

«Утверждаю»
Директор ООО ПКП «ЭДС»

_____ Я.Ю. Казаков

30.08.2016 г.

УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПУСКА

EA45Ex

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

EA45Ex РЭ

Дата введения «30» августа 2016г.

РАЗРАБОТАНО
ООО ПКП «ЭДС»

_____ Д.Н. Бушуев

г. Комсомольск
Ивановской области
2016

СОДЕРЖАНИЕ:

№, наименование пункта	ст р.
1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические данные	4
4. Устройство и работа	5
5. Обеспечение взрывозащищённости	6
6. Маркировка	7
7. Указания мер безопасности	7
8. Подготовка к работе	8
9. Обеспечение взрывозащищённости при монтаже	8
10. Техническое обслуживание	8
11. Обеспечение взрывозащищённости при эксплуатации	8
12. Специальные условия безопасного применения	9
13. Правила транспортирования и хранения	9
14. Свидетельство о приёмке	9
15. Гарантийные обязательства	9
Приложение А. Габаритные, установочные и присоединительные размеры	10
Приложение Б. Схема электрическая принципиальная электромагнита	
Приложение В. Схема электрическая принципиальная платы электронной	11

					ЕА45Ех РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Бушуев Д.Н.			УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПУСКА ЕА45Ех Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Андреев А.С.					2	13
Реценз.						ООО ПКП «ЭДС»		
Н. Контр.								
Утверд.		Казаков Я.Ю.						

1. ВВЕДЕНИЕ.

1.1 В настоящем «Руководстве по эксплуатации» (РЭ) содержатся необходимые сведения по эксплуатации и обслуживанию взрывозащищенных устройств электромагнитного пуска ЕА45Ех (далее электромагнитов), выпускаемых по техническим условиям ТУ 3428-031-22835403-2016, предназначенных для применения в качестве исполнительного органа запорно-пусковых устройств модулей газового пожаротушения. В п.14 настоящего РЭ имеется свидетельство о приемке электромагнита с указанием серийного номера и даты выпуска.

1.2 Надежность и долговечность электромагнитов обеспечивается не только их конструкцией и качеством изготовления, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем РЭ, является обязательным.

2. НАЗНАЧЕНИЕ.

Электромагниты предназначены для применения в качестве исполнительного органа запорно-пусковых устройств модулей газового пожаротушения. Электромагнит представляет собой магнитную защелку. Электромагнит может быть оборудован устройством ручного пуска, позволяющим обеспечить срабатывание электромагнита вручную без подачи питающего напряжения.

Электромагниты предназначены для эксплуатации при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 55°С;
- окружающая среда, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы, изоляцию и резину;
- напряжение питающей сети 24±5 Вольт;
- рабочее положение электромагнита – вертикальное с предельным отклонением от вертикали 5° в любую сторону;
- при установке должна быть обеспечена соосность оси якоря электромагнита и оси перемещения исполнительного механизма; допускается отклонение от соосности не более 0,5 мм;
- климатическое исполнение по ГОСТ 15150 – У2;
- степень защиты электромагнитов от воздействия внешней среды по ГОСТ 14254 – IP54.

Электромагниты могут применяться в зонах классов 1 и 2 согласно ГОСТ ИЕС 60079-14-2011.

Электромагниты по своей конструкции соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 и имеют маркировку взрывозащиты 1Ех eb mb II Т6.

Электромагниты соответствуют техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 и имеют маркировку в виде единого знака обращения



продукции на рынке государств – членов Таможенного союза

					ЕА45Ех РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Электромагниты соответствуют требованиям настоящих ТУ 3428-031-22835403-2016, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 и имеют маркировку взрывозащиты 1Ex eb mb II T6.

3.1 Основные параметры и размеры.

3.1.1 Габаритные, установочные и присоединительные размеры электромагнитов приведены в приложении А.

