

**Характеристики приводов, устанавливаемых на противопожарных клапанах,
и электрические схемы их подключения**

На противопожарных клапанах, выпускаемых ЗАО «ВИНГС-М», устанавливаются следующие типы приводов:

- электроприводы ВИНГС-М с возвратной пружиной в специальном исполнении;
- реверсивные электроприводы ВИНГС-М в специальном исполнении;
- электроприводы BELIMO (Швейцария) с возвратной пружиной в специальном исполнении;
- реверсивные электроприводы BELIMO в специальном исполнении;
- электромагнитные приводы (пружинные приводы с электромагнитной защелкой).

К числу преимуществ электроприводов ВИНГС-М и BELIMO относятся:

- возможность дистанционного возврата заслонки в исходное положение;
- компактность конструкции;
- экономичность;
- длительный срок службы;
- надежность и прочность;
- удобство эксплуатации.

Электроприводы ВИНГС-М изготавливаются в КНР ведущими производителями электроприводов для противопожарных клапанов в соответствии с техническим заданием ЗАО «ВИНГС-М».

Собственный автоматизированный испытательный комплекс позволяет осуществлять входной контроль ВСЕХ применяемых электроприводов, что позволяет гарантировать высокий уровень качества продукции и соответствие заявленным техническим характеристикам.

При выборе типа привода и дополнительных устройств (тепловых замков или ТРУ), дублирующих автоматическое срабатывание клапана, учитываются следующие факторы: назначение клапана (нормально открытый, нормально закрытый); нормативные требования к способам управления срабатыванием клапана при пожаре; место установки клапана с точки зрения удобства проведения периодических испытаний и возможности управления им при пожаре; затраты на эксплуатацию клапанов.

Все типы приводов позволяют обеспечить автоматическое и дистанционное управление клапанами при пожаре в соответствии с нормативными требованиями при надлежащем исполнении системы управления. Возврат заслонки клапанов с электромагнитным приводом в исходное положение после их срабатывания осуществляется только вручную.

Подачу сигнала на открывание противопожарных нормально закрытых клапанов рекомендуется производить на 20-30 секунд раньше пуска вентиляторов.

Проектирование системы автоматики управления кассетой из клапанов с электромагнитным приводом или электроприводом осуществляется с учетом количества приводов в кассете. При наличии нескольких приводов в кассете должно быть обеспечено одновременное срабатывание всех клапанов кассеты.



Электроприводы с возвратной пружиной

На противопожарных нормально открытых клапанах, выпускаемых ЗАО «ВИНГС-М», устанавливаются следующие модификации электроприводов ВИНГС-М и BELIMO с возвратной пружиной:

- VIM-S-03-230, VIM-S-03-24, VIM-S-05-230, VIM-S-05-24, VIM-S-10-230, VIM-S-10-24, VIM-S-15-230, VIM-S-15-24 (электроприводы ВИНГС-М);
- BFL230, BFL24, BFN230, BFN24, BF230 и BF24 (электроприводы BELIMO).

В структуре наименования клапанов при их заказе электроприводы ВИНГС-М условно обозначаются MB/S(220) и MB/S(24) с указанием в скобках напряжения питания привода, а приводы BELIMO условно обозначаются MB(220) и MB(24).

Приводы предназначены для управления заслонкой противопожарных нормально открытых клапанов в условиях повышенных температур окружающей среды. Указанные приводы в соответствии с гарантией завода-изготовителя обеспечивают надежную работу противопожарных клапанов как в условиях пожара, так и при проведении сертификационных испытаний клапанов.

Управляющим сигналом на срабатывание клапанов с электроприводом с возвратной пружиной является снятие напряжения с привода, после чего возвратная пружина достаточно быстро закрывает заслонку.

При подаче напряжения на привод электродвигатель переводит заслонку в открытое положение и удерживает ее в этом положении, потребляя незначительную мощность. Электроприводы с возвратной пружиной для противопожарных клапанов также оборудованы: механизмом ручного управления, позволяющим перемещать заслонку в открытое положение при отключенном источнике питания; двумя встроенными переключателями, сигнализирующими закрытое (защитное) положение заслонки (до 5°) и открытое положение заслонки (более 80°); терморазмыкающим устройством, срабатывающим при заданной температуре.



