

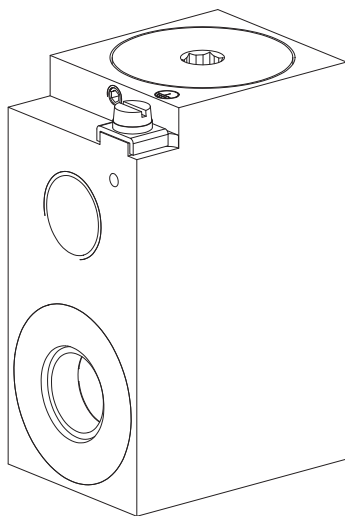


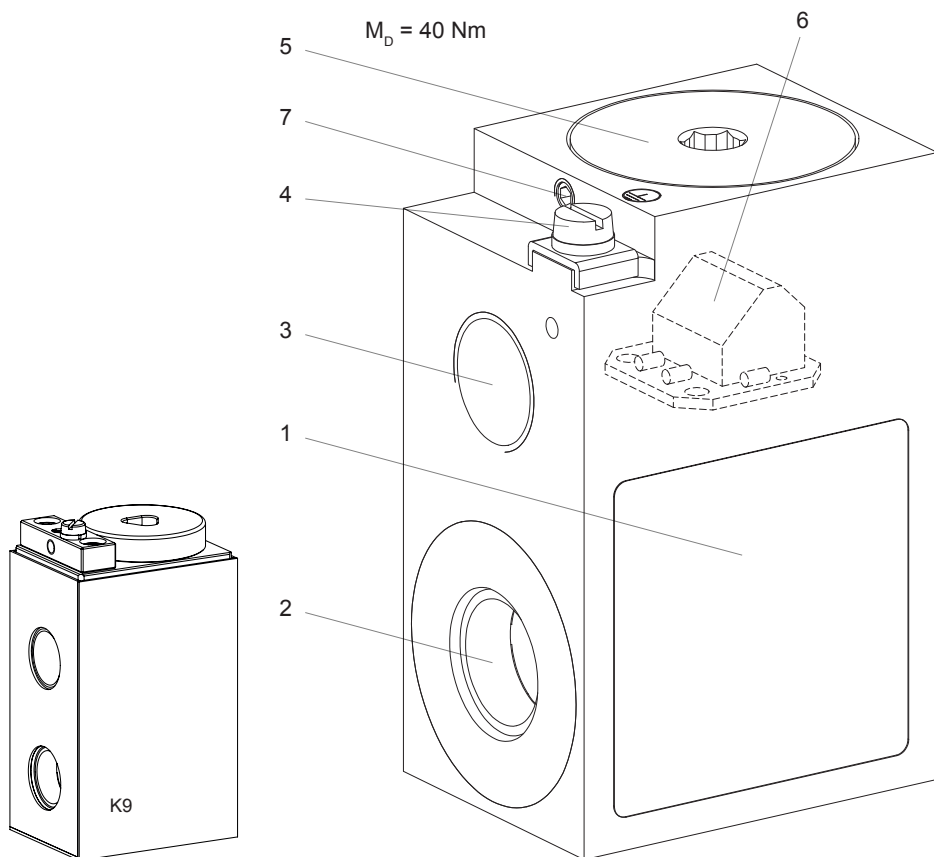
Электромагнитная катушка 
Руководство по установке и эксплуатации
Декларация соответствия EU

Solenoid coil 
Installation- and operating Instructions
EU – Declaration of Conformity

Тип / Type: MKY45/18x60-**/L*-*/#*



Общий вид Overall view



1. Паспортная табличка
2. Внутренний диаметр катушки
3. Резьба; резьбовое соединение
4. Заземление
5. Крышка корпуса
6. Соединительная клемма
7. Стопорный винт

1. Name plate
2. Internal coil diameter
3. Thread for screw connection
4. Grounding connection
5. Housing cover
6. Connection terminal
7. Safety bolt

1 Безопасность

Целевое использование

Электромагнитные катушки типа **МКУ45/18x60-*/L*-*/#*** в сочетании с санкерными трубками предназначены для приведения в действие клапанов. Тип электромагнитной катушки, подходящий к конкретному клапану, должен выбираться по рекомендации изготовителя магнитов или его представителей. В месте расположения клапана соответственно должны быть обеспечены условия, необходимые для установки электромагнитной катушки.