3.1.2 Основные технические параметры электромагнитов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Напряжение питающей сети, В, род тока	24±5
2	Номинальное значение потребляемого тока, при напряжении питания 24В и температуре электромагнита 20°С, А	0,33
3	Допустимый ток проверки катушки, не более, А	0,025
4	Толкающее усилие штока при срабатывании: - в начале хода, не менее, Н - в конце хода, не менее, Н	50 38
5	Усилие, необходимое для взвода электромагнита, не более, Н	70
6	Усилие приведения в действие устройства ручного пуска, не более, Н	50
7	Полный ход штока, мм	4,5±0,3
8	Продолжительность включения, ПВ, %	100
9	Потребляемая активная мощность при напряжении питания 24В и температуре электромагнита 20°С, не более, Вт	8
10	Номинальное активное сопротивление катушки, Ом	96
11	Способ воздействия на исполнительный механизм	толкающий
12	Срок эксплуатации, не менее, лет	10
13	Масса, не более, кг	2,7

3.1.3 Электромагнит имеет в своём составе электронную плату, которая выполняет следующие функции:

- защита от переплюсовки;
- защита от воздействия обратной ЭДС при снятии пускового импульса;
- защита от перегрева свыше 85°С;
- отключение питающего напряжения спустя 10÷30 секунд.

3.1.4 При подаче тока проверки катушки (значение тока указано в табл.1) электромагнит не должен срабатывать.

3.1.5 Сопротивление изоляции электромагнитов, не бывших в эксплуатации, между токоведущими частями и корпусом должно быть не ниже:

- в холодном состоянии – 10 МОм;
- в нагретом состоянии – 2 МОм.

3.1.6 Степень защиты электромагнита от воздействия внешней среды по ГОСТ 14254 – не ниже IP54.

3.1.7 Максимальная температура поверхности при температуре окружающей среды от минус 40°C до плюс 55°C должна быть не выше 80°C.

3.1.8 Отказами электромагнитов считаются:

- нарушение работоспособности;
- нарушение целостности электромагнита;
- несоответствие требованиям п.3.1 ... 3.7.

3.1.9 При эксплуатации оборудования в цепь питания должен быть установлен предохранитель, который должен прерывать максимальный ток поврежденной цепи питания электромагнита.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.

4.1 Общий вид электромагнита приведен на рисунке 1.

4.2 Основными элементами конструкции электромагнита являются (см. рис.1) магнитопровод, состоящий из корпуса поз.1, фланца поз.2, воротника поз.3. Магнитный поток, создаваемый постоянным магнитом поз.4, замыкается через диск поз.5 при взведенном штоке поз.6. При подаче напряжения 24 ± 5 В на катушку поз.7 магнитный поток катушки и магнитный поток постоянного магнита, направленные встречно, взаимно уничтожаются, усилие пружины поз. 8 становится больше усилия примагничивания диска к корпусу, и шток срабатывает, т.е. перемещается в положение А. При этом становится видна красная риска на штоке. Во взведенном положении она скрыта.

Электромагнит имеет в своем составе электронную плату поз.11, которая размещается в коробке электромагнита поз.9 и выполняет следующие функции:

- защита от переплюсовки;
- защита от воздействия обратной ЭДС при снятии пускового импульса;
- защита от перегрева свыше 85°C;
- отключение питающего напряжения спустя $10 \div 30$ секунд.

Для подключения электромагнита к питающей сети необходимо подсоединить к клеммной колодке электронной платы (клеммы 1 и 2) электромагнита кабель, через который будет осуществляться подача питающего напряжения. Фиксация кабеля в коробке электромагнита происходит посредством штуцерного присоединения. В зависимости от используемого потребителем кабельного взрывозащищенного ввода, может потребоваться защита кабеля металлорукавом.

Схема принципиальная электрическая электромагнита и платы электронной приведены в приложении Б.

