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.407712.110 ПС

Магнитный сигнализатор уровня SLL-FS

- ☐ SLL-FS-N-S-25-0-I☐☐☐☐-☐☐_____
- ☐ SLL-FS-N-S-25-1-I☐☐☐☐-☐☐_____
- ☐ SLL-FS-N-S-16-2-I☐☐☐☐-☐☐_____
- ☐ SLL-FS-NC-S-25-0-I☐☐☐☐-☐☐_____
- ☐ SLL-FS-NC-S-25-1-I☐☐☐☐-☐☐_____
- ☐ SLL-FS-NC-S-16-2-I☐☐☐☐-☐☐_____

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-FS с корпусом из нержавеющей стали (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 вашего изделия возможны отличия от представленной в настоящем документе, не ухудшающие заявленные эксплуатационные и качественные характеристики.

Сигнализатор уровня поставляется в собранном виде. Монтаж, эксплуатацию, ремонт и обслуживание изделия должен осуществлять квалифицированный персонал, имеющий соответствующий допуск для

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

выполнения работ и практические навыки работы с подобным оборудованием.

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Сигнализатор уровня предназначен для контроля уровня жидких веществ с различными физико-химическими свойствами и применяется в составе ёмкостей, сосудов, котлов, резервуаров и аппаратов, эксплуатируемых:

- в климатических условиях ХЛ3.1 / ОМ1 / М1 / В5.1 по ГОСТ 15150;
- во всех отраслях экономической деятельности, кроме атомной промышленности;
- при параметрах технологического процесса согласно таблице 2.1.

Рабочая среда – вода и водные растворы кислот, солей, щелочей, спирты и альдегиды; алифатические углеводороды; топлива, минеральные моторные масла; газ и пары в качестве сопутствующих продуктов технологического процесса, нейтральные, слабо- и средне-агрессивные к материалам изделия в заданных условиях эксплуатации

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

Параметр	Значение	
Номинальное давление *PN*, [МПа] / [бар] *[1)]	2,5 / 25	1,6 / 16
Макс. избыточное давление *Pmax* при +150°С, [МПа] / [бар]	2,5 / 25	1,5 / 15
Диапазон рабочих температур $T_{РАБ}$, [°С]: – при размещении с разделом сред – при размещении с погружением в процесс и подключенным кабелем КВВ	-40…+150 0…+70	
Диапазон температур окружающей среды $T_{ОКР}$, [°С]: – без подключенного кабеля – с подключенным кабелем КВВ	-25…+85 -25…+70	
Степень защиты ГОСТ14254-2015 – без подключенного кабеля – с подключенным кабелем	IP66 / IP67 IP66 / IP68 *[2)]	

Продолжение таблицы 2.1

Минимальная плотность жидкости, [кг/м^3]	См. примеч. *3)
Дифференциал срабатывания, [мм]	См. рисунок 2.2
Тип реле	микропереключатель
Тип переключения	SPDT
Коммутационная способность	max 250В / 10.1А *4)
Электрическое подключение	клеммная колодка с самозажимными фиксаторами
Макс. сечение жилы подключаемого кабеля	1,5 мм^2
Электрическая защита	Класс I
Типоразмер кабельного ввода	См. табл. 2.5
Типоразмер и длина подключенного кабеля	См. табл. 2.6
Длина рычага L, [мм]	См. примеч. *5)
Материал деталей, контактирующих с раб. процессом	03Х17Н14М3 ГОСТ5632 / AISI316, AISI316L
Материал корпуса	08Х18Н10, 12Х18Н10Т ГОСТ5632 / AISI304
Материал кабельного ввода	См. табл. 2.5
Материал уплотнений	Силикон, NBR, PTFE
Материал защитного колпачка	Силикон

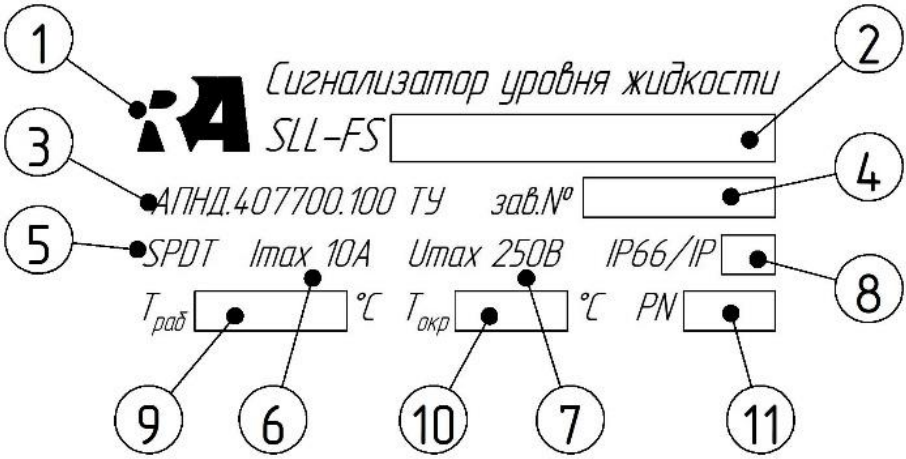
*Примечания:

