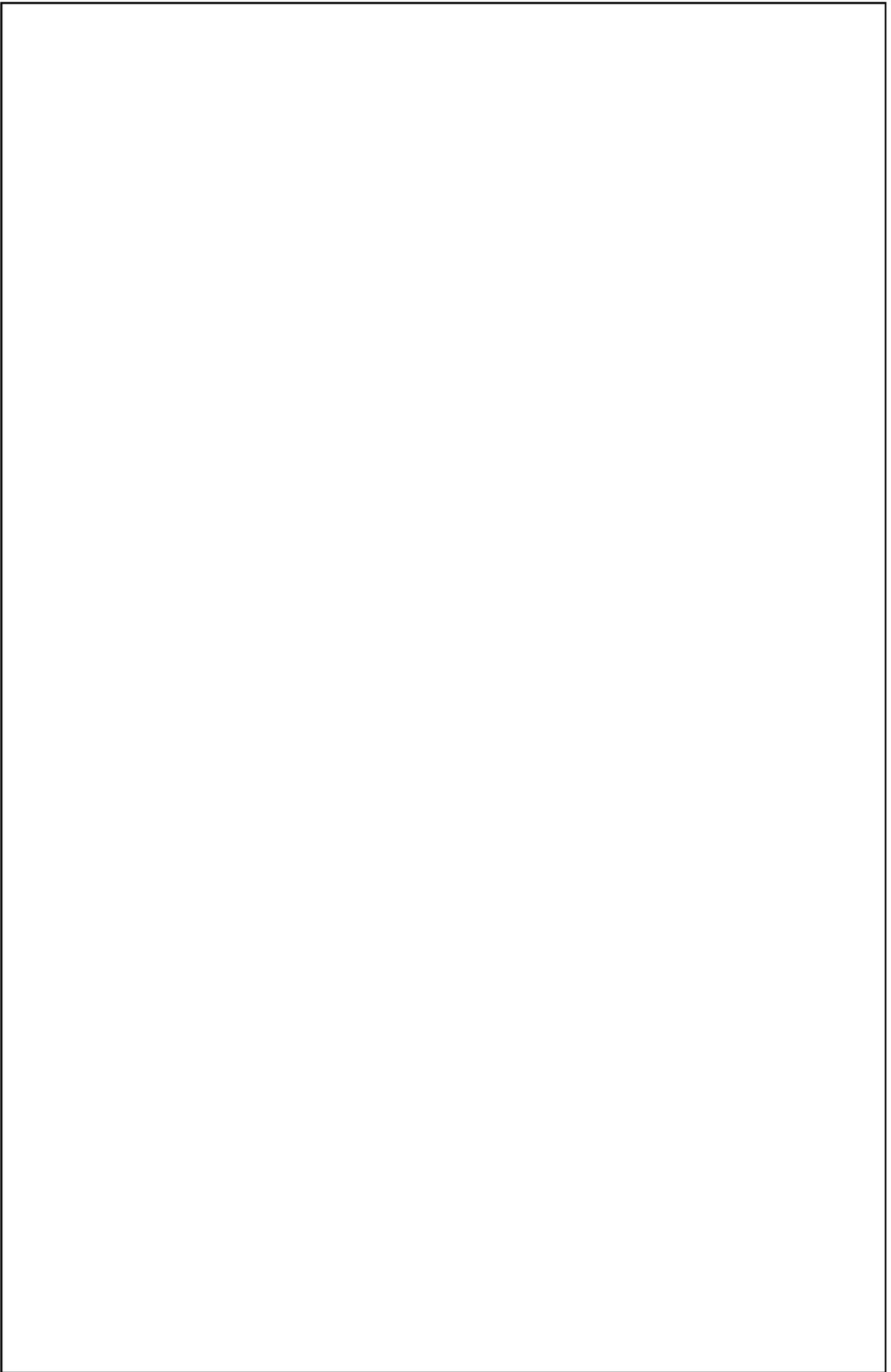


**СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ ЖИДКОСТИ  
КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЙ**

