



ЕИС
Научно-производственное
предприятие **СЕНСОР**

**УСТРОЙСТВА
ЗАЗЕМЛЕНИЯ
АВТОЦИСТЕРН**

для установки на DIN - рейку

- **УЗА-24В**
- **УЗА-24В-ЛИН**
- **УЗА-24В-ЛИН-Р**

Зав. № _____

УСТРОЙСТВА "СЕНС"-
УСТРОЙСТВА ЗАЗЕМЛЕНИЯ АВТОЦИСТЕРН
УЗА-24В, УЗА-24В-ЛИН, УЗА-24В-ЛИН-Р
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ПАСПОРТ**

Содержание

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 НАИМЕНОВАНИЕ	3
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
4 МАРКИРОВКА	6
5 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ.....	6
6 КОМПЛЕКТНОСТЬ	6
7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ... 6	
8 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ	11
8.1 Указание мер безопасности	11
8.2 Подготовка изделия к использованию.....	12
8.3 Порядок работы.....	13
8.4 Техническое обслуживание.....	14
9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	15
10 УТИЛИЗАЦИЯ	15
Приложение А (справочное) Работа изделия в линии СЕНС	16

ПАСПОРТ

1 НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	19
2 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ.....	19
3 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	19
4 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	19
5 ТАБЛИЦА НАСТРОЕЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ	19

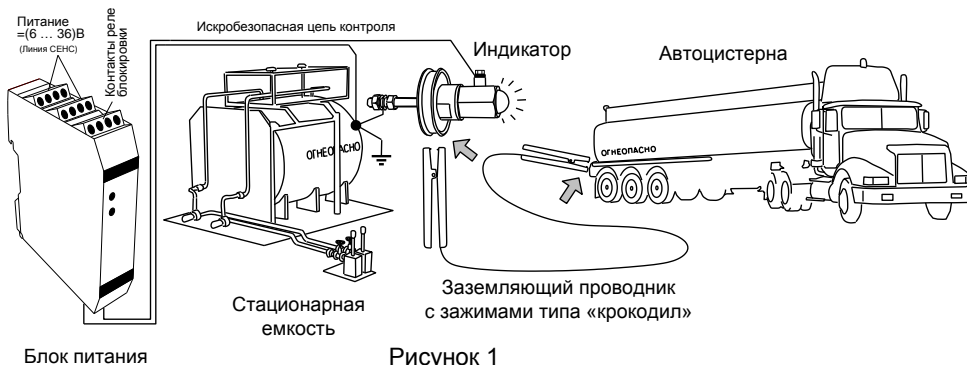
Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на устройства заземления автоцистерн УЗА-24В, УЗА-24В-ЛИН, УЗА-24В-ЛИН-Р (далее именуемые "изделия"), содержит основные сведения об изделии, технические данные, описание изделия и другие сведения, необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации.

В РЭ приняты следующие обозначения:

- А) устройства СЕНС – законченные функциональные устройства (блоки, преобразователи), имеющие общие параметры электропитания и поддерживающие единый протокол обмена информацией;
- Б) линия СЕНС – трехпроводная линия питания-связи, соединяющая устройства СЕНС в единую систему (автоматики) и предназначенная для их электропитания и информационного обмена;
- В) УЗА – сокращенное от «устройство заземления автоцистерн»;
- Г) БК – блок коммутации; БПК – блок питания и коммутации – устройства СЕНС, предназначенные для коммутации электрических цепей (например, цепей управления) при помощи контактов реле, управляемых по линии СЕНС;

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Изделия предназначены для заземления автоцистерн с целью отвода заряда статического электричества и устанавливаются на пункте слива/налива (рис. 1).



Применяется во взрывоопасных зонах при сливе/наливе горючих и легко воспламеняющихся жидкостей (ГЖ и ЛВЖ).

Изделия обеспечивают:

- контроль цепи заземления автоцистерны,
- подачу светового сигнала для разрешения проведения операции слива/налива,
- блокировку (прекращение) слива/налива в отсутствие заземления при помощи контактов встроенного реле, включаемых в электрическую цепь управления (УЗА-24В и УЗА-24В-ЛИН-Р);
- подключение к линии СЕНС для управления блоками БК..., БПК... и(или) светозвуковыми сигнализаторами (УЗА-24В-ЛИН, УЗА-24В-ЛИН-Р).

1.2 Индикатор может устанавливаться во взрывоопасных зонах по ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:1995) помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996). Блок питания устанавливается вне взрывоопасной зоны.

2 НАИМЕНОВАНИЕ

При заказе на предприятии изготовителе изделие обозначается

УЗА-24В-А,

где:

- «УЗА-24В» - наименование изделия, содержащее указание на номинальное напряжение питания (24В);

- **А** - необязательный параметр, обозначающий возможность подключения к линии СЕНС, наличие или отсутствие реле. Возможные значения:

- без обозначения - возможность подключения к линии СЕНС отсутствует, встроенное реле есть;

- «ЛИН» - изделие может подключаться к линии СЕНС, встроенное реле отсутствует;

- «ЛИН-Р» - изделие может подключаться к линии СЕНС, есть встроенное реле.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Технические характеристики блока питания и индикатора приведены в таблицах 1, 2; характеристики заземляющего проводника – в таблице 3.