1) В зависимости от присоединения сигнализатора уровня (см. табл. 2.2)
2) IP68 обеспечивается при гидростатическом давлении до 50 м.в.ст., для эксплуатации при больших значениях необходима консультация производителя
3) Минимальная плотность рабочей жидкости зависит от размера поплавка и длины рычага – см. таблицу 2.4
4) Коммутационная способность – с учетом таблицы 2.3
5) Длина рычага – в соответствии с артикулом (см. рис. 2.3)
6) Изделие выпускают с присоединением к процессу согласно таблице 2.2, другие типоразмеры – по запросу
7) Габаритные и присоединительные размеры – см. рисунок 8.2

Таблица 2.2 – Варианты присоединения к процессу

Модель	Присоединение	*PN*, [МПа] / [бар]	Масса [кг], не более *
SLL-FS-□-S-25-0-I	Фланец «морской» 92х92	2,5 / 25	2,2
SLL-FS-□-S-25-1-I	Резьбовой штуцер G1.1/2”	2,5 / 25	2,1
SLL-FS-□-S-16-2-I	Резьбовой штуцер BSPT2”	1,6 / 16	2,5

*Примечание: без учета массы кабеля

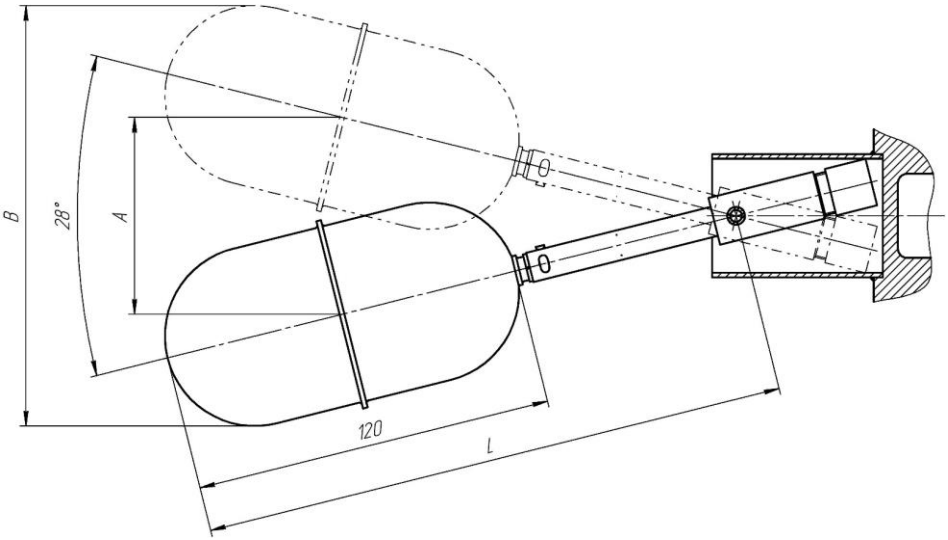


① Знак производителя
② Артикул сигнализатора
③ Номер технических условий
④ Заводской номер
⑤ Тип переключения
⑥ Макс. допустимая сила тока
⑦ Макс. допустимое напряжение
⑧ Степень защиты
⑨ Температура рабочая (процесса)
⑩ Температура окружающей среды
⑪ Номинальное давление

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	



$$A = 0{,}48 \times L - 29$$

$$B = 0{,}48 \times L + 45{,}5$$

L – длина рычага

A – номинальный дифференциал (по центру массы поплавка)

B – макс. расстояние между крайними точками поплавка в верхнем и нижнем положении

