ООО «РусАвтоматизация»
454010, Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507
8-800-775-09-57, 8-351-242-05-58
info@rusautomation.ru
https://rusautomation.ru/

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АПНД.407721.300 ПС

Сигнализатор уровня жидкости поплавковый магнитоуправляемый SLL-BS (бистабильный бесконтактного типа)

модельных групп:

- SLL-BSG-N-AL-BL
- SLL-BSG-N-AL-BH

Зав. No. _____

Настоящий паспорт и руководство по эксплуатации служат для ознакомления персонала с техническими данными, конструкцией, особенностями монтажа, эксплуатации и ремонта сигнализатора уровня жидкости поплавкового магнитоуправляемого SLL-BS модельных групп SLL-BSG-N-AL-BL и SLL-BSG-N-AL-BH (далее – сигнализатор уровня / изделие), изготовленного в соответствии с АПНД.407700.100 ТУ.

ВАЖНО! Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с информацией, изложенной в настоящем техническом документе, перед использованием изделия или при манипуляциях с ним, чтобы гарантировать его исправную работу и отсутствие дефектов.

В конструкции изделия возможны отличия от представленной в настоящем документе, не ухудшающие заявленные эксплуатационные и качественные характеристики (в том числе касающиеся марок материалов)

Сигнализатор уровня поставляется в собранном виде. Монтаж, эксплуатацию, ремонт и обслуживание изделия должен осуществлять квалифицированный персонал, имеющий соответствующий допуск для выполнения работ и практические навыки работы с подобным оборудованием.

Сигнализатор уровня может поставляться как единичное изделие, так и комплектоваться магнитным поплавком. Также возможна поставка изделия с подключенным кабелем.

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Сигнализатор уровня предназначен для замыкания и размыкания коммутационной цепи в автоматизированных системах контроля уровня жидкостей с различными физико-химическими свойствами и применяется в составе указателей уровня жидкости байпасных магнито-поплавковых ILL-BM, изготавливаемых в соответствии с АПНД.494520.000 ТУ и АПНД.494525.400 ТУ *, для условий эксплуатации:

- плотность контролируемой жидкости – не менее 610 кг/м^3;
- климатические условия – ХЛ3.1, В3.1, ОМ3 по ГОСТ 15150-69;
- во всех отраслях экономической деятельности, кроме атомной промышленности, если к изделию предъявляются требования по НП-071;
- параметры технологического процесса согласно таблице 2.1.

*Допускается применять в составе байпасных магнито-поплавковых указателей уровня иных марок после предварительной проверки работоспособности изделия.

За консультацией о возможности применения указателя обратитесь к техническим специалистам предприятия-изготовителя *(единый многоканальный номер для России: **8-800-775-09-57**)*.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, КОМПЛЕКТНОСТЬ И МАРКИРОВКА

Таблица 2.1 – Технические характеристики сигнализатора

Параметр	Значение для модельной группы	
	SLL-BSG-N-AL-BL	*SLL-BSG-N-AL-BH*
Диапазон температур окруж. среды *Токр*, [°C] *	-40…+70	-40…+85
Макс. температура байпасной камеры в месте установки сигнализатора *Тпроц*, [°C]	+90	+150
Коммутационная способность **	≂ 150Вт(ВА)/2А/250В	≂ 100Вт(ВА)/1А/350В
Тип переключателя	геркон	
Тип реле	бистабильное	
Тип контакта	SPST NO/NC	
Кабельный ввод	См. рис. 2.1, параметр ⑥	
Электрическое подключение	клеммы с самозажимными фиксаторами	
Макс. сечение жилы подключаемого кабеля	1,5 мм^2	
Степень защиты ГОСТ 14254-2015	• IP66 • IP66/IP67; IP66/IP68 по согласованию	
Материал корпуса	Алюминиевый сплав с ЛКП	
Материал монтаж. пластины и крепеж. деталей	AISI304 / 08Х18Н9	
Материал уплотнений корпуса	Силикон	
Масса,[кг]	1,5	

Примечания к таблице 2.1:

1) * указаны значения для сигнализаторов уровня без подключенного кабеля, для изделий с подключенным кабелем необходимо также учитывать допускаемую температуру эксплуатации кабеля;
2) ** для коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока частотой до 10 кГц с активной нагрузкой;
3) габаритные и присоединительные размеры – см. рисунок 7.1.

ВНИМАНИЕ! Указаны максимальные значения коммутируемых тока и напряжения. Произведение тока и напряжения рабочего режима не должно превышать значения коммутируемой мощности.

Таблица 2.2 – Параметры поплавка

Параметр	Значение для поплавка					
	N1	N2	N3	N5	N6	N4
Диаметр D, [мм]	50					45
Длина H, [мм]	180	150	220	390	250	160
Диапазон температур рабочей среды, [°C]	-70…+350					
Номинальное давление, [МПа]	4					
Макс. допустимое расч. давление, [МПа]	6					
Разница уровней Δ, [мм] при индексе / плотности жидкости [кг/м^3]	850…1050	1050…1300	720…850	550…610	610…720	900…1100
	-16…+10	-9…+10	-10…+16	-11…+23	-24…+10	-7…+14

Примечания к таблице 2.2:

1) Размеры поплавка – см. рис. 2.3.