Характеристики приводов, устанавливаемых на противопожарных клапанах, и электрические схемы их подключения

Несмотря на отсутствие нормативных требований к приводам нормально открытых (огнезадерживающих) клапанов, применение электроприводов с возвратной пружиной на этих клапанах является более предпочтительным по сравнению с реверсивными приводами по следующим причинам:

- в состав приводов с возвратной пружиной входит терморазмыкающее устройство, обеспечивающее в соответствии с требованиями п. 83 ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» дублирование срабатывания клапана (закрывание заслонки) в условиях теплового воздействия пожара;
- срабатывание привода с возвратной пружиной на нормально открытом клапане обеспечивается при любом варианте снятия напряжения с привода, в том числе и в аварийной ситуации при обесточивании всего объекта;
- приводы с возвратной пружиной быстрее переводят заслонку НО клапанов в закрытое (защитное) положение.

Основные технические характеристики электроприводов ВИНГС-М с возвратной пружиной

	VIM-S-03-24, VIM-S-05-24 VIM-S-10-24, VIM-S-15-24	VIM-S-03-230, VIM-S-05-230, VIM-S-10-230, VIM-S-15-230
Номинальное рабочее напряжение	~ 24 В, 50/60 Гц / = 24 В	~ 230 В, 50/60 Гц
Допустимое отклонение рабочего напряжения, В	~ 22,1...25,9 / = 22,1...25,9	~ 207...253
Потребляемая мощность в различных режимах работы электродвигателя, не более:		
при удержании заслонки в исходном положении, Вт	3,5	3,5
при возврате заслонки в исходное положение после срабатывания клапана, Вт	10	10
Расчетная мощность, ВА, не более	20	20
Класс защиты	III	II
Степень защиты	IP 54	
Вспомогательные переключатели	2x SPDT 1 mA...3 A (1,5 A), = 5 В...~ 250 В	
Присоединительный кабель: электродвигателя	1 м, 2 x 0,5 мм ²	
вспомогательных переключателей	1 м, 6 x 0,5 мм ²	
Время перемещения заслонки в рабочее (защитное) положение пружиной, с, не более	20	
Время возврата заслонки в исходное положение электродвигателем, с, не более	130	
Температура воздуха при эксплуатации	-30...+50°C	
Температура воздуха при хранении	-40...+70°C	
Техническое обслуживание	не требуется	

Основные технические характеристики электроприводов BELIMO с возвратной пружиной

	BFL24, BFN24, BF24	BFL230, BFN230, BF230
Номинальное рабочее напряжение	~ 24 В, 50 Гц / = 24 В	~ 230 В, 50 Гц
Допустимое отклонение рабочего напряжения, В	~ 19,2...28,8 / = 21,6...28,8	~ 198...264
Потребляемая мощность в различных режимах работы электродвигателя, не более:		
при удержании заслонки в исходном положении, Вт	2	3
при возврате заслонки в исходное положение после срабатывания клапана, Вт	7	8,5
Расчетная мощность, ВА, не более	10	11
Класс защиты	III	II
Степень защиты	IP 54	
Вспомогательные переключатели	2x SPDT 1 mA...3 A (0,5 A), = 5 В...~ 250 В	
Присоединительный кабель: электродвигателя	1 м, 2 x 0,75 мм ²	
вспомогательных переключателей	1 м, 6 x 0,75 мм ²	
Время перемещения заслонки в рабочее (защитное) положение пружиной, с, не более	20	
Время возврата заслонки в исходное положение электродвигателем, с, не более	120	
Температура воздуха при эксплуатации	-30...+50°C	
Температура воздуха при хранении	-40...+80°C	
Техническое обслуживание	не требуется	

Представленные в таблице типы приводов отличаются величиной крутящего момента, являющегося основным критерием при их выборе для установки на изготавливаемых клапанах в зависимости от их размеров. Учитывая незначительную разницу в значениях потребляемой и расчетной мощности указанных приводов, представленные в таблице значения соответствуют более мощным приводам типа VIM-S-15 и BF, что обеспечивает некоторый запас и упрощает процесс проектирования систем управления противопожарными клапанами без учета характеристик разных приводов, устанавливаемых на клапанах различных размеров. Информация о конкретном типе привода и его характеристиках предоставляется по запросу с указанием обозначения клапана и его размеров.