Рисунок 2.2.а – Дифференциал рычага

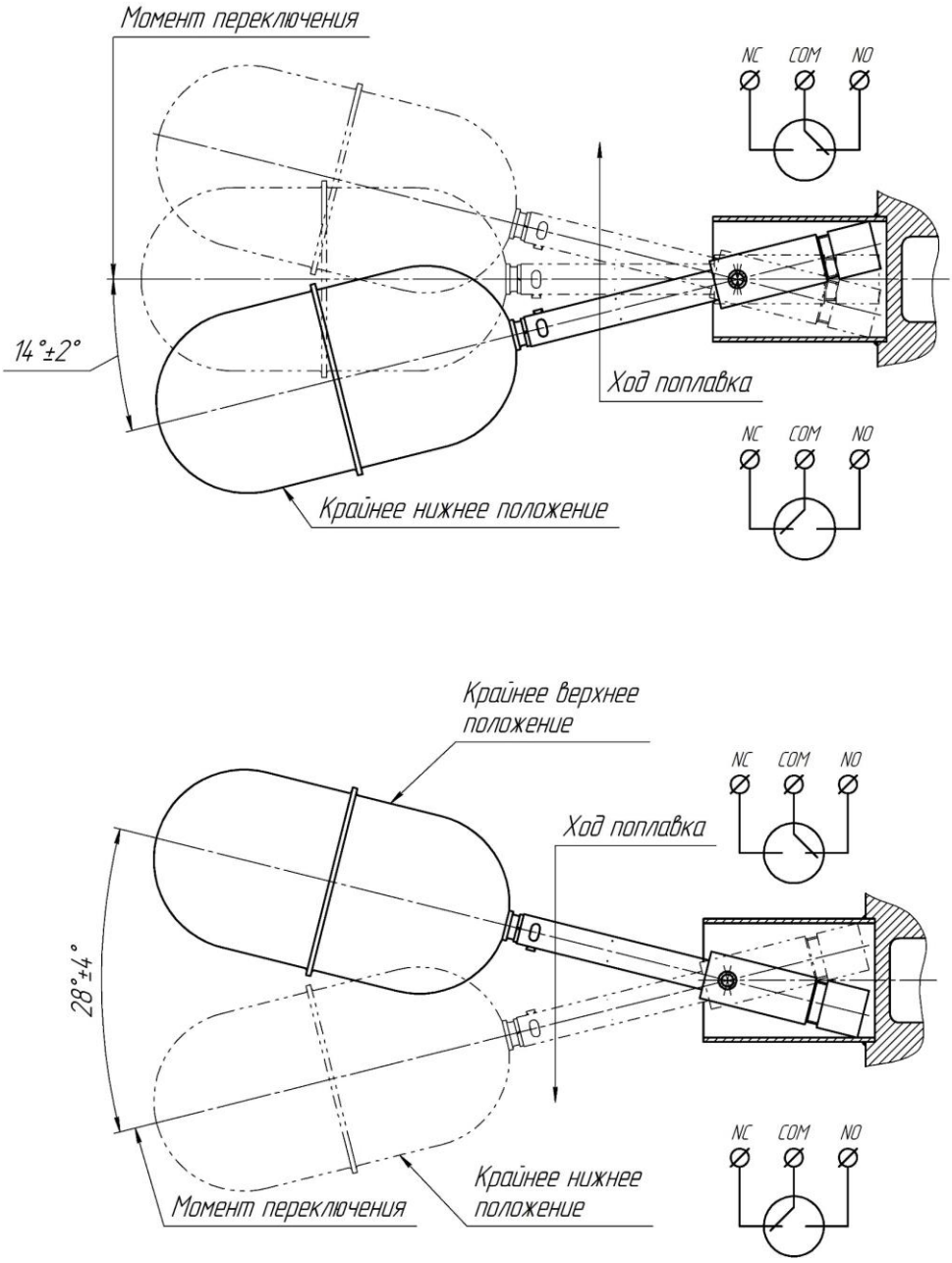


Рисунок 2.2.б – Схема переключения контактов

Таблица 2.4 – Допускаемая длина рычага L

Модель		SLL-FS-□-S-25-0-I			SLL-FS-□-S-25-1-I SLL-FS-□-S-16-2-I		
Диаметр поплавка, мм		60			40		
Длина поплавка, мм		120					
Параметр рычага		*l min, мм*	*l max, мм*	Запас плавучести	*l min, мм*	*l max, мм*	Запас плавучести
Плотность рабочей жидкости кг/м³	700	196	250	20%	-	-	-
	750		280		205	-	0%
	800		315			-	5%
	850		350			210	10%
	900		385		205	210	15%
	950		420			225	
	1000		455			240	
	1100		530			250	20%
	1200		600			280	
	1300					310	
	1400					340	
	1500					375	

*Примечания:

1) Серым цветом выделена зона рекомендованных значений
2) Запас плавучести компенсирует отклонения параметров рабочего процесса и допуски изготовления изделия

Таблица 2.5 – Параметры кабельного ввода

Модель	Типоразмер кабельного ввода
SLL-FS-N-S-□□-□-I□□□□-**B1** SLL-FS-NC-S-□□-□-I□□□□-**B1**	1xM20x1,5 из никелированной латуни для небронированного кабеля 6...12 мм
SLL-FS-N-S-□□-□-I□□□□-**S1** SLL-FS-NC-S-□□-□-I□□□□-**S1**	1xM20x1,5 из нержавеющей стали 08Х18Н10, 12Х18Н10Т для небронированного кабеля 6...14 мм

Таблица 2.6 – Параметры кабеля

Модель	Типоразмер кабеля
SLL-FS-□-S-□□-□-I□□□□-□□	без кабеля
SLL-FS-□-S-□□-□-I□□□□-□□-**K0115**□□	водопогружной КВВ 4х1,5 мм^2, оболочка и изоляция ПВХ, медные жилы

*Примечание: длина кабеля – в соответствии с артикулом (рисунок 2.3)