Электромагнитные катушки сертифицированы следующими документами:

- Сертификат ЕU об утверждении типа изделия PTB 07 ATEX 1023 как устройств группы II, категории 2G и 2D. Они предусмотрены для применения в области работы с взрывоопасными смесями газа, пара и дыма в сочетании с воздухом зон 1 и 2, а также в работе с пылевоздушными смесями зон 21 и 22.
- Сертификат соответствия IECEx PTB 10.0020 Международной системы МЭК по сертификации электрооборудования для взрывоопасных сред как устройств групп IIC и IIIC. Они предусмотрены для применения в области работы с взрывоопасными смесями газа, пара и дыма в сочетании с воздухом в соответствии с уровнем защиты оборудования Equipment Protection Level Gb, а также в области работы с пылевоздушными смесями в соответствии с уровнем защиты оборудования Equipment Protection Level Db.
- EAC No.TC: RU C-CH.ГБ06.В.00154
- Сертификат ЕU об утверждении типа изделия BVS 11 ATEX E 037 как устройств группы I, категория M2, уровень защиты оборудования Equipment Protection Level Mb.
- Сертификат соответствия IECEx BVS 11.0018 Международной системы МЭК по сертификации электрооборудования для взрывоопасных сред как устройств группы I, категория M2, уровень защиты оборудования Equipment Protection Level Mb.

Уполномоченный персонал

Описанные здесь работы должны проводиться только уполномоченными лицами. Уполномоченными лицами являются люди, прошедшие инструктаж по технике безопасности для работ с электрооборудованием (в соответствии со стандартом EN 60 204).

О данном руководстве по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации является составной частью изделия и может быть интегрировано в соответствующие руководства по эксплуатации установок или оборудования более высокого уровня.

2 Общие указания на опасность



При проведении работ по установке и подключению оборудования противозрывной защиты нет. Все работы должны осуществляться лишь тогда, когда нет никакой опасности, в особенности, когда нет взрывоопасной среды.



Перед началом работ по подключению и демонтажу необходимо убедиться, что напряжение питания отключено и предохранено от случайного повторного включения.



Для сохранения взрывобезопасности обязательно следует принимать во внимание инструкции по монтажу и соблюдать «условия для установки». Возможно покрытие по техническим требованиям заказчика, но при толщине не более 200 мкм.

3 Гарантия

Безопасная и исправная работа гарантируется лишь в том случае, если будут полностью соблюдены требования данного руководства по эксплуатации. Правовой основой для предъявления претензий является немецкое законодательство. В случае несоблюдения этих требований фирма «Wandfluh AG», Фрутиген снимает с себя всякую ответственность. Мы оставляем за собой право на технические изменения и изменения объема поставок.

5 Взрывозащита

Обозначение устройства в соответствии с документами Директива 2014/34/EU (ATEX), IECEx, а также EAC. Электромагнитные катушки маркируются для диапазона номинальных мощностей 6-21 Вт и диапазона номинальных напряжений 12-230 В постоянного тока и 24-230 В переменного тока.

Группа устройств I, горнодобывающая промышленность:


12 VDC = U_{Nenn}	мощность	Ta min.		По умолчанию	Ta max.
		M238	M224		
ATEX Mining:  I M2 Ex db I Mb IECEx Mining: Ex db I Mb	≤ 9 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+80 °C
	≤ 12 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+70 °C
	≤ 15 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+60 °C
	≤ 18 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+50 °C
	≤ 21 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+40 °C

Таблица 1 Маркировка для номинальных напряжений 12 В постоянного тока ≤ Uном.


24 VDC ≤ U_{Nenn} ≤ 230 VDC 24 VAC ≤ U_{Nenn} ≤ 230 VAC	мощность	Ta min.		По умолчанию	Ta max.
		M238	M224		
ATEX Mining:  I M2 Ex db I Mb EEx Mining: Ex db I Mb	≤ 9 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+90 °C
	≤ 12 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+80 °C
	≤ 15 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+70 °C
	≤ 18 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+60 °C
	≤ 21 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+50 °C

Таблица 2 Маркировка для номинальных напряжений 24 В постоянного тока ≤ Uном. ≤ 230 В постоянного тока 24 В переменного тока ≤ Uном. ≤ 230 В переменного тока

Группа устройств II, остальные отрасли:







12 VDC = U _{Nenn}	мощность	Ta min.		По умолчанию	Ta max.
		M238	M224		
ATEX:  II 2 G Ex db IIC T6 Gb	≤ 8 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+40 °C
ATEX:  II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db					
IECEX: Ex db IIC T6 Gb					
IECEX: Ex tb IIIC T80 °C Db					
EAC:  1 Ex d IIC T6					
ATEX:  II 2 G Ex db IIC T4 Gb	≤ 9 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+80 °C
ATEX:  II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db	≤ 12 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+70 °C
IECEX: Ex db IIC T4 Gb	≤ 15 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+60 °C
IECEX: Ex tb IIIC T130 °C Db	≤ 18 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+50 °C
EAC:  1 Ex d IIC T4	≤ 21 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+40 °C

Таблица 1 Маркировка для номинальных напряжений 12 В постоянного тока ≤ Uном.