**СУЖ-К**

Руководство по эксплуатации

АВДП.468239.002.01РЭ



## Оглавление

Введение.....	4
1 Назначение.....	4
2 Технические данные.....	4
3 Состав изделия.....	6
4 Устройство и принцип работы сигнализатора.....	6
5 Указания мер безопасности.....	7
6 Подготовка к работе.....	8
7 Возможные неисправности и способы их устранения.....	8
8 Техническое обслуживание.....	8
9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.....	9
10 Гарантии изготовителя.....	9
11 Сведения о рекламациях.....	10
Приложение А	
Габаритные и монтажные размеры.....	11
Приложение В	
Схемы внешних соединений.....	12
Лист регистрации изменений.....	15

					<b>АВДП.468239.002.01РЭ</b>					
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						
<i>Разраб.</i>					<b>Сигнализатор уровня жидкости кондуктометрический СУЖ-К</b>  <b>Руководство по эксплуатации</b>			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>									3	16
<i>Гл.констр.</i>										
<i>Н.Контр.</i>										
<i>Утв.</i>										

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и обеспечения правильной эксплуатации сигнализатора уровня жидкости кондуктометрического СУЖ-К, именуемого далее «сигнализатор».

Описываются назначение, принцип действия, приводятся технические характеристики, даются сведения о порядке работы и проверке технического состояния.

Сигнализатор относится к индикаторным устройствам и не подлежит метрологической аттестации и поверке.

Сигнализатор выпускается по ТУ 4218-058-10474265-2013.

## 1 Назначение

1.1 Сигнализатор предназначен для сигнализации предельного уровня жидкости в резервуарах, трубопроводах и технологических аппаратах. Сигнализатор обеспечивает предотвращение перетока жидких продуктов, фиксацию предельного уровня, снижение ущерба от аварий и повышение безопасности.

Сигнализатор уровня используется для индикации уровня любых типов жидкостей с удельной проводимостью от бесконечности до **25 мкСм/см**.

Возможные применения:

- Защита емкостей от переполнения.
- Сигнализация высокого и низкого уровня в ёмкости.
- Автоматический контроль заполнения и опустошения в ёмкостях.
- Регистрация изменений удельной проводимости в жидкостях.

1.2 Сигнализатор предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений.

1.3 По защищённости от проникновения пыли и воды сигнализатор имеет исполнение IP65 по ГОСТ 14254.

## 2 Технические данные

2.1	Число точек контроля	1.
2.2	Длина погружаемой части сигнализатора L	от 20 до 2000 мм.
–	в стандартном исполнении	100 мм.
2.3	Рабочее положение	любое.
2.4	Напряжение на электроде (переменное)	50 мВ.
2.5	Чувствительность регулируемая (3 диапазона)	от 250 Ом до 125 кОм.
2.6	Дискретный выход:	реле с переключающим контактом (тип 1С).
2.7	Максимальные параметры нагрузки (активной) на контакты выходного реле:	
–	ток, А	~16; =16; =1; =0,3
–	напряжение, В	~250; =24; =50; =300
–	мощность, ВА	~4000; =50; =50; =50.

Лист	АВДП.468239.002.01РЭ				
4		Изм	Лист	№ докум.	Подпись

*Примечание - При работе на постоянном токе с активной нагрузкой для защиты контактов реле применяются RC цепочки, подключаемые параллельно контактам. При работе с индуктивной нагрузкой для защиты контактов реле применяется защитный диод, подключаемый параллельно индуктивности. При работе с емкостной нагрузкой для защиты контактов реле применяют защитный резистор, ограничивающий первоначальный бросок тока при коммутации.*

2.8 Напряжение питания постоянного тока 24 В ± 10 %.

2.9 Потребляемая мощность, не более 1,5 ВА.