Таблица 2.3 – Комплектность

Комплектующее	**Кол-во**
Сигнализатор уровня	1
Хомут для крепления к трубе ≤ Ø61 мм	2
Поплавок *	1
Паспорт и руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковка	1 комплект

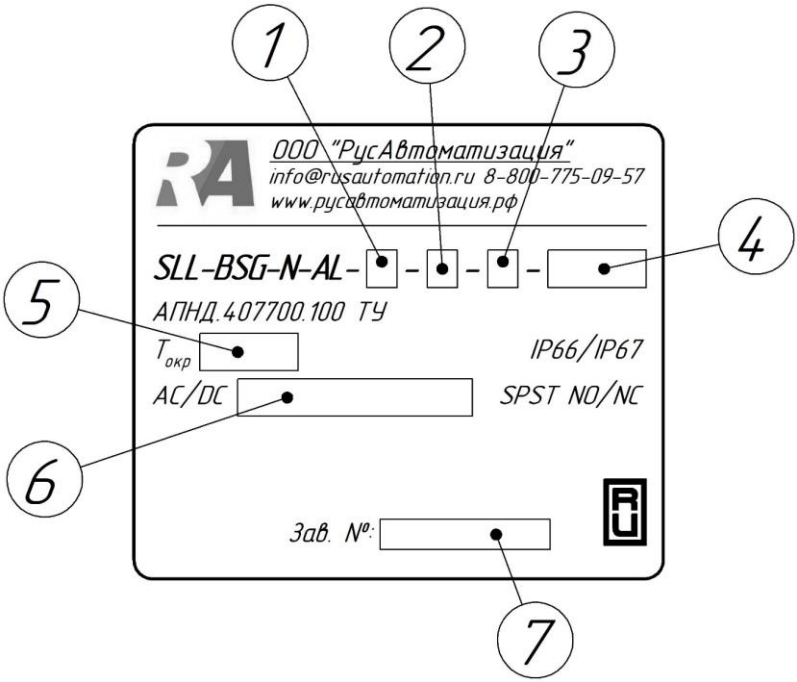
Примечания к таблице 2.3:

1) *кроме исполнений без поплавка в комплекте (уточнять по артикулу изделия – см. рисунки 2.1 и 2.2).

SLL-BS①-②-③-④-⑤-⑥-⑦⑧

①	Тип переключателя	G	Герконовый
②	Исполнение по условиям применения	N	Общепромышленное исполнение
③	Материал корпуса	AL	Алюминиевый сплав
④	Тип реле	BL	Бистабильное низкотемпературное для Тпроц ≤ +90°С
		BH	Бистабильное высокотемпературное для Тпроц ≤ +150°С
⑤	Типоразмер поплавка в комплекте	0	Без поплавка
		N1	Поплавок Ø50 мм на плотность 850…1050 кг/м^3
		N2	Поплавок Ø50 мм на плотность 1050…1300 кг/м^3
		N3	Поплавок Ø50 мм на плотность 720…850 кг/м^3
		N4	Поплавок Ø46 мм на плотность 900…1100 кг/м^3
		N5	Поплавок Ø50 мм на плотность 550…610 кг/м^3
		N6	Поплавок Ø50 мм на плотность 610…720 кг/м^3
⑥	Типоразмер кабельного ввода	B1	М20х1,5 / никелир. латуни для небронир. кабеля Ø6...12 мм
		S1	М20х1,5 / нерж. стали для небронир. кабеля Ø7...14 мм
⑦	Тип подключен. кабеля	-	Без кабеля
		K0115	КВВ 4х1,5 мм^2 / оболочка, изоляция – ПВХ / Траб ≤ +70°С / Рраб ≤ 2,94 МПа
		K0515	ПРКС 4х1,5 мм^2 / оболочка, изоляция – кремнийорган. резина / Траб≤+180°С
⑧	Длина кабеля	-	Без кабеля
		**	(м) – указать в 2-значном формате кратно 1 м

Рисунок 2.1 – Схема обозначения сигнализатора уровня



① Тип реле

② Типоразмер поплавка

③ Типоразмер кабельного ввода

④ Тип и длина подключенного кабеля (при наличии)

