

Содержание	Стр.
1 Предисловие.....	3
2 Применение	3
3 Варианты.....	4
3.1 Маркировка	4
3.2 Заводская табличка	5
3.2.1 Класс защиты: искробезопасный или искробезопасный и взрывонепроницаемая оболочка - исполнение D и E	5
4 Технические характеристики.....	6
4.1 Общие параметры	6
4.2 Электрические характеристики.....	6
4.2.1 Искробезопасный или искробезопасный и взрывонепроницаемая оболочка - исполнение D и E	6
5.0 Монтаж и ввод в эксплуатацию.....	7
5.1 Общие положения.....	7
5.2 Монтаж, демонтаж	7
5.3 Сопряжение спаренного магнита и клапанного блока.....	8
5.3.1 Последовательная конструкция.....	8
5.3.2 Звеньевая конструкция.....	8
5.3.3 Конструкция с отдельным клапаном.....	8
5.4 Магнит с классом защиты искробезопасный или искробезопасный и взрывонепроницаемая оболочка	9
6 Ремонт, техническое обслуживание, устранение неисправностей	9
7 Стандарты и инструкции.....	10
8 Правила техники безопасности.....	10
9 Габаритные чертежи	10

1 Предисловие

Магнит был сконструирован, изготовлен и испытан в соответствии с действующими в Европейском Союзе стандартами и инструкциями (ТР ТС 012/2011) и отгружен с завода в безупречном, с точки зрения техники безопасности, состоянии.

Для сохранения этого состояния и безопасной эксплуатации пользователем должны соблюдаться указания и рекомендации, изложенные в данном руководстве.

Монтаж и подключение магнита должен выполняться только квалифицированным персоналом, который знает и соблюдает общие действующие инструкции и стандарты по взрывозащите.

2 Применение

Спаренный магнит предназначен для использования в гидравлических установках в горной промышленности при существовании опасности взрыва метано-воздушной смеси. Магнит устанавливается герметично на гидравлический аппарат. Благодаря такой установке обеспечивается хороший теплоотводный контакт между магнитом и стальным блоком. Его внутреннее пространство заполнено гидравлической жидкостью и находится под давлением. Внутри спаренных магнитов расположены две электрические обмотки возбуждения, хотя в рабочем режиме напряжение подается только на одну обмотку возбуждения. Благодаря подаче напряжения на обмотку возбуждения создается магнитное поле, которое в магните формирует силу на подвижные детали магнита.

Это усилие изменяет давление или расход рабочей жидкости и вызывает гидроуправление, которое, в свою очередь, обеспечивает срабатывание других функций.

Магнит сконструирован по типу регулируемого электромагнита, но может также использоваться как черно-белый магнит.

Точные габариты указаны на рис. 7, стр. 10.

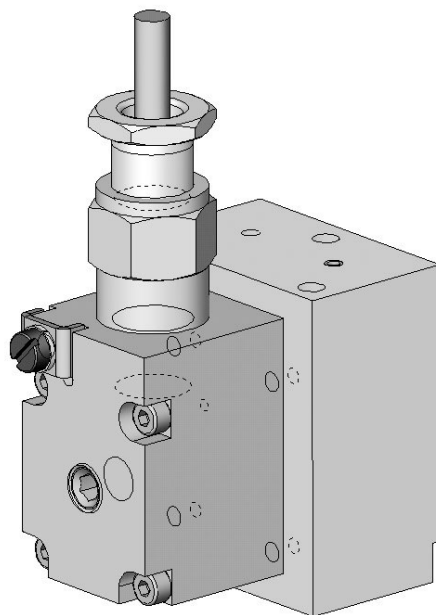


Рис. 1 — Взрывозащищенный спаренный магнит

3 Варианты

3.1 Маркировка

В стандартном механическом исполнении спаренный магнит изготавливается с различным напряжением питания и потребляемой мощностью.