24 VDC ≤ U _{Nenn} ≤ 230 VDC 24 VAC ≤ U _{Nenn} ≤ 230 VAC	мощность	Ta min.		По умолчанию	Ta max.
		M238	M224		
ATEX:  II 2 G Ex db IIC T6 Gb	≤ 9 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+40 °C
ATEX:  II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db					
IECEX: Ex db IIC T6 Gb					
IECEX: Ex tb IIIC T80 °C Db					
EAC:  1 Ex d IIC T6					
ATEX:  II 2 G Ex db IIC T4 Gb	≤ 9 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+90 °C
ATEX:  II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db	≤ 12 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+80 °C
IECEX: Ex db IIC T4 Gb	≤ 15 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+70 °C
IECEX: Ex tb IIIC T130 °C Db	≤ 18 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+60 °C
EAC:  1 Ex d IIC T4	≤ 21 Вт	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+50 °C

Таблица 2 Маркировка для номинальных напряжений 24 В постоянного тока ≤ Uном. ≤ 230 В постоянного тока 24 В переменного тока ≤ Uном. ≤ 230 В переменного тока

6 Техническая характеристика

Номинальное напряжение Согласно паспортной табличке
 Максимально допустимое рабочее напряжение Номинальное напряжение +10 %
 Номинальная частота Согласно паспортной табличке ±2 %
 Номинальная мощность Согласно паспортной табличке
 Продолжительность включённого состояния 100 % (непрерывная эксплуатация)
 Относительная влажность воздуха Макс. 95 % (неконденсирующаяся влажность)
 температура хранения От -60 °С до 40 °С
 Защита от загрязнения в соответствии с EN 60 529 IP65
 IP66/67/68/69K только с соответствующим кабельным вводом

7 Условия эксплуатации

Система электропитания

- Максимально допустимая остаточная волнистость: +/-10 % номинального напряжения.
- Допустимые пики напряжения:
 - пиковое значение ≤ 1000 В
 - продолжительность ≤ 1,5 мс
- Допустимые значения для прерывания напряжения/падения напряжения зависят от клапана (при необходимости, уточнить у производителя).
- Для каждой электромагнитной катушки в качестве защиты от короткого замыкания должен быть предвключен предохранитель, соответствующий её расчётному току (макс. $3 \times I_{ном}$, рекомендуется $2 \times I_{ном}$ согласно IEC 60127-2-1) или тепловой расцепитель максимального тока с устройством размыкания сети в случае короткого замыкания и с мгновенным тепловым расцеплением (установка на расчётный ток).
 Кроме того, расчётный ток предохранителя не должен быть больше, чем ток короткого замыкания источника питания.

Номинальное напряжение	Номинальная мощность					
	6 Вт	9 Вт	12 Вт	15 Вт	18 Вт	21 Вт
12 В постоянного тока	1,0 А	1,6 А	2,0 А	2,5 А	3,15 А	4,0 А
24 В постоянного тока	0,5 А	0,8 А	1,0 А	1,25 А	1,6 А	2,0 А
115 В переменного тока	0,125 А	0,2 А	0,25 А	0,315 А	0,4 А	0,4 А
230 В переменного тока	0,063 А	0,1 А	0,125 А	0,160 А	0,2 А	0,2 А

Таблица 3 Рекомендуемый расчетный ток для вставок предохранителя

Допустимая температура жидкости для клапана (если иное не обозначено в техническом описании на клапан):

- Стандарт: от минус 25 °С до +70 °С
- Исполнение M224: от минус 40 °С до +70 °С
- Исполнение M238: от минус 60 °С до +70 °С

Повышенные требования

Электромагнитные катушки в этом исполнении предусмотрены для применения в стационарных и передвижных гидравлических системах.
 Они были успешно испытаны на перепад температуры, вибрацию и механический удар. Однако производитель не гарантирует их пригодность и снимает с себя ответственность за применение в экстремальных условиях.

8 Монтаж/ввод в эксплуатацию/демонтаж

Перед началом всех работ следует прочесть и изучить разделы «Безопасность» и «Общие указания на опасность». При проведении работ по установке и подключению оборудования противозарывной защиты нет. Все работы должны осуществляться лишь тогда, когда нет никакой опасности, в особенности, когда нет взрывоопасной среды.

Монтаж

1. Продвинуть электромагнитную катушку через анкерную трубку клапана. Анкерная трубка должна быть выполнена из стали и иметь минимальный диаметр 17,8 мм. При максимальной длине 15 мм ее минимальный диаметр может составлять 15,9 мм.
2. Закрепить катушку гайками.
3. Затянуть гайки, чтобы исключить возможность прокручивания или самоотвинчивания электромагнитной катушки вследствие предусмотренных вибраций.

