

## 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;
- пружинные приводы с тепловым замком (устанавливаются только на нормально открытых клапанах, применяемых за пределами Российской Федерации).

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 (например, тепловых замков), дублирующих автоматическое срабатывание клапана, учитываются следующие факторы: назначение клапана (нормально открытый, нормально закрытый и дымовой); 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, установленных вблизи вентилятора систем подпора воздуха рекомендуется производить на 15-20 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 всех видах противопожарных клапанов, выпускаемых ЗАО «ВИНГС-М», устанавливаются следующие модификации двухпозиционных приводов с возвратной пружиной фирмы BELIMO: BF230; BLF230; BF24; BLF24. 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 серии BF и BLF, 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 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 переводит заслонку из исходного в рабочее (защитное) положение.



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

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

**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

	BF24, BLF24	BF230, BLF230
Номинальное рабочее напряжение .....	~ 24 В 50 Гц / = 24 В .....	~ 230 В 50 Гц
Допустимое отклонение рабочего напряжения .....	~ 19,2... 28,8В / 21,6 ... 28,8В .....	198 ... 264 В
Потребляемая мощность в различных режимах работы электродвигателя, не более:		
при удержании заслонки в исходном положении .....	2,5 Вт .....	3 Вт
при возврате заслонки в исходное положение после срабатывания клапана .....	7 Вт .....	8,5 Вт
Расчетная мощность, не более, .....	10 ВА .....	11,0 ВА
	(I <sub>max</sub> 8,3 А @ 5 мс)	(I <sub>max</sub> 0,5 А @ 5 мс)
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, не более .....	120 с	
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	

Характеристики приводов в таблице соответствуют приводам серии BF, что обеспечивает некоторый запас и упрощает процесс проектирования систем управления противопожарными клапанами без детализации конкретной марки привода применительно к клапанам разных размеров. Приводы серии BF устанавливаются на клапанах больших размеров.

Приводы BF230 и BLF230 имеют электрический класс защиты II (все изолировано), что предполагает их функционирование без использования дополнительного провода заземления.

**Внимание! Во всех перечисленных выше приводах устройства размыкания цепи питания, управляющие заслонкой противопожарных клапанов, устанавливаются на фазном проводе.**

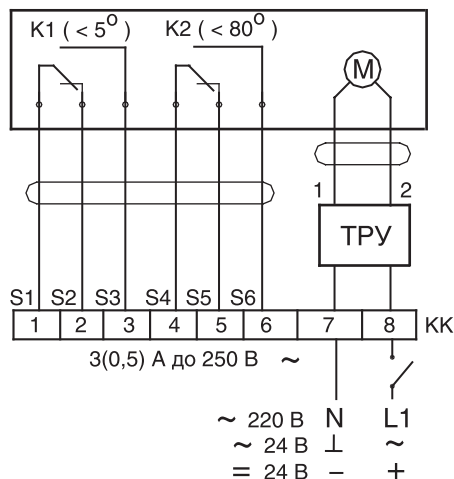
Приводы BF24 и BLF24 подключаются через безопасный изолированный трансформатор.

По специальному заказу на нормально открытые клапаны могут быть установлены электромеханические приводы BLF24-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®-1, КЛОП®-2 и КЛОП®-3  
клапаны двойного действия КОМ®-ДД  
(без напряжения заслонка закрыта)



S1, S2 – заслонка закрыта (0°)

S4, S6 – заслонка открыта (90°)

**Цвет проводов цепи питания:**

BF230, BLF230: 1-синий; 2-коричневый.

BF24, BLF24: 1-черный; 2-белый.

M – электродвигатель;

K1, K2 – микропереключатели;

TPY – терморазмыкающее устройство (для НО клапанов с кнопкой проверки работоспособности);

КК – колодка клеммная.

ОВН – оболочка взрывонепроницаемая.