Таблица 1 Исполнения



Исполнение	Маркировка ATEX	Обозначение в шифре
герметично и искробезопасно	 PB Ex d ia I Mb X PB Ex d ib I Mb X	D, E
искробезопасно• PO Ex ia I Ma X	 PO Ex ia I Ma X	D, E

Таблица 2 Шифр

Шифр
01 EX05 053x yzyz

Вариант напряжения, напр., 1212 - это 12 В на каждую катушку
Исполнение

Пример : 01 EX05 053E 1212 работает с двумя катушками 12 В

Таблица 3 Подключение и потребляемая мощность

Исполнение	Напряжение	Сопротивление	Предельный ток	Подавитель
	U_N	R_{20}	I_G	
	[VDC]	[Ω]	[A]	
01 EX05 053D 1212 01 EX05 053E 1212	12	22	0,40	2x3 безынерционный диод

3.2 Заводская табличка

3.2.1 Класс защиты: искробезопасный и взрывонепроницаемая оболочка - исполнение D и E

На искробезопасных исполнениях есть только варианты с 12 В, где $R_{20}=22\ \Omega$ и $I_G=0,4\ \text{A}$, с отдельной (исполнение E) и общей (исполнение D) массой.

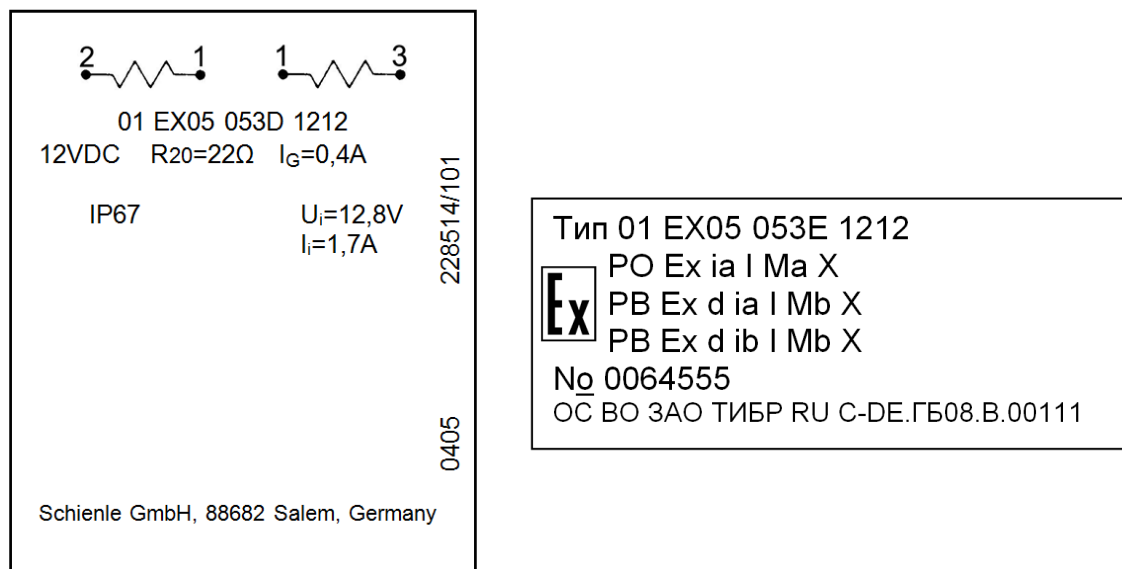


Рис. 2 — Исполнение D искробезопасное искробезопасное и взрывонепроницаемая оболочка