					ЕА45Ех РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

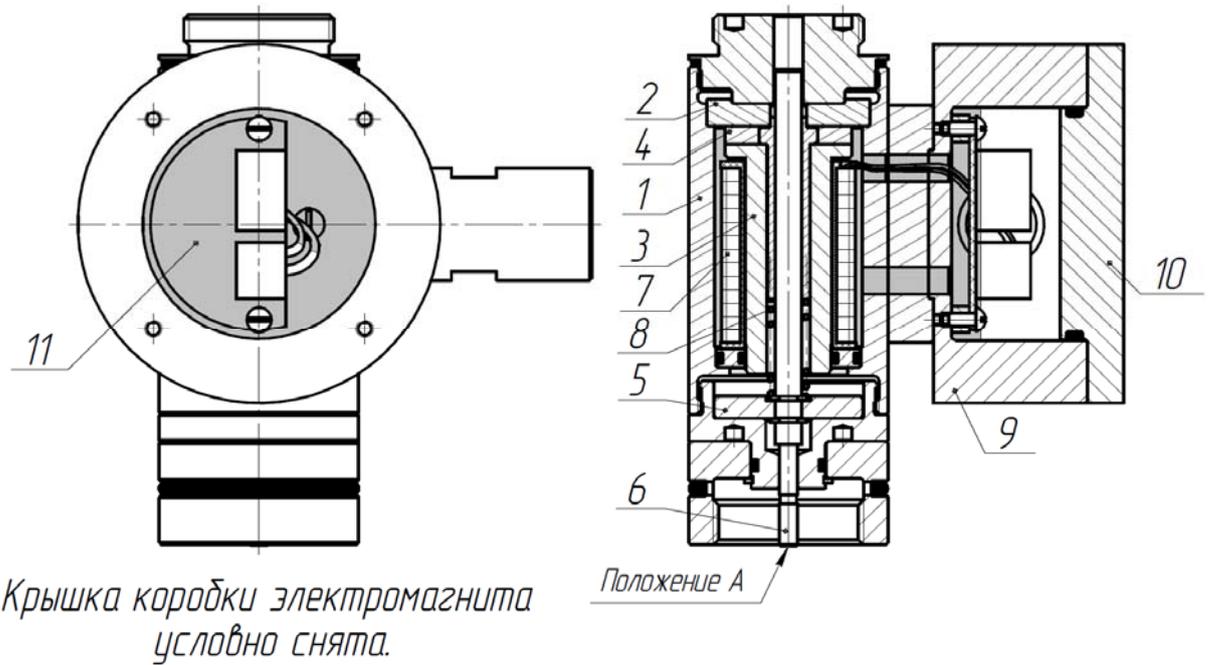


Рис.1 Общий вид электромагнита EA45Ex.

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОСТИ.

5.1 Конструкция электромагнита обеспечивает работу во взрывоопасной газовой среде температурой от минус 40 °С до плюс 55 °С.

5.2 Катушка электромагнита и электронная плата залиты полиуретановым компаундом АДВ-13-2 ТУ 2226-046-227369360-99 со следующими техническими характеристиками:

- изготовитель - ООО НПФ «Адгезив» 600000 г. Владимир ул. Большая Нижегородская, 77;
- состав компаунда: компонент А и отвердитель - компонент Б, которые смешиваются в соотношении А:Б=2:1 по весу до получения однородной вязкой массы;
- электрическая прочность компаунда АДВ-13-2 – 30 кВ/мм, при 20°С;
- температура эксплуатации компаунда АДВ-13-2 от -60 до 120°С.

5.3 Толщина слоя компаунда до внутренней и внешней оболочки не менее 1 мм, а высота заливки выводов над катушкой не менее 5-ти мм.

5.4 Вывод катушки выполнен клеммной колодкой на электронной плате.

5.5 Электромагнит имеет внутреннее заземление и наружное заземление, выполненное в соответствии с ГОСТ 21130.

5.6 Степень защиты электромагнита от воздействия внешней среды IP54 по ГОСТ 14254 – не ниже IP54.

5.7 При эксплуатации должны быть приняты необходимые меры, исключающие возможность перегрева корпуса электромагнита выше температуры 80°С.

5.8 Максимально-допустимый потребляемый ток – 1А.

5.9 При эксплуатации оборудования в цепь питания должен быть установлен предохранитель, который должен прерывать максимальный ток поврежденной цепи питания электромагнита.

					EA45Ex PЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

5.10 Крышка электромагнита обладает следующими характеристиками:

- имеет предупредительную надпись «Не открывать под напряжением»;
- крепится невыпадающими винтами М6 с шестигранным углублением под ключ, головки винтов защищены от повреждений путем выполнения углублений в крышке.

