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

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АПНД.407719.100 ПС

Магнитный сигнализатор уровня SLL-BS

- ☐ SLL-BS-N-AL-M-0
- ☐ SLL-BS-N-AL-M-N1
- ☐ SLL-BS-N-AL-M-N2
- ☐ SLL-BS-N-AL-M-N3
- ☐ SLL-BS-N-AL-M-N5
- ☐ SLL-BS-N-AL-M-N6

Зав. No. _____

Настоящий паспорт и руководство по эксплуатации служат для ознакомления персонала с техническими данными, конструкцией, особенностями монтажа, эксплуатации и ремонта сигнализатора уровня жидкости модельной серии SLL-BS (далее – сигнализатор уровня, изделие), изготовленного в соответствии с АПНД.407719.100 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 вашего изделия возможны отличия от представленной в настоящем документе, не ухудшающие заявленные эксплуатационные и качественные характеристики.

Сигнализатор уровня поставляется в собранном виде. Для его монтажа не требуется специальных навыков и знаний, кроме оговоренных в настоящем документе. Однако рекомендуем, чтобы последующую эксплуатацию, ремонт и обслуживание изделия осуществлял квалифицированный персонал, имеющий практический опыт работы с подобным оборудованием.

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

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Сигнализатор уровня предназначен для контроля уровня жидких веществ с различными физико-химическими свойствами и применяется в составе указателей уровня жидкости байпасных магнитно-поплавковых, эксплуатируемых:

- в климатических условиях ХЛ3.1, В3.1, ОМ3 по ГОСТ 15150;
- во всех отраслях экономической деятельности, кроме атомной промышленности;
- при параметрах технологического процесса согласно таблице 2.1.

ВНИМАНИЕ! Изделие не предназначено для работы в составе оборудования, к которому предъявляют требования по минимизации или исключению гигиенического риска.

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

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МАРКИРОВКА

Таблица 2.1 – Технические характеристики сигнализатора

Параметр	Значение
Диапазон температур окружающей среды, [°C]	-25…+85
Макс. температура на наруж. поверхности байпасной камеры в месте установки сигнализатора, [°C]	+250
Тип выключателя	механический
Присоединения кабельного ввода	1x20x1,5 для кабеля 6-12 мм
Механическая защита	IP67
Электрическая защита	Класс I
Нагрузочная способность выключателя, [В]/[А]	250 AC/10.1 *
Материал корпуса	Д16
Материал основных соединительных деталей	AISI304
Материал уплотнений	NBR
Тип контакта	SPDT
Масса,[кг]	2,19

1) *Коммутационную способность см. таблицу 2.3
2) Габаритные и присоединительные размеры – см. рисунок 7.1

Таблица 2.2 – Технические характеристики поплавка

Параметр	Значение для поплавка				
	N1	N2	N3	N5	N6
Диаметр, [мм]	50				

Продолжение таблицы 2.2

Параметр	Значение для поплавка				
	N1	N2	N3	N5	N6
Длина, [мм]	180	150	220	390	250
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/м³]	850… 1050	1050… 1300	720… 850	550… 610	610… 720
	-16…+10	-9…+10	-10…+16	-11…+23	-24…+10

1) Размеры поплавка – см. рис. 2.2



①	Обозначение поплавка
②	Механическая защита
③	Обозначение технических условий
④	Температура окружающей среды
⑤	Заводской номер
⑥	Нагрузочная способность

Рисунок 2.1 – Маркировка таблички

Таблица 2.3 – Коммутационная способность на нагрузку (справочные значения)

Напряжение, В	Активная нагрузка, А				Индуктивная нагрузка, А			
	Резистивная нагрузка		Ламповая нагрузка		Индуктивная нагрузка		Нагрузка двигателя	
	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO
125 AC	10.1		1.5	0.7	3		2.5	1.3
250 AC	10.1		1	0.5	2		1.5	0.8
8 DC	10.1		2		5	4	3	
14 DC	10.1		2		4	4	3	
30 DC	4		2		3	3	3	
125 DC	0.4		0.05		0.4	0.4	0.05	
250 DC	0.2		0.03		0.2	0.2	0.03	