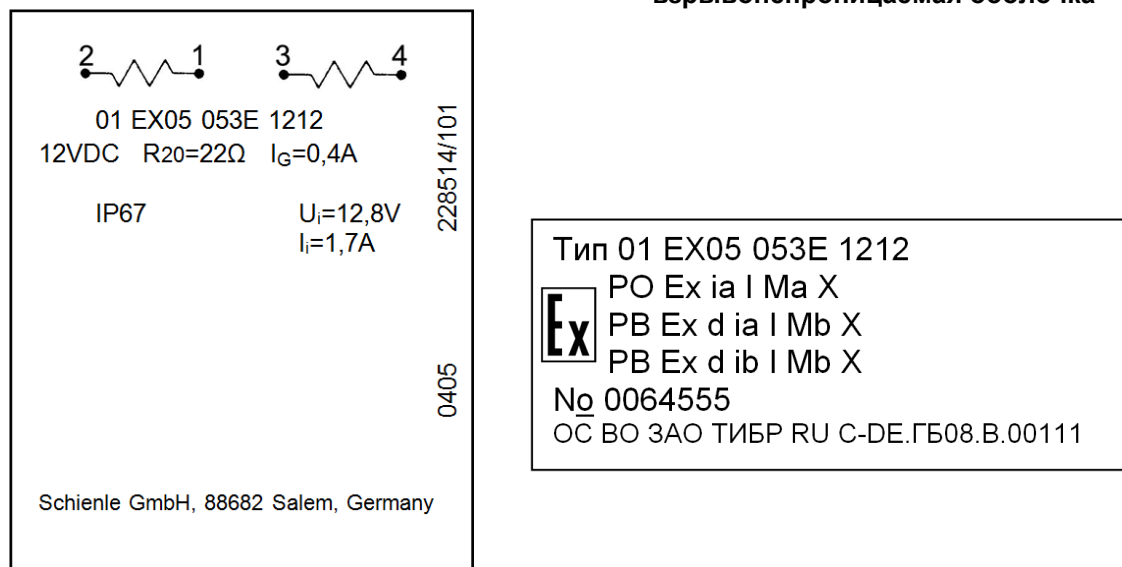


Рис. 3 — Исполнение E искробезопасное искробезопасное и взрывонепроницаемая оболочка

4 Технические характеристики

4.1 Общие параметры

- Класс защиты в соответствии с EN 60529 или IEC 60529: IP 67
- Рабочее давление: макс. 50 бар
- Разрушающее давление (статическое): 600 бар
- Катушки и коммутационное пространство водонепроницаемо заполнено заливкой. Класс изоляции по DIN VDE 0580 „F“ (155C°)
- Поверхностное защитное покрытие (корпус): оцинкованная поверхность
- Макс. температура рабочей среды (как правило, масло для гидросистем): 70°C
- Температура окружающей среды: von -20°C bis +40°C

4.2 Электрические характеристики

4.2.1 Искробезопасный или искробезопасный и взрывонепроницаемая оболочка - исполнение D и E

Данный прибор относится к категории приборов M1 и поэтому имеет максимально возможный класс защиты.

Электрическая мощность, объединенная с усилием электромагнита, меньше, чем в исполнении по п. 4.2.2.

- Номинальное напряжение: $U_N = 12$ [В постоянный ток]
- Предельный ток: $I_G = 0,4$ [А]
- Входное напряжение: $U_i \leq 12,8$ [В]
- Входной ток: $I_i \leq 1,7$ [А]
- Сопротивление при 20°C: $R_{20} = 22$ [Ω] $\pm 5\%$
- Длительность включения: S1 (100%ED), при этом напряжение подается всегда только на одну обмотку возбуждения
- Мощность в холодном состоянии: $P_{20} = 6,5$ [Вт]
- Соединительный провод:
 - Вариант D : 3 x 0,75 мм²
 - Вариант E : 4 x 0,75 мм²
 - Длина: макс. 10 м, цвет оболочки: голубой
- Блок схемной защиты: Безынерционный диод