Таблица 1

Технические характеристики блока питания и индикатора			
№ п/п	Параметр	Значение параметра.	
		Индикатор	Блок питания
1	Климатическое исполнения по ГОСТ 15150 по ГОСТ 12997, ГОСТ Р 52931	УХЛ1*, в диапазоне температур от минус 50°С до +60°С D3	УЗ*, в диапазоне температур от минус 30°С до +50°С С4
2	Температура окружающей среды, °С	-50...+60	-30...+50
3	Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254	IP66	IP40 ¹⁾
4	Материал корпуса	сталь с антикоррозионным покрытием	ударопрочный пластик
5	Вид взрывозащиты по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999)	1ExibIICt6	[Exib]IIC
6	Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	III	II
7	Параметры реле блоков питания ²⁾ : - коммутируемый ток / напряжение ³⁾ в цепях переменного тока в цепях постоянного тока - износостойкость, не менее циклов механическая электрическая (коммутационная)		6А / ~250В 0,18А / =250В; 5А / =28В. 10 ⁷ 5x10 ⁴
8	Параметры электропитания - напряжение питания, В - потребляемая мощность, Вт		6 – 36 1.5
9	Выходной (контрольный) ток в рабочем режиме, мА		8...80
10	Габаритные размеры, мм (ВхШхГ)	60 x 60 x 131	91 x 22,5 x 92
11	Масса, г, не более	300	100
12	Максимальное сечение подключаемых проводников, мм ²	2,5	
13	Группа механического исполнения: по ГОСТ 17516.1 по ГОСТ 12997, ГОСТ Р 52931	M6 V1	
14	Средний срок службы	10 лет	

¹⁾ корпус со стороны лицевой панели, корпус в целом имеет степень защиты IP20;

²⁾ для имеющих реле УЗА-24В и УЗА-24В-ЛИН-Р;

- 3) для цепей постоянного тока максимальный коммутируемый ток определяется в соответствии с графиком справа.

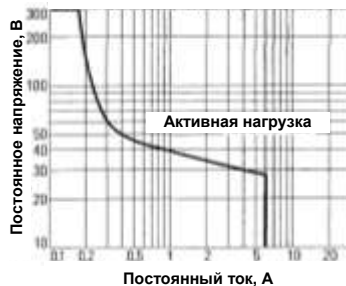


Таблица 2

Характеристики искробезопасности блока питания		
№ п/п	Параметр	Значение
1	Уровень искробезопасной цепи	ib
2	Подгруппа	IIС
3	Максимальная выходная мощность P_o , Вт	1,4
4	Максимальное выходное напряжение U_o , В	13,7
5	Максимальный выходной ток I_o , А	0,5
6	Максимальная внешняя ёмкость C_o , мкФ	0,5
7	Максимальная внешняя индуктивность L_o , мГн	0,1
8	Максимальное отношение внешней индуктивности и сопротивления L_o/R_o , мГн/Ом	0,023
9	Максимальное напряжение U_m (напряжение постоянного тока / эффективное значение напряжения переменного тока), которое может быть приложено без нарушения искробезопасности к контактам, расположенным на верхней поверхности корпуса, В: - к клеммам «+», «Л», «-», - к клеммам «П», «НР», «НЗ»	250 ~250 / =300 ^{*)}

*) при соблюдении условий коммутации – см. примечание 3 таблицы 1.

Таблица 3

Технические характеристики заземляющего проводника		
№ п/п	Параметр	Значение параметра.
1	Рабочий диапазон температур, °С	-50...+60
2	Материал: - зажимов - оболочки кабеля	стеклонаполненный полиамид, сталь; силикон
3	Расстояние между зубцами зажимов, мм: - минимальное - максимальное	2 25
4	Материал / сечение проводов кабеля, мм ²	медь / 0.75
5	Длина кабеля заземляющего проводника, м	5 ¹⁾
8	Габаритные размеры ^{2,3)} , мм (Д x Ш x В)	280 x 100 x 65
9	Масса, г, не более ³⁾	600

Примечание.

¹⁾ в обоснованных случаях длина кабеля может быть увеличена, но не более чем до 100м;

²⁾ размеры со скрученным в бухту кабелем;

³⁾ с кабелем длиной 5 м.

4 МАРКИРОВКА

4.1 Блок питания (на лицевой панели и наклейке на боковой поверхности) и индикатор (на табличке) имеют маркировку, содержащую:

- наименование устройства;
- год выпуска и заводской номер устройства;
- маркировку взрывозащиты (в соответствии с табл. 1);
- зарегистрированный знак изготовителя;
- изображение специального знака взрывобезопасности («Ex»);
- наименование сертифицирующей организации и номер сертификата;
- знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза («ЕАС»);

4.2 Дополнительно к маркировке, указанной в 4.1:

- на лицевой панели блока питания указаны расположение искробезопасной цепи и её параметры (см. табл. 2, п.п.1...8);
- на табличке индикатора указана степень защиты от внешних воздействий (п.3 табл. 1) и рабочий диапазон температур «Та» (п. 2 табл. 1).

4.3 Заземляющий проводник маркировки не имеет.

5 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО «НПП «СЕНСОР»,

РФ, 442960, г. Заречный Пензенской обл., ул.Промышленная, строение 5.

Для писем: РФ, 442965, г. Заречный Пензенской обл., а/я 737.

Тел./факс (8412) 652100

E-mail: info@nppsensord.ru

Страница в интернет: www.nppsensord.ru

6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Изделие поставляется комплектно:

- блок питания - 1 шт;
- индикатор - 1 шт;
- заземляющий проводник – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации, паспорт – 1 экз.

Примечание – Допускается поставка одного любого устройства из состава изделия отдельно – в этом случае в комплект поставки руководство по эксплуатации не входит (комплектация только паспортом). При поставке двух и более устройств из комплекта изделия в комплект поставки входит руководство по эксплуатации.

7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

7.1 В состав изделия входят (рис.1, 2): блок питания, индикатор, заземляющий проводник с присоединительными зажимами (см. 6).

Примечание - соединительные провода в комплект поставки не входят.

