





Содержание	Страница
1 ВВЕДЕНИЕ.....	3
2 ПРИМЕНЕНИЕ .....	3
3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3.1 Версия А на 23 Ватт.....	4
4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	4
5 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ .....	4
6 СПЕЦИФИКАЦИЯ.....	5
7 ЗАЩИТНАЯ ЦЕПЬ .....	5
8 РЕМОНТ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	5
9 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ –СОБЛЮДАТЬ! .....	5
10 ВАРИАНТЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ.....	6
10.1 Общие сведения .....	6
10.2 Специальные указания по монтажу – соблюдать!.....	6
11 МАРКИРОВКА И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	10
12 СТАНДАРТЫ И ПРЕДПИСАНИЯ.....	10

## 1 Введение

Соленоид был разработан, произведен и испытан в соответствии со стандартами и предписаниями (TR TC 012/2011). Он был выпущен заводом в состоянии, безупречном с точки зрения техники безопасности.

Чтобы добиться безупречного состояния и обеспечить организацию безопасной эксплуатации, пользователь должен соблюдать указания и предупреждения по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по эксплуатации. Соленоид разрешено монтировать и подключать только квалифицированному персоналу. Персонал должен знать и соблюдать общие действующие технические регламенты, а также соответствующие действительные предписания и нормы по взрывобезопасности.

## 2 Применение

Однообмоточный соленоид предназначен для работы в гидравлических устройствах.

Соленоид плотно садится и фиксируется на гидравлическом устройстве. За счет плотной посадки и фиксации между соленоидом и стальным блоком образуется хороший тепловой контакт. Внутреннее пространство корпуса соленоида заполнено гидравлической жидкостью, находящейся под давлением.

Внутри однообмоточного соленоида расположена возбуждающая обмотка. Ток, протекающий через возбуждающую обмотку, создает магнитное поле, оказывающее в соленоиде силовое воздействие на подвижную часть соленоида. Это силовое воздействие изменяет давление или расход протекающей жидкости, чем вызывает гидравлическое приведение в действие других функций. Соленоид был сконструирован как пропорциональный соленоид, но может также применяться как **соленоид белый/черный**.

Перед вводом в эксплуатацию примите к сведению содержание разделов 4, 5 и 10.

Тип
01 EX14 037x yzyz

**x:** Варианты напряжения, 024 обозначает 24 В

**y:** Обозначение типа системы управления (например, А, В, С, D)

**zyz:** Мощность соленоида (А для 23 Вт)

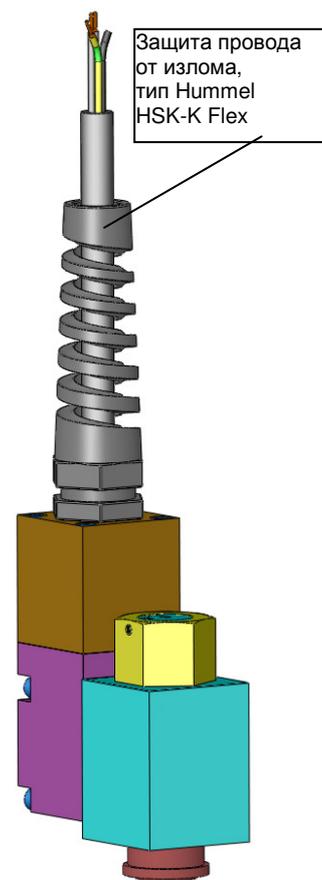
Таблица 1 Типы

Версия	Тип
А (23 Вт)	01 EX14 037А С024

Пример: версия А – 23 Ватт,  
система управления С, напряжение 24 В

## 3 Электрические характеристики

- Номинальное расчетное напряжение:  $U_N$  [В пост. тока]  $\pm 10\%$  макс.
- Пульсация напряжения:  $\pm 15\%$
- Сопротивление при 20[°C]:  $R_{20} = 22$  [Ом]  $\pm 5\%$
- Продолжительность включения: S1 (100% ED)



### 3.1 Версия А на 23 Ватт

**Таблица 2 Варианты напряжений для мощности А (23 Вт)**

Обозначение	Напряжение	Сопротивление	Предельный ток	Защитная цепь
	$U_N$	$R_{20}$	$I_G$	
	[В пост. ток]	[Ом]	[А]	
01 EX14 037x y012	12	6,5	1,35	Диод
01 EX14 037x y024	24	25,6	0,67	Диод
01 EX14 037x y035	36	59	0,45	Диод
01 EX14 037x y048	48	105,5	0,34	Диод
01 EX14 037x y072	72	240	0,23	Выпрямитель
01 EX14 037x y080	80	292	0,2	Выпрямитель
01 EX14 037x y098	98	450	0,17	Выпрямитель
01 EX14 037x y110	110	550	0,15	Выпрямитель
01 EX14 037x y180	180	1565	0,09	Выпрямитель
01 EX14 037x y205	205	1910	0,08	Выпрямитель