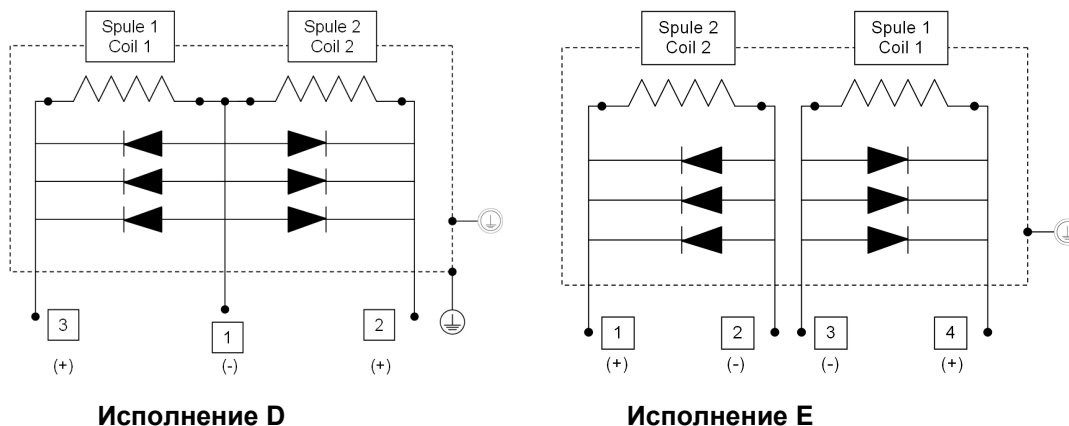


Рис. 4 — Коммутационная схема искробезопасного и взрывонепроницаемой оболочки

В исполнении E катушки разделены гальваническим путем.

5.0 Установка и ввод в эксплуатацию

5.1 Общие положения

Представляемый взрывозащищенный магнит может использоваться только в связке с клапанным блоком.

Для возможной компоновки нескольких клапанных блоков в одну связку, а также для минимальных размеров клапанных блоков необходимо в каждом случае соблюдать условия, изложенные в п.п. 5.3.1 и 5.3.2.

Класс защиты указан на заводской табличке.

Прибор может эксплуатироваться только на достаточно большом гидравлическом блоке. Минимальные размеры указаны в п. 5.3.

Нельзя допускать превышение максимальной температуры окружающей среды 40 °C и максимальной температуры рабочей жидкости, как правило, масла для гидросистем 70 °C.

В процессе работы следует обращать внимание на то, чтобы магнит не подвергался сильному прямому тепловому излучению и не эксплуатировался вблизи сильных источников тепловой энергии.

Эксплуатационник должен следить за тем, чтобы в процессе работы не создавались препятствия для отвода тепла.

Соединительный провод должен иметь достаточную защиту и надежное подключение.

По причине выравнивания потенциалов магнит следует заземлить к предусмотренной клемме для заземления на корпусе коммутационной коробки.

5.2 Монтаж, демонтаж

Магнит состоит из нескольких отдельных компонентов. Эти компоненты в точности подогнаны друг к другу и не могут по отдельности заменяться или демонтироваться.

Внимание: Нельзя менять кабели и кабельные коннекторы.

В соответствии с ISO 4762-M5x70 магнит с помощью трех болтов с цилиндрической головкой монтируется непосредственно на гидравлическом блоке. Для обеспечения гидравлической плотности в пазы блока вставляются два уплотнительные элементы, уплотнительные кольца круглого сечения. Крепежные винты затягиваются моментом 5 Нм.

Между магнитом и клапанным блоком не должно быть никакого материала, который бы ухудшал отвод тепла.

Эксплуатационник должен обращать внимание на то, чтобы расположение магнитов с клапанным блоком было произведено в соответствии с описанием, приведенным в п. 5.3.

Подключение свободного конца провода (кабеля) должно производиться или за пределами взрывоопасного участка или в рабочей среде, допущенной для соответствующей категории приборов.

В варианте Н внутри взрывоопасного участка и под нагрузкой нельзя разъединять штекер с ответным штекером и соединять их.

5.3 Сопряжение спаренного магнита и клапанного блока

По соображениям достаточного охлаждения магнит может эксплуатироваться только с одним клапанным блоком.