Изделия УЗА-24В, УЗА-24В-ЛИН, УЗА-24В-ЛИН-Р различаются блоками питания (БП): БП УЗА-24В и БП УЗА-24В-ЛИН-Р имеют реле, контакты которого переключаются при наличии заземления; БП УЗА-24В-ЛИН и БП УЗА-24В-ЛИН-Р могут быть подключены к линии СЕНС и выдавать в неё сигнал о наличии/отсутствии заземления. БП УЗА-24В имеет только один клеммный зажим для подключения питания в котором контакт «Л» не используется и не маркирован. Далее в тексте: описание работы реле относится к БП УЗА-24В и БП УЗА-

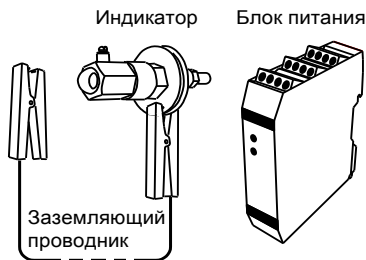
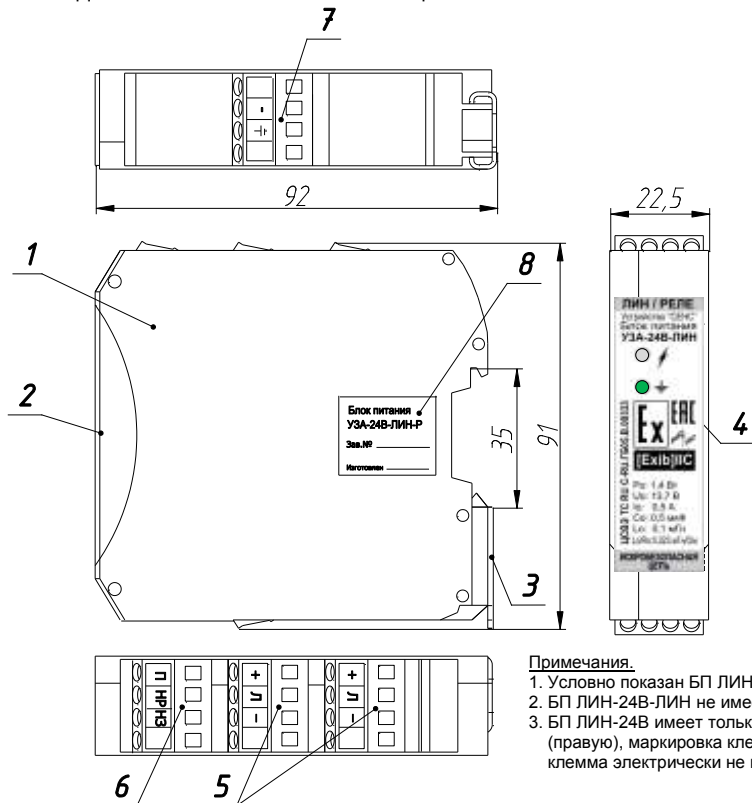


Рисунок 2 – Состав изделия

24В-ЛИН-Р, описание работы с линией СЕНС – к БП УЗА-24В-ЛИН и БП УЗА-24В-ЛИН-Р.

Электропитание изделия осуществляется от сети постоянного тока (линии СЕНС) с параметрами, указанными в таблице 1, п. 8.

7.2 **Блок питания** (рис.3, далее в 7.2 – «блок») выполнен в пластиковом корпусе 1 с прозрачной крышкой 2, закрывающей лицевую панель 4, и фиксатором 3 для установки на 35мм DIN-рейку. На лицевой панели 4 имеются два светодиода зеленого и красного цвета с маркировкой « $\frac{+}{-}$ » и « $\frac{\cdot}{\cdot}$ » соответственно, индицирующие режимы работы изделия в соответствии с таблицей 4.



Примечания.

1. Условно показан БП ЛИН-24В-ЛИН-Р.
2. БП ЛИН-24В-ЛИН не имеет клемм реле (поз.6).
3. БП ЛИН-24В имеет только одну группу контактов поз.5 (правую), маркировка клеммы «Л» отсутствует, сама клемма электрически не подключена.

1 – корпус; 2 – прозрачная крышка; 3 – фиксатор; 4 – лицевая панель (под крышкой); 5 – клеммы для подключения линии СЕНС (питание); 6 – клеммы контактов реле; 7 – клеммы контрольной искробезопасной цепи; 8 – наклейка.

Рисунок 3 – Блок питания - внешний вид и габаритные размеры

Внутри корпуса 1 размещена печатная плата с элементами схемы. Для подключения блока имеются винтовые клеммные зажимы, расположенные на верхней и нижней поверхностях блока.

На верхней стороне блока расположены винтовые зажимы:

- для подключения питания или линии СЕНС (контакты «+», «Л», «-») - поз. 5, для удобства подключения имеется два зажима с одинаковыми контактами (БП ЛИН-24В имеет только один зажим подключения питания с клеммами «+» и «-»);

Таблица 4

Блок питания: индикация и режимы работы, положение контактов реле					
Состояние светодиодов блока питания		Состояние изделия		Положение контактов реле блока питания.	Состояние светодиода индикатора
« ⏏ » зеленый	« ⏏ » красный				
светится	погашен	Заземление есть (см. 1.3.4).		Замкнуты «П»-«НР»	Мигает
погашен	светится	Заземления нет (заземляющий проводник не присоединен к автоцистерне, см. 1.3.3).		Замкнуты «П»-«НЗ» (исходное положение)	Погашен
погашен	погашен	Нет электропитания.			
погашен	мигает	Обрыв цепи , соединяющих блок питания с индикатором (сопротивление цепи более 1,5 кОм, см. 1.3.5).			
мигают поочередно		Короткое замыкание цепей "-" и " ⏏ " блока питания (сопротивление цепи менее 40 Ом, см. 1.3.6)			
Примечание. При наличии информационного обмена в линии СЕНС индикаторы на лицевой панели блока питания мерцают, при отсутствии обмена (например, контакт «Л» не подключен) – мерцания нет (ровное свечение).					