2.10 Напряжение изоляции электрических цепей относительно корпуса и между собой 500 В.

2.11 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей относительно корпуса и между собой:

- в нормальных условиях, не менее 20 МОм,
- при верхнем значении рабочей температуры +70°C, не менее 5 МОм,
- при влажности воздуха 100 % и температуре +25°C, не менее 1 МОм.

2.12 Температура контролируемой среды (-30... +200)°C.

2.13 Вязкость контролируемой среды, не более 2 Па·с.

*Примечание - Вязкость не ограничивается при отсутствии застывания контролируемой среды на погружаемых элементах конструкции.*

2.14 Предельно допустимое рабочее избыточное давление 1,6 МПа.

2.15 По устойчивости к климатическим воздействиям сигнализатор имеет исполнение УХЛ 3.1\*.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха (-40...+70)°C;
- относительная влажность окружающего воздуха при 35°C и более низких температурах без конденсации влаги до 95 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

2.16 Исполнение по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 N2.

2.17 Материал погружаемой части сталь 12X18H10T.

2.18 Материал головки алюминевый сплав с полимерным покрытием.

2.19 Материал изолятора РЕЕК (полиэфирэфирокетон).

2.20 Подключение к процессу M20×1,5.

2.21 Вес, не более 1,0 кг.

2.22 Приложение А содержит габаритные и установочные размеры.

2.23 Сигнализатор относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

2.24 Срок службы, не менее 10 лет.

					<b>АВДП.468239.002.01РЭ</b>	Лист
						5
Изм.	Лист	№ доквм.	Подпись	Дата		

### 3 Состав изделия

3.1 В комплект поставки входят:

– сигнализатор СУЖ-К	1 шт.
– паспорт (ПС)	1 экз.
– руководство по эксплуатации (РЭ)	1 экз.

*Примечание - Допускается прилагать по одному экземпляру РЭ на партию до 10 сигнализаторов, поставляемых в один адрес.*

3.2 Пример оформления заказа:

«СУЖ-К – сигнализатор уровня жидкости кондуктометрический для контроля предельного уровня молока в закрытом резервуаре с избыточным давлением до 0,7 МПа».

### 4 Устройство и принцип работы сигнализатора

4.1 Сигнализатор уровня выполнен полностью из металла, его работа основана на измерении удельной проводимости между электродом и корпусом сигнализатора, или стенкой ёмкости, если она сделана из металла (кондуктометрический принцип).

Сигнализатор уровня жидкости встраивается в ёмкость, а электрод, погружаясь в среду, определяет уровень.

Между электродом и проводящей стенкой ёмкости циркулирует слабый переменный ток. В непроводящих ёмкостях ток циркулирует между электродом и корпусом сигнализатора. Ток не потечёт, пока проводящая жидкость не соединит электрод с корпусом сигнализатора (в металлической ёмкости - через проводящую стенку ёмкости). Когда жидкость касается электрода, возникает слабый ток. Сигнализатор усиливает ток и активирует встроенное реле.