Для возможной компоновки нескольких клапанных блоков в одну связку, а также для минимальных размеров клапанных блоков необходимо в каждом случае соблюдать граничные условия:

Все магниты одной связки клапанов могут эксплуатироваться одновременно в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации.

5.3.1 Последовательная конструкция

Минимальный объем каждого клапанного блока составляет 380 160 мм³.

Также можно использовать клапанные блоки больших размеров.

При использовании нескольких клапанных блоков их можно соединять друг с другом по одной оси напрямую последовательно и с помощью подходящих соединительных элементов (болтов, стяжных болтов и т.п.).

На каждом клапанном блоке может устанавливаться только один спаренный магнит.

5.3.2 Звеньевая конструкция

Минимальный объем каждого клапанного блока составляет 502 603,2 мм³. Также можно использовать клапанные блоки больших размеров.

Отдельные клапанные блоки монтируются на основании (плите) с минимальным объемом 331 650 мм³ на каждый клапанный блок. Плита может состоять из нескольких элементов, прочно соединенных друг с другом.

При установке отдельных клапанных блоков на плите минимальное расстояние между отдельными клапанными блоками должно быть не менее 4,3 мм.

В звеньевой конструкции на каждом клапанном блоке можно устанавливать максимально 2 спаренных магнита.

5.3.3 Конструкция с отдельным клапаном

Минимальный объем каждого клапанного блока составляет 35.000 мм³. Также можно использовать клапанные блоки больших размеров.

5.4 Магнит с классом защиты искробезопасный или искробезопасный и взрывонепроницаемая оболочка

Здесь действует класс защиты „d“ и „i_b“ или „i_a“ в категории прибора „M1“. Соединительный провод имеет голубую оболочку.

Искробезопасные приборы („Ex i“) могут эксплуатироваться только с искробезопасным блоком питания от сети, который соответствует условиям $U_0 \leq 12,8 \text{ В}$ и $I_0 \leq 1,7 \text{ А}$.

Искробезопасные коммутируемые схемы с собственным искробезопасным блоком питания от сети должны отделяться друг от друга и от других коммутируемых схем гальваническим путем

Искробезопасные системы в зонах, подверженных опасности взрыва метано-воздушной смеси, подлежат системному допуску.

В общей сложности до трех взрывобезопасных приборов могут параллельно подключаться к одному искробезопасному сетевому прибору с описанной выше спецификацией, причем длина отдельных проводов не должна превышать 10 м.

Примечание: При одновременном подключении трех искробезопасных приборов нарушается подача электропитания, но коммутационная сеть остается искробезопасной.
Для обеспечения безаварийной работы гидравлических приборов, при помощи разрешенного реле тока необходимо ограничить общий ток на $\leq I_0$ сетевого прибора.

6 Ремонт, техническое обслуживание, устранение неисправностей

Магнит не требует технического обслуживания. Следует регулярно проверять исправность электрических подключений (визуальный контроль).

Следует регулярно следить за чистотой поверхностей прибора и при необходимости очищать ее.

Эксплуатационнику не разрешается открывать прибор и пытаться его отремонтировать. При неисправности или повреждении прибор подлежит замене.

7 Стандарты и инструкции

Директива 94/9/ЕС Европарламента и Совета
(больше известна как АТЕХ 95)

DIN VDE 0580, Выпуск: 2011-11
Электромагнитные приборы и компоненты. Общие положения.

ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011

ГОСТ IEC 60079-1-2011

ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010

ТР ТС 012/2011

8 Правила техники безопасности – Соблюдать безотлагательно

- Если на магните имеется дефект, нарушена его работа или имеются внешние повреждения. (даже существенная коррозия), прибор необходимо отключить и заменить.
- Отложения на поверхности не должны препятствовать отводу тепла.
- Магнит нельзя красить, чтобы можно было прочесть заводскую табличку.
- Перед проведением любых работ магнит необходимо отключить от сети!
- Магниты следует всегда менять в сборе, они не подлежат ремонту!
- Ни при каких обстоятельствах нельзя вносить изменения в сами магниты, кабельные подключения или соединительный провод, которые могут создать опасность для взрывозащиты.
- Магнит нельзя эксплуатировать без клапанного блока, см. п. 5.0.
 - Магнит можно демонтировать только во взрывобезопасной зоне.
- Перед использованием прибора в искробезопасности необходимо получить допуск на конкретную коммутационную схему.

