

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

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

- электромеханические приводы BELIMO (Швейцария) с возвратной пружиной в специальном исполнении;
- реверсивные электроприводы BELIMO в специальном исполнении;
- электромагнитные приводы;

К числу преимуществ приводов BELIMO относятся:

- постоянный контроль цепи питания электромеханических приводов при незначительной потребляемой мощности;
- возможность дистанционного возврата заслонки в исходное положение;
- компактность конструкции;
- экономичность;
- совместимость с системами автоматики ведущих мировых производителей;
- длительный срок службы;
- надежность и прочность;
- удобство эксплуатации.

Приводы фирмы BELIMO применяются всеми ведущими производителями противопожарных клапанов в Европе и США.



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.

**Электромагнитные, электромеханические и реверсивные приводы 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.**

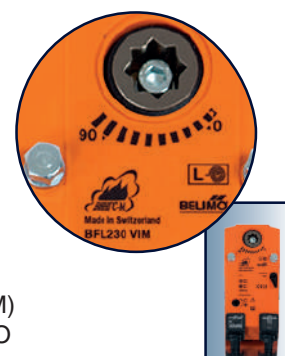
**Проектирование системы автоматики управления кассетой из клапанов с электромагнитным приводом или приводом BELIMO осуществляется с учетом количества приводов в кассете. При наличии нескольких приводов в кассете должно быть обеспечено одновременное срабатывание всех клапанов кассеты.**

**Электромеханические приводы с возвратной пружиной**

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

- приводы нового поколения BFL230, BFL24, BFN230 и BFN24 (приводы разработаны с целью замены приводов типа BLF, производство которых прекращается);
- приводы BF230 и BF24.

В структуре наименования клапанов при их заказе эти приводы условно обозначаются MB(220) и MB(24) с указанием в скобках напряжения питания привода. На этикетку привода дополнительно нанесена аббревиатура VIM (например, BF230 VIM) и логотип «ВИНГС-М», свидетельствующие о том, что данные приводы фирмой BELIMO изготовлены специально для «ВИНГС-М». Это те же приводы BELIMO, отличающиеся только этикеткой. Все приводы изготавливаются на заводе фирмы BELIMO (BELIMO Automation AG), расположенном в г. Хинвил (Hinwil), Швейцария. Отличительным признаком приводов BELIMO является наличие логотипа этой фирмы на этикетке привода (см. фото привода).



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 электромеханическим приводом BELIMO является снятие напряжения с привода, после чего возвратная пружина достаточно быстро закрывает заслонку.

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

При подаче напряжения на привод электродвигатель переводит заслонку в открытое положение и удерживает ее в этом положении, потребляя незначительную мощность. Электромеханические приводы 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.

Несмотря на отсутствие нормативных требований к приводам нормально открытых (огнезадерживающих) клапанов, применение электромеханических приводов 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 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (ст. 138 ч. 2) 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 электромеханических приводов BELIMO

	BFL24, BFN24, BF24	BFL230, BFN230, BF230
Номинальное рабочее напряжение .....	~ 24 В 50 Гц / = 24 .....	~ 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 .....	11,0
Класс защиты .....	III .....	II
Степень защиты .....	IP 54	
Вспомогательные переключатели .....	2x 1 SPDT	
	1 мА ... 3 А (0,5 А), = 5 В...- 250 В	
Присоединительный кабель:электродвигателя .....	1 м, 2x0,75 мм <sup>2</sup>	
вспомогательных переключателей .....	1 м, 6x0,75 мм <sup>2</sup>	
Время перемещения заслонки в рабочее (защитное) положение пружиной, не более.....	20 с@ -20...+ 50°C max 60 с@ -30°C	
Время возврата заслонки в исходное положение электродвигателем, с, не более.....	120	
Рабочая температура воздуха при эксплуатации .....	-30 ... +50°C	
Температура воздуха при хранении.....	-40 ... +80°C	
Гарантированное количество циклов срабатывания, не менее.....	60000	
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 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.