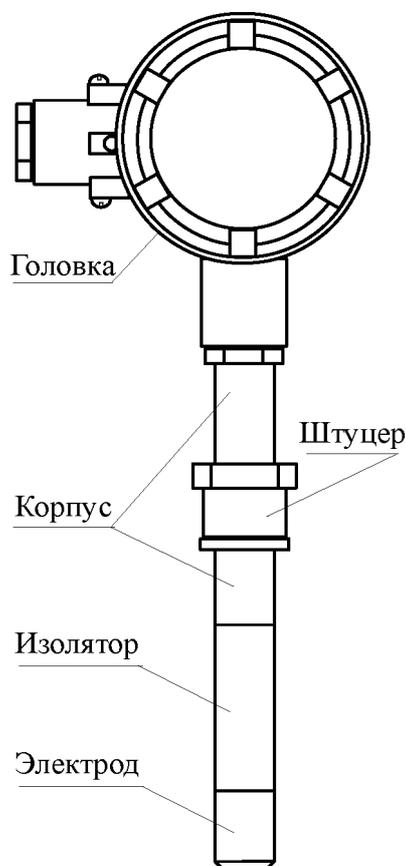


Рисунок 1 - СУЖ-К

Чувствительность сигнализатора задаётся грубо переключкой Х4 и плавно переменным резистором RP1 (Рисунок 2). Электрод (Е) и корпус ( $\perp$ ) подключаются к винтовому клеммнику Х1. Напряжение питания 24 В произвольной полярности подаётся на винтовой клеммник Х3. Цепь нагрузки коммутируется через винтовой клеммник Х2.

Лист	АВДП.468239.002.01РЭ				
6		Изм	Лист	№ доквм.	Подпись

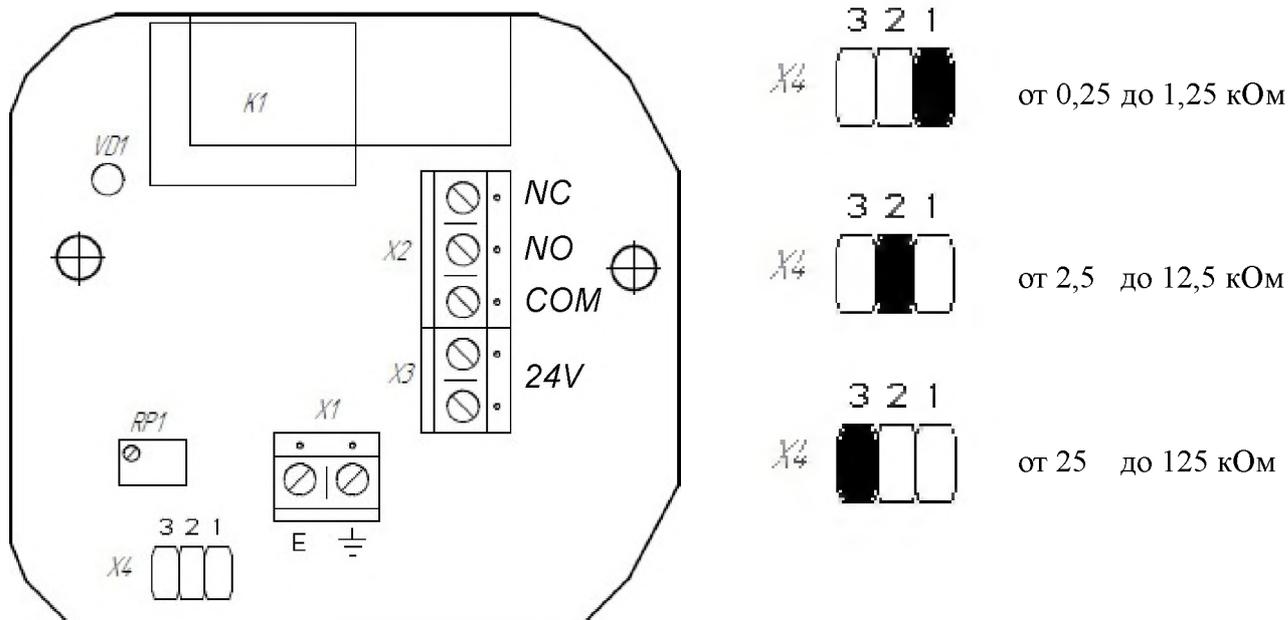


Рисунок 2 - Расположение органов настройки

4.2 Детали сигнализатора, соприкасающиеся с контролируемой средой, изготавливаются из материалов, которые по устойчивости к воздействию контролируемой среды равнозначны или лучше стали 12X18H10T.