При несоблюдении данных положений эксплуатационник теряет притязания на предоставление гарантий!

9. Габаритные чертежи

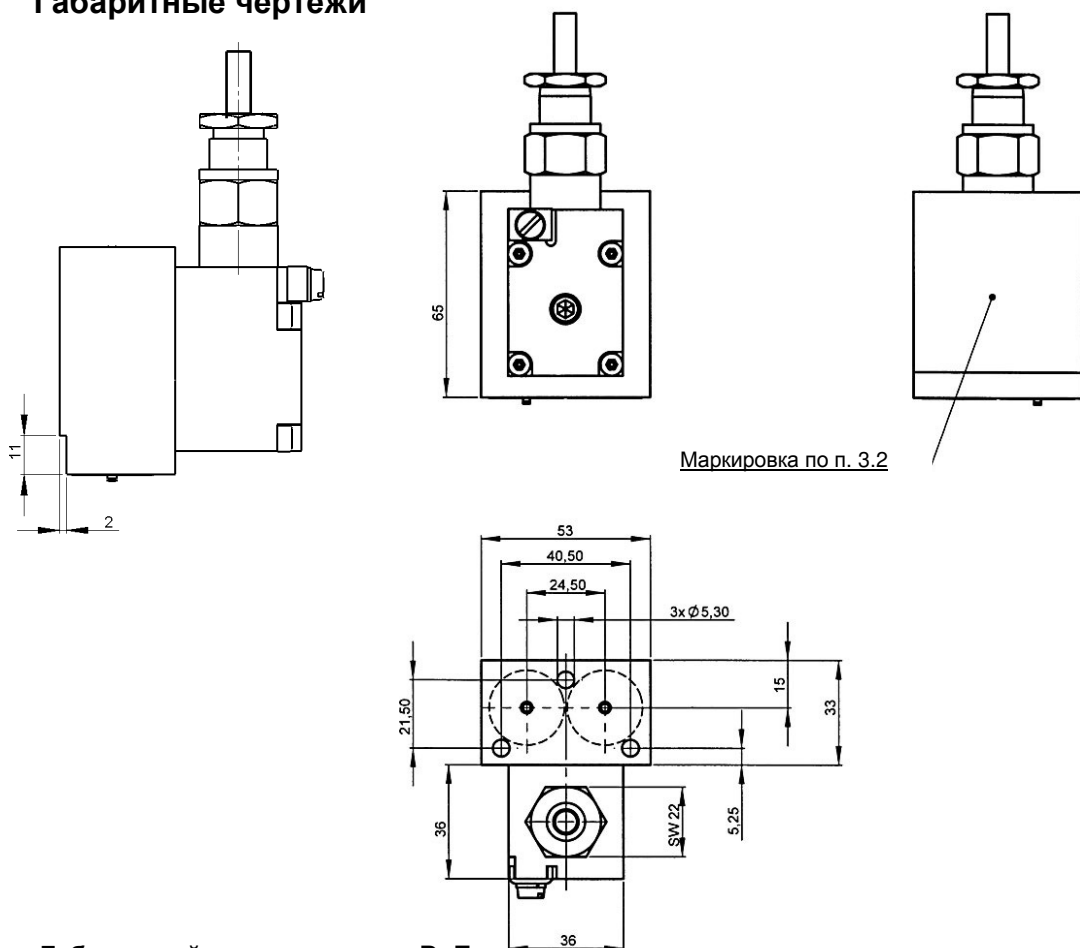


Рис. 5 — Габаритный чертеж, версия D, E