- выходы контактов реле (контакты «П», «НР», «НЗ») - поз.6 (в БП ЛИН-24В-ЛИН эти контакты отсутствуют).

Контакты реле «П» и «НР» блока замыкаются, если выполняются условия, приведенные далее в 7.5.2, 7.5.4, во всех остальных случаях они находятся в исходном положении (в положении при отсутствии электропитания). Коммутационные параметры релейного выхода указаны в таблице 1.

На нижней стороне блока расположены винтовые зажимы 7 для подключения искробезопасной контрольной цепи, идущей к индикатору (контакты « ⏏ » и « ⏏ »).

Блок при подключении к линии СЕНС может взаимодействовать с другими устройствами СЕНС. В приложении А приводятся сведения, необходимые для правильной настройки взаимодействия блока с другими устройствами СЕНС.

Блок питания соответствует требованиям ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) является связанным оборудованием, имеет для контрольной цепи вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», уровень «ib» для взрывоопасных смесей категории IIC по ГОСТ 30852.11-2002 (МЭК 60079-12:1978), маркировку взрывозащиты «[Exib]IIC» по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и должен размещаться вне взрывоопасной зоны.

7.3 Индикатор (рис. 4) состоит из металлического корпуса с резьбовой шпилькой М8, дисковыми контактами, разделенными изолирующей шайбой, и съемного колпачка, в котором находится плата контроля и индикации с ярким светодиодом красного цвета (угол обзора более 160°) и другими элементами схемы, залитая компаундом. На шпильке М8 ус-

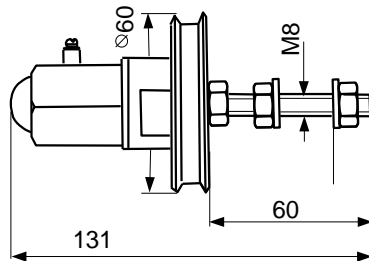


Рисунок 4 – Индикатор.

тановлены гайки, и зубчатые шайбы, обеспечивающие, при затяжке, надежный электрический контакт для отвода статического электричества.

Индикатор, соответствует требованиям ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999), имеет вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», уровень «ib» для взрывоопасных смесей категории IIC по ГОСТ 30852.11-2002 (МЭК 60079-12:1978), маркировку взрывозащиты «1ExibIICt6» по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и может размещаться во взрывоопасных зонах согласно маркировке взрывозащиты и ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996).

Примечание. Индикатор, используемый в составе изделия и индикатор, входящий в состав изделия «УЗА-220В» одинаковы. Допускается комплектация изделия индикатором «УЗА-220В» (с маркировкой «УЗА-220В»).

7.4 Заземляющий проводник (рис. 5) состоит из двух одинаковых пружинных контактных зажимов, соединенных между собой двухпроводным кабелем. Зажимы обеспечивают присоединение к металлическим частям автоцистерны, толщиной 3...25 мм и измерение переходных сопротивлений. В неподключенном (свободном) положении контакты зажимов не замыкаются. Кабель заземляющего проводника сохраняет гибкость при отрицательных температурах. Заземляющий проводник может быть принадлежностью пункта слива-налива или автоцистерны.

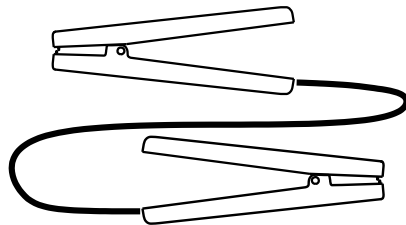
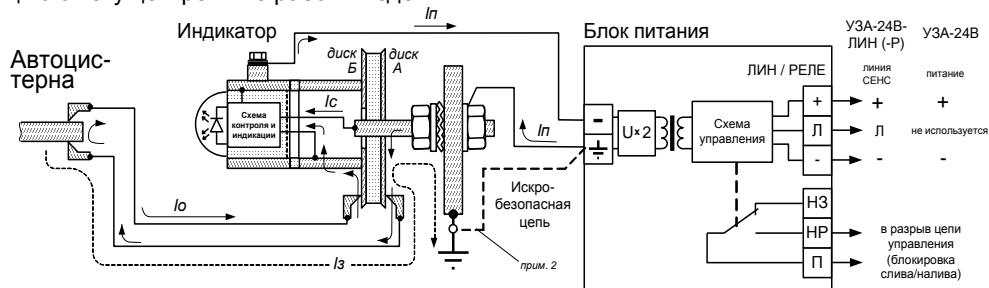


Рисунок 5

7.5 Принцип работы изделия.

7.5.1 Для работы изделия необходимо собрать схему, показанную на рисунках 1, 6. После подачи электропитания на контакты «+» и «-», расположенные на верхней поверхности блока питания (см. рис. 3) на контактах « $\frac{+}{-}$ » и «-», расположенных на нижней поверхности блока (искробезопасная цепь) появляется напряжение. Схема управления блока питания производит непрерывный контроль величины протекающего тока I_p (рис. 6), управляет индикацией и встроенным реле, выдает в линию СЕНС информацию о текущем режиме работы изделия.



- Примечания. 1. На блоке питания условно показана только одна группа контактов «+», «Л», «-».
2. Пунктиром показана альтернативный вариант подключения.
3. БП УЗА-24-ЛИН – не имеет реле.

