ЭЛЕКТРОМАГНИТ

ВН1115.010РЭ

Руководство по эксплуатации

г. Саров
Нижегородская обл.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 3
1.1 Назначение 3
1.2 Технические характеристики 3
1.3 Состав 4
1.4 Устройство и работа 4
1.5 Обеспечение взрывозащищенности 4
1.6 Маркировка и пломбирование 5
1.7 Упаковка 5
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 5
2.1 Размещение и монтаж 5
2.2 Порядок установки и подготовки электромагнита к работе 5
2.3 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже 5
2.4 Проверка работоспособности электромагнита 6
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 6
3.1 Общие указания 6
3.2 Проверка технического состояния 7
3.3 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации 7
3.4 Характерные неисправности и методы их устранения 8
3.5 Меры безопасности 8
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 8
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 9
5.1 Хранение 9
5.2 Транспортирование 9

Настоящее руководство по эксплуатации, предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, правилами и мерами безопасной эксплуатации электромагнита ВН1115.010.

1 Описание и работа

1.1 **Назначение**

1.1.1 Электромагнит предназначен для работы в системах автоматического управления в качестве электромагнитного привода.

1.1.2 Электромагнит одноканальный, невосстанавливаемый.

1.1.3 Электромагнит имеет уровень взрывозащиты - 1 по ГОСТ12.2.020-76, обеспечиваемый видами взрывозащиты:

- специальный “S” по ГОСТ 22782.3-77;
- защитой вида “e” по ГОСТ 22782.7-81.

1.1.4 Маркировка электромагнита по ГОСТ 12.2.020-76 имеет обозначение: 1Exse IIT4

1.1.5 Электромагнит может эксплуатироваться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7.3. ПУЭ и др. документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.2 **Технические характеристики**

1.2.1 Масса ВН1115.010 - не более 13.5 кг.

1.2.2 Тяговое усилие - не менее 45 Н (4,5 кгс).

1.2.3 Полный ход штока электромагнита - не менее 18 мм.

1.2.4 Максимальная потребляемая мощность - 84 Вт.

1.2.5 Режим работы - непрерывный.

1.2.6 Напряжение питания – (22…28) В, потребляемый ток не более 3 А.

1.2.7 Средняя наработка между отказами, не менее 10000 ч.

1.2.8 Установленный срок службы, не менее 5 лет.

1.2.9 Срок службы 10 лет.

1.2.10 Электромагнит предназначен для эксплуатации в условиях, нормированных для исполнения УХЛ, категории размещения 3 по ГОСТ 15150 при температуре от плюс 5 до плюс 50 ºС, при относительной влажности не более 80 % при температуре плюс 25 ºС, без конденсации влаги, в соответствии с требованиями для группы В4 по ГОСТ Р 52931.

1.2.11 Электромагнит в транспортной таре выдерживает воздействие температуры в пределах от минус 50 до плюс 50 °С при относительной влажности (95±3) % и температуре плюс 35 °С.

1.2.12 Электромагнит устойчив к воздействию синусоидальной вибрации (группа V2 по ГОСТ Р 52931-2008) с амплитудой смещения - 0,16 мм в диапазоне (10 - 60) Гц и амплитудой ускорения 19,6 м/с² в диапазоне (60 -150) Гц.

1.2.13 Электромагнит в транспортной таре прочен к ударам при свободном падении с высоты 100 мм, соответствующих условиям транспортирования по ГОСТ Р 52931-2008.

1.2.14 Степень защиты оболочки электромагнита от воздействия брызг и пыли соответствует IP54 по ГОСТ14254-96.

1.2.15 Степень механической прочности оболочки электромагнита - высокая по ГОСТ 22782.0-81.

1.3 **Состав**

1.3.1 Электромагнит поставляется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1.

№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ВН1115.010	Электромагнит	1	
2	ВН1115.010РЭ	Руководство по эксплуатации	1	Поставляется по требованию заказчика
3	ВН1115.010ПС	Паспорт	1	

1.4 **Устройство и работа**

1.4.1 Электромагнит (см. ВН1115.010Д1) состоит из корпуса 1, в котором расположена катушка электромагнита 2, пружина 6 и клапан в сборе 5.

1.4.2 Втягивание клапана вдоль оси электромагнита осуществляется магнитным полем, создаваемым катушкой 2. При этом происходит деформация пружины 6, которая вызывает силу, противодействующую магнитной силе. При равенстве сил клапан занимает промежуточное положение.

1.4.3 Положение клапана регулируется величиной тока, протекающего через катушку. При выключении тока под действием пружины клапан возвращается в исходное положение.

1.4.4 Контроль положения клапана определяется положением ферритового стержня в катушке 4.