Работы по подключению

Электромагнитная катушка должна подсоединяться только с помощью специально предназначенных и пригодных для этого кабельных и трубных вводов или систем трубопроводов, которые, как минимум, имеют класс защиты по электробезопасности IP65. Они должны соответствовать требованиям EN 60079-1 разделы 13.1 и 13.2 «Взрывонепроницаемое исполнение» и иметь соответствующий сертификат об испытании.



Кабельные и трубные вводы, а также заглушки простого типа конструкции запрещены для применения.



В зависимости от типа кабельного ввода, требуется отдельная разгрузка от натяжения. Wandfluh Standard-KLE отвечает этому требованию.



Для соблюдения IP66/67/68/69K необходимо выбрать кабельный ввод с кольцевым уплотнением спереди корпуса. Wandfluh Standard-KLE отвечает этому требованию.



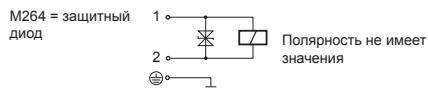
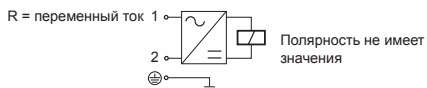
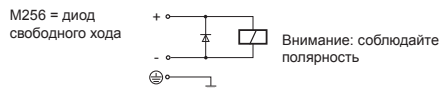
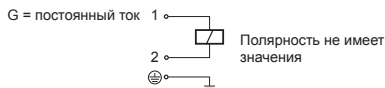
При подсоединении электромагнитной катушки с помощью специально предназначенного для этого трубопровода соответствующее уплотняющее приспособление (кабельная заглушка) должно быть установлено непосредственно на корпусе магнита или на расстоянии максимум 18" (45 см).



Для устройств группы размещения I, подземное: установка электрических проводников в трубопроводах НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

1. Открыть крышку (торцовым шестигранным ключом 8 мм).
2. Подсоединить электромагнитные катушки к питающему напряжению, поперечное сечение трубопровода 0,75-2,5 мм².
3. **При температурах окружающей среды выше 40°C использовать кабель или трубопровод с минимальной предельной температурой 120°C.**
4. Произвести выравнивание потенциалов путем подсоединения внутреннего защитного провода или внешней соединительной клеммы.
5. **Прочно закрепить крышку, момент затяжки 40 Нм.**
6. Прочно затянуть предохранительный винт.
7. Убедитесь в том, что кабельный ввод затянут правильно.

Блок-схема



Ввод в эксплуатацию

Устройство должно вводиться в эксплуатацию только после полного окончания всех монтажных работ в соответствии с условиями установки. В первую очередь, крышка должна быть прочно установлена и предохранена.

Демонтаж

1. Отсоединить соединительный кабель (соблюдать «Общие указания на опасность»).
2. Отвинтить гайки крепления.
3. Вытащить электромагнитную катушку из анкерной трубки (только в обесточенном состоянии).

9 Ремонтные работы / утилизация

Для обеспечения взрывозащиты запрещается производить ремонт электромагнитных катушек.

Утилизация осуществляется в соответствии с нормами соответствующей страны или же катушки отправляются на утилизацию производителю.

10 Условия установки



В случае необходимости у потребителя дополнительного покрытия поверхности, максимальная толщина покрытия не должна превышать 200 мкм. Обязательно отсутствие дополнительного покрытия на резьбах M20 и M36.



Эксплуатация электромагнитной катушки должна производиться только в сочетании с анкерной трубкой и клапаном.

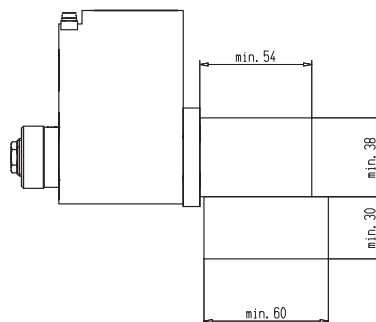
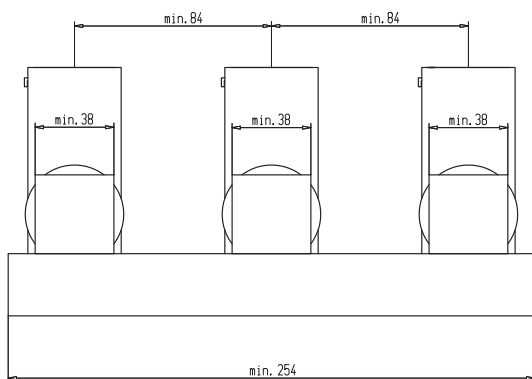
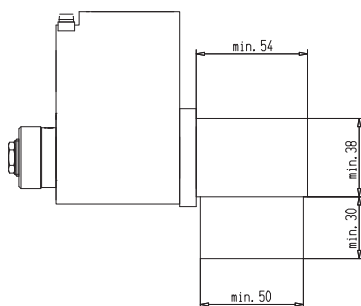
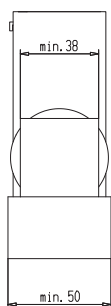



Расположенные в ряд электромагнитные катушки взаимодействуют друг с другом и могут нагреваться в большей степени.