Показаны цепи: I_z – цепь заземления автоцистерны; I_o – ток контроля переходных сопротивлений; I_c – ток через светодиоды индикатора; $I_p = I_o + I_c$ – ток, контролируемый схемой управления блока питания. Пунктиром показан вариант подключения индикатора – к шине заземления.

Рисунок 6 – Принцип работы: схема соединений и токов.

7.5.2 Заземление автоцистерны производится следующим образом: один из зажимов заземляющего проводника присоединяется к металлической части корпуса автоцистерны (рис. 6), другой – к дисковым контактам индикатора. Через один из проводов

заземляющего проводника происходит стекание статического электричества (I_3) с автоцистерны (АЦ) на магистраль заземления « $\frac{+}{-}$ » - (см. рис. 6 – ток I_3 - показан пунктиром). Второй провод образует цепь для измерительного тока I_0 .

Измерительные токи I_0 и I_p соответствуют виду взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь».

7.5.3 При отсутствии цепи заземления ток I_0 мал или не протекает вовсе. Светодиоды индикатора не светятся, схема контроля индикатора потребляет незначительный ток, соответственно ток I_p мал и схема управления блока питания определяет режим «заземления нет». При этом контакты реле блока питания находится в исходном положении (здесь и далее - исходное положение контактов реле это положение при отключенном электропитании). На лицевой панели блока питания светится красный индикатор, зеленый – погашен. В линию СЕНС выдается сигнал отсутствия заземления.

7.5.4 Если суммарное сопротивление цепи протекания тока I_0 (сумма переходных сопротивлений между контактами зажимов и сопротивления проводов заземляющего проводника) не превышает (80 ± 40) Ом, то загорятся светодиоды индикатора и ток I_0 возрастает в несколько раз. Соответственно увеличивается ток $I_p = I_i + I_0$ и схема управления блока питания переходит в режим «заземление есть»: на лицевой панели блока питания загорается зеленый индикатор (красный гаснет); замыкаются контакты «П» и «НР» реле, в линию СЕНС выдается сигнал о наличии заземления. Напряжение на контакты « $\frac{+}{-}$ » и «-» искробезопасной контрольной цепи подается в импульсном режиме – светодиод индикатора мигает.

При отсоединении любого из зажимов заземляющего проводника от корпуса автоцистерны или дисковых контактов индикатора или увеличении сопротивления цепи, контролируемой током I_0 (рис. 6), схема контроля индикатора выключает светодиоды, токи I_i и I_p уменьшаются, блок питания переходит в режим «заземления нет» (см. п. 1.3.4).

7.5.5 При обрыве кабеля (провода) от блока питания до индикатора – электрическое сопротивление цепи протекания тока I_p более $(1,5 \pm 0,1)$ кОм – схема управления блока питания фиксирует состояние «обрыв контрольной цепи». При этом на лицевой панели блока питания мигает красный индикатор, зеленый индикатор погашен. Контакты реле находятся в исходном положении. В линию СЕНС выдаются сигналы отсутствия заземления и обрыва контрольного кабеля.

7.5.6 При уменьшении электрического сопротивления цепи, подключаемой к контактам « $\frac{+}{-}$ » и «-» (искробезопасная цепь) блока питания до (40 ± 7) Ом и менее, схема управления блока питания определяет состояние «короткое замыкание контрольной цепи». При этом на лицевой панели блока питания поочередно мигают красный и зеленый индикаторы. Контакты реле - в исходном положении. В линию СЕНС выдаются сигналы отсутствия заземления и короткого замыкания контрольного кабеля.

7.6 Обеспечение взрывозащищенности

Взрывозащищенность изделия УЗА-24В обеспечивается применением в блоке питания БП УЗА-24В вида взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь " i " уровня " ib " по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999).

7.6.1 Взрывозащищенность блока питания.

Блок питания является связанным оборудованием, содержащим искроопасные цепи и искробезопасную цепь, имеет маркировку взрывозащиты [Exib]IIC и размещается вне взрывоопасной зоны. Взрывозащита вида "Искробезопасная электрическая цепь" обеспечивается ограничением параметров, подключаемых цепей до искробезопасных значений, указанных в табл. 2.

Блок питания соответствует требованиям п. 6.4.12 ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999). Гальваническая развязка искробезопасной цепи обеспечивается неполярным трансформатором, удовлетворяющим требованиям п. 8.2 ГОСТ 30852.10-

2002 (МЭК 60079-11:1999), а искроопасные и искробезопасные цепи разделены зазорами и путями утечек в соответствии с п. 6.4 ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999).

Внимание! Максимальное напряжение U_m , которое может быть приложено к зажимам искроопасных цепей в аварийной ситуации, не должно превышать значения, указанного в таблице 2, п.9.

На передней панели блока, имеется маркировка, указанная в 4.

7.6.2 Взрывозащищенность индикатора УЗА обеспечивается применением вида взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь " i " уровня "ib" по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и достигается за счет ограничения параметров электрических цепей до искробезопасных значений $U_i = 14,3$ В, $I_i = 0,53$ А, $P_i = 1,5$ Вт. В приборе отсутствуют сосредоточенные реактивные элементы ($L_i=0$, $C_i=0$). Для уменьшения воспламеняющей способности нагретых элементов, плата индикатора залита в корпусе компаундом. Индикатор имеет табличку с маркировкой по 4.

7.6.3 Контрольная цепь, соединяющая блок питания и индикатор должна иметь значения индуктивности и емкости не более указанных в таблице 2.

8 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

8.1 Указание мер безопасности

8.1.1 Монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт блоков из состава изделия производить в строгом соответствии с требованиями ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996), ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996), ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993), а также других действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению пожаровзрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

8.1.2 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие РЭ, перечисленные в 8.1.1 документы и прошедшие соответствующий инструктаж.