1.5 **Обеспечение взрывозащищенности**

1.5.1 Взрывозащищенность уровня “взрывобезопасный” в электромагните обеспечивается видами взрывозащиты: специальный “s” по ГОСТ 22782.3-77 и защита вида “e” по ГОСТ 22782.7-81,которые достигаются следующими средствами:

1.5.1.1 Оболочка электромагнита изготовлена из материала Сталь10 ГОСТ10702-78, негорючего и стойкого к действию пламени.

1.5.1.2 Магнитопровод с катушкой помещен в металлический корпус и герметизирован клеем ЭЛ-20 по ОСТ В95 1654-75. Конструкция оболочки, размещение узлов в ней обеспечивают равномерное и качественное заполнение клеем внутренней полости оболочки.

1.5.1.3 В заливочном слое клея недопустимы трещины, раковины, воздушные пузыри и отслоения от залитых деталей.

1.5.1.4 Пути утечки и электрические зазоры между контактами и корпусом не менее 3 мм.

1.5.1.5 Контактные электрические соединения выполнены по ГОСТ 10434-82 и заключены в оболочку со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-96, которая достигается:

- соединением колпака с основанием через резиновую прокладку по контуру посадочного места колпака;
- обеспечением плотности тока в контактных зажимах не более 2.5 А/мм^2;
- уплотнением соединительного кабеля с помощью втулок 023 ОСТ 95 1271-73 смесь резиновая НО-68-1 ТУ 38 005 1166-73;
- обеспечением температуры наружной поверхности корпуса электромагнита в наиболее нагретых местах не превышающую допустимую по ГОСТ 22782.0-81 для

температурного класса электрооборудования Т4(135 °С) и рабочую температуру клеевого наполнителя ЭЛ-20 (200 °С) по ОСТ В95 1654-84.

1.5.2 На колпаке Электромагнита имеется маркировка взрывозащиты 1Exse IIT4 маркировка степени защиты по ГОСТ 14254-96 (IP54) и предупредительная надпись, выполненная согласно ГОСТ12.2.020-76.

1.6 **Маркировка и пломбирование**

1.6.1 Маркировка Электромагнита соответствует техническим требованиям сборочного чертежа ВН1115.010СБ и чертежа средств взрывозащиты ВН1115.010Д1.

1.6.2 Маркировка Электромагнита производится на маркировочной табличке по ГОСТ 12969-67 либо непосредственно на корпусе.

1.6.3 При маркировке указывается: заводской или порядковый номер изготовления и маркировка взрывозащиты по ГОСТ 12.2.020-76: **1ExseIIT4**, обозначение степени защиты оболочки Электромагнита от воздействия брызг и пыли IP54 по ГОСТ 14254-96 и предупредительная надпись.

1.6.4 В состоянии поставки Электромагнит опломбирован пломбой отдела технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя.

1.7 **Упаковка**

1.7.1 Электромагнит и комплектующие изделия упаковываются в тару, разработанную по ГОСТ 10198 и ГОСТ 24634, исключающую возможность механического повреждения изделий и воздействия атмосферных осадков при транспортировании и хранении.

1.7.2 В тару вкладывается товарно-сопроводительная и эксплуатационная документация, подписанная ОТК предприятия-изготовителя.

1.7.3 Маркировка тары по ГОСТ 14192.

2 Использование по назначению

2.1 **Размещение и монтаж**

2.1.1 Электромагнит может устанавливаться в помещении класса В-1а. Рабочее положение электромагнита горизонтальное с допустимым отклонением ±5°.

2.2 **Порядок установки и подготовки электромагнита к работе**

Внимание! Подсоединение кабеля к электромагниту производить только при выключенном источнике питания.

2.2.1 Подсоединение кабеля к электромагниту произвести путем проведения его через кабельный ввод. Для подсоединения к клеммным зажимам в соответствии с маркировкой ВН1115.010Д1 необходимо снять колпак.

2.2.2 Снимавшиеся при монтаже детали установить на свои места и проверить наличие всех крепежных элементов и их полную затяжку.

2.2.3 Нажимная гайка кабельного ввода после присоединения кабеля должна быть законтрена ЭЛ11-01 (ТУ6-02-857-74).

2.3 **Обеспечение взрывозащищенности при монтаже**

2.3.1 При монтаже электромагнита необходимо руководствоваться:

- “Правилами устройства электроустановок” (ПТЭ-76 гл.7.3.);
- настоящим руководством по эксплуатации;
- нормативными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

2.3.2 Прежде чем приступить к монтажу электромагнита необходимо проверить наличие монтажной документации и провести внешний осмотр электромагнита.

2.3.3 При осмотре следует обратить внимание на маркировку взрывозащиты, отсутствие повреждений оболочки, наличие надписей на колпаке, средств уплотнения кабеля.

2.3.4 Снимавшийся при монтаже колпак электромагнита необходимо установить на место и обратить внимание на наличие прокладки и полное завинчивание винтов.

2.3.5 Заземление электромагнита осуществляется крепежными болтами непосредственно к корпусу промышленной установки.

2.3.6 Болты со стороны колпака после затяжки должны быть законтрены проволокой вязальной КО-0.5(КО-0.8).

2.4 **Проверка работоспособности электромагнита**

2.4.1 Для проверки работоспособности электромагнита необходимо собрать схему по рис.1. Источник постоянного тока должен обеспечивать напряжение +30 В при токе нагрузки не менее 3 А (типа Б5-8). Выключатель должен обеспечивать коммутацию электропитания с параметрами U≥30 В, I≥3 А (МП1).

2.4.2 Подать от источника на электромагнит постоянный ток напряжением (21+0,5) В и прогреть его в течение 20 минут.

2.4.3 Произвести 10 циклов размыкания-замыкания выключателя. Шток электромагнита должен без заеданий перемещаться в крайние положения. Полный ход штока электромагнита должен быть не менее 22 мм.

2.4.4 Разобрать схему проверки.

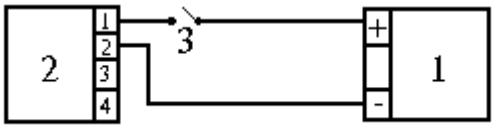

рис. 1
1 -источник постоянного тока Б5-8
2 - электромагнит
3 - выключатель типа МП1

3 Техническое обслуживание

3.1 **Общие указания**

3.1.1 При эксплуатации электромагнита необходимо поддерживать его работоспособное состояние и выполнять все требования, указанные в разделах “Обеспечение взрывозащищенности” и ”Обеспечение взрывозащищенности при монтаже”. При этом необходимо руководствоваться настоящей инструкцией, действующими “Правилами устройства электроустановок” (ПУЭ), “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТЭ и ПТБ) в полном соответствии с главой ЭIII-13 и другими нормативными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

3.1.2 В эксплуатации электромагнит подвергается систематическому осмотру с целью обеспечения нормальной работы в течение всего срока его эксплуатации.

При осмотре необходимо проверить:

- наличие всех крепежных деталей, их элементов и равномерность затяжки. Не допускается перекосов уплотнительной прокладки;

- наличие маркировки взрывозащиты. Окраска знаков взрывозащиты должна быть контрастной и сохраняться на весь срок электромагнита;

- состояние уплотнения и крепления присоединительного кабеля во вводном отделении (кабель не должен проворачиваться в узле уплотнения).

При нарушении хотя бы одного из вышеперечисленных пунктов и наличии неисправностей эксплуатация категорически запрещается.

3.2 **Проверка технического состояния**

3.2.1 Проверка технического состояния осуществляется внешним осмотром.

При внешнем осмотре должны быть осмотрены:

- целостность корпуса;
- наличие всех элементов крепежа (болтов, гаек, шайб);
- целостность соединительного кабеля;
- наличие знака взрывозащиты на колпаке;
- наличие предупредительных надписей;
- состояние средств взрывозащиты по видам “e”, “s”;
- наличие эксплуатационной документации.

3.2.2 Внешний осмотр состояния средств взрывозащиты по видам “S”, ”e” со вскрытием колпака электромагнита при эксплуатации проводить не реже 1 раза в год. При осмотре состояния средств взрывозащиты по видам “s”, “e” оценивается состояние крепления присоединительного кабеля, надежность его подсоединения к клеммам, состояние резиновых прокладок и втулок во вводном отделении воздействий, отсутствие загрязнений и посторонних частиц.

3.3 **Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации**

3.3.1 При эксплуатации необходимо руководствоваться:

- главой Э3.2. “Электроустановки во взрывоопасных зонах ПТЭ и ПТБ”;
- настоящим руководством по эксплуатации;
- нормативными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

3.3.2 К эксплуатации электромагнита должны допускаться лица, ознакомившиеся с настоящим ТО и прошедшие необходимый инструктаж. При эксплуатации электромагнита необходимо поддерживать его работоспособное состояние и выполнять все мероприятия в полном соответствии с разделами “Обеспечение взрывозащищенности” и “Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации и монтаже”.

3.3.3 Во время эксплуатации электромагнит должен подвергаться систематическому ежемесячному внешнему, а также периодическому осмотру.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- целостность оболочки электромагнита, отсутствие коррозии и других повреждений;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- состояние уплотнения и крепления кабеля во вводном патрубке. Кабель не должен проворачиваться в узле уплотнения.

3.3.4 Эксплуатация электромагнита с поврежденными деталями или неисправностями категорически запрещается.

3.3.5 Профилактические осмотры электромагнита проводятся не реже одного раза в 2 года. При этом выполняются все работы в объеме ежемесячного внешнего осмотра и проверяются меры обеспечения взрывозащищенности.

3.4 **Характерные неисправности и методы их устранения**

3.4.1 В процессе эксплуатации в электромагните могут возникнуть следующие неисправности:

- шток электромагнита не перемещается из-за отсутствия питания;
- обрыв кабеля;
- отсутствие контакта на клеммах в месте присоединения соединительного кабеля.

3.4.2 Устранение неисправностей должно производиться в соответствии с требованиями РД16-407-89 “Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт”.

3.5 **Меры безопасности**

3.5.1 Электромагнит ВН1115.010 относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы II уровня температурных классов Т1-Т4 согласно ГОСТ 22782.0-81.

3.5.2 К работе с электромагнитом допускаются лица, ознакомившиеся с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности. При монтаже электромагнита необходимо руководствоваться “Правилами устройства электроустановок” ПУЭ.

3.5.3 Электромагнит может устанавливаться в помещениях класса В-1а. Перед монтажом электромагнит должен быть осмотрен. При осмотре средств взрывозащиты необходимо руководствоваться чертежом средств взрывозащиты ВН1115.010Д1. При этом необходимо обратить внимание на:

- на целостность оболочки;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб);
- отсутствие повреждений соединительного кабеля;
- наличие знака взрывозащиты и предупредительных надписей
- соответствие монтажной документации.

3.5.4 После осмотра электромагнита необходимо проверить затяжку крепежных болтов, она должна быть равномерной, болты крепления должны быть завинчены на всю длину резьбы.

3.5.5 Съемные детали должны плотно прилегать к корпусу электромагнита. Болты со стороны колпака должны быть законтрены, а нажимная гайка вводного отделения законтрена герметиком Э11-01.

3.5.6 Электромагнит должен быть заземлен посадочным местом через заземляющий контур промышленной установки. При этом необходимо руководствоваться правилами и требованиями ПУЭ. После окончания монтажа должна быть проверена величина сопротивления изоляции, которая должна быть не менее 20 мОм и проверяется мегомметром с рабочим напряжением 100 В.

3.5.7 При эксплуатации электромагнит необходимо содержать в работоспособном состоянии и выполнять в полном объеме мероприятия в соответствии с действующими “Правилами устройства электроустановок” (ПУЭ) гл.VII-3, “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТЭ и ПТБ) гл.Э-III-12.

4 Текущий ремонт

4.1.1 Текущий ремонт ЭЛЕКТРОМАГНИТ должен производиться в соответствии с требованиями РД16-407-89 “Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт”. К ремонту взрывозащищенного электрооборудования допускаются лица, прошедшие

одновременно с проверкой знаний ПТЭ и ПТБ проверку знаний инструкций завода-изготовителя и получившие допуск на право ремонта.

4.1.2 При ремонте эксплуатационному персоналу разрешается выполнять следующие виды работ:

- замену составных частей из состава ЗИП комплекта
- установку недостающих болтов и гаек при обязательном соблюдении размеров (диаметр и длина)
- восстановление лакокрасочных покрытий

4.1.3 На каждое повреждение взрывозащищенного оборудования ответственным за эксплуатацию данного участка составляется акт или производится запись в формуляре с указанием даты и причины повреждения, а также отметка об устранении повреждения.

5 Хранение и транспортирование

5.1 **Хранение**

5.1.1 Электромагнит допускает хранение в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемом и неотапливаемом хранилищах.

5.1.2 Для отапливаемого хранилища допускается температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.

5.1.3 Для неотапливаемого хранилища допускается температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре плюс25 °С.

5.1.4 Срок хранения в неотапливаемом хранилище - в течение двух лет с момента упаковки.

5.1.5 Срок хранения в отапливаемом хранилище - в течение трех лет с момента упаковки.

5.2 **Транспортирование**

5.2.1 Для транспортирования Электромагнит должен быть упакован в тару и опломбирован пломбой ОТК.

5.2.2 Транспортирование Электромагнита осуществляется при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности окружающего воздуха до (95±3) % при температуре плюс 35 °С.

5.2.3 Электромагнит допускает транспортирование всеми видами транспорта, кроме воздушного в негерметизированных отсеках, при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ									
Изм.	Номера страниц				Всего страниц в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1		3-6, 8. 9			10		Б600.031-12		16.04.12