4.3 Степень защиты сигнализатора от проникновения воды и пыли (IP65) обеспечивается:

- заливкой резьбового соединения головки с электродом компаундом;
- резиновыми уплотнительными прокладками между крышкой и корпусом головки, а также между изолятором и электродом;
- сальниковым гермовводом с резиновой прокладкой и втулкой, установленной в отверстие для ввода соединительного кабеля и обжимаемой проходной гайкой.

## 5 Указания мер безопасности

5.1 К монтажу и обслуживанию сигнализатора допускаются лица, прошедшие специальное обучение по настоящему руководству по эксплуатации.

5.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализатор относится к классу I по [ГОСТ 12.2.007.0](#).

5.3 Не допускается применение сигнализатора для контроля сред, агрессивных по отношению к материалам, контактирующим с измеряемой средой.

5.4 Корпус сигнализатора должен быть заземлён.

5.5 Подключение внешних электрических цепей производить согласно маркировке при отключённом напряжении питания.

					<b>АВДП.468239.002.01РЭ</b>	Лист
						7
Изм.	Лист	№ доквм.	Подпись	Дата		

## 6 Подготовка к работе

6.1 Сигнализатор крепится с помощью бобышки (смотри Приложение А) на резервуаре в любом положении, удобном для обслуживания.

6.2 Подключить соединительные провода (смотри Приложение В).

Для внешних электрических соединений:

- отвернуть крышку головки.
- пропустить соединительный кабель через отверстие гермоввода, подключить его к винтовым клеммникам и зажать проходной гайкой гермоввода.
- завернуть крышку головки, контролируя качество уплотнения.

6.3 Подать питание.

## 7 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. При соприкосновении электрода сигнализатора с контролируемой средой выходное реле не срабатывает, светодиод не загорается.	1. Напряжение питания сигнализатора недостаточно для срабатывания реле. 2. Не электропроводная пленка на электроде сигнализатора. 3. Порог срабатывания электронной схемы не соответствует реальной проводимости контролируемой жидкости. 4. Неисправность электронной схемы.	1. Контролировать напряжение питания на клеммах сигнализатора. Повысить напряжение питания до нормы (п. 2.8). 2. Очистить электрод. 3. Настроить порог срабатывания с помощью перестановки перемычки на Х4 (грубо) и переменного резистора (плавно). 4. Отправить сигнализатор в ремонт.
2. При включении питания и пустом резервуаре выходное реле кратковременно срабатывает.	1. Порог срабатывания электронной схемы не соответствует реальной проводимости контролируемой жидкости.	1. Настроить порог срабатывания с помощью перестановки перемычки на Х4 (грубо) и переменного резистора (плавно).
3. При осушении электрода сигнализатора выходное реле не возвращается в исходное состояние, светодиод не гаснет.	1. Замыкание электрода на корпус. 2. Электропроводящие отложения на изоляторе электрода.	1. Проверить и устранить замыкание. 2. Очистить изолятор.

## 8 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание заключается в периодическом внешнем осмотре и проверке электрического сопротивления изоляции.

8.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливается отсутствие механических повреждений, правильность маркировки, проверка клеммных соединений. При наличии дефектов определяется возможность дальнейшего применения сигнализатора.

Лист	АВДП.468239.002.01РЭ					
8		Изм	Лист	№ доквм.	Подпись	Дата

8.2 Проверка электрического сопротивления изоляции цепей сигнализатора производится при отключенном электропитании мегомметром при напряжении 500 В постоянного тока между корпусом (винт заземления) и электрически соединенными выходными клеммами реле.

Сопротивление изоляции цепей прибора должно быть не менее 20 Мом.

8.3 Периодичность технического обслуживания сигнализатора устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год.

## 9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

9.1 На корпусе головки должно быть нанесено:

- условное обозначение;
- предельные значения температуры контролируемой среды;
- предельные значения коммутируемого напряжения, тока и мощности;
- название предприятия-изготовителя;
- номер сигнализатора и год изготовления.