## 4 Ввод в эксплуатацию

- Запрещается превышать максимальную температуру окружающего воздуха 55°C и максимальную температуру рабочей среды 70°C, являющейся, как правило, гидравлическим маслом.
- При эксплуатации проследите за тем, чтобы соленоид не подвергался непосредственному воздействию сильного теплового излучения и не эксплуатировался вблизи сильных источников тепла.
- При эксплуатации проследите также за тем, чтобы соленоид не подвергался воздействию прямого солнечного излучения.
- Класс защиты соленоида приведен на фирменной заводской табличке.

## 5 Указания по монтажу

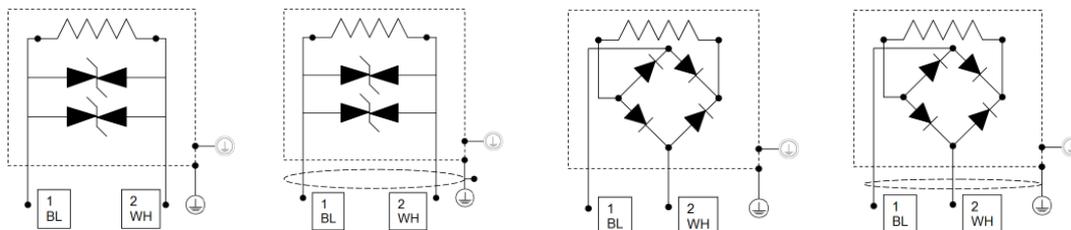
Соленоид состоит из нескольких отдельных компонентов (катушка обмотки возбуждения, направляющая трубка и гайка). Эти части точно подогнаны друг к другу, поэтому менять их по отдельности нельзя.

- Перед демонтажом отключите цепь подачи напряжения питания!
- Пользователю следует защитить каждую обмотку соленоида подходящим предохранителем:  $I_N \leq 3 \times I_G$ , характеристика срабатывания «инерционный» (предельный ток  $I_G$  смотри в таблице 2 и 3). Допустимый разрывной ток вставки предохранителя должен быть больше или равен максимальному току короткого замыкания в месте установки.
- Если предохранитель или точка подключения должны находиться во взрывоопасной зоне, то для монтажа следует применять взрывобезопасные компоненты.
- С целью выравнивания потенциалов соленоид следует дополнительно заземлить, подключив его к заземляющей клемме на корпусе разъема.
- Службе эксплуатации следует обратить внимание на соблюдение конструктивной компоновки соленоида с блоком клапанов в соответствии с описанием, представленным в пункте 10.
- Следует завинтить крепёжную гайку направляющей трубки и системы возбуждения с моментом затяжки 10Нм. Кроме того, гайка должна быть зафиксирована штифтиком от отвинчивания.
- Кабель питания следует прокладывать с защитой, надежно зафиксировав его.

## 6 Спецификация

- Катушки и разъем герметично залиты заливочной массой. Класс изоляции „F“ (155С°).
- Класс защиты согласно DIN VDE 0470, EN 60529 или IEC 529. Устройство: IP 67.
- Защита поверхности (корпус) – оцинковка или газовое азотирование и оксидирование.
- Макс. температура рабочей среды (как правило, гидравлическое масло): 70 °С.
- Диапазон температур окружающей среды: от -40 °С до +55 °С.
- **Указание: запрещено производить изменения кабелей и кабельных резьбовых разъемов.**

## 7 Защитная цепь



**Рис. 1** D-двунаправленный диод ограничителя напряжения  $U_z = 36$  В, биполярный, для  $U_N = 12$  и 24 В (напряжения в диапазоне между 24 В пост. тока и 48 В пост. тока еще не используются)  
Неэкранированный и экранированный кабель

Мостовой выпрямитель,  $U_N > 48$  В перем. тока / В пост. Тока  
Неэкранированный и экранированный кабель

## 8 Ремонт, техническое обслуживание, устранение неисправностей

- Соленоид практически не требует технического обслуживания. Следует регулярно контролировать электроподключения на наличие повреждений (визуальный контроль).
- Следует регулярно проверять и при необходимости очищать поверхности устройства от отложений пыли.
- Пользователю запрещено вскрывать устройство или пробовать отремонтировать его. При проявлении неисправностей следует проинформировать производителя.