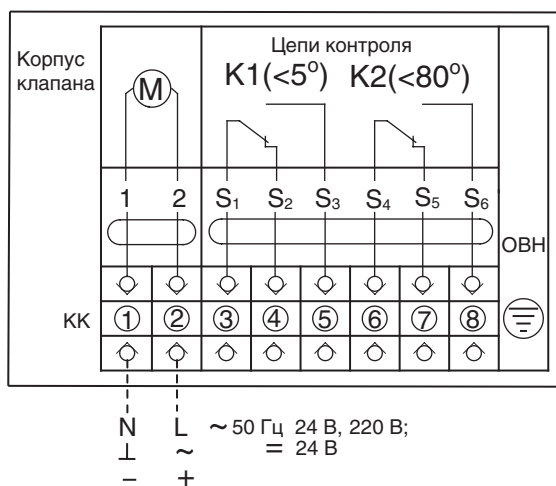
**Клеммные колодки на клапаны обычного исполнения устанавливаются по заявке заказчика.**

**В клапанах взрывозащищенного исполнения с электроприводом клеммная колодка фирмы WAGO установлена во вводной коробке взрывонепроницаемой оболочки, 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.**

Нормально открытые клапаны КЛОП®-1 и КЛОП®-2  
взрывобезопасного исполнения  
(без напряжения заслонка закрыта)



**Для НО клапанов:**

3, 4 – заслонка закрыта (0°);

6, 8 – заслонка открыта (90°)

**Для дымовых и НЗ клапанов:**

3, 4 – заслонка открыта (0°);

6, 8 – заслонка закрыта (90°)

Положение контактов на схемах соответствует приводу без напряжения.

Применение электромеханических приводов BELIMO на НЗ (в том числе дымовых) клапанах в Российской Федерации противоречит п. 7.19 СП 7.131.30.2013 (подробнее см. стр. 13 каталога). Клапаны с указанными приводами изготавливаются для других стран.

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

### Реверсивные электрические приводы

На нормально закрытых и дымовых противопожарных клапанах ЗАО «ВИНГС-М» в соответствии с СП 7.13130.2013 устанавливаются реверсивные электроприводы специального исполнения типа BE и BLE 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 серии BE и BLE, 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 в данном случае 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 противопожарные клапаны с этими приводами рекомендуется использовать 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 BLE и 60 с для приводов типа BE. При снятии напряжения с реверсивного привода заслонка клапана остается в положении, в котором она находилась в момент отключения напряжения.

### Основные технические характеристики реверсивных электроприводов BELIMO

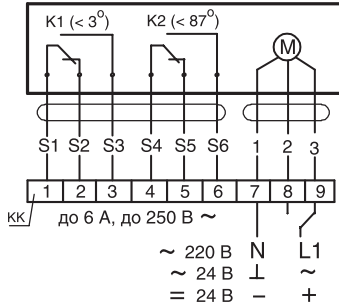
	BE230	BE24	BLE230	BLE24
Номинальное рабочее напряжение .....	~230 В 50 Гц .....	~24 В 50 Гц, =24 В .....	~230 В 50 Гц .....	~24 В 50 Гц, =24 В
Допустимое отклонение рабочего напряжения .....	~198 – 264 В .....	~19,2 – 28,8 В .....	~198 – 264 В .....	~19,2 – 28,8 В
.....	=21,6 – 28,8 В .....	.....	=21,6 – 28,8 В	.....
Потребляемая мощность, не более:				
в конечных положениях заслонки .....	0,5 Вт .....	0,5 Вт .....	< 1 Вт .....	< 0,5 Вт
при перемещении заслонки .....	8 Вт .....	12 Вт .....	5 Вт .....	7,5 Вт
Расчетная мощность .....	15 ВА .....	18 ВА .....	12 ВА .....	9 ВА
.....	(I <sub>MAX</sub> 7,9 А @ 5 мс) .....	(I <sub>MAX</sub> 8,2 А @ 5 мс) .....	(I <sub>MAX</sub> 6 А @ 5 мс) .....	(I <sub>MAX</sub> 2,7 А @ 5 мс)
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, не более, .....	60 с .....	60 с .....	30 с .....	30 с
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

Приводы серии BE устанавливаются на клапанах больших размеров.