6. МАРКИРОВКА.

6.1 Маркировка электромагнитов должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение типоразмера электромагнита;
- серийный номер изделия;
- номинальное напряжение в вольтах, род тока;
- номинальное значение тока в амперах;
- относительная продолжительность включения ПВ в %;
- месяц и год изготовления;
- аббревиатура органа по сертификации и номер сертификата;
- специальные условия применения: температура окружающей среды при эксплуатации электромагнита от -40°C до 55°C ;
- Ex-маркировку по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011;
- специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза.

7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

7.1 Производить монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание электромагнитов в полном соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, ГОСТ Р МЭК 60079-17-2010, ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, а также настоящим Руководством по эксплуатации.

7.2 При эксплуатации должны быть приняты необходимые меры, исключающие возможность перегрева корпуса электромагнита выше температуры 80°C .

7.3 Максимально-допустимый потребляемый ток – 1 А.

7.4 Температура окружающей среды при эксплуатации электромагнита от минус 40°C до плюс 55°C .

7.5 На штоке электромагнита имеется цветная метка красного цвета, которая видна при сработавшем и скрыта при взведенном электромагните. Устанавливать электромагнит только во взведенном состоянии, то есть, когда красная метка не видна!

7.6 Для подсоединения кабеля к электромагниту использовать взрывозащищенный кабельный ввод, а также кабель соответствующего кабельному вводу наружного диаметра и с сечением жил $0,5 \dots 1,5 \text{ мм}^2$.

7.7 Присоединить к электромагниту наружное и внутреннее заземление.

					EA45Ex PЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

8.1 Проверить перед установкой электромагнита:

- соответствие исполнения электромагнита требуемому;
- соответствие напряжения электромагнита напряжению питающей сети;
- срабатывание и взведение электромагнита без установки на запорно-пусковое устройство;
- отсутствие срабатывания электромагнита во взведенном состоянии при подаче тока проверки.

8.2 Электромагнит устанавливать на запорно-пусковое устройство во взведенном состоянии, убедившись в том, что красная риска на штоке не видна.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ.

9.1 Производить монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание электромагнитов в полном соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008; ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, ГОСТ Р МЭК 60079-17-2010; ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, а также Руководством по эксплуатации ЕА45Ех РЭ.

9.2 Электромагниты должны быть надёжно заземлены в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 и ГОСТ 21130.

9.3 Пайка, скрутка и другие виды соединений выводных проводов во взрывоопасной зоне не допускаются.

9.4 Присоединить к электромагниту наружное и внутреннее заземление.

9.5 Электромагнит имеет конструкцию с низкой ударной прочностью. При монтаже и эксплуатации необходимо исключить падение и удары электромагнита.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

10.1. Техническое обслуживание электромагнитов производить в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-17-2010.

10.2. Внешний профилактический осмотр электромагнитов проводится не реже одного раза в месяц. При осмотре обращается внимание на крепление электромагнита, надёжность винтовых соединений, а также крепление наружного заземления.

11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

11.1 В процессе эксплуатации электромагнитов регулярно, не реже одного раза в месяц, проводится профилактический осмотр электромагнитов на предмет сохранения элементов конструкции, обеспечивающих взрывозащищённость:

- наличие заземления и надёжность винтовых соединений;
- целостность электронной платы внутри клеммной коробки;
- надёжность крепления кабеля в коробке электромагнита.

11.2 При эксплуатации должны быть приняты необходимые меры, исключающие возможность перегрева корпуса электромагнита выше температуры 80°C.

										Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

11.3 Максимально-допустимый потребляемый ток – 1А.

11.4 Температура окружающей среды при эксплуатации электромагнита от минус 40°C до плюс 55°C.

12. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ.

12.1 При эксплуатации должны быть приняты необходимые меры, исключающие возможность перегрева корпуса электромагнита выше температуры 80°C.

12.2 Максимально-допустимый потребляемый ток 1А.

12.3 Температура окружающей среды при эксплуатации электромагнита от минус 40°C до плюс 55 °C.