## 9 Указания по технике безопасности –соблюдать!

- Если в соленоиде обнаруживается дефект, функциональное нарушение или внешние повреждения (также коррозия), то устройство следует незамедлительно отключить.
- Отложения на поверхности не должны затруднять отвод тепла.
- Кроме того, соленоид нельзя окрашивать, чтобы не затруднить читаемость фирменной заводской таблички.

### Внимание:

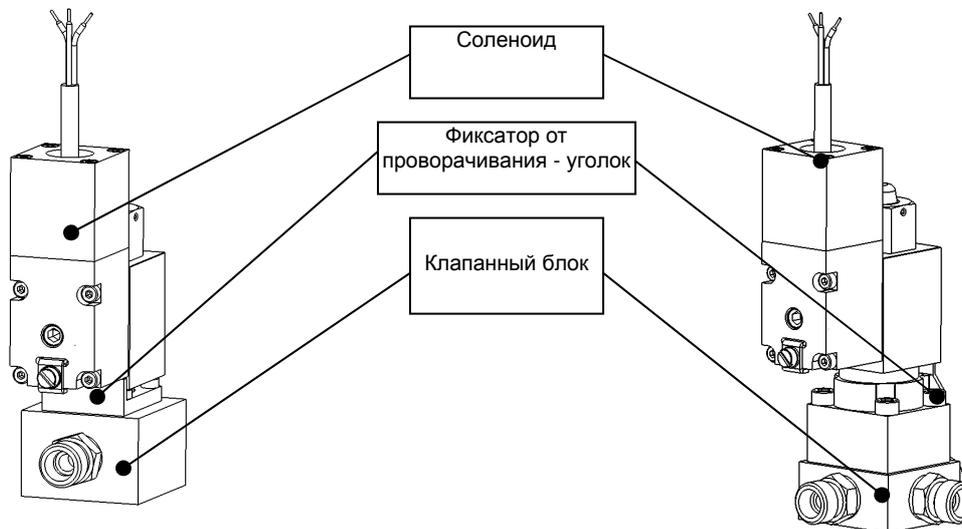
- Перед исполнением любых работ соленоид необходимо обесточить!
  - Соленоиды (систему возбуждения с направляющей трубкой) следует всегда менять в комплекте, ремонту они не подлежат!
  - Запрещено предпринимать изменения на соленоидах или на подключающем кабеле.
  - Соленоид запрещено эксплуатировать отдельно от клапанных блоков (см. пункт 10).
  - Соленоид разрешается демонтировать только в безопасных зонах (невзрывоопасных).
- Если это невозможно, то после отключения соленоид следует охладить до температуры 50 °С.

**Несоблюдение этих предписаний влечет за собой отказ в удовлетворении гарантийных претензий со стороны пользователя!**

## 10 Варианты расположения

### 10.1 Общие сведения

Настоящий однообмоточный соленоид разрешено эксплуатировать только в комплекте с фиксатором от проворачивания и клапанным блоком. Прежде всего, прямо на соленоиды устанавливается фиксатор от проворачивания, представленный двумя основными типами (рис. 3 и 4).



**Рис. 2** — Фиксатор от проворачивания, тип 2 (слева) – фиксатор от проворачивания (состоящий из пластины и фланца) и клапанный блок. Фиксатор от проворачивания, тип 1 (справа) – фиксатор от проворачивания (уголок) и клапанный блок.

Клапанный блок, выполненный в форме куба, крепится непосредственно к фиксаторам, предотвращающим проворачивание. Минимальный габаритный размер клапанного блока должен соответствовать данным, приведенным в таблице 3. Также и в случае возможного расположения нескольких клапанных блоков в одной группе следует в любом случае соблюдать условия, представленные в таблице 3.