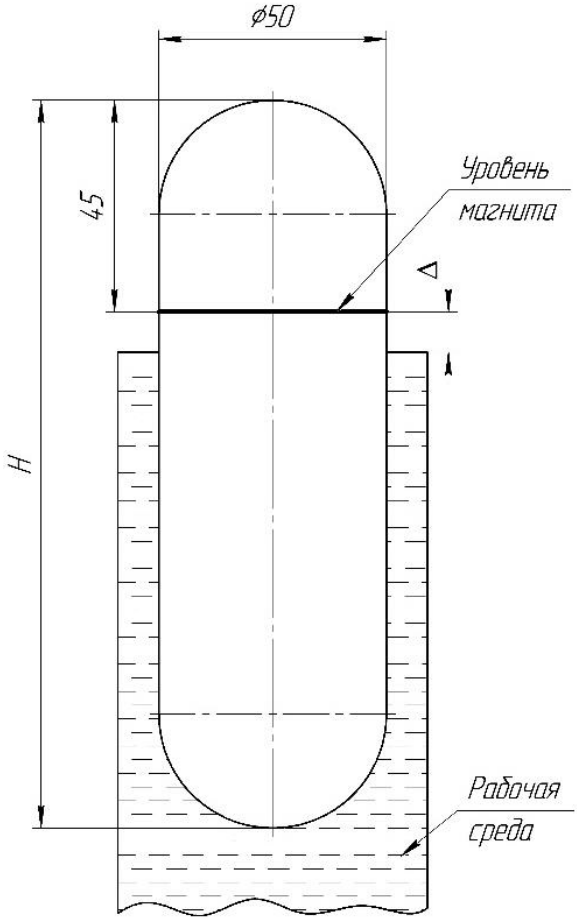


Рисунок 2.2 – Схема поплавка

3. СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Установленный срок службы изделия – 8 лет. Назначенный ресурс – 50000 циклов нагружения или 70000 часов. (*)

**Значения показателей надежности действительны при скорости коррозии и эрозии не более 0,025 мм/год.*

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.

ВАЖНО! Гарантийные сроки действительны для корпусных и соединительных деталей при скорости коррозии и эрозии согласно пункту 3, для уплотнений – при эксплуатации в нейтральной для них рабочей и окружающей среде, не приводящих к их износу, трещинообразованию и разрушению.

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, при его наличии, и крепления сигнализатора 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.

Монтаж, испытание, эксплуатацию и ремонт изделия следует осуществлять в соответствии с Федеральными нормами.

При работе с изделием примите меры по защите поплавка от ударов и деформаций. Не превышайте допустимые показатели рабочего давления и температуры (см. разд.2, таблица 2.1).

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.

При работе сигнализатора уровня категорически запрещается вскрывать его корпус.

При демонтаже, техническом обслуживании, технических осмотрах, не связанных с проверкой исправности, необходимо отключать сигнализатор от сети.

7. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сигнализатор уровня представлен на рисунке 7.2.

Корпус ① и крышка ② сигнализатора изготовлены из алюминиевого сплава. Под крышкой размещен микровыключатель ⑥, к которому подключается коммутирующий кабель. Кабель вводится в корпус через кабельный ввод ③ с сальниковым уплотнением. С противоположной стороны корпуса расположено заземляющее устройство ④.

Работа сигнализатора основана на переключении микровыключателя ⑥ посредством воздействия на него рычага ⑦, с обратной стороны которого расположен магнит, расположенного внутри корпуса и закреплённого на оси вращения ⑧ между направляющих пластин ⑨.

При повышении/понижении уровня жидкости поплавок поднимается/опускается с одновременным перемещением постоянного магнита (встроенного в поплавок). При перемещении поплавка на внутренний рычаг воздействует магнитное поле, что приводит к его перемещению и, как следствие, замыкание или размыкание контрольной цепи микровыключателя.