⑤ Диапазон температур окружающего воздуха

⑥ Коммутационная способность

⑦ Идентификационный (заводской) номер изделия

Рисунок 2.2 – Маркировка таблички

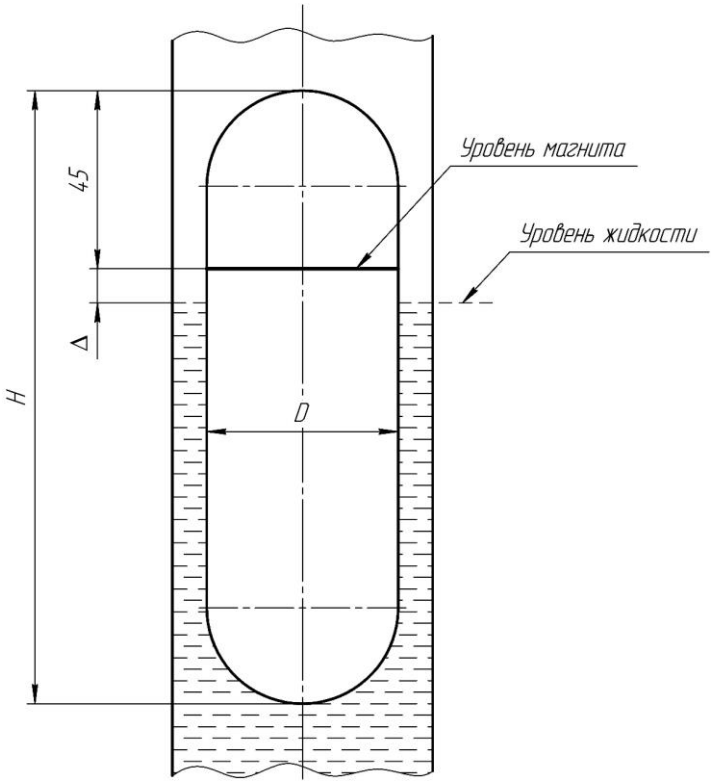


Рисунок 2.3 – Схема поплавка

3. СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Установленный срок службы изделия – 10 лет. Назначенный ресурс – (0,001…1)x10^6 циклов переключения контактов геркона в зависимости от режима работы.

Базовые гарантийные сроки: 1 год (12 месяцев) со дня отгрузки потребителю с предприятия-поставщика или со дня ввода в эксплуатацию (при наличии акта), но не более 2 лет (24 месяца) с даты изготовления.

Расширенные гарантийные сроки: в соответствии с условиями договора на поставку изделия.

ВАЖНО! Гарантия действительна при условии соблюдения изложенных требований к транспортированию, хранению, монтажу и эксплуатации.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Сигнализатор уровня предназначен для транспортирования наземным, воздушным и морским видами транспорта в соответствии с правилами, установленными к перевозке ими.

Изделие перевозить при температуре окружающей среды свыше -40 до +40 ^{o}C и относительной влажности воздуха не более 70%, хранить в закрытых помещениях при температуре свыше +15 до +25 ^{o}C и относительной влажности воздуха не более 70% – в заводской упаковке, избегая чрезмерных ударов и нагрузок на нее, а также появления конденсата на поверхностях изделия. Срок сохраняемости при указанных условиях – 10 лет.

ВНИМАНИЕ! Упаковка является горючим материалом, пожароопасна. При хранении упаковки следует соблюдать правила пожарной безопасности. При загорании упаковку следует тушить любыми средствами пожаротушения.

При хранении вне заводской упаковки принять меры по защите поплавка и кабеля (при наличии в комплекте) от повреждений.

5. УТИЛИЗАЦИЯ

При наступлении предельного состояния изделие утилизировать в соответствии с ГОСТ Р 55838 и федеральными законами «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ, «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ, «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 N 96-ФЗ, а также с соблюдением мер предосторожности (см. разд.7).

Критерии предельного состояния:

- нарушение целостности и износ корпусных и соединительных элементов изделия, влекущие его неработоспособность и/или снижение эксплуатационных характеристик, и неустранимые заменой этих элементов;
- потеря герметичности разъемных соединений, неустранимая дополнительной подтяжкой и заменой уплотнений.

6. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Материалы, используемые в изделии и упаковке, при соблюдении условий эксплуатации безопасны, нетоксичны, не представляют вреда для здоровья человека, окружающей среды и имущества.

При возникновении аварийной или чрезвычайной ситуации, приводящих к повышению температуры (перегрев, пожар и прочее), мероприятия по их устранению необходимо проводить в противогазах марок ПШ-1, ПШ-2, ИП-46 и ИП-48.

- К работе с изделием допускается персонал, ознакомленный с настоящим руководством по эксплуатации, имеющий соответствующий допуск, навыки и знания для работы с электрооборудованием.
- Полностью соблюдайте общие правила безопасности и регламенты по безопасности, принятые на предприятии-потребителе.
- При использовании изделия в составе сосудов и аппаратов под давлением его монтаж, испытание, эксплуатацию и ремонт следует осуществлять в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", или иного нормативного документа, утвержденного на предприятии-потребителе.
- При работе с изделием примите меры по защите поплавка и коммутационного кабеля от повреждений и деформаций.
- Не превышайте допустимые показатели давления, температуры и тока (см. таблицы 2.1 и 2.2).
- **Не используйте изделие для работы с токсичными, взрывоопасными и легковоспламеняющимися веществами.**
- Сигнализатор необходимо устанавливать на оборудование в освещенной, легкодоступной для обслуживания зоне.
- Сигнализатор уровня, предназначенный для эксплуатации при рабочей температуре свыше +50 ^{o}C, необходимо устанавливать на оборудование в таких его частях и местах расположения, в которых исключен или сведен к минимуму риск получения ожога при случайном касании горячих поверхностей.

ОСТОРОЖНО! Используйте рукавицы и спецодежду при работе с изделием, нагретым свыше +50 ^{o}C.

- Не допускается работа изделия со снятой крышкой корпуса и без защитных устройств (кабельные вводы, изоляция и т.д.)
- Запрещается эксплуатация сигнализатора уровня при отсутствии заземления корпуса.
- Не допускается настройка, ремонт и другое обслуживание изделия под напряжением.