**Внимание! Во всех перечисленных выше приводах выключатели цепей питания, управляющие заслонкой противопожарных клапанов, устанавливаются на фазном проводе за пределами клапана и в комплект поставки не входят.**

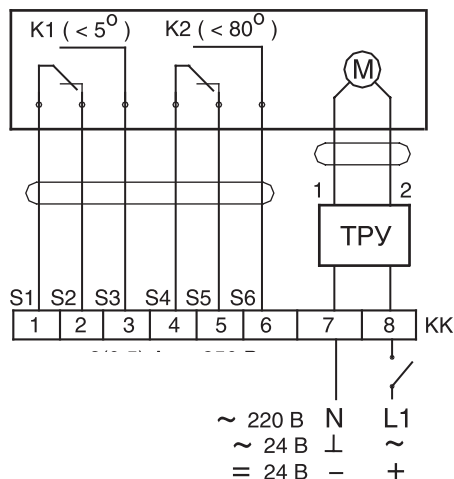
Приводы на 24 В подключаются через безопасный изолированный трансформатор.

По специальному заказу на нормально открытые клапаны могут быть установлены электромеханические приводы BFL24-SR, BFN24-SR и BF24-SR, позволяющие осуществлять в нормальных условиях (без пожара) плавную регулировку промежуточных положений заслонки в зависимости от внешнего управляющего сигнала. Электрические схемы подключения этих приводов и их характеристики предоставляются по запросу.

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

**Схемы подключения электромеханических приводов нормально открытых клапанов и клапанов двойного действия**

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



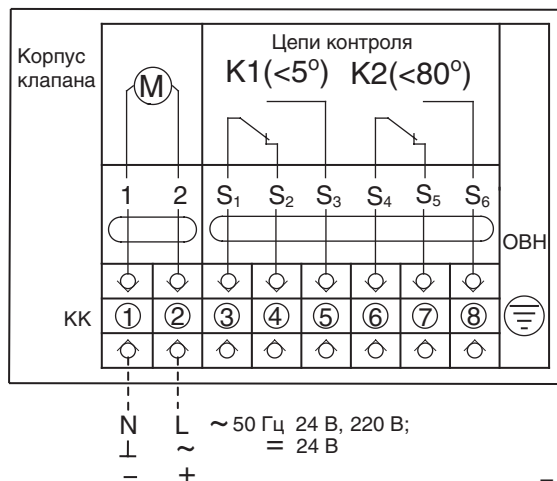
S1, S2 – заслонка закрыта ( $0^\circ$ )  
S4, S6 – заслонка открыта ( $90^\circ$ )

**Цвет проводов цепи питания:**

BFL230, BFN230,  
BF230: 1 – синий; 2 – коричневый  
BFL24, BFN24: 1 – черный; 2 – красный  
BF24: 1 – черный; 2 – белый

M – электродвигатель;  
K1, K2 – микропереключатели;  
ТРУ – терморазмыкающее устройство (для НО клапанов с тумблером проверки работоспособности);  
КК – 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.**

**Для НО клапанов:**

3, 4 – заслонка закрыта ( $0^\circ$ );  
6, 8 – заслонка открыта ( $90^\circ$ )

**Для дымовых и НЗ клапанов:**

3, 4 – заслонка открыта ( $0^\circ$ );  
6, 8 – заслонка закрыта ( $90^\circ$ )

Положение контактов на схемах соответствует приводу без напряжения.

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 электромеханических приводов BELIMO 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 электрические приводы**

На противопожарных нормально закрытых и дымовых клапанах ЗАО «ВИНГС-М» в соответствии с СП 7.13130.2013 устанавливаются реверсивные электроприводы специального исполнения типа BEN, BEE или BE фирмы BELIMO, предназначенные для работы в условиях повышенных температур окружающей среды. На этикетку приводов к их обозначению добавлены буквы VIM, а также наряду с логотипом BELIMO нанесен логотип «ВИНГС-М», свидетельствующие о факте изготовления приводов специально для применения на клапанах «ВИНГС-М». Это те же приводы BELIMO, отличающиеся только этикеткой. Все приводы изготавливаются на заводе фирмы BELIMO (BELIMO Automation AG), расположенном в г. Хинвил (Hinwil), Швейцария.