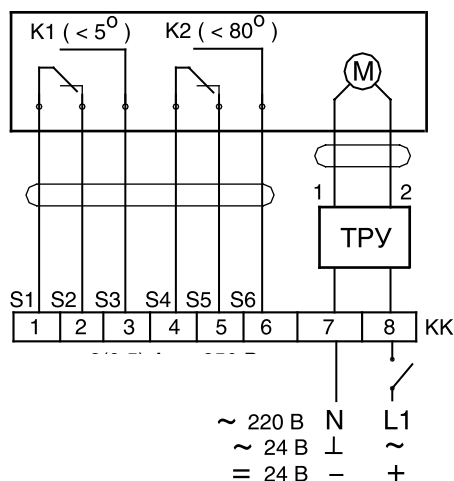
Приводы на 220 В имеют электрический класс защиты II (все изолировано), что предполагает их функционирование без использования дополнительного провода заземления.

Приводы на 24 В подключаются через безопасный изолированный трансформатор.

Характеристики приводов, устанавливаемых на противопожарных клапанах,
и электрические схемы их подключения

Схемы подключения электроприводов с возвратной пружиной нормально открытых
клапанов и клапанов двойного действия

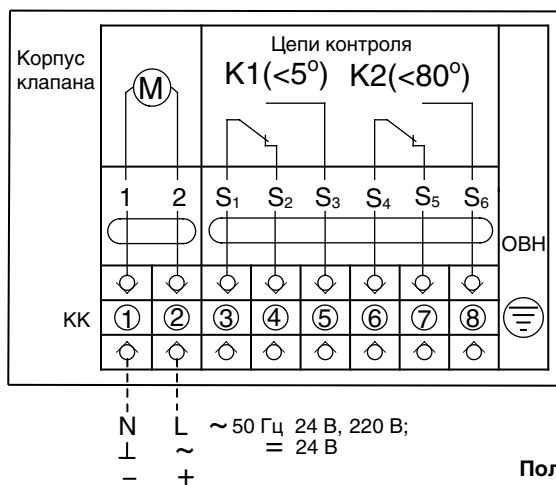
Нормально открытые клапаны КЛОП®-2 и КЛОП®-4
клапаны двойного действия КОМ®-ДД
(без напряжения заслонка закрыта)



S1, S2 – заслонка закрыта (0°)
S4, S6 – заслонка открыта (90°)

М – электродвигатель;
K1, K2 – микропереключатели;
TPY – терморазмыкающее устройство (для НО
клапанов с тумблером проверки работоспособности);
KK – колодка клеммная;
ОВН – оболочка взрывонепроницаемая

Нормально открытые клапаны КЛОП®-2
взрывобезопасного исполнения
(без напряжения заслонка закрыта)



Клеммные колодки на клапаны обычного исполнения
устанавливаются по заявке заказчика.
В клапанах взрывозащищенного исполнения
с электроприводом клеммная колодка фирмы WAGO
установлена во вводной коробке взрывонепроницаемой
оболочки. В оболочке предусмотрены два ввода
для подключения либо кабеля $d=8...15$ мм, либо кабеля
в трубе G1" (1 дюйм). Внутри вводной коробки и
снаружи оболочки имеются шпильки для проводов
заземления.

3, 4 – заслонка закрыта (0°);
6, 8 – заслонка открыта (90°)

Положение контактов на схемах соответствует приводу без напряжения.

**Внимание! Выключатели цепей
питания, управляющие заслонкой
противопожарных клапанов,
устанавливаются на фазном проводе
за пределами клапана и в комплект
поставки не входят.**

Управление кассетой, состоящей из нескольких клапанов, осуществляется путем параллельного подключения их приводов к питающему кабелю, подведенному к приводу одного из клапанов кассеты. Для сигнализации положения заслонок клапанов кассеты их конечные микропереключатели подключаются последовательно.

Применение электроприводов с возвратной пружиной на НЗ (в том числе дымовых) клапанах в Российской Федерации противоречит п. 7.19 СП 7.131.30.2013.