Эксплуатирующее лицо является ответственным за правильность монтажа и все вытекающие отсюда возможные опасности. Производитель электромагнитных катушек не может нести ответственность за опасности или ущерб, вызванные вследствие несоблюдения инструкций по эксплуатации.

	индивидуальный монтаж	последовательный монтаж
Минимальная масса корпуса клапана	38 x 38 x 54 мм	38 x 38 x 54 мм
Минимальная масса соединительной платы	30 x 50 x 50 мм	30 x 60 x 254 мм
Минимальная теплопроводность	14 Вт/(м·К)	14 Вт/(м·К)
Минимальное расстояние между продольными осями клапана		84 мм

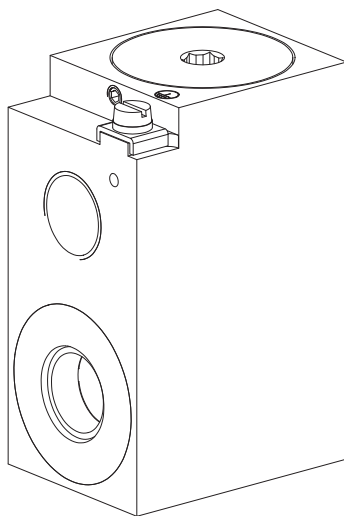
(Номинальный размер в мм)



Электромагнитная катушка 
Руководство по установке и эксплуатации
Декларация соответствия EU

Solenoid coil 
Installation and operating instructions
EU – Declaration of conformity

Typ / Type / Type: MKY45/18x60-**/L*-*/#*



1 Safety

Use in Line with the Intended Purpose

Solenoid coils of the types **MKY45/18x60-*/L*-*/#*** together with armature tubes serve for the actuation of valves. The solenoid type matching valve should be selected in conjunction with the solenoid manufacturer or his representative. On the valve side, the installation conditions required for the solenoid coil have to be ensured.

The solenoid coils are certified with:

- The EU-type test certification PTB 07 ATEX 1023 are certified as devices of the group II and the category 2G and 2D. They are intended for utilisation in zones with explosive gas-, vapour-, mist-air mixtures of the zones 1 and 2 as well as in dust-air mixtures of the zones 21 and 22.
- The IECEx certificate of conformity IECEx PTB 10.0020 as devices of the groups IIC and IIIC. They are intended for utilisation in zones with explosive gas-, vapour-, mist-air mixtures in accordance with equipment protection level Gb as well as in dust-air mixtures in accordance with equipment protection level Db.
- EAC No.TC: RU C-CH.Г506.B.00154
- The EU-type test certification BVS 11 ATEX E 037 are certified as devices of the group I and the category M2 equipment protection level Mb.
- The IECEx certificate of conformity IECEx BVS 11.0018 as devices of the groups I and the category M2 equipment protection level Mb.

Authorised Persons

The work described here must only be carried out by authorised persons. Authorised are persons, who have been at least «electro-technically instructed» (equivalent to EN 60 204).

About these Operating Instructions

These operating instructions are an integrated part of the certificate and therefore a component of the product. They have to be integrated in the corresponding operating instructions of the subordinate installation or machines.

2 General Remarks about Danger



During the installation- and connection- work there is no explosion protection. All works must only be carried out if there is no danger, in particular if no explosive atmosphere is present.



Prior to starting the connection work and the dismantling, it has to be ensured, that the operating power is switched off and is secured against unauthorised switching on.



For maintaining the explosion protection, do not fail to observe the installation remarks and adhere to the «Installation Conditions». Customer specific coating is only permitted if thickness does not exceed 200 µm.

3 Guarantee

A safe operation without any problems is only assured, if the requirements of these operating instructions are completely adhered to. Decisive for the assertion of legal rights is the German language version. In case of non-observance, Wandfluh AG assumes no liability.

Subject of technical changes and changes in the scope of delivery.

4 Type Designations

	M	K	Y	45	/	18	x	60	-	□	□	- L	□	□	/ #*
Mobile version metal housing															
Terminal box without cable															
Ex d execution															
Housing width 45 mm															
Internal coil diameter 18 mm															
Coil length 60 mm															
G = direct current; R = alternating current															
Nominal voltage in V															
Nominal power in W															
Thread for screw connection (KLE)															
	without note: M20x1,5														
	M187: NPT1/2"														
	M224: -40°C Ambient temperature														
	M238: -60°C Ambient temperature														
	M248: Amplifier														
	M254: Cable gland through the cover														
	M256: Free-wheeling diode														
	M264: Suppressor diode														
	K9: AISI 316L-Bodyshell														
Design-Index (Subject to change)															

Examples:

MKY45/18x60-G24/L15

Solenoid coil 24 V direct current, nominal power 15 W and thread for screw connection M20x1.5

MKY45/18x60-R48/L9-M187

Solenoid coil 48 V alternating current, nominal power 9 W and thread for screw connection NPT1/2"

In case of the option M248, amplifier, additional installation instructions are provided.