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 30 с для приводов типа BEN и 60 с для приводов типа BEE и BE. В соответствии с рекомендациями фирмы BELIMO Automation AG приводы типа BEN и BEE при пожаре должны находиться под напряжением.

**Основные технические характеристики реверсивных электроприводов BELIMO**

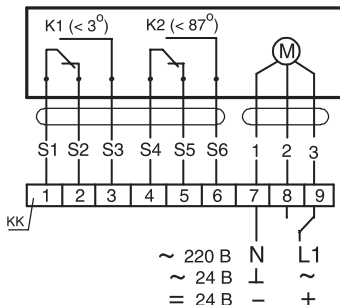
	BE230	BE24	BEN230/BEE230	BEN24/BEE24
Номинальное рабочее напряжение .....	~230 В 50 Гц	~24 В 50 Гц, =24 В	~230 В 50 Гц	~24 В 50 Гц, =24 В
Допустимое отклонение рабочего напряжения, В .....	~198 – 264	~19,2 – 28,8	~198 – 264	~19,2 – 28,8
Потребляемая мощность, не более:				
в конечных положениях заслонки, Вт.....	0,5	0,5	< 1	< 0,5
при перемещении заслонки, Вт.....	8	12	5/4/3,5	7,5/3/3,5
Расчетная мощность, ВА.....	15	18	12/7/6	9/6/5
Класс защиты .....	II	III	II	III
Степень защиты .....	IP54	IP54	IP54	IP54
Вспомогательные переключатели SPDT .....	1МА – 6А	1МА – 6А	1МА – 3А	1МА – 3А
.....	=5 В – ~250 В	=5 В – ~250 В	=5 В – ~250 В	=5 В – ~250 В
Присоединительный кабель:				
электродвигателя .....	1 м, 3x0,75 мм <sup>2</sup>	1 м, 3x0,75 мм <sup>2</sup>	1 м, 3x0,75 мм <sup>2</sup>	1 м, 3x0,75 мм <sup>2</sup>
вспомогательных переключателей.....	1 м, 6x0,75 мм <sup>2</sup>	1 м, 6x0,75 мм <sup>2</sup>	1 м, 6x0,75 мм <sup>2</sup>	1 м, 6x0,75 мм <sup>2</sup>
Время перемещения заслонки				
в конечное положение, с, не более, .....	60	60	30/30/60	30/30/60
Рабочая температура воздуха при эксплуатации .....	-30 – +50°С	-30 – +50°С	-30 – +50°С	-30 – +50°С
Температура воздуха при хранении.....	-40 – +80°С	-40 – +80°С	-40 – +80°С	-40 – +80°С
Гарантированное количество циклов срабатывания, не менее .....	10000	10000	10000	10000
Техническое обслуживание.....	не требуется	не требуется	не требуется	не требуется

Полный перечень технических характеристик новых реверсивных приводов фирмы BELIMO типа BEN и BEE представлен на сайте [www.belimo.ru](http://www.belimo.ru). Приводы типа BE устанавливаются на клапанах больших 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**

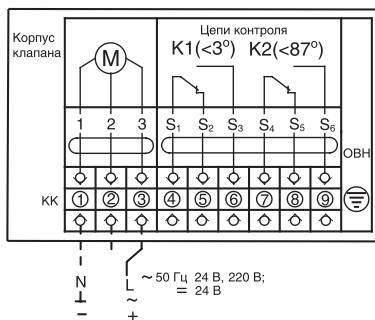
**Схемы подключения реверсивных приводов нормально закрытых (в т. ч. дымовых) клапанов и КОМ®-ДД**

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



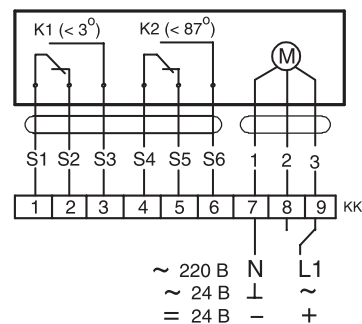
Контроль положения заслонки: клеммы 1,2 (провода S1,S2) заслонка открыта (0°); клеммы 4,6 (провода S4,S6) заслонка закрыта (90°). Клеммная колодка устанавливается по заявке заказчика.