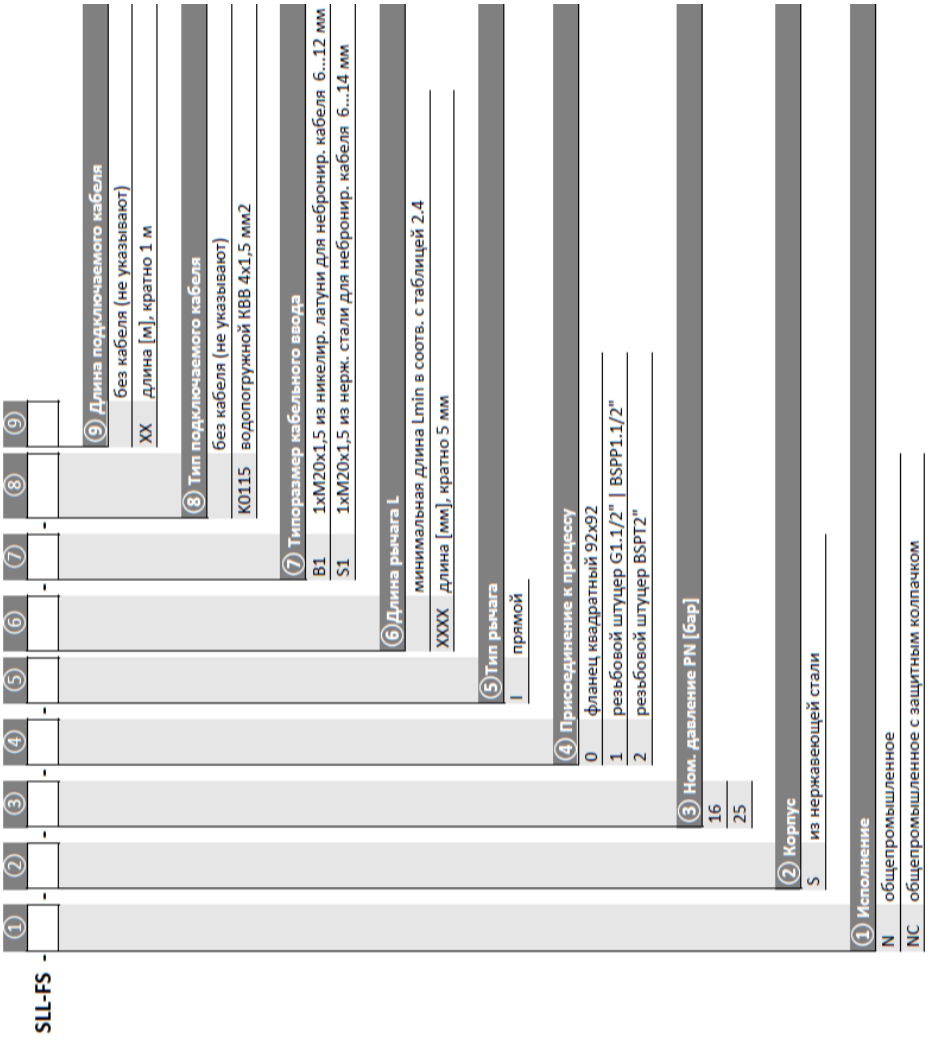


Рисунок 2.3 – Схема артикульного обозначения

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Сигнализатор уровня жидкости SLL-FS 1 шт.
- Паспорт и руководство по эксплуатации АПНД.407712.110 ПС 1 шт.

4. СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Установленный срок службы изделия – 10 лет. Назначенный ресурс – не менее 50 тыс. переключений

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.

5. 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 присоединительных резьб, уплотнителей и уплотнительных поверхностей от повреждений.

6. 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.

7. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

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

ОСТОРОЖНО! При длительном воздействии температур свыше +150 °С возможно выделение летучих токсичных продуктов термоокислительной деструкции.

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 вашем предприятии.
- 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 от ударов и деформаций.
- Не превышайте допустимые показатели давления, температуры и тока (см. разд.2, таблица 2.1).

- **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

8. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Сигнализатор уровня (см. рисунок 8.1) представляет собой корпус ①, на котором со стороны погружной части установлен наружный рычаг ③ с поплавком ② на одном его конце и постоянным магнитом, герметично изолированным от рабочей среды, – на противоположном. Рычаг имеет возможность свободно вращаться на оси.

На корпус со стороны внешней среды с помощью резьбы установлена крышка ④ с кабельным вводом ⑮. Уплотнение резьбовых соединений обеспечивают кольца ⑨ и ⑩. Таким образом детали ①, ④, ⑨, ⑩ и ⑮ при подключенном кабеле образуют герметичную оболочку и обеспечивают степень защиты IP. Для исполнений с подключенным кабелем резьбовые соединения дополнительно герметизированы и зафиксированы клей-герметиком Анатерм-117ВМ, а кабель установлен в кабельный ввод и подсоединен к клеммному терминалу сигнализатора уровня непосредственно на заводе-изготовителе.

ВАЖНО! Изготовитель гарантирует степень защиты IP68 для изделий с подключенным кабелем только при сохранении целостности клеевого слоя. Для сохранения гарантии не допускается самостоятельное вскрытие оболочки и замена кабеля!