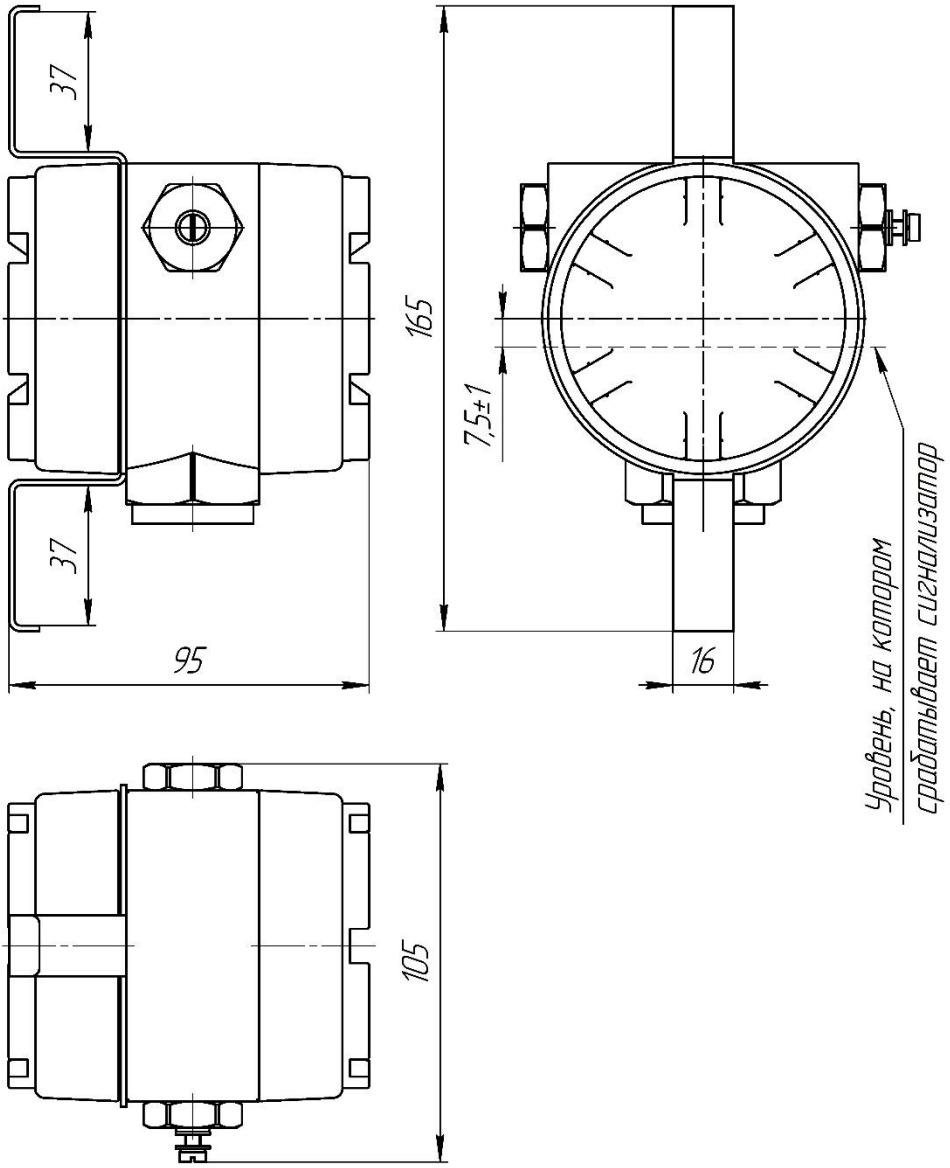
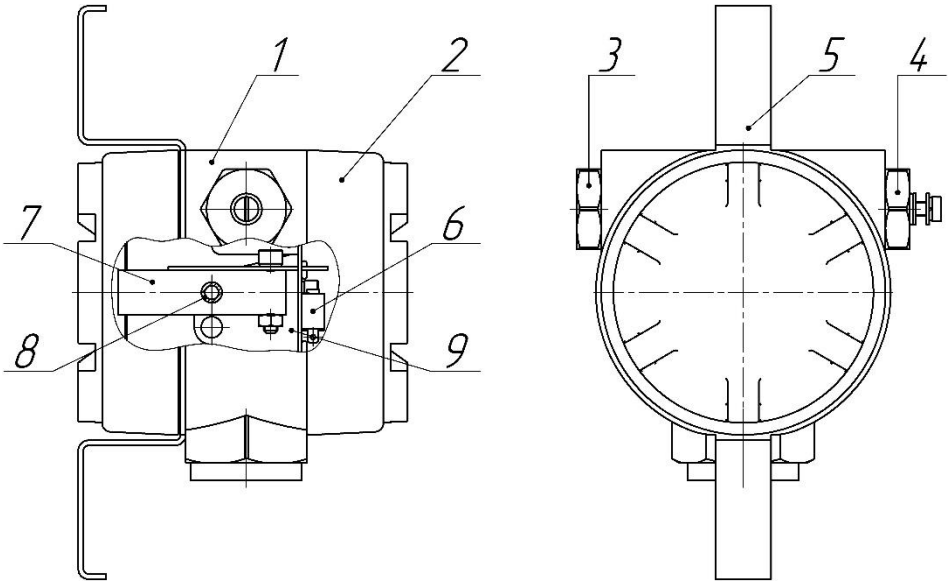