### 10.2 Специальные указания по монтажу – соблюдать!

Принципиально необходимо соблюдать следующие предписания:

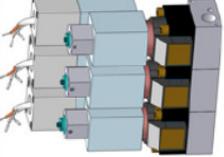
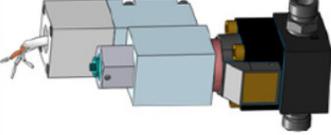
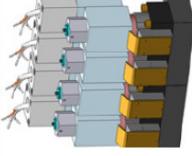
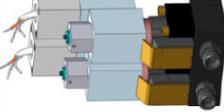
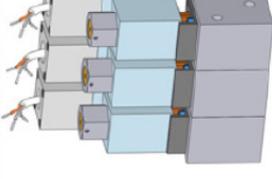
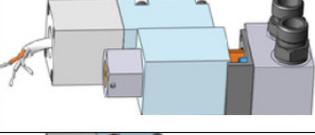
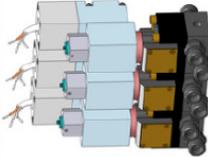
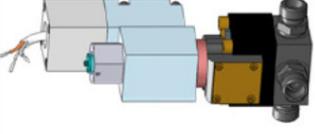
1. Для обеспечения температурного класса эксплуатации электрооборудования, соленоид можно эксплуатировать только в комбинации с клапанами, представленными в таблице 3. Максимальная температура в помещении не должна превышать 55 °С.
2. В электрооборудовании имеются открытые жилы кабелей. Необходимо использование подходящих взрывозащищенных боксов класса Ex d или Ex e для подключения электрооборудования внутри взрывоопасной зоны.
3. Применение иных предохранительных фиксаторов от проворачивания допускается только по разрешению производителя соленоидов – компании «Schienle».
4. При монтаже в ряд с применением нескольких клапанных блоков их разрешено размещать на одной оси в ряд, один за другим, и связывать между собой подходящими соединительными элементами (болтами, стяжными шпильками и т.д.).
5. Пользователю необходимо обратить внимание на то, чтобы при установке соленоидов по отдельности во время эксплуатации не было препятствий свободному оттоку тепла.
6. Клапанный блок может также состоять из нескольких отдельных частей, жестко связанных между собой.
7. Если в клапанном блоке могут быть применены 2 соленоида, то их следует устанавливать друг напротив друга.
8. Ремонт запрещен.

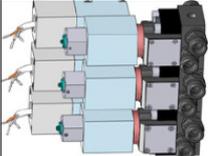
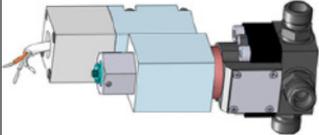
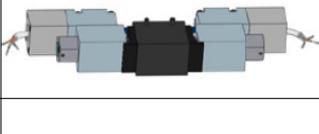
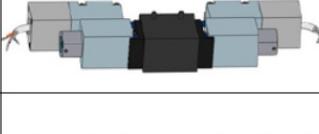
Пользователю при эксплуатации необходимо обеспечить функционирование только 1 соленоида на клапанном блоке. Одновременная эксплуатация обоих соленоидов на одном клапанном блоке не допускается. Это обеспечивается пользователем схемотехнически.

**Таблица 3. Варианты сборки (изображение в виде условных обозначений)**

Свойства / критерии	Версия 1 Группа клапанов	Версия 2 Отдельный клапан	Версия 3 Группа клапанов	Версия 4 Отдельный клапан	Версия 5 Группа клапанов	Версия 6 Отдельный клапан	Версия 7 Группа клапанов	Версия 8 Отдельный клапан
Тип клапана	BVN 1	BVG 1	exG...	exG...	exG 21	exG 21	exNG...-1	exNG...-1
Антирастационарное крепление	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 3	Тип 3
Минимальный объем корпуса клапана	152220 мм³	61250 мм³	57500 мм³	65250 мм³	115625 мм³	138000 мм³	111375 мм³	72600 мм³
Минимальная ширина корпуса клапана в направлении группы клапанов	43 мм	-	46 мм	-	92,5 мм	-	45 мм	-
Пример корпуса клапана с минимальными размерами	43 x 60 x 59 [мм]	35 x 35 x 50 [мм]	25 x 46 x 50 [мм]	29 x 45 x 50 [мм]	92,5 x 25 x 50 [мм]	92 x 30 x 50 [мм]	45 x 55 x 45 [мм]	44 x 55 x 30 [мм]
Электромагнитный клапан можно подсоединить сбоку (группа клапанов)	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Электромагнитный клапан можно использовать отдельно (одинарный клапан)	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Количество соленоидов на корпус клапана	1 или 2 соленоидов (противоположно)	1 или 2 соленоидов (противоположно)	Только 1 соленоид (рядом)	Только 1 соленоид	2 соленоидов (рядом)	2 соленоидов (рядом)	Только один соленоид (рядом)	Только один соленоид
Применение на версии С (23 Вт, Т4)	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Примеры расположения клапанов								