The Installation- and Operating Instructions in Russian can be found on:

<http://www.wandfluh.com/downloads> => Ex-Proof => MKY45

5 Explosion Protection

Device designation in accordance with Directive 2014/34/EU (ATEX), IECEx as well as EAC for a power range of 6-21 Watt and a nominal voltage range of 12-230 VDC and 24-230 VAC.

Device group I, mining:


12 VDC = U_{Nenn}	Power	Ta min.			Ta max.
		M238	M224	Standard	
ATEX:  I M2 Ex db I Mb IECEX: Ex db I Mb	≤ 9 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+80 °C
	≤ 12 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+70 °C
	≤ 15 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+60 °C
	≤ 18 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+50 °C
	≤ 21 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+40 °C

Table 1 Identifications for nominal voltages 12 VDC = U_{Nom}


24 VDC ≤ U_{Nenn} ≤ 230 VDC 24 VAC ≤ U_{Nenn} ≤ 230 VAC	Power	Ta min.			Ta max.
		M238	M224	Standard	
ATEX:  I M2 Ex db I Mb IECEX: Ex db I Mb	≤ 9 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+90 °C
	≤ 12 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+80 °C
	≤ 15 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+70 °C
	≤ 18 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+60 °C
	≤ 21 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+50 °C

Table 2 Identifications for nominal voltage 24 VDC ≤ U_{Nom} ≤ 230 VDC; 24 VAC ≤ U_{Nom} ≤ 230 VAC

Device group II, other areas:







12 VDC = U_{Nenn}	Power	Ta min.			Ta max.
		M238	M224	Standard	
ATEX:  II 2 G Ex db IIC T6 Gb	≤ 8 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+40 °C
ATEX:  II 2 D Ex tb T80 °C Db					
IECEX: Ex db IIC T6 Gb					
IECEX: Ex tb IIIC T80 °C Db					
EAC:  1 Ex d IIC T6					
ATEX:  II 2 G Ex db IIC T4 Gb	≤ 9 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+80 °C
ATEX:  II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db	≤ 12 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+70 °C
IECEX: Ex db IIC T4 Gb	≤ 15 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+60 °C
IECEX: Ex tb IIIC T130 °C Db	≤ 18 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+50 °C
EAC:  1 Ex d IIC T4	≤ 21 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+40 °C

Table 1 Identifications for nominal voltages 12 VDC = U_{Nom}







24 VDC ≤ U_{Nenn} ≤ 230 VDC 24 VAC ≤ U_{Nenn} ≤ 230 VAC	Power	Ta min.			Ta max.
		M238	M224	Standard	
ATEX:  II 2 G Ex db IIC T6 Gb	≤ 9 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+40 °C
ATEX:  II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db					
IECEX: Ex db IIC T6 Gb					
IECEX: Ex tb IIIC T80 °C Db					
EAC:  1 Ex d IIC T6					
ATEX:  II 2 G Ex db IIC T4 Gb	≤ 9 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+90 °C
ATEX:  II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db	≤ 12 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+80 °C
IECEX: Ex db IIC T4 Gb	≤ 15 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+70 °C
IECEX: Ex tb IIIC T130 °C Db	≤ 18 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+60 °C
EAC:  1 Ex d IIC T4	≤ 21 Watt	-60 °C	-40 °C	-25 °C	+50 °C

Table 2 Identifications for nominal voltage 24 VDC ≤ U_{Nom} ≤ 230 VDC; 24 VAC ≤ U_{Nom} ≤ 230 VAC

6 Technical Data

Nominal voltage	In accordance with name plate
Maximum admissible operating voltage	Nominal voltage +10%
Nominal frequency	In accordance with name plate $\pm 2\%$
Nominal power	In accordance with name plate
Switched-on time period	100 % (continuous operation)
Relative air humidity	Max. 95 % (not dew-forming)
Storage temperature	-60 °C to 40 °C
Protection against contamination with dirt in accordance with EN 60 529	IP65
.....	IP66/67/68/69K only with cable/line entry with O-ring seal on end face

7 Operating Conditions

Electric power supply

- Maximum admissible residual ripple: +/-10% of the nominal voltage.
- Admissible voltage pulses:
 - Peak value ≤ 1000 V
 - Time duration $\leq 1,5$ ms
- Permissible values for voltage interruption / dropping below voltage are dependent on the valve (possibly enquire with the manufacturer).
- Each solenoid must be provided on the line side with a short-circuit protection in the form of a fuse designed to meet the solenoid current rating (max. $3 \times I_{Nom}$, recommended $2 \times I_{Nom}$ in compliance with IEC 60127-2-1) or a thermal overload trip with instantaneous short-circuit and thermal release (adjusted to match the current rating).