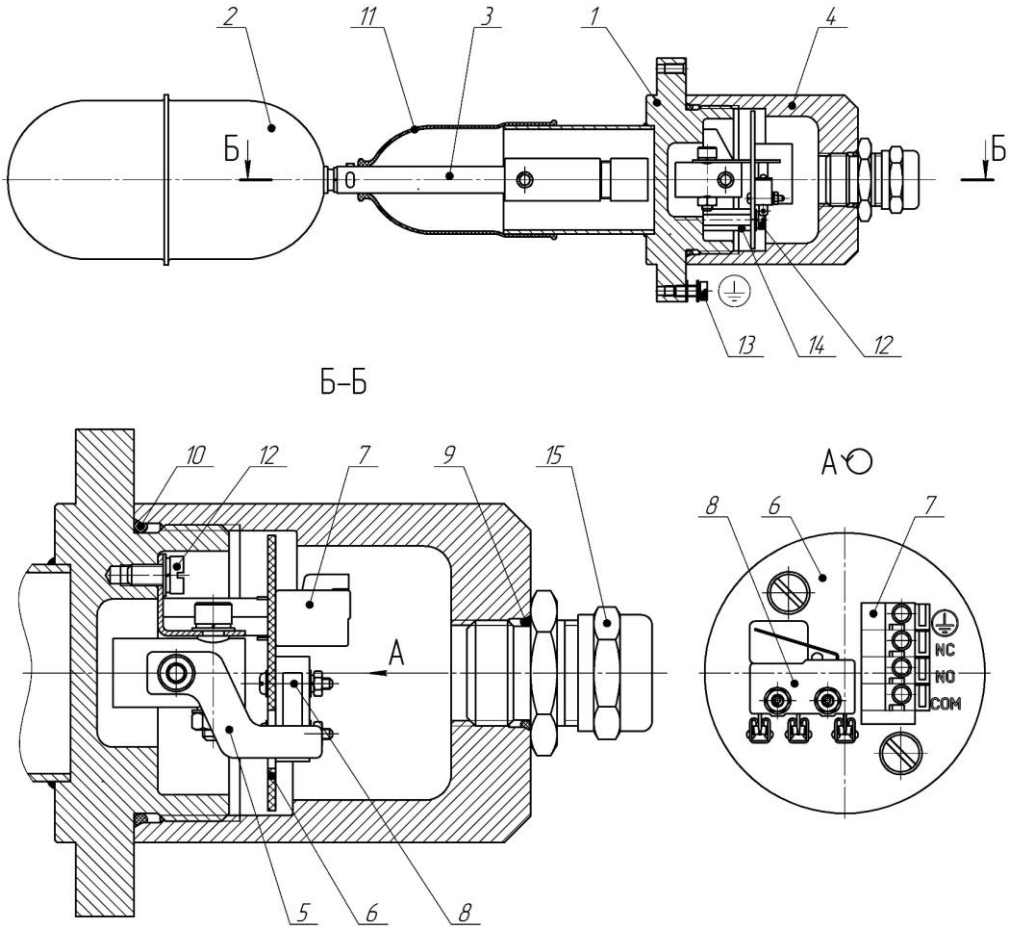
Внутри оболочки расположен внутренний рычаг ⑤, закрепленный на корпусе винтами ⑫, и плату ⑥ с установленными на ней клемным терминалом ⑦ и микропереключталем ⑧, закрепленную на корпусе с помощью стоек ⑭ и винтов ⑫. Внутренний рычаг имеет возможность свободно вращаться на оси. На одном его конце, обращенном в сторону наружного рычага, расположен постоянный магнит, на противоположном – язычок, оказывающий воздействие на кнопку микропереключателя.

На погружной части корпуса ① может быть установлен защитный колпачок ⑪ (только для моделей SLL-FS-NC), предназначенный для предотвращения налипания рабочей жидкости и примесей, содержащихся в ней, на шарнир наружного рычага.

Изделие имеет 2 зажима для подключения заземляющего (уравнивающего) проводника: внешний ⑬ и внутренний, расположенный в клеммном терминале ⑦ и отмеченный знаком . Внутренний зажим электрически связан с корпусом ① через проводящий слой платы ⑥ и стойку ⑭ с винтом ⑫.

Для монтажа на оборудование корпус имеет присоединительный элемент в виде фланца или резьбового штуцера – в зависимости от исполнения (см. табл. 2.2 и рисунок 8.2)

Принцип работы. При повышении уровня жидкости поплавок ② перемещается из своего нижнего положения в верхнее под действием выталкивающей силы. При понижении уровня происходит обратное перемещение из верхнего положения в нижнее под действием силы тяжести. Постоянный магнит наружного рычага ③ совершает перемещение, противоположное по направлению перемещению поплавка. Магнит наружного рычага воздействует на одноименный полюс магнита внутреннего рычага ⑤ таким образом, что они стараются оттолкнуться друг от друга. В результате при вращении наружного рычага внутренний вращается в том же направлении. В нижнем положении поплавка воздействие на кнопку микропереключателя ⑧ отсутствует. При движении поплавка из нижнего положения в верхнее происходит вращение внутреннего рычага по часовой стрелке и нажатие через язычок кнопки переключателя – в результате чего замыкается / размыкается соответствующий контур (NO или NC) коммутационной цепи.



① – корпус
② – поплавок
③ – наружный рычаг
④ – крышка
⑤ – внутренний рачаг
⑥ – плата
⑦ – клеммный терминал
⑧ – микропереключатель
⑨ – кольцо
⑩ – кольцо
⑪ – защитный колпачок
⑫ – винт
⑬ – зажим заземления
⑭ – стойка платы
⑮ – кабельный ввод