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

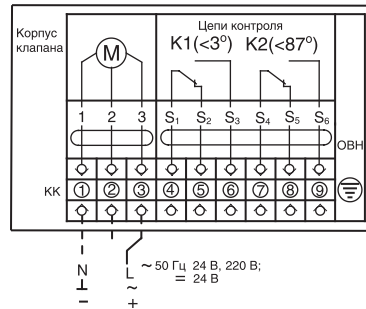
### Схемы подключения реверсивных приводов нормально закрытых (в т. ч. дымовых) клапанов и КОМ®-ДД

Клапаны КЛАД®-2(КДМ-2), КЛОП®-1, КЛОП®-2, КЛОП®-3, КЛАД®-3 обычного исполнения



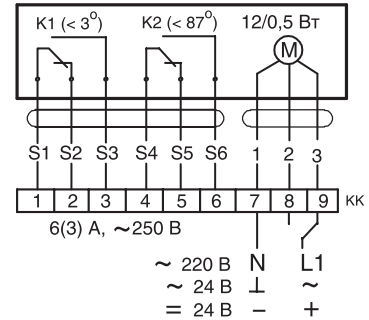
Контроль положения заслонки:  
 клеммы 1,2 (провода S1,S2) заслонка открыта (0°);  
 клеммы 4,6 (провода S4,S6) заслонка закрыта (90°).  
 Клеммная колодка устанавливается по заявке заказчика.

Клапаны КЛОП®-1 и 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.

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-1В и КЛОП-2В взрывобезопасного исполнения.

**Цвет проводов цепи питания:**

BLE24, BE24: 1 – черный;  
 2, 3 – белый;  
 BLE230, BE230: 1 – синий;  
 2, 3 – белый

M – электродвигатель; K1, K2 – микропереключатели; KK – колодка клеммная; ОВН – оболочка взрывонепроницаемая

### Электромагнитные приводы

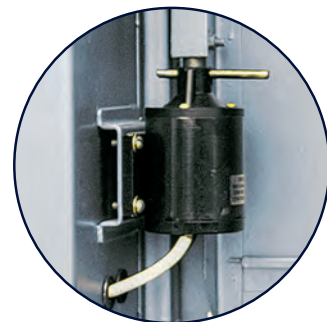
Электромагнитный привод представляет собой пружинный привод с электромагнитной защелкой.

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
Относительная продолжительность включения, ПВ, %.....	40
Механическая износостойкость, циклов.....	1,6x10 <sup>6</sup>
Непрерывное время нахождения электромагнита под напряжением, не более, мин.....	40



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

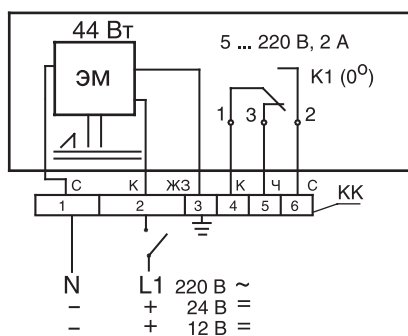
Приводы оснащаются микропереключателями для контроля положения заслонки клапанов. Предельные значения тока в цепях контроля при активной нагрузке от 0,1 А до 2 А при напряжении от 5 В до 36 В для постоянного тока и при напряжении от 5 В до 250 В для переменного тока. Предельные значения тока при индуктивной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

Клапаны КЛАД<sup>®</sup>-2(КДМ-2), КЛАД<sup>®</sup>-3,  
«стеновые» клапаны КЛОП<sup>®</sup>-3  
(без напряжения заслонка закрыта)



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

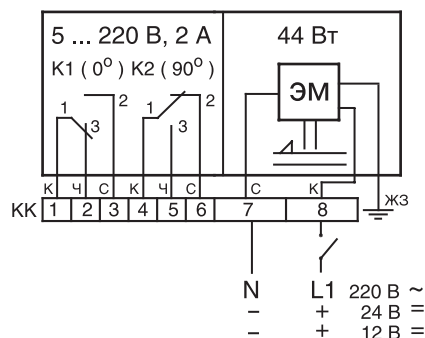
ЭМ – электромагнит;  
К1, К2 – микропереключатели;  
КК – колодка клеммная

#### Цвет проводов:

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

Клапаны КЛОП<sup>®</sup>-1,  
КЛОП<sup>®</sup>-2, КЛОП<sup>®</sup>-3

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°)