12.4 Электромагнит имеет конструкцию с низкой ударной прочностью. При монтаже и эксплуатации необходимо исключить падение и удары электромагнита.

12.5 При эксплуатации оборудования в цепь питания должен быть установлен предохранитель, который должен прерывать максимальный ток поврежденной цепи питания электромагнита.

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.

13.1 Условия транспортирования:

– в части воздействия механических факторов по ГОСТ 23216 – «Л»;

13.2 Условия хранения по ГОСТ 15150 – (Л).

13.3 Срок хранения до начала эксплуатации электромагнитов не более 1 года.

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Электромагнит ЕА45Ех 24В зав. № _____ дата выпуска _____
соответствует техническим условиям ТУ 3428-031-22835403-2016 и признан
годным к эксплуатации.

Контролёр (подпись) _____ Штамп ОТК

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

15.1 Изготовитель гарантирует соответствие электромагнитов требованиям технических условий и обязан безвозмездно устранить дефекты либо заменить электромагниты, если в течение гарантийного срока будут обнаружены несоответствия электромагнитов требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения, режимов эксплуатации, правил транспортирования и указаний по монтажу, установленными техническими условиями и настоящим руководством по эксплуатации.

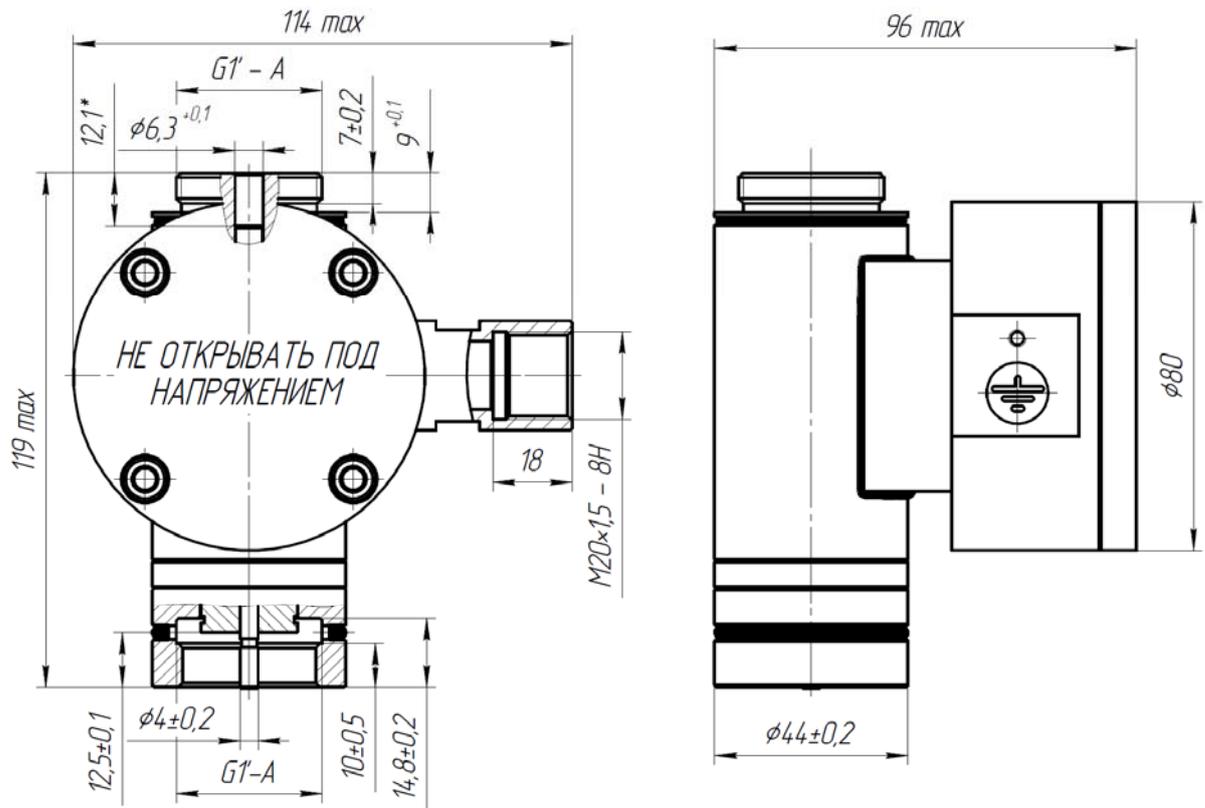
15.2 Гарантийный срок эксплуатации электромагнитов устанавливается 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев с даты отгрузки электромагнитов потребителю.