8.1.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 входящие в состав изделия устройства, относятся (табл. 1, п. 6): индикатор - к классу III, блок питания - к классу II.

Внимание! В связи с возможностью наличия на клеммах контактов реле опасного для жизни напряжения блок питания должен устанавливаться в местах (щит, шкаф управления или др.), доступных только квалифицированным специалистам.

8.1.4 Монтаж и демонтаж устройств из комплекта изделия производить только при отключенном питании.

8.1.5 В процессе монтажа и эксплуатации не допускается попадание влаги, токопроводящих жидкостей и предметов на блок питания и внутрь его оболочки.

8.1.6 При выполнении заземления автоцистерны в процессе эксплуатации изделия, заземляющий проводник вначале присоединяют к корпусу автоцистерны затем к индикатору (магистрально заземления). Снятие заземления производить в последнюю очередь, после выполнения всех других операций.

8.1.7 Эксплуатационные ограничения.

Не допускается использование изделия:

- в средах агрессивных по отношению к используемым в устройстве материалам, контактирующим со средой (в т.ч. при наличии агрессивных паров в атмосфере);
- при несоответствии питающего напряжения, указанного в таблице 1.
- при несоответствии средств взрывозащиты.

8.1.8 Перечень критических отказов изделия приведен в таблице 5.

Таблица 5

Описание отказа	Причина	Действия
Изделие не работоспособно	Не соответствие питающего напряжения	Проверить и привести в соответствие
	Обрыв питающих и (или) контрольных цепей изделия	Подзатянуть крепление проводов в клеммных зажимах изделия. Выполнить требования п. 8.2.4.
Не обеспечивается выполнение требуемых функций. Не соответствие технических параметров.	Неправильное соединение устройств изделия	Привести в соответствие со схемой рис.б.
	Неправильная настройка (программирование)	Проверить на соответствие указаниям 8.2.5
	Не известна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

8.1.9 Перечень возможных ошибок персонала, (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки, приведены в таблице 6.

Таблица 6

Описание ошибки, действия персонала	Возможные последствия	Действия
При установке и эксплуатации блока питания не соблюдены условия 8.1.5 (попадание на(в) блок питания воды или токопроводящих жидкостей или частиц).	Блок питания не обеспечивает требуемый уровень взрывозащиты. Не исключено воспламенение и взрыв среды во взрывоопасной зоне.	1. При раннем обнаружении: отключить питание изделия, промыть в дистиллированной воде, просушить полость блока питания до полного удаления влаги. 2. При позднем обнаружении (появление коррозии, наличие воды на электронной плате, изменение цвета, структуры поверхности материалов деталей) – ремонт на предприятии-изготовителе.
	Отказ устройства и системы автоматики, обеспечиваемой изделием. В результате, возможно включение оборудования наполнения/опорожнения автоцистерны при отсутствии заземления. Как следствие - возникновение искры и воспламенение взрывоопасных паров – возгорание, взрыв, пожар.	
Не правильно выполнены соединения искробезопасных и искробезопасных цепей, монтаж и прокладка кабелей с указанными цепями.	Возникновение недопустимого нагрева поверхности индикатора и (или) искрения. В результате, возможно возгорание взрывоопасной среды, взрыв, пожар.	Отключить питание изделия. Устранить несоответствия. Проверить электрические параметры искробезопасных и искробезопасных цепей на соответствие РЭ.

8.2 Подготовка изделия к использованию

8.2.1 Перед монтажом изделия необходимо провести внешний осмотр составных частей изделия (см. 6.1) и проконтролировать:

- отсутствие механических повреждений устройства, состояние защитных гальванических покрытий;
- комплектность устройств согласно РЭ, паспорта;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов устройств;
- маркировку взрывозащиты, предупредительные надписи.

8.2.2 Блок питания из состава изделия:

- будучи полученным со склада, перед включением, выдерживается в рабочих условиях не менее четырех часов при большой разности температур между складскими и рабочими условиями;

- после длительного хранения или транспортирования в условиях повышенной влажности выдерживается в нормальных условиях не менее восьми часов.

8.2.3 Перед монтажом изделия рекомендуется произвести проверку его работоспособности в следующей последовательности:

А) подать, соблюдая полярность, напряжение питания (см. п.8 табл. 1) на контакты «+», «-» блока питания (любой из зажимов поз.5 на рис. 3), к остальным клеммным

зажимам блока питания ничего не подключать. Контролировать соответствие индикации и положения контактов реле состоянию «Обрыв цепи...» таблицы 4.

Б) замкнуть проводником с электрическим сопротивлением менее 40 Ом контакты « $\frac{+}{-}$ » и «-» искробезопасной цепи блока питания (клеммный зажим 7 на рис.3). Контролировать соответствие индикации и положения контактов реле состоянию «Короткое замыкание...» таблицы 4.

В) отключив электропитание, выполнить соединения в соответствии со схемой рис. 6, заземляющий проводник к контактным дискам индикатора не присоединять;

Г) подать, соблюдая полярность, напряжение питания (см. п.8 табл. 1) на контакты «+», «-» любого из зажимов поз.5 (см. рис 3). Контролировать соответствие индикации и положения контактов реле состоянию «Заземления нет» таблицы 4.

Д) замкнуть между собой диски А и Б индикатора при помощи заземляющего проводника, присоединив один его зажим к дискам индикатора (как показано на рис. 2), второй зажим присоединить к металлической (проводящей электричество) пластине толщиной 5...15 мм. Контролировать соответствие индикации и положения контактов реле состоянию «Заземление есть» таблицы 4.