**Характеристики приводов, устанавливаемых на противопожарных клапанах,
и электрические схемы их подключения**

Реверсивные электроприводы

На противопожарных нормально закрытых и дымовых клапанах ЗАО «ВИНГС-М» в соответствии с СП 7.13130.2013 устанавливаются следующие модификации реверсивных электроприводов ВИНГС-М и BELIMO:

- VIM-R-15-230, VIM-R-15-24, VIM-R-40-230, VIM-R-40-24 (электроприводы ВИНГС-М);
- BEN230, BEN24, BEE230, BEE24, BE230, BE24 (электроприводы BELIMO).

Эти приводы перемещают заслонку клапана из исходного положения (закрыта) в рабочее (открыта) и обратно при помощи электродвигателя в зависимости от схемы подключения цепи питания к обмоткам привода. Управляющим сигналом на срабатывание клапана является подача напряжения на соответствующие клеммы питания привода.

Преимуществом реверсивных приводов является невозможность перемещения заслонки противопожарных клапанов из исходного положения в рабочее (открыта) при любых вариантах отключения напряжения на объекте, в том числе при тушении пожара подразделениями противопожарной службы. По этой причине клапаны с этими приводами используются в приточно-вытяжных системах противодымной вентиляции, имеющих несколько клапанов с адресным управлением, например, в системах дымоудаления зданий повышенной этажности, в системах приточной вентиляции незадымляемых лестничных клеток типа НЗ и т.п. Время перемещения заслонки в рабочее положение не превышает 60 с для электроприводов всех типов.



Основные технические характеристики реверсивных электроприводов ВИНГС-М

	VIM-R-15-24, VIM-R-40-24	VIM-R-15-230, VIM-R-40-230
Номинальное рабочее напряжение	~ 24 В, 50/60 Гц / = 24 В	~ 230 В, 50/60 Гц
Допустимое отклонение рабочего напряжения, В	~ 22,1...25,9 / = 22,1...25,9	~ 207...253
Потребляемая мощность в различных режимах работы электродвигателя, не более:		
в конечных положениях заслонки, Вт.....	2.....	2
при перемещении заслонки, Вт.....	10.....	10
Расчетная мощность, ВА, не более	20.....	20
Класс защиты.....	III	II
Степень защиты.....	IP 54	
Вспомогательные переключатели.....	2x SPDT	
	1 мА...3 А (1,5 А), = 5 В...250 В	
Присоединительный кабель: электродвигателя	1 м, 3 x 0,5 мм ²	
вспомогательных переключателей.....	1 м, 6 x 0,5 мм ²	
Время перемещения заслонки в конечное положение, с, не более	60	
Температура воздуха при эксплуатации	-30...+50°С	
Температура воздуха при хранении.....	-40...+70°С	
Техническое обслуживание	не требуется	

Основные технические характеристики реверсивных электроприводов BELIMO

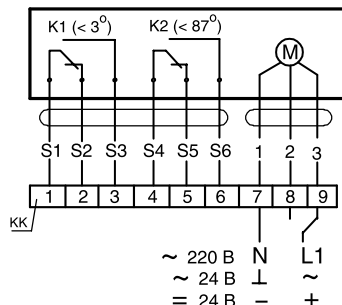
	BEN24, BEE24, BE24	BEN230, BEE230, BE230
Номинальное рабочее напряжение	~ 24 В, 50 Гц / = 24 В	~ 230 В, 50 Гц
Допустимое отклонение рабочего напряжения, В	~ 19,2...28,8 / = 19,2...28,8	~ 198...264
Потребляемая мощность в различных режимах работы электродвигателя, не более:		
в конечных положениях заслонки, Вт.....	1.....	1
при перемещении заслонки, Вт.....	12.....	8
Расчетная мощность, ВА, не более	18.....	15
Класс защиты.....	III	II
Степень защиты.....	IP 54	
Вспомогательные переключатели.....	2x SPDT	
	1 мА...3 А (0,5 А), = 5 В...250 В	
Присоединительный кабель: электродвигателя	1 м, 3 x 0,75 мм ²	
вспомогательных переключателей.....	1 м, 6 x 0,75 мм ²	
Время перемещения заслонки в конечное положение, с, не более	60	
Температура воздуха при эксплуатации	-30...+50°С	
Температура воздуха при хранении.....	-40...+80°С	
Техническое обслуживание	не требуется	

Представленные в таблице типы приводов отличаются величиной крутящего момента, являющегося основным критерием при их выборе для установки на изготавливаемых клапанах в зависимости от их размеров. Учитывая незначительную разницу в значениях потребляемой и расчетной мощности указанных приводов, представленные в таблице значения соответствуют более мощным приводам типа VIM-R-40 и BE, что обеспечивает некоторый запас и упрощает процесс проектирования систем управления противопожарными клапанами без учета характеристик разных приводов, устанавливаемых на клапанах различных размеров. Информация о конкретном типе привода и его характеристиках предоставляется по запросу с указанием обозначения клапана и его размеров.