Рисунок 8.1 – Устройство сигнализатора уровня

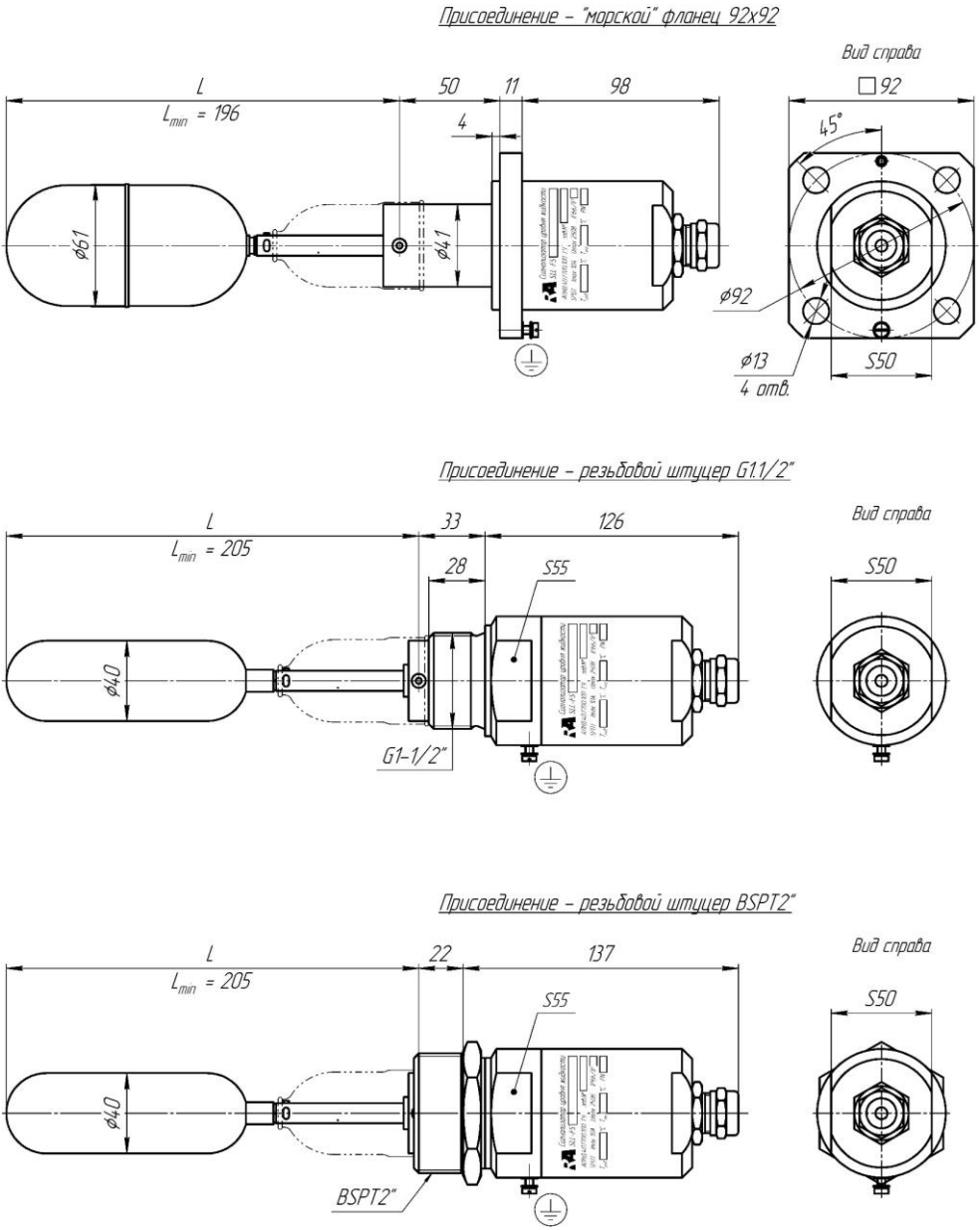


Рисунок 8.2 – Общий вид сигнализатора уровня

9. 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, присоединительных резьб и их уплотнительных поверхностей (не должно быть срезов и замятий витков резьбы, выбоин на уплотнительных поверхностях) и уплотнительных поверхностей фланцев (не должно быть: трещин, вмятин, деформаций, выбоин на уплотнительных поверхностях). 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" – для сосудов и аппаратов под давлением

Порядок монтажа

1) Перед установкой на оборудование сигнализатор уровня необходимо проверить на срабатывание, подключив к коммутационной цепи согласно п.6…8, 11 или 12 данного раздела и переместив поплавок рукой из верхнего положения в нижнее 2-3 раза. При этом сигнализатор должен располагаться горизонтально, соблюдая положение «ВЕРХ».
2) Сигнализатор уровня необходимо установить на оборудование в соответствии со схемой размещения (см. рисунок 9.3), соблюдая положение «ВЕРХ», промаркированное на корпусе.
3) Если конфигурация изделия имеет присоединение в виде фланца, то установите его на ответный фланец оборудования, используя уплотнительные прокладки, шпильки и гайки (не входят в комплект поставки сигнализатора уровня).

Затяните присоединение с моментом затяжки, достаточным для обеспечения герметичности, но не превышающем величины, полученной расчетами и указанной в нормативных документах на ваше оборудование.

- Затяжку гаек фланцевого соединения следует производить согласно установленным требованиям проектной документации и/или

нормативных документов на проведение работ подобного рода. При отсутствии таких указаний следуйте рекомендациям ниже.

- Затяжку гаек фланцевого соединения следует выполнять равномерно в 3…4 подхода в последовательности «крест-накрест» (см. рис. 9.1). В качестве последней операции рекомендуем затяжку по кругу.