ОСТОРОЖНО! Отсоедините изделие от источников электропитания перед любыми мероприятиями по обслуживанию изделия

7. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сигнализатор уровня (см. рисунок 7.1) представляет собой герметичную коробчатую оболочку, состоящую из корпуса ①, крышки ②, кабельного ввода ③ и уплотнения ④. Соединение крышки и корпуса обеспечивают винты ⑧.

На корпусе закреплена монтажная пластина ⑤ для установки изделия на байпасную камеру. В пластине выполнены 4 паза для крепежных хомутов из комплекта поставки сигнализатора уровня. Корпус имеет внутренний ⑥ и внешний ⑦ винты зазаемления для подключения заземляющего / уравнивающего проводника.

Внутри корпуса расположен коммутационный узел (см. рисунок 7.2), состоящий из закрепленной на корпусе платы ⑨ с клеммным терминалом ⑫ и электрически связанной платой ⑩ с герконом. В зависимости от положения платы ⑩ меняется состояние NO/NC геркона. Для смены состояния контакта необхоимо открутить гайки ⑪ и переставить плату ⑩ так, чтобы маркировка «NO» или «NC» требуемого состояния оказалась напротив знака ►, промаркировнного на плате ⑨:

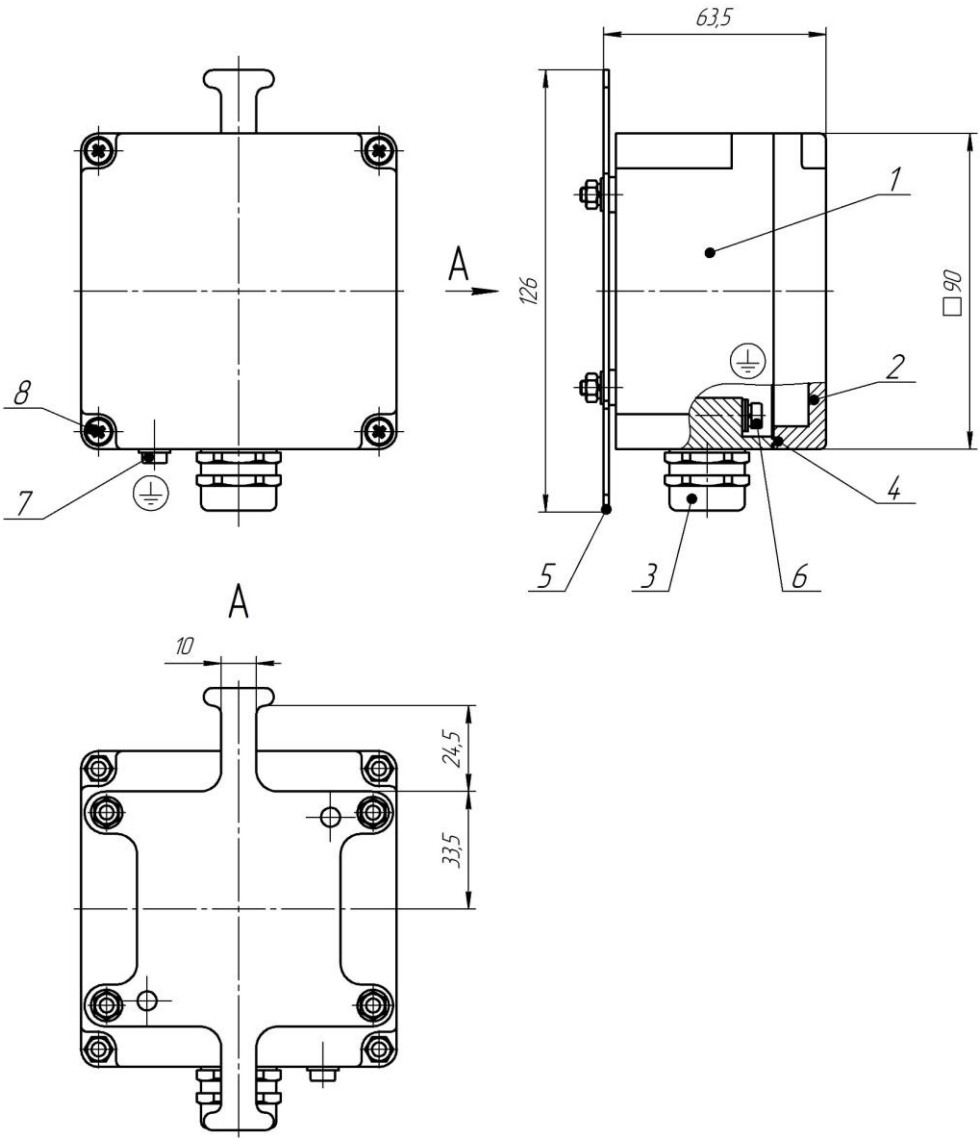
► NO – геркон в нормально разомкнутом состоянии (НО);

► NC – геркон в нормально замкнутом состоянии (НЗ).

Работа сигнализатора основана на переключении состояния геркона с NO на NC и обратно под воздействием магнитного поля поплавка при изменении уровня жидкости в байпасной камере указателя уровня. При этом реле является бистабильным (см. далее).