9.2 На крышке головки должно быть нанесено исполнение «IP65» по ГОСТ 14254.

9.3 На внутренней стороне крышки головки должна быть нанесена схема подключения внешних цепей.

9.4 Сигнализатор и документация помещаются в пакеты из полиэтиленовой плёнки и укладываются в картонные коробки или деревянные ящики.

9.5 Сигнализатор транспортируется всеми видами закрытого транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Транспортирование сигнализатора осуществляется в деревянном ящике или картонной коробке.

Допускается транспортирование сигнализатора в контейнере.

Способ укладки сигнализатора в ящик должен исключать его перемещение во время транспортирования.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

9.6 Сигнализатор должен храниться в отапливаемых помещениях с температурой (5... 40)°С и относительной влажностью не более 80 %.

9.7 Срок пребывания сигнализаторов в соответствующих условиях транспортирования – не более шести месяцев.

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие сигнализатора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим РЭ.

					<b>АВДП.468239.002.01РЭ</b>	Лист
						9
Изм.	Лист	№ доквм.	Подпись	Дата		

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

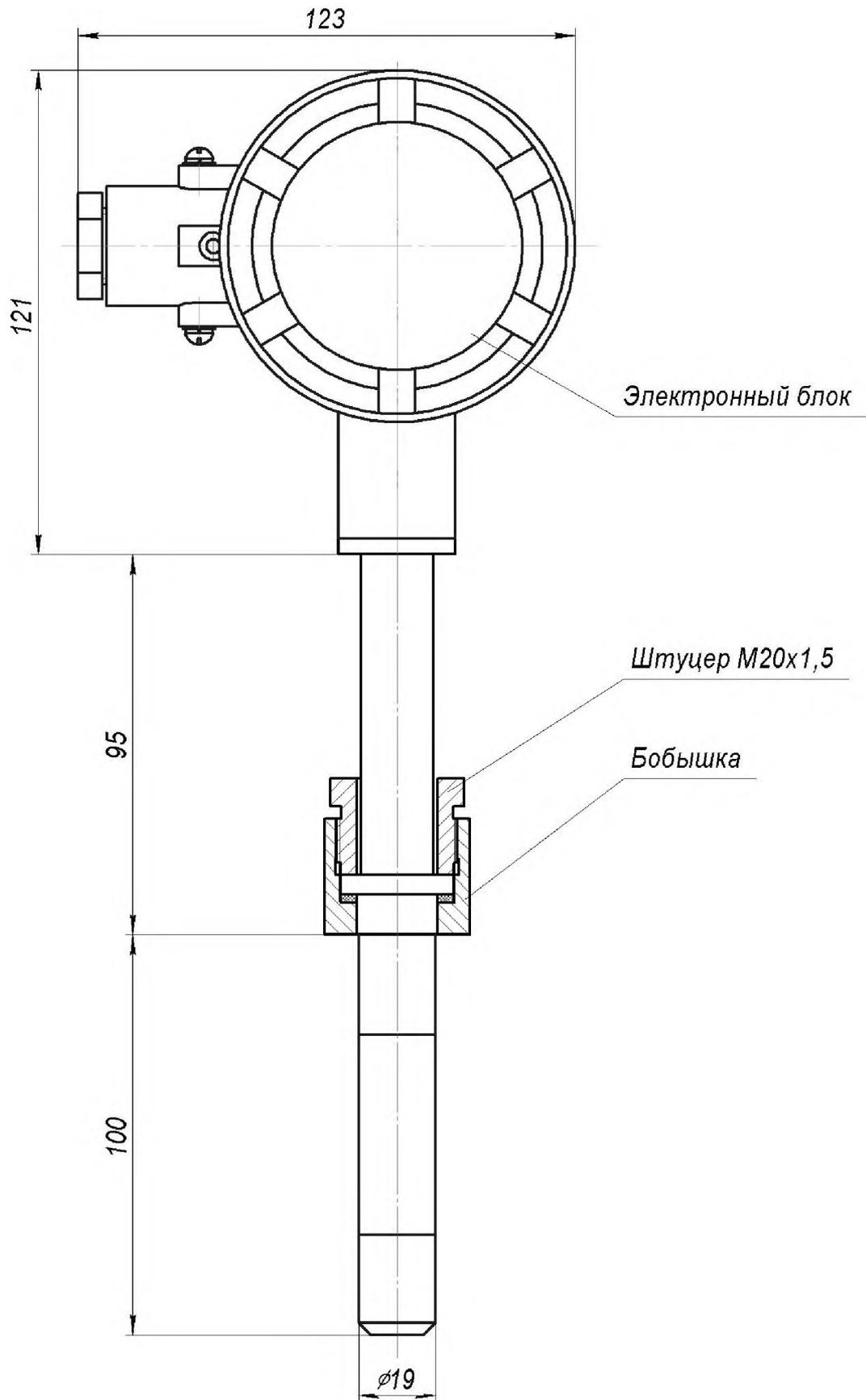
10.3 В случае обнаружения потребителем дефектов при условии соблюдения им правил эксплуатации, хранения и транспортирования в течение гарантийного срока, предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет сигнализатор.