Е) отключить заземляющий проводник от дисков А и Б индикатора. Контролировать соответствие индикации и положения контактов реле состоянию «Заземления нет» таблицы 4.

Ж) отключить питание, разобрать схему проверки.

8.2.4 Монтаж.

Индикаторы крепятся за шпильку М8 посредством гаек и зубчатых шайб из комплекта на заземляющую шину. Допускается любое их пространственное положение (рис. 7), при котором достигается достаточный обзор светодиода, надежность крепления контактного зажима заземляющего проводника.

Блок питания крепится к несущему профилю (DIN-рейке) TS 35/7,5 или TS 35/15 посредством защелки на задней поверхности блока.

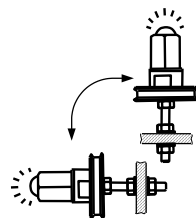


Рисунок 7

Соединить контакты « $\frac{+}{-}$ », «-» (искробезопасная цепь) клеммного зажима 7 (рис. 3) блока питания и контакты индикатора в соответствии с рис. 6. Контакт « $\frac{+}{-}$ » зажима блока питания можно соединить как непосредственно со шпилькой индикатора (в месте его крепления), так и в другом месте заземляющей шины (показано пунктиром). Суммарное электрическое сопротивление проводов от блока питания до индикатора (цепь протекания контрольного тока I_p по рис. 6) не должно превышать 150 Ом (оптимально – не более 50 Ом).

Контакты «+», «Л», «-» клеммного зажима 5 (рис. 3) блока питания подключить к линии СЕНС. Можно использовать контакты одного или двух зажимов (при необходимости подключения к линии СЕНС нескольких устройств СЕНС).

8.2.5 Настройка.

Непосредственно изделие настройки не требует, но, если необходимо, чтобы при изменении состояния изделия (наличие/отсутствие заземления) производилось переключение контактов реле блоков БК, БПК, подключенных вместе с изделием к одной линии СЕНС, следует внимательно ознакомиться с приложением А и выполнить настройку блоков БК, БПК (или других устройств СЕНС) в соответствии с руководствами на них.

8.3 Порядок работы

8.3.1 Персонал, осуществляющий операции слива – налива, должен выполнять требования 8.1.

8.3.2 После подключения и подачи электропитания изделие готово к работе. Работа (индикация и положение контактов реле) блока питания в процессе работы изде-

лия соответствует 7.5 и таблице 4.

8.3.3 Цепь заземления автоцистерны состоит из отдельных цепей, показанных на рис. 8.

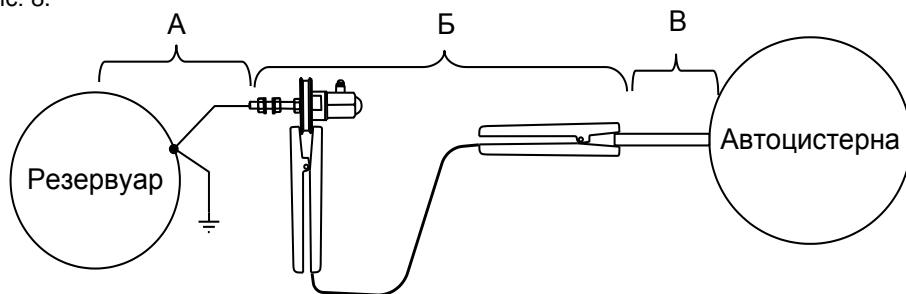


Рисунок 8

Изделие контролирует цепь «Б» - величину переходных сопротивлений, образующихся при креплении зажимов, и сопротивление проводов заземляющего проводника. Цепи «А» и «В» подлежат дополнительному контролю:

1) Визуальный контроль должен осуществляться перед началом операции слива-налива. Не допускается:

- повреждение, излом заземляющих проводников;
- возможность скрытого обрыва проводников;
- наличие коррозии, загрязнений в месте крепления шпильки индикатора,
- отсутствия зубчатых шайб.

2) Контроль электрического сопротивления цепей (не более 20 Ом) должен осуществляться периодически в процессе эксплуатации изделия.

8.4 Техническое обслуживание

8.4.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик изделия в течение всего срока его эксплуатации.

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания, приведенные в 8.1.

8.4.2 Техническое обслуживание заключается в проведении профилактических работ, которые включают:

– осмотр и проверку внешнего вида. При этом проверяется отсутствие механических повреждений, целостность маркировки, прочность крепежа и удаляются загрязнения с поверхностей устройств изделия;

– проверку установки устройств. При этом проверяется прочность крепления устройств, правильность установки (в соответствии с РЭ);

– проверку надежности подключения устройств изделия. При этом проверяется отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительного кабеля и надежность заземления;

– выполнение 8.3.3 и проверку работоспособности изделия по 8.2.3, д.

Профилактические работы должны осуществляться не реже одного раза в год в сроки, устанавливаемые в зависимости от условий эксплуатации.

8.5 Ремонт изделия (или его составных частей), заключающийся в замене вышедших из строя узлов, может производиться организацией, имеющей разрешение на ремонт взрывозащищенного оборудования. Запасные части поставляются предприятием-изготовителем.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от -50°С до +50°С. Условия транспортирования – 5 (ОЖ4).

9.2 Условия хранения в нераспакованном виде – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150. Условия хранения в распакованном виде – I (Л) по ГОСТ 15150. Срок хранения не нормируется – включается в срок службы.

10 УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизацию необходимо проводить в соответствии с законодательством стран Таможенного союза по инструкции эксплуатирующей организации.