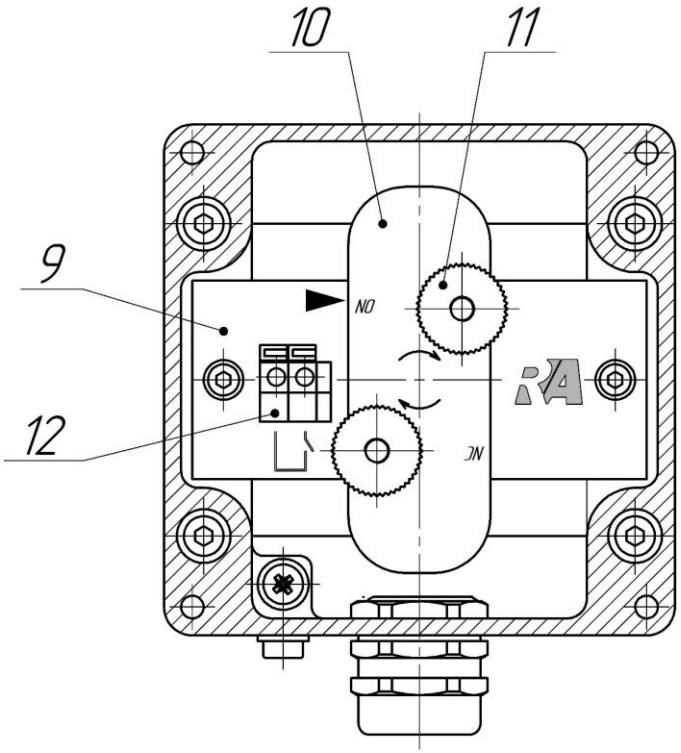
Магнитный поплавок движется вслед за уровнем жидкости. Когда поплавок достигает зоны чувствительности геркона, его магнитное поле воздействует на контакты геркона – в результате чего коммутационной цепь замыкается или размыкается. При дальнейшем движении поплавка в том же направлении контакты остаются в переключенном состоянии. Для переключения контактов в исходное состояние необходимо обеспечить движение поплавка в обратном направлении.

При работе сигнализатор уровня не контактирует с рабочей жидкостью и изолирован от нее оболочкой байпасной камеры. Таким образом обеспечивается бесконтактный принцип работы изделия.



① – корпус
② – крышка
③ – кабельный ввод
④ – уплотнение
⑤ – монтажная пластина
⑥ – внутр. заземляющий винт
⑦ – внеш. заземляющий винт
⑧ – винт крепления крышки

Рисунок 7.1 – Общий вид сигнализатора уровня



⑨ – коммутационная плата
⑩ – плата геркона
⑪ – гайка рифленая
⑫ – клеммный терминал

Рисунок 7.2 – Внутренее устройство сигнализатора уровня

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И МОНТАЖ

Аккуратно распакуйте сигнализатор уровня, проверьте его комплектность (см. таблицу 2.3) и маркировку (см. рисунок 2.2). Осмотрите изделие на наличие дефектов и повреждений, обратив особое внимание на состояние поплавка и подключенного кабеля (при наличии в комплекте поставки). Сборке и монтажу подлежит исправное, полностью укомплектованное изделие.

ВАЖНО! При обнаружении дефектов и неисправностей, пожалуйста, обратитесь к предприятию-изготовителю
(*единый многоканальный номер для России: 8-800-775-09-57*)

Изделие необходимо монтировать с соблюдением:

- общих правил безопасности и нормативов к монтажу и эксплуатации оборудования, установленных на предприятии-потребителе;
- Правил устройства электроустановок (ПУЭ);
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" – если изделие устанавливают на оборудование, работающее под давлением.

Порядок монтажа

1) Снять крышку сигнализатора уровня и убедиться в отсутствии видимых повреждений или других дефектов.
2) Установить изделие на трубу байпасной камеры указателя уровня таким образом, чтобы кабельный ввод был обращен вниз; закрепить с помощью хомутов из комплекта поставки (см. рисунок 8.2).
3) Установить плату с герконом в положение, соответствующее требуемому состоянию контактов (НО/НЗ) – см. п.7.
4) Подключить коммутационный кабель *(для исполнений без подключенного кабеля)*:

ВНИМАНИЕ! Перед подключением сигнализатора уровня необходимо убедиться в отсутствии напряжения в коммутационной линии

- зачистить концы жил кабеля, установить на жилы коммутационного контура наконечники штыревые втулочные (НШВИ) сечением 0,5…1,5 мм^2 и обожать их;
- при использовании в качестве заземляющего проводника жилы подключаемого кабеля ее сечение должно быть 1,5 мм^2 в соответствии с требованиями ПУЭ, а на конец жилы необходимо установить и обжать наконечник ТМЛ или НВИ под винт М4;
- ослабить гайку сальника кабельного ввода, в отверстие вставить кабель с зачищенными и обжатыми жилами и пропустить через сальник в корпус;
- откинуть рычаги клеммного терминала и вставить наконечники жил коммутационного контура в соответствующие порты согласно схеме подключения (см. рисунок 8.1), после чего защелкнуть рычаги, обеспечив надежную фиксацию проводников в клеммах;
- при использовании в качестве заземляющего проводника жилы подключаемого кабеля подсоединить его наконечник к внутреннему зажимному винту;
- затянуть гайку сальника кабельного ввода, обеспечив обжатие сальника вокруг оболочки кабеля до герметичного соединения.