Характеристики приводов, устанавливаемых на противопожарных клапанах,
и электрические схемы их подключения

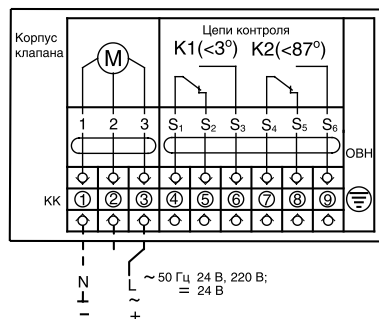
Схемы подключения реверсивных приводов
нормально закрытых (в т. ч. дымовых) клапанов и КОМ®-ДД

Клапаны КЛАД®-2,
КЛОП®-2, КЛОП®-3, КЛОП®-4,
КЛАД®-3 обычного исполнения



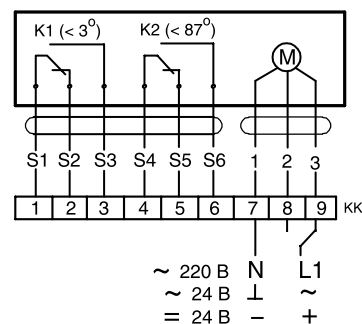
Контроль положения заслонки:
клеммы 1,2 (провода S1,S2)
заслонка открыта (0°);
клеммы 4,6 (провода S4,S6)
заслонка закрыта (90°).
Клеммная колодка
устанавливается по заявке
заказчика.

Клапаны КЛОП®-2
взрывобезопасного исполнения



Контроль положения заслонки:
клеммы 4,5 - заслонка открыта (0°);
клеммы 7,9 - заслонка закрыта (90°).
Клеммная колодка фирмы WAGO
установлена во вводной коробке
взрывонепроницаемой оболочки,
с вводом для кабеля d = 8...15 мм.
В оболочке предусмотрены два ввода
под трубы G1" (1 дюйм) с кабелем.
Внутри вводной коробки и снаружи
оболочки имеются шпильки
для проводов заземления.

Клапаны КОМ®-ДД



Контроль положения заслонки:
(S1), (S2) – заслонка закрыта (0°);
(S4), (S6) – заслонка открыта (90°).
Схема соответствует закрытому
положению заслонки (0°).
Клеммная колодка устанавливается
по заявке заказчика.

М – электродвигатель;
K1, K2 – микропереключатели;
КК – колодка клеммная;
ОВН – оболочка взрывонепроницаемая

Электрические схемы соответствуют открытому положению заслонки (0°).

Для закрытия заслонки напряжение необходимо подать на следующие группы клеммной колодки или проводов привода:

- на клеммы 7,8 (провода 1,2) клапанов обычного исполнения;
- на клеммы 1,2 клапанов КЛОП-2В взрывобезопасного исполнения.

Внимание! Устройства переключения цепей питания, управляющие заслонкой клапанов, устанавливаются на фазном проводе за пределами клапана и в комплект поставки не входят.

Управление кассетой, состоящей из нескольких клапанов, осуществляется путем параллельного подключения их приводов к питающему кабелю, подведенному к приводу одного из клапанов кассеты. Для сигнализации положения заслонок клапанов кассеты их конечные микропереключатели подключаются последовательно.

Электромагнитные приводы

Электромагнитный привод представляет собой пружинный привод с электромагнитной защелкой.

Основными элементами привода являются пружина кручения и электромагнит, удерживающий заслонку в исходном положении (для дымовых и нормально закрытых клапанов в положении «закрыто», для нормально открытых (огнезадерживающих) клапанов – «открыто»). Возврат заслонки клапанов в исходное положение после срабатывания электромагнита осуществляется вручную.

В приводах используются электромагниты постоянного тока на 12 В и 24 В, а также со встроенным двухполупериодным выпрямителем, работающие от сети переменного тока 50 Гц напряжением 220 В.