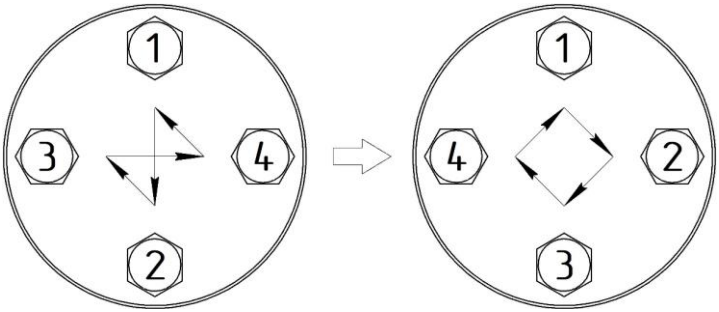


Рисунок 9.1 – Схема затяжки гаек фланцевого соединения

4) Если конфигурация изделия имеет присоединение в виде резьбового штуцера, то установите его к ответной части ёмкости, уплотнив резьбу прокладкой или лентой ФУМ (не входят в комплект поставки), после чего затяните резьбовое соединение с моментом затяжки, достаточным для герметизации соединения – в соответствии с проектной документацией.
5) После монтажа сигнализатора уровня на оборудование необходимо проверить герметичность соединения – см. раздел 10.
6) Зачистите концы жил кабеля, при необходимости установите на них наконечники штыревые втулочные (НШВИ) сечением 0,5-1,5 мм и обожмите их.
7) Снимите крышку сигнализатора, ослабьте гайку кабельного ввода, в отверстие вставьте кабель с зачищенными и обжатыми жилами.
8) Откиньте рычаги клеммного терминала и подсоедините жилы в соответствующие отверстия согласно схеме подключения (см. рисунок 9.2), после чего защелкните рычаги, обеспечив надежную фиксацию проводников в клеммах.

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

9) Если заземляющий (уравнивающий) проводник выполнен отдельным проводом (не жилой кабеля), то подключите его к внешнему зажиму заземления, отмеченному знаком ⏚. Иначе подключите его к внутреннему зажиму согласно п.6 данного раздела.

10) Закрутите крышку на корпус и затяните гайку кабельного ввода, обжав сальник вокруг кабеля до обеспечения герметичного соединения.

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

11) Кабель подключите к внешнему устройству коммутационной цепи, обеспечивающей параметры тока в соответствии с таблицей 2.3, а также обеспечив ему положение, которое препятствует скоплению на кабеле влаги.
12) Для исполнений с подключенным кабелем:
- пункты 6…9 данного раздела не выполнять;
- заземляющий проводник подключен к внутреннему зажиму;
- конец кабеля необходимо вывести за границу рабочего процесса и подключать к внешнему устройству в «сухой» зоне