### 11 Сведения о рекламациях

При отказе в работе или неисправности сигнализатора по вине изготовителя неисправный сигнализатора с указанием признаков неисправностей и соответствующим актом направляется в адрес предприятия-изготовителя:

Лист	АВДП.468239.002.01РЭ					
10		Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Приложение А  
Габаритные и монтажные размеры



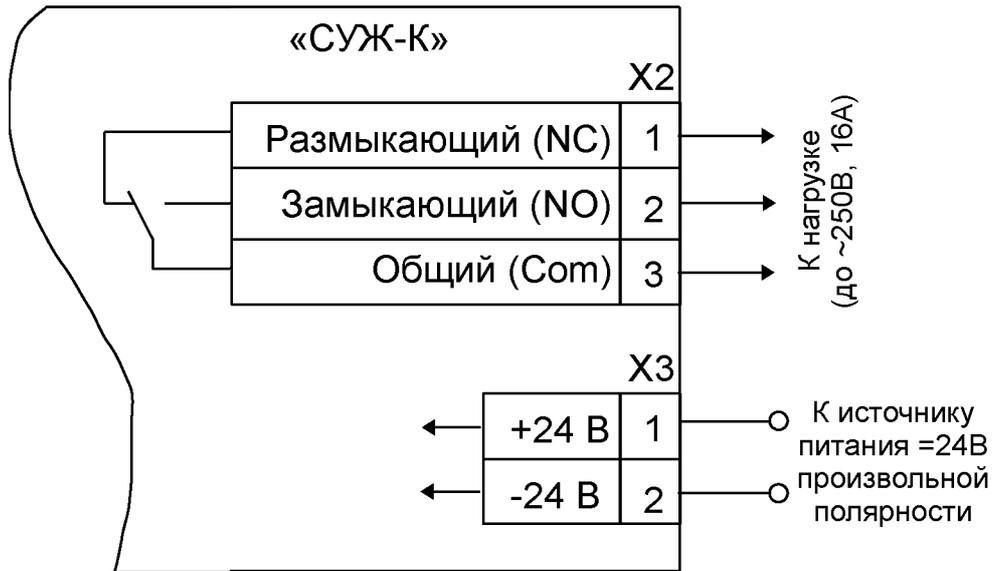
Изм.	Лист	№ доквм.	Подпись	Дата

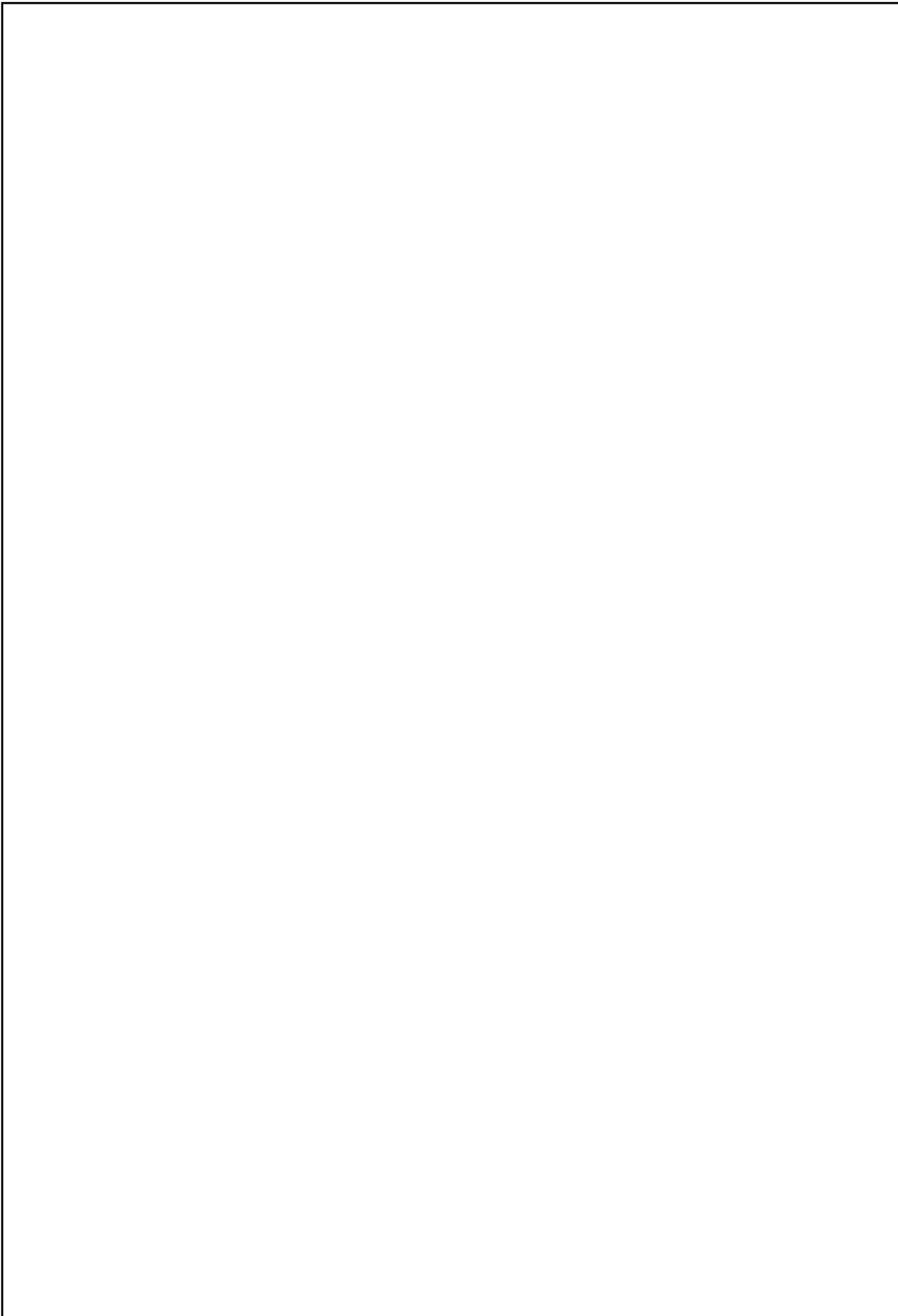
АВДП.468239.002.01РЭ

Лист

11

## Приложение В Схемы внешних соединений





					<b>АВДП.468239.002.01РЭ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		13

Лист	АВДП.468239.002.01РЭ					
14		Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