15.3 Срок службы электромагнита 10 лет.

15.4 Потребитель предъявляет рекламации изготовителю по адресу: 155150 г.Комсомольск Ивановской области, Писцовское шоссе, д.2 ООО ПКП «ЭДС» Тел/факс (49352) 2-12-57; 2-19-95.

					ЕА45Ех РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

ГАБАРИТНЫЕ. ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



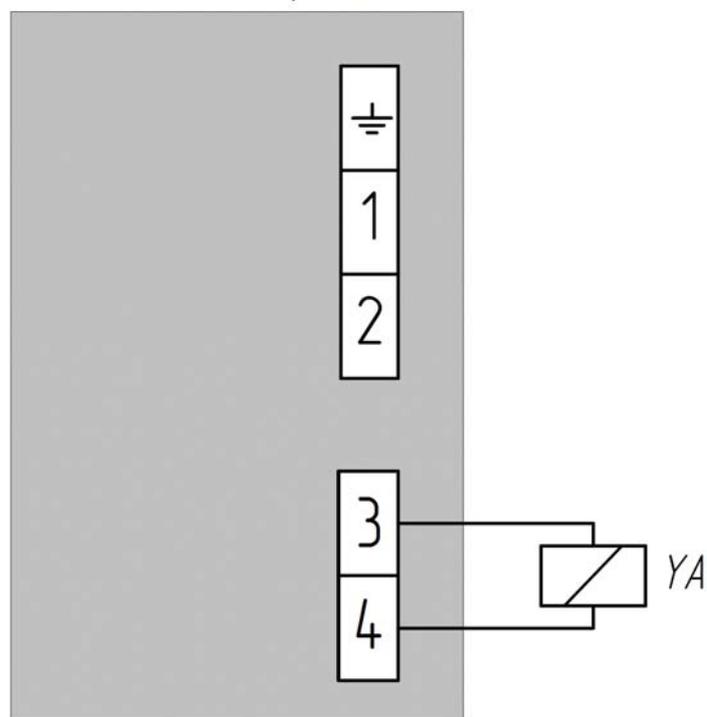
1 * Размер для справок.

Шток показан в крайнем нижнем положении. В этом положении его торец должен быть на одном уровне с торцом присоединительной гайки. Допуск положения торца штока $\pm 0,3$ мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