ВАЖНО! Кабель должен быть уложен внутри корпуса таким образом, чтобы оставался запас по длине для исключения натяжения кабеля

5) Если заземляющий (уравнивающий) проводник выполнен отдельным проводом (не жилой кабеля), то его необходимо подключить к внешнему зажиму заземления. Иначе подключить проводник к внутреннему зажиму согласно предыдущему пункту.
6) Установите крышку изделия на его корпус, обеспечив герметичность разъема, и затянуть винты.
7) Кабель подключить к внешнему сигнальному устройству коммутационной цепи, обеспечив параметры тока в соответствии с таблицей 2.3, а также придав кабелю положение, которое препятствует скоплению на нем влаги.
8) В байпасную камеру указателя уровня установить поплавок в соответствии с указаниями по техническому обслуживанию в руководстве по эксплуатации указателя уровня *(выполнить только для исполнений с поплавком в комплекте поставки)*.
9) Проверить исправность переключения контактов геркона перемещением поплавка внутри байпасной камеры.

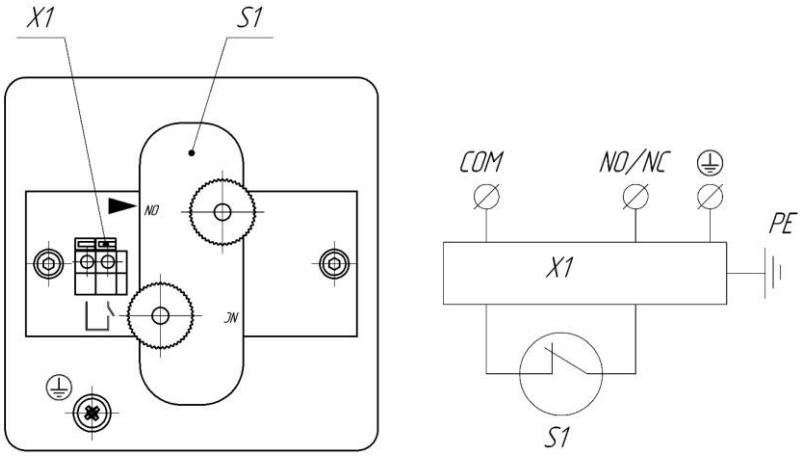


Рисунок 8.2 – Схема электрического подключения

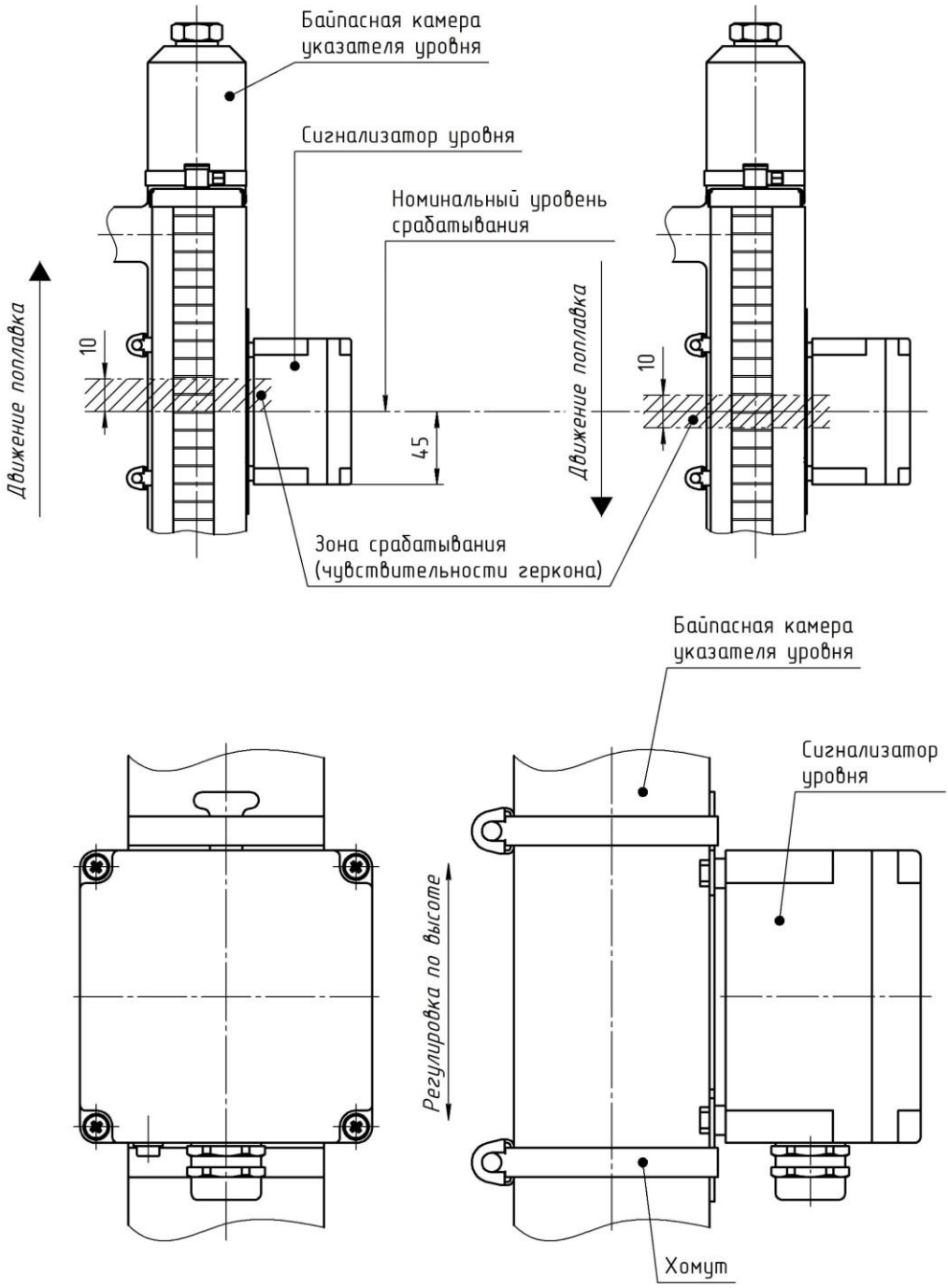


Рисунок 8.2 – Схема установки сигнализатора уровня