The current rating of the fuse in addition must not be greater than the short-circuit current of the power supply.

Nominal voltage	Nominal power					
	6 Watt	9 Watt	12 Watt	15 Watt	18 Watt	21 Watt
12 VDC	1,0 A	1,6 A	2,0 A	2,5 A	3,15 A	4,0 A
24 VDC	0,5 A	0,8 A	1,0 A	1,25 A	1,6 A	2,0 A
115 VAC	0,125 A	0,2 A	0,25 A	0,315 A	0,4 A	0,4 A
230 VAC	0,063 A	0,1 A	0,125 A	0,160 A	0,2 A	0,2 A

Table 3 Recommended current rating for fuse inserts

Fluid temperature for valve (if not otherwise declared in valve datasheet):

- Standard: -25 °C to 70 °C
- Option M224: -40 °C to 70 °C
- Option M238: -60 °C to 70 °C

Enhanced requirements

Solenoid coils in this execution are foreseen for utilisation in stationary industrial hydraulics as well as in mobile hydraulics.

They have been successfully tested for temperature shock, vibration and mechanical shock.

Nonetheless the manufacturer does not guarantee the suitability and assumes no responsibility for the utilisation under extreme conditions.

8 Installation / Commissioning / Dismantling

Before starting, «Safety» and «General Remarks about Danger» have to **have been read and understood**. During the installation- and connection work there is no explosion protection. All works must only be carried out if there is no danger, in particular if no explosive atmosphere is present.

Installation

1. Slide the solenoid coil over the axial conduit of the valve. The axial conduit has to be made of steel and has to have a diameter of at least 17.8 mm. Over a length of max 15 mm it may have a diameter of at least 15.9 mm.
2. Fix with nut.
3. Tighten the nut until a to be anticipated turning or loosening of the solenoid coil by jarring is not possible anymore.

Connection work

The solenoid coil must only be connected through suitable cable- and conductor entrances, resp. piping systems, which are certified for this purpose and which have at least the protection class IP65.

They have to correspond to the requirements of the standard EN 60079-1, sections 13.1 and 13.2 and they must have a corresponding test certificate.



Cable- and line entries as well as sealing plugs of simple design must not be utilised.



Depending on the cable/line entry, a separate strain relief must be provided for the connecting cable. WANDFLUH Standard-KLE require a strain relief.



To comply with IP66/67/68/69K, a cable/line entry with O-ring sealing at the end face to the housing must be selected. The WANDFLUH standard KLE fulfills this condition.



In case of a connection of the solenoid coil through a pipe entry certified for this purpose, the stopping box belonging to it has to be located either directly on the solenoid housing, resp., at a distance of maximum 18" (45cm) away from it.



Devices group I, mining: conduit systems are NOT permitted.

1. Open cover (Hexagon spanner 8 mm).
2. Connect solenoid coils to supply voltage, conductor diameter 0,75-2,5 mm².
3. **In case of ambient temperatures of more than 40 °C, utilise cable or conductor with a limit temperature of min. 120 °C.**
4. Potential equalisation through internal protective conductor or external connection terminal.
5. **Tighten the cover well, tightening torque 40 NM in order to assure ex-protection and to prevent water penetration.**
6. Secure the cover with a hexagon socket screw (Allen screw).
7. Make sure that the cable/line entry is properly tightened.

Block diagram

G = direct current



Polarity irrelevant

M256 = Free-wheeling diode



Caution: mind polarity

R = alternating current



Polarity irrelevant

M264 = Suppressor diode



Polarity irrelevant

Commissioning

The device may only be put into operation after completion of the complete installation work in accordance with the installation conditions. In particular, the cover must be firmly mounted and secured and the cable/line entry must be correctly mounted.

Dismantling

1. Remove connection cable (observe «General Remarks on Danger»)
2. Release fixing nut
3. Pull the solenoid coil off the axial conduit (only in a current-free condition).

9 Disposal

For the assurance of the explosion protection, solenoid coils must **not be repaired**.

Dispose of in accordance with the directives of the respective country or else return to the manufacturer.

10 Installation Conditions



Customer specific coating is only permitted if thickness does not exceed 200 µm.

It is mandatory that the threads M20 and M36 are **not** additionally coated.



The solenoid coil must only be operated in conjunction with an axial conduit and a valve.