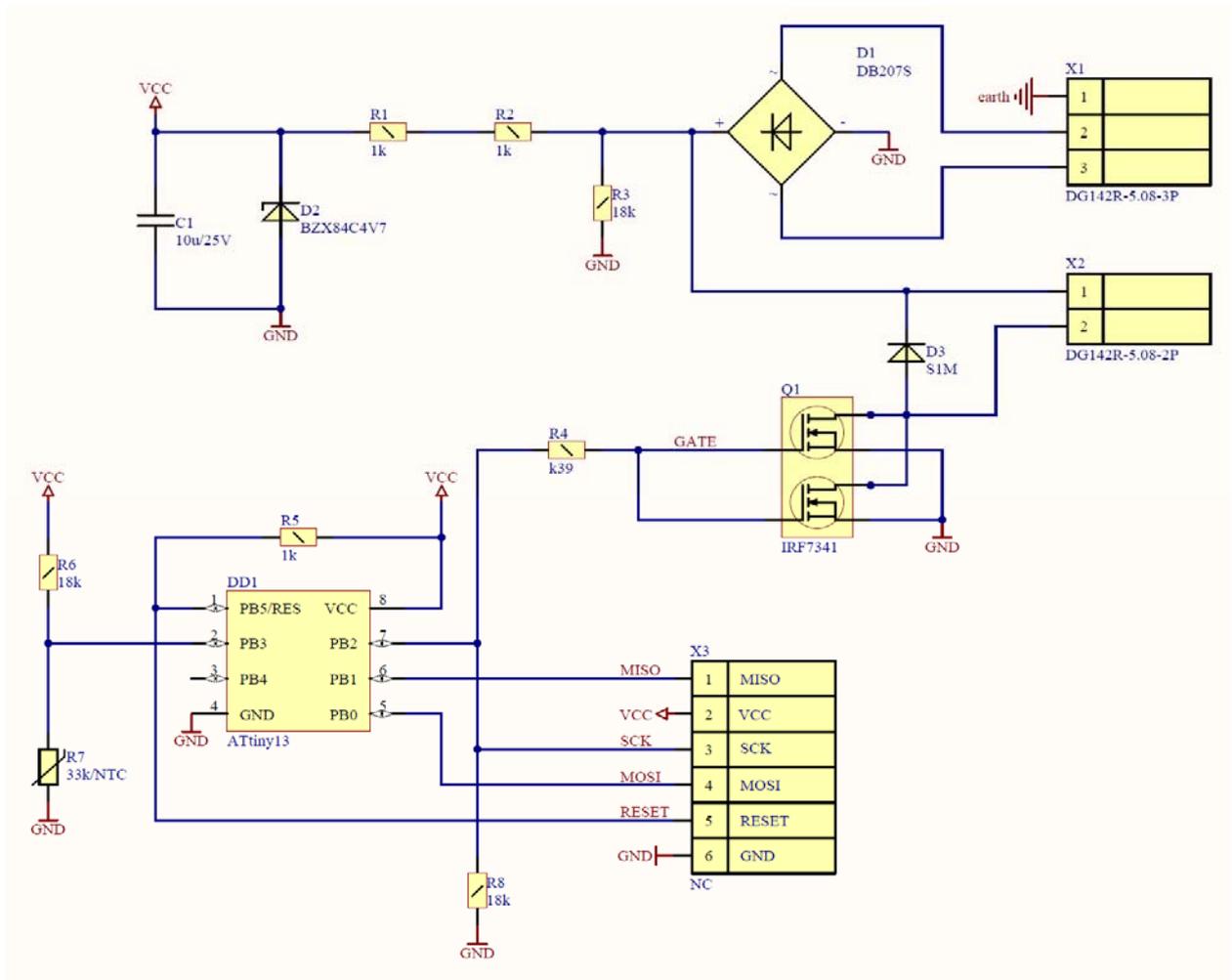
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТА

Плата электронная



YA – катушка электромагнита.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ПЛАТЫ
ЭЛЕКТРОННОЙ



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

**СПЕЦИФИКАЦИЯ СХЕМЫ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
ПЛАТЫ ЭЛЕКТРОННОЙ**

Наименование	Кол-во	Производитель	Корпус
SMD			
Контроллер ATtiny13A-SSU	1	ATMEL	SO8
Диодный мост DB207S	1	MCC	DB1S
Транзистор IRF7341	1	NXP	SO8
Диод S1M	1	FAIR	SMA
Стабилитрон BZX84C4V7	1	NXP	SOT23
Кер. ЧИП конд. CC1206KKX7R8BB106	1	YAGEO	1206
ЧИП ТЕРМ РЕЗ B57621-C333-J62	1	EPCOS	1206
ЧИП РЕЗ RC1206FR-0718KL	3	YAGEO	1206
ЧИП РЕЗ RC1206FR-071KL	3	YAGEO	1206
ЧИП РЕЗ RC1206FR-07390RL	1	YAGEO	1206
THT			
Разъем DG142R-5.08-3P	1	DEGSON	
Разъем DG142R-5.08-2P	1	DEGSON	

Адрес завода - изготовителя:
 155150 г. Комсомольск, Ивановской области,
 Писцовское шоссе, 2,
 Тел/факс (49352) 2-12-57; 2-19-95
 ООО ПКП «ЭДС»
info@semagnit.ru
www.semagnit.ru

					ЕА45Ех РЭ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		