Рисунок 7.1 – Общий вид сигнализатора уровня



① – корпус
② – крышка
③ – кабельный ввод
④ – заземляющее устройство
⑤ – крепление
⑥ – микровыключатель
⑦ – рычаг
⑧ – ось вращения
⑨ – направляющая пластина

Рисунок 7.2 – Устройство сигнализатора уровня

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И МОНТАЖ

Аккуратно распакуйте изделие, проверьте маркировку (см. рис. 2.1.) и осмотрите на наличие дефектов и повреждений, обратив особое внимание на состояние поплавка и крепление сигнализатора. 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, установленных на предприятии-потребителе. При отсутствии таких нормативов рекомендуем следовать требованиям Федеральных нормам и правил в области промышленной безопасности.

1) К заземляющему винту сигнализатора подсоединить провод заземления объекта.
2) Подключить кабель.

ВНИМАНИЕ! Перед подключением сигнализатора необходимо убедиться в отсутствии напряжения в линии.

Необходимо снять крышку сигнализатора, завести кабель в кабельный ввод, на зачищенные концы кабеля установить наконечники штыревые втулочные (НШВИ) сечением 0,5-1,5 мм и обжать их, после вставить наконечники в разъёмы клеммника, отжав фиксаторы на нём.

ВАЖНО! Кабель должен быть уложен внутри корпуса таким образом, чтобы он не препятствовал движению рычага.
Не допускается контактирование кабеля с рычагом во время работы изделия.

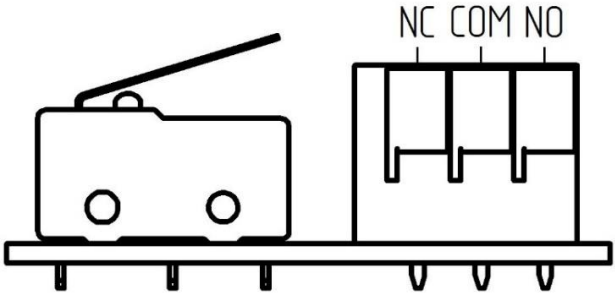


Рисунок 8.1 – Схема подключения

3) Закрепите сигнализатор уровня на камере указателя уровня, разместив на нужном уровне и используя хомуты, которые идут в комплекте.

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, 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 корпусных и повреждений коммутирующего 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 момента их затяжки;
5) не реже, чем 1 раз в 12 месяцев, осмотр и при необходимости замену уплотнительных элементов.

Разборку-сборку изделия при ТО и ремонте необходимо проводить в следующей последовательности:

1) расслабьте хомуты, которыми закреплён сигнализатор уровня на камере указателя уровня, и снимите сигнализатор уровня с неё;
2) отвинтите крышки ② корпуса ①;
3) отсоедините кабель, подключённый к микровыключателю ⑥;
4) отвинтите крепёжные элементы, удерживающие пластину, на которой расположен микровыключатель ⑥ и выньте её;
5) при необходимости снимите микровыключатель ⑥ и замените его;
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 выходного сигнала	Повреждение коммутирующего кабеля	Заменить кабель
	Неисправность микровыключателя	Заменить микровыключатель
	Потеря магнитных свойств магнитов	Заменить магниты
	Повреждение поплавка*	Заменить поплавок
	Магнитная сила поплавка* слишком мала	
	Неисправность поплавка*	
	Поплавок* не соответствует своим параметрам	
* расположен внутри байпасной камеры		

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОВЕДЕННЫХ ИСПЫТАНИЯХ

Сигнализатор уровня Зав. No. _____

Подвергнут/ы приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с техническими условиями АПНД.407719.100 ТУ:

- механическим испытаниям на работоспособность микровыключателя при перемещении поплавка в его предельные положения.

Дата испытаний: _____ ОТК _____

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Сигнализатор уровня жидкости модельной серии SLL-BS

SLL-BS-N-AL-M-___

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	