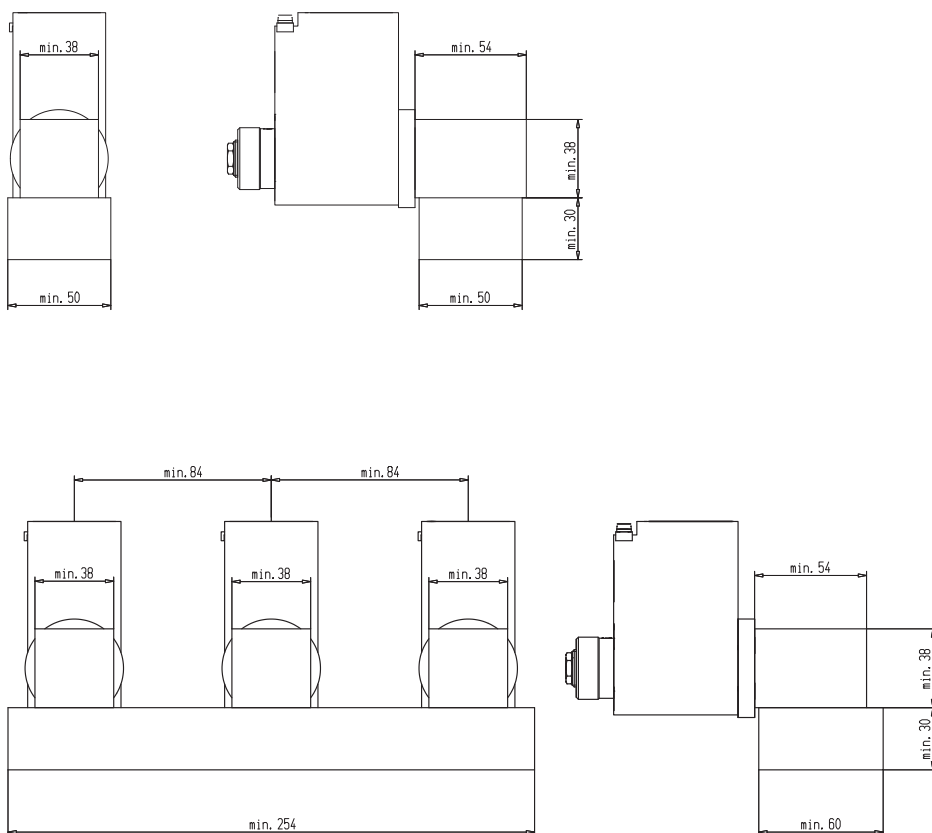


In stack assembly the solenoid coils mutually influence one another and can heat up to a greater extent.

The operator is responsible for the installation situation and all dangers resulting from it. The manufacturer cannot be held responsible for dangers or damage, which result from non-observance of these operating instructions.

	Single assembly	Stack assembly
Minimum dimensions of the valve body	38 x 38 x 54 mm	38 x 38 x 54 mm
Minimum dimensions of connection plate	30 x 50 x 50 mm	30 x 60 x 254 mm
Minimum thermal conductivity	14 W/(m·K)	14 W/(m·K)
Minimum spacing between longitudinal valve axes		84 mm

(Nominal dimensions in mm)



Мы, We	компания Wandfluh AG Helkenstrasse 13, CH-3714 Frutigen, Switzerland	
под собственную ответственность заявляем, что продукт Hereby declare in our sole responsibility, that the product	Электромагнитная катушка Solenoid	
Тип Type:	MKY45/18x60-*/L*-*-*/* #*	
соответствует сертификату EU об утверждении типа изделия: Under EU-Type Examination Certificate:	PTB 07 ATEX 1023 BVS 11 ATEX E 037	
соответствует сертификату IECEx об утверждении типа изделия: Under IECEx-Type Examination Certificate:	IECEX PTB 10.0020 IECEX BVS 11.0018	
соответствует сертификату EAC об утверждении типа изделия: Under EAC-Type Examination Certificate:	RU C-CH.ГБ06.B.00154	
на который данный сертификат ссылается, соответствует следующим нормам и нормативным документам Which is the subject of this declaration, is in conformity with the following standards or normative documents		
нормы директивы Terms of the directive	номер и дата издания нормы Number and date of issue of the standard	
2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/34/EU ATEX Directive 2014/34/EU Directive ATEX	EN 60079-0: 2012 EN 60079-1: 2014 EN 60079-31: 2014	
Гарантия качества продукции: Production quality assessment:	SEV 16 ATEX 4130 CH/SEV/QAR16.0001	
Одобрено уполномоченными органами: Issued by notified bodies:	electrosuisse	1258

Frutigen, 21. May 2019

Place and date



 Tobias Krause
 Head of valve technology



 Elayathamby Harrischandra
 Director quality management dept.