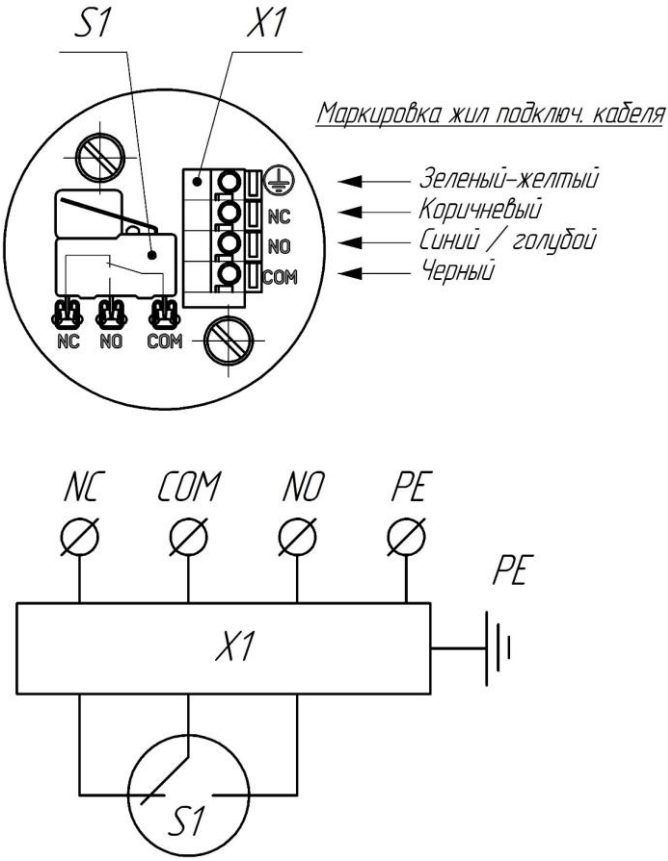


Рисунок 9.2 – Схема подключения

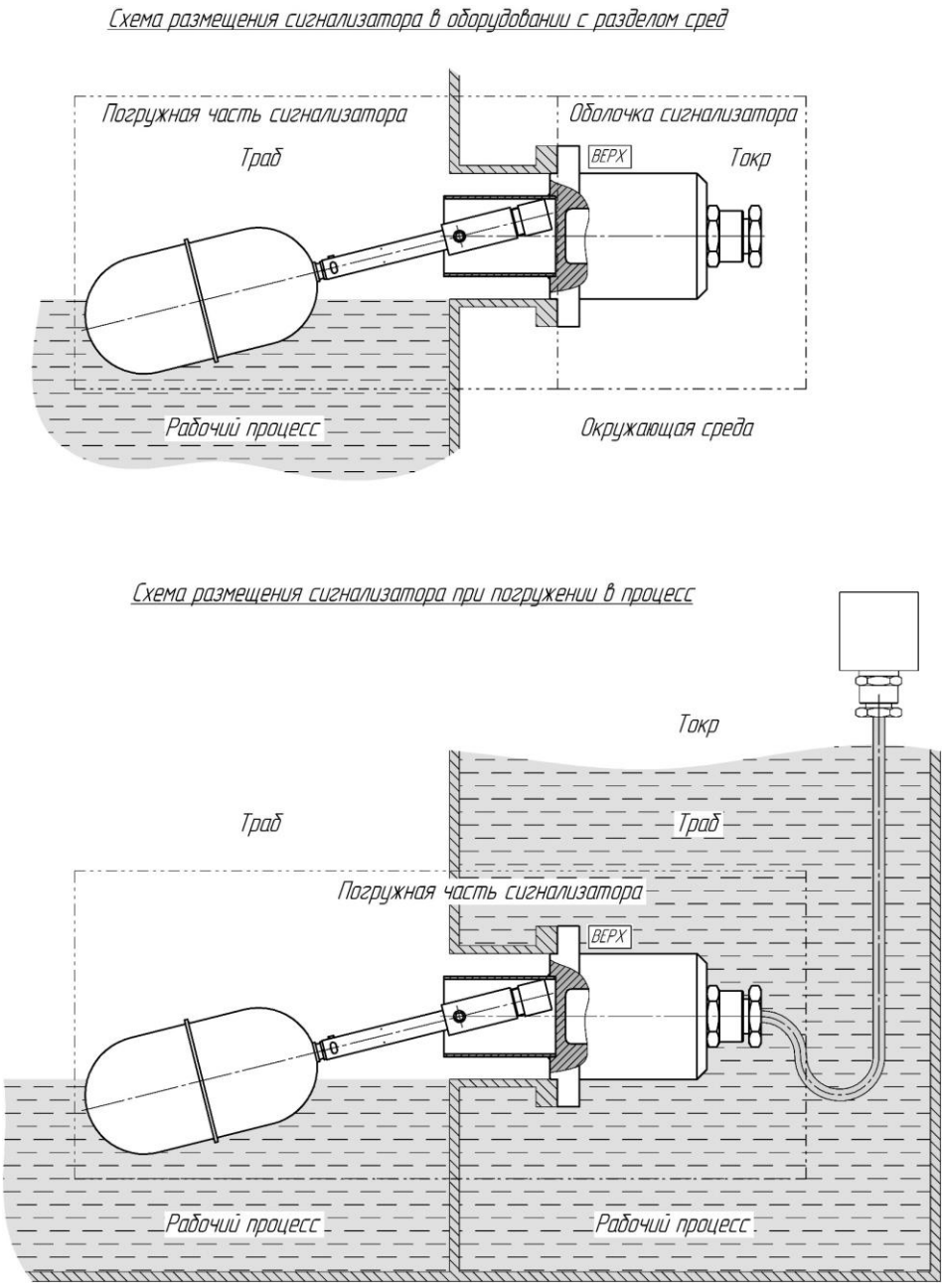


Рисунок 9.3 – Схемы размещения сигнализатора на оборудовании

10. ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ

Соблюдайте меры предосторожности при испытании изделия (см. раздел 7).

Испытание на герметичность соединений следует проводить в соответствии с методиками и нормативами, утвержденными на предприятии-потребителе, в отношении оборудования, с которым эксплуатируется изделие.

При положительных результатах испытаний на герметичность соединений подготовьте изделие к эксплуатации.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

При проведении технического обслуживания (ТО) и ремонта необходимо соблюдать меры предосторожности и технику безопасности (см. раздел 7).

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩЕНО проводить разборку и ремонт изделия, находящегося под избыточным давлением, и (или) нагретого до температуры выше +50^{o}C, 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 присоединительных деталей, 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) не реже, чем 1 раз в 6 месяцев визуально проверять состояние наружного заземления: заземляющий винт должен быть затянут. При необходимости заземляющий винт и место присоединения заземляющего проводника очистить;
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.

12. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Таблица 12 – Неполадки и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Утечки в соединении сигнализатора уровня с ответной деталью ёмкости при подаче среды	Недостаточная затяжка соединения	Затянуть гайки
	Повреждена уплотнительная прокладка	Заменить прокладку
Утечки в соединении сигнализатора уровня с ответной деталью ёмкости после продолжительной эксплуатации	Износ уплотнительной прокладки	
	Износ уплотнительных поверхностей	Полностью заменить изделие
	Материал прокладок не соответствует параметрам технологического процесса	Проверить параметры рабочей среды и правильность подбора материалов указателя
Отсутствие выходного сигнала	Повреждение коммутирующего кабеля	Заменить кабель
	Неисправность микропереключателя	Заменить микропереключатель
	Потеря магнитных свойств магнитов	Заменить магниты
	Загрязнение элементов погружной части сигнализатора	Удаление загрязнения
	Повреждение поплавка	Заменить поплавок

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОВЕДЕННЫХ ИСПЫТАНИЯХ

Сигнализатор уровня Зав. No. _____

Подвергнут приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с техническими условиями АПНД.407700.100 ТУ:

- ☐ испытаниям на работоспособность сигнализатора уровня при перемещении поплавка в его предельные положения 5 циклами переключения.

Дата испытаний: _____ ОТК _____

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Сигнализатор уровня жидкости SLL-FS

SLL-FS-N__-S-☐☐-☐-I☐☐☐☐_____

Зав. No. _____

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

Дата изготовления: _____ ОТК _____

15. ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

16. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

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