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 клемм клеммной колодки или проводов привода:  
- на клеммы 7,8 (провода 1,2) клапанов обычного исполнения;  
- на клеммы 1,2 клапанов КЛОП-2В взрывобезопасного исполнения.

**Цвет проводов цепи питания:**  
ВЕ24: 1 – черный; 2, 3 – белый;  
ВЕ230: 1 – синий; 2, 3 – белый  
ВЕН24, ВЕЕ24: 1 – черный; 2 – красный; 3 – белый;  
ВЕН230, ВЕЕ230: 1 – синий; 2 – коричневый; 3 – белый

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

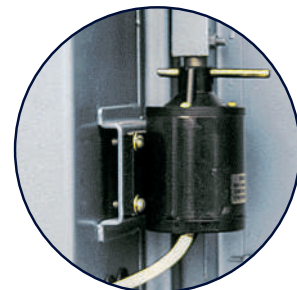
Управление кассетой, состоящей из нескольких клапанов, осуществляется путем параллельного подключения их приводов к питающему кабелю, подведенному к приводу одного из клапанов кассеты. Для сигнализации положения заслонок клапанов кассеты их конечные микропереключатели подключаются последовательно.

**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	Сопротивление катушки, не более, Ом.....
постоянного тока.....	12/24	235
Номинальная потребляемая мощность, Вт.....	44,0	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.....
Пусковой ток, А:		У3
электромагнит на 220 В.....	0,34	Степень защиты.....
электромагнит на 24 В.....	1,71	IP 54
электромагнит на 12 В.....	3,4	Относительная продолжительность включения, ПВ, %.....
Номинальный ток, А:		40
электромагнит на 220 В.....	0,39	Механическая износостойкость, циклов.....
электромагнит на 24 В.....	1,71	1,6x10 <sup>6</sup>
электромагнит на 12 В.....	3,4	Непрерывное время нахождения электромагнита под напряжением, не более, мин.....
		40



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

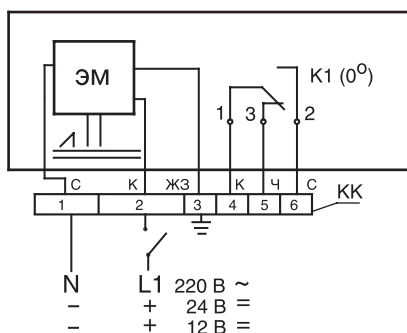
Приводы оснащаются микропереключателями для контроля положения заслонки клапанов. Предельные значения тока в цепях контроля при активной нагрузке от 0,1 А до 2 А при напряжении от 5 В до 36 В для постоянного тока и при напряжении от 5 В до 250 В для переменного тока. Предельные значения тока при индуктивной 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)



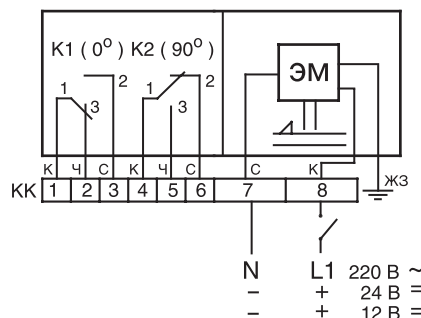
4 (К), 6 (С) – заслонка открыта  
4 (К), 5 (Ч) – заслонка закрыта

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

Цвет проводов:

ЖЗ – желто-зеленый или черный; С – синий; Ч – черный; К – красный или коричневый

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 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.