Указание в 10.2 необходимо соблюдать в обязательном порядке

Свойства / критерии	Версия 9 Группа клапанов	Версия 10 Отдельный клапан	Версия 11 Группа клапанов	Версия 12 Отдельный клапан	Версия 13 Группа клапанов	Версия 14 Отдельный клапан	Версия 15 Группа клапанов	Версия 16 Отдельный клапан
Тип клапана	VP 1	VP 1	exG 22	exG 22	BVE 1	BVE 1	VP 1-W	VP 1-W
Антиротационное крепление	Тип 4	Тип 4	Тип 5	Тип 5	Тип 6	Тип 6	Тип 7	Тип 7
Минимальный объем корпуса клапана	57500 мм³	65250 мм³	115625 мм³	138000 мм³	152220 мм³	61250 мм³	48960 мм³	43776 мм³
Минимальная ширина корпуса клапана в направлении группы клапанов	46 мм	-	92,5 мм	-	43 мм	-	51 мм	-
Пример корпуса клапана с минимальными размерами	25 x 46 x 50 [мм]	29 x 45 x 50 [мм]	92,5 x 25 x 50 [мм]	92 x 30 x 50 [мм]	43 x 60 x 59 [мм]	35 x 35 x 50 [мм]	51 x 40 x 24 [мм]	48 x 38 x 24 [мм]
Электромагнитный клапан можно подсоединить сбоку (группа клапанов)	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Электромагнитный клапан можно использовать отдельно (одинарный клапан)	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Количество соленоидов на корпус клапана	Только 1 соленоид (рядом)	Только 1 соленоид	2 соленоида (рядом)	2 соленоида (рядом)	1 или 2 соленоида (противоположно)	1 или 2 соленоида (противоположно)	Только один соленоид (рядом)	Только один соленоид
Применение на версии С (23 Вт, Т4)	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Примеры расположения клапанов								
	Указание в 10.2 необходимо соблюдать в обязательном порядке							

Свойства / критерии	Версия 17 Группа клапанов	Версия 18 Отдельный клапан	Версия 19 Группа клапанов	Версия 20 Отдельный клапан	Версия 21 Группа клапанов	Версия 22 Отдельный клапан
Тип клапана	VP 1-G	VP 1-G	SWR 2	SW 2	SWR 2	SW 2
Антиротационное крепление	Тип 8	Тип 8	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1
Минимальный объем корпуса клапана	42840 мм <sup>3</sup>	38016 мм <sup>3</sup>	116525 мм <sup>3</sup>	116525 мм <sup>3</sup>	116525 мм <sup>3</sup>	116525 мм <sup>3</sup>
Минимальная ширина корпуса клапана в направлении группы клапанов	51 мм	-	39,5 мм	-	39,5 мм	-
Пример корпуса клапана с минимальными размерами	51 x 35 x 24 [мм]	48 x 33 x 24 [мм]	39,5 x 50 x 59 [мм]	39,5 x 50 x 59 [мм]	39,5 x 50 x 59 [мм]	39,5 x 50 x 59 [мм]
Электромагнитный клапан можно подсоединить сбоку (группа клапанов)	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Электромагнитный клапан можно использовать отдельно (одинарный клапан)	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Количество соленоидов на корпус клапана	Только 1 соленоид (рядом)	Только 1 соленоид	Всегда 2 соленоида (противоположно)	Всегда 2 соленоида (противоположно)	Всегда 2 соленоида (противоположно)	Всегда 2 соленоида (противоположно)
Применение на версии С (23 Вт, Т4)	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Примеры расположения клапанов						

Указание в 10.2 необходимо соблюдать в обязательном порядке

**Могут быть использованы клапаны с большими объемами.**

## 11 Маркировка и предупреждающие указания

<p>01 EX14 037A y024 24VDC R<sub>20</sub>=25,6Ω I<sub>G</sub>=0,67A</p>  <p>228514/101</p> <p>0405</p> <p>IP67 external fuse I<sub>N</sub> ≤ 3I<sub>G</sub> -40°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +55°C Schienle Magnettechnik und Elektronik GmbH In Oberwiesen 3, D-88682 Salem</p>	<p>Тип 01 EX14 037x yzzz</p> <p><b>Ex</b> 1 Ex d IIB+H2 T4 Gb X 1 Ex tb IIIC T135°C Db X</p> <p>№ 0303262 OC BO ЗАО ТИБР RU C-DE.ГБ08.В.01733</p>
--	---

Рис. 3 – Маркировка – Дополнительно на соленоид может быть нанесена маркировка с подгруппой водорода и без нее (H2)

## 12 Стандарты и предписания

ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011

ГОСТ IEC 60079-1-2011

ГОСТ IEC 60079-31-2010

ТР ТС 012/2011