Приложение А
(справочное)
Работа изделия в линии СЕНС

А.1 Для работы с изделиями УЗА-24В-ЛИН и УЗА-24В-ЛИН-Р, подключенным к линии СЕНС, настоятельно рекомендуется ознакомиться с документом «Система измерительная СЕНС. Руководство по эксплуатации», а также с руководствами по эксплуатации всех изделий СЕНС, подключенных к данной линии СЕНС.

В данном приложении далее приняты следующие обозначения:

- А) МС-К-500 – индикаторное устройство СЕНС применяемое для получения оператором числовых значений измеренных и вычисленных параметров других устройств СЕНС, соединенных в линию СЕНС, а также для их настройки;
- Б) ВС-5 – серия светозвуковых сигнализаторов (оповещателей), устройства СЕНС ;

А.2 Устройства СЕНС, подключенные вместе с изделием к линии СЕНС, могут получать информацию о состоянии изделия (см. таблицу 4), обращаясь к блоку питания из состава изделия. Блок питания (рис. 3) должен запрашиваться от линии СЕНС (номинальное напряжение 9В), при подаче другого допустимого напряжения питания (см. табл. 1, п.8) обмен данными с устройствами в линии СЕНС не гарантируется.

На сигнализаторе МС-К-500, при задании адреса блока питания изделия, доступны параметры **bt**, **C1** и меню настроек.

Параметр **bt** – отображает биты состояния (реагирования), в виде четырех «столбиков» разной высоты, нумерация – слева-направо (первый бит слева). Длинный столбик – бит равен 1, короткий столбик – бит равен 0 (см. примеры в табл. А.1).

Параметр **C1** – справочный параметр, отображающий величину в мА контрольного тока (I_p по рис. 3) с погрешностью не хуже $\pm 1,2$ мА)

Меню настроек блока питания (рис. А.1) открывается на МС-К-500 одновременным длительным нажатием обеих кнопок с последующим вводом его адреса.

Индикация	Пояснения
SEt A xx	<u>Вход в настройки.</u>
↓	Высвечивается после одновременного нажатия обеих кнопок на МС-К-500. Вместо xx следует ввести адрес блока (например 01).
SEE	<u>Выход из настроек в рабочий режим</u>
↓	(просмотр параметров bt и C1 блока питания с введенным адресом).
SEtt	<u>Настраиваемые параметры</u> (параметров нет)
← End	Выход из SEtt.
InFo	<u>Информация об устройстве.</u>
Er 0000	Код ошибки (0000 – нет ошибок)
Ad A01	Адрес блока питания изделия в линии СЕНС (в данном случае 01). Адрес можно изменить.
Pn F500	Номер программы контроллера блока питания (F500)
← End	Выход из InFo ¹⁾
↓	
End	<u>Выход из настроек в рабочий режим.</u>

¹⁾ Если производилось изменения параметра Ad – будет запрос на сохранение (SAV?). Для сохранения изменений следует нажать и удерживать правую кнопку до появления символов SAVE (сохранено).

Рисунок А.1 – Меню блока питания изделия на МС-К-500

Выбор пункта меню или параметра (для изменения его значения) осуществляется длительным нажатием на правую кнопку; переход к следующему пункту меню или параметру (листание) – кратковременное нажатие на правую кнопку.

Переход между цифрами значения параметра (влево-вправо) - кратковременное нажатие соответственно левой / правой кнопок; уменьшение / увеличение цифры значения параметра – длительное нажатие левой / правой кнопок.

А.3 Настройку блоков БК, БПК, сигнализаторов ВС-5 и МС-К-500 на изменение битов состояния блока питания изделия проводимы, используя таблицу А1. В БК-2Р и ВС-5 биты реагирования изделия заносятся в таблицы реагирования dt.bt (d.bt), в МС-К-500 – в таблицу dt.bt. Как правило, для управления реле БК-2Р используется бит 2 «Заземления нет» - в этом случае реле БК-2Р будет переключаться аналогично реле блока питания изделия.

Таблица А.1

Биты состояния (реагирования) изделия		
Номер бита	Назначение бита реагирования и его возможные состояния	Примеры (отображение на МС-К-500)
1	1 – «Заземления нет» 0 – в других случаях	- заземления нет (норма)
2	1 – «Заземление есть» 0 – в других случаях	- заземление есть (норма)
3	1 – «Короткое замыкание» 0 – в других случаях	- заземления нет, короткое замыкание
4	1 – «Обрыв» 0 – в других случаях	- заземления нет, обрыв
Примечания. 1) Биты 3 «короткое замыкание» и 4 «обрыв» всегда устанавливаются в 1 вместе с битом 1 «заземления нет». 2) Бит 2 «заземление есть» всегда устанавливается в 1 один (другие биты равны 0)		

А.4 В блоке питания предусмотрена возможность изменения пороговых значений тока контрольной цепи для изменения переключения режимов работы изделия (параметры С2, С3, С4, С5 - см. таблицу А.2). Потребителю не рекомендуется самостоятельно пытаться изменять указанные параметры – данная операция производится в обоснованных случаях квалифицированным специалистом в условиях предприятия-изготовителя с использованием специального оборудования.

Таблица А.2 - Пороговые значения тока.

N	Параметр и его обозначение	Значение, мА
1	Ток переключения из «обрыв» в «заземления нет», С2	8
2	Ток переключения из «заземления нет» в «заземление есть», С3	25
3	Ток переключения в «короткое замыкание», С4	77
4	Контрольная сумма, С5 $C5 = C2+C3+C4$	110

ПАСПОРТ



1 НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Устройство заземления автоцистерн УЗА-24В

2 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

ООО «НПП «СЕНСОР»,

РФ, 442960, г. Заречный Пензенской обл., ул.Промышленная, строение 5.

Для писем: РФ, 442965, г. Заречный Пензенской обл., