	
	бРО.364.025 ТУ		
2057 364888 5201 00 5 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

4.3 Комплектность клапана КВЭ – 100 указана в таблице 4.3

Таблица 4.3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
2057 364888 5401 00 1	Клапан КВЭ – 100 УХЛ 4	1	Исполнение согласно заказу
2057 364888 5401 02 7	Клапан КВЭ – 100 О 4	1	
2057 403182 6101 02 4	Накидной фланец	2	
2057 405741 4102 02 8	Кольцо	2	Для монтажа фланцев
	Уплотнитель 2 – 105 – 5–9024 ТУ 38 105 1833 – 88	4	
2057 509261 0116 02 5	Распорное кольцо	2	Для монтажа фланцев
	Розетка РП10 – 11 ЛУ БРО.364.025 ТУ	1	
2057 364888 5201 00 5 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	

5 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

5.1 Ресурсы, сроки службы и хранения

5.1.1 Средняя наработка на отказ не менее 12000 циклов “Открыто – закрыто”

5.1.2 Средний ресурс до капитального ремонта не менее 60000 циклов “Открыто – закрыто”.

5.1.3 Средний срок службы до капитального ремонта не менее 8 лет, в том числе срок хранения 9 месяцев в упаковке завода – изготовителя в условиях хранения клапанов исполнения УХЛ-2 (С), исполнения О-3 (Ж 3) по ГОСТ 15150-69.

5.2 Гарантии изготовителя (поставщика)

5.2.1 Изготовитель гарантирует соответствие клапанов КВЭ требованиям технических условий ТУ3648-042-00218526-2003 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев при гарантийной наработке, не превышающей 2400 циклов “Открыто – закрыто”.

Исчисление гарантийного срока в соответствии с действующим законодательством.

5.2.3 Изготовитель гарантирует безвозмездное устранение дефектов, возникших по вине изготовителя и замену деталей, пришедших в негодность в течение гарантийного срока.

5.2.4 Изготовитель выполняет гарантийные обязательства только при наличии исправных гарантийных пломб красного цвета.