Основные технические характеристики электромагнита

Номинальное рабочее напряжение, В	
переменного тока 50 Гц.....	220
постоянного тока	12/24
Номинальная потребляемая мощность, Вт	44,0
Пусковой ток, А:	
электромагнит на 220 В.....	0,34
электромагнит на 24 В.....	1,71
электромагнит на 12 В.....	3.4
Номинальный ток, А:	
электромагнит на 220 В.....	0,39
электромагнит на 24 В.....	1,71
электромагнит на 12 В.....	3.4

Сопротивление катушки, не более, Ом	235
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.....	У3
Степень защиты	IP 54
Относительная продолжительность включения, ПВ, %.....	40
Механическая износостойкость, циклов	1,6x10 ⁶
Непрерывное время нахождения электромагнита под напряжением, не более, мин.....	40



**Характеристики приводов, устанавливаемых на противопожарных клапанах,
и электрические схемы их подключения**

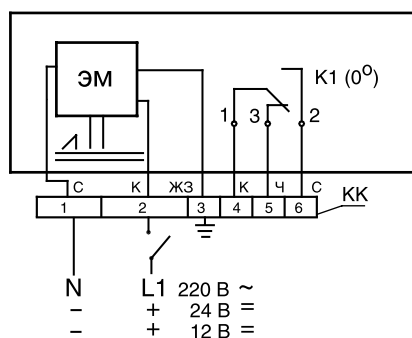
Приводы оснащаются микропереключателями для контроля положения заслонки клапанов. Предельные значения тока в цепях контроля при активной нагрузке от 0,1 А до 2 А при напряжении от 5 В до 36 В для постоянного тока и при напряжении от 5 В до 250 В для переменного тока. Предельные значения тока при индуктивной нагрузке: 0,25 – 4 А (для постоянного тока с напряжением 5 – 36 В); 0,3 – 2,0 А (для переменного тока с напряжением 5 – 250 В). Сопротивление электрического контакта микропереключателя не более 0,1 Ом. Электрическая прочность изоляции – 1250 В.

Управляющим сигналом на срабатывание клапана служит подача напряжения на электромагнит. После срабатывания клапана напряжение 220 В с электромагнита рекомендуется снимать для обеспечения безопасности людей.

Преимуществом данного привода является быстрое (не более 2 с) перемещение заслонки клапана в рабочее (защитное) положение, а недостатком – необходимость ручного возврата заслонки в исходное положение после срабатывания клапана.

**Схемы подключения электромагнитных приводов,
нормально открытых и нормально закрытых клапанов**

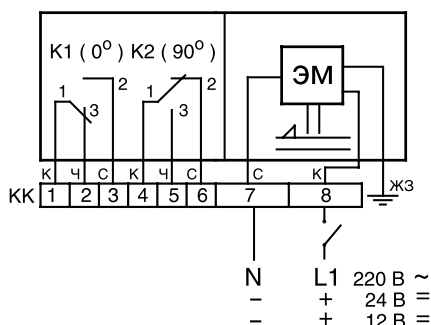
Клапаны КЛАД®-2, КЛАД®-3
(без напряжения заслонка закрыта)



4 (К), 6 (С) – заслонка открыта
4 (К), 5 (Ч) – заслонка закрыта

ЭМ – электромагнит;
К1, К2 – микропереключатели;
КК – колодка клеммная

Клапаны КЛОП®-2(90/120),
положение заслонки без напряжения:
- открыта для НО клапанов,
- закрыта для дымовых и НЗ клапанов



Для НО клапанов:
1(К), 3(С) – заслонка закрыта (0°);
4(К), 6(С) – заслонка открыта (90°)

Для дымовых и НЗ клапанов:
1(К), 3(С) – заслонка открыта (0°);
4(К), 6(С) – заслонка закрыта (90°)

**Внимание! Выключатели цепей
питания, управляющие заслонкой
клапанов, устанавливаются на фазном
проводе за пределами клапана
и в комплект поставки не входят.**

Управление кассетой, состоящей из нескольких клапанов, осуществляется путем параллельного подключения их приводов к питающему кабелю, подведенному к приводу одного из клапанов кассеты. Для сигнализации положения заслонок клапанов кассеты их конечные микропереключатели подключаются последовательно.