Для защиты герконов от залипания контактов при эксплуатации необходимо применить следующие схемы, зависящие от типа нагрузки.

1) *Защита при работе на индуктивную нагрузку*

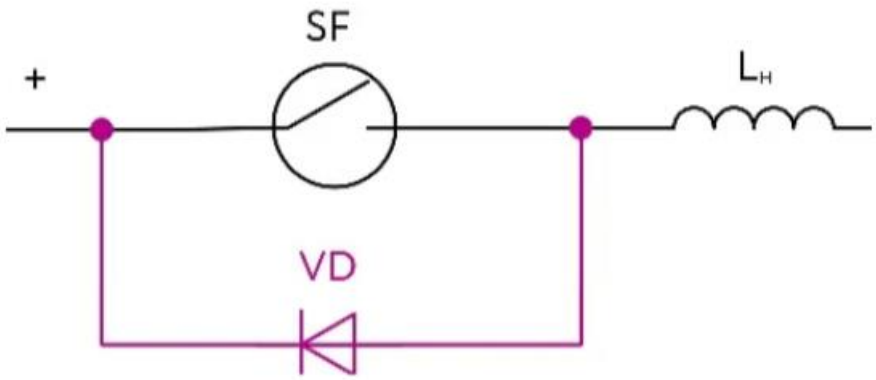


Рисунок 8.3.1 – Защита при работе на индуктивную нагрузку

Максимальное значение тока через диод при размыкании цепи не должно превышать значения, допустимого для диода. Номинальное обратное напряжение диода должно быть выше напряжения источника питания.

2) *Защита при работе на активную нагрузку*

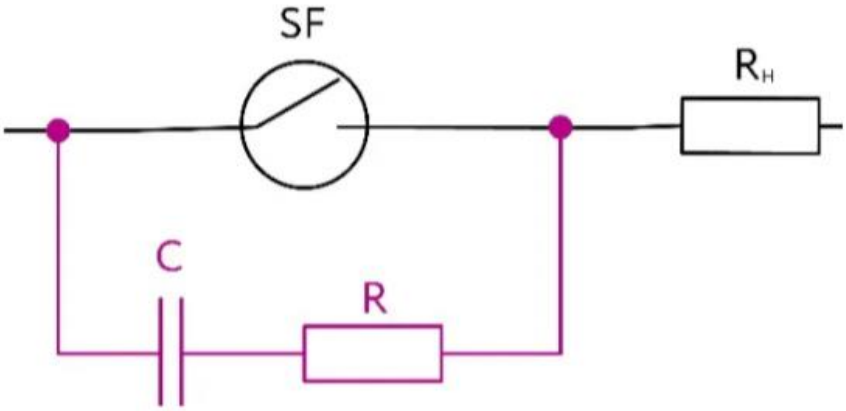


Рисунок 8.3.2 – Защита при работе на активную нагрузку

Для защиты контактов геркона при работе на постоянном токе с активной нагрузкой применяются RC цепочки, подключаемые параллельно контактам. Для предотвращения зажигания короткой дуги необходимо выполнить условие:

$$Uк = U \cdot R/(R+Rн) \leq 10В, \quad (1)$$

где: Uк – напряжение на контактах в момент размыкания, В;

U – напряжение источника, В;

R – сопротивление защитного резистора, Ом – см. формулу (2);

Rн – сопротивление нагрузки, Ом.

Сопротивление резистора:

$$R = U/(Iком - Iн), \quad (2)$$

где: Iком – максимальный коммутируемый ток, А;

Iн – ток нагрузки, А.

Значение емкости выбирается из условия: С = (0,05...1,0)•Iком (мкФ).

3) Защита при работе на ёмкостную нагрузку

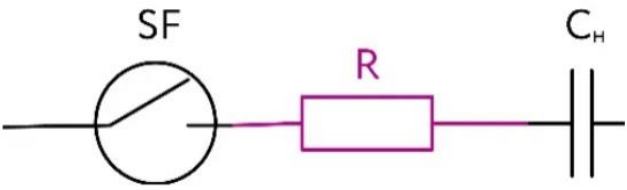


Рисунок 8.3.3 – Защита при работе на активную нагрузку

Сопротивление защитного резистора R находится из выражения:

$$R > U/Iком \quad (3)$$

4) Защита при работе на ламповую нагрузку

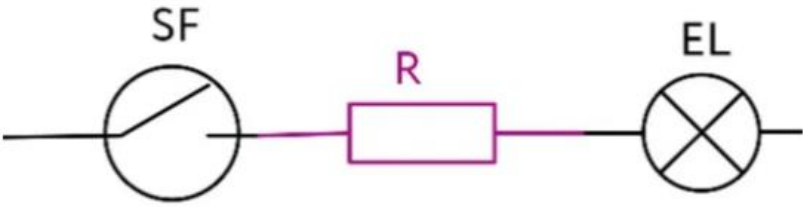


Рисунок 8.3.4 – Защита при работе на ламповую нагрузку

Сопротивление защитного резистора R находится из выражения:

$$R \geq (U/Iком) - REL, \quad (4)$$

где REL – сопротивление лампы в холодном состоянии (в 8-14 раз меньше сопротивления лампы в горячем состоянии), Ом.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

При проведении технического обслуживания (ТО) и ремонта необходимо соблюдать меры предосторожности и технику безопасности (см. раздел 6).

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩЕНО проводить разборку и ремонт изделия, находящегося под избыточным давлением, напряжением, и (или) нагретого до температуры выше +50°С, во избежание травм и поломок.

ТО должно включать следующие мероприятия:

1) в конце каждой смены осмотр изделия на наличие внешних повреждений и дефектов корпуса и коммутационного кабеля;
2) по мере необходимости производить удаление внешних загрязнений с помощью ветоши, щётки или кисти, специальными моющими растворами, не агрессивными к деталям сигнализатора;
3) визуально проверить состояние наружного заземления: заземляющий винт должен быть затянут. При необходимости заземляющий винт и место присоединения заземляющего проводника очистить и нанести консистентную смазку;
4) не реже, чем 1 раз в 6 месяцев выполнять проверку наличия крепёжных деталей и их затяжки;
5) не реже, чем 1 раз в 12 месяцев, осмотр и при необходимости замену уплотнительных элементов.

Демонтаж и разборку изделия при ТО и ремонте необходимо проводить в следующей последовательности:

1) отключите коммутационный кабель от источника напряжения;

2) снимите крышку сигнализатора уровня и отсоедините коммутационный кабель от клеммного терминала;
3) отсоедините заземляющий проводник от корпуса;
4) ослабьте гайку сальника кабельного вводы и извлеките кабель из изделия;
5) раскрутите хомуты, которыми сигнализатор уровня закреплён на камере указателя уровня, и демонтируйте сигнализатор уровня с неё;
6) очистите детали от загрязнений, осмотрите на наличие повреждений и дефектов;
7) замените изношенные или поврежденные детали, утилизировав их в соответствии с требованиями раздела 5;
8) проведите сборку изделия в обратной последовательности.

10. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Таблица 10 – Неполадки и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Отсутствие переключения контактов	Повреждение коммутационного кабеля	Заменить кабель
	Залипание контактов геркона	Применить защитную схему подключения (см. разд. 8)
	Неисправность геркона	Заменить коммутационный узел
	Потеря магнитных свойств магнитов поплавка	Заменить поплавок *
	Повреждение поплавка	
	Магнитная сила поплавка слишком мала	
	Неисправность поплавка	
	Поплавок не соответствует своим параметрам	
* расположен внутри байпасной камеры указателя уровня		

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОВЕДЕННЫХ ИСПЫТАНИЯХ

Сигнализатор уровня жидкости поплавковый магнитоуправляемый SLL-BS

SLL-BSG-N-AL-_____

завод. No. _____

подвергнут приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с программой и методикой испытаний АПНД.407719.100 ПМ и техническими условиями АПНД.407700.100 ТУ:

- визуальному и измерительному контролю (ВИК);
- функциональным испытаниям на работоспособность в нормальных условиях 5 циклами переключения:
  - ☐ в составе указателя уровня ILL-BM с зав. № _____;
  - ☐ при перемещении поплавка №_____, имитирующим изменение уровня жидкости.

Дата испытаний: _____ ОТК _____

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Сигнализатор уровня жидкости поплавковый магнитоуправляемый SLL-BS

SLL-BSG-N-AL-_____

Зав. No. _____

изготовлен и упакован в соответствии с действующей нормативно-технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления: _____ ОТК _____

13. ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата установки	Место установки	Дата демонтажа	Наработка		Причина демонтажа	ФИО и подпись ответственного лица
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

14. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дата ТО	Вид ТО	Наработка		ФИО и подпись		Примеч.
		с начала эксплуатации	после последнего ремонта	Лица, выполнившего работы	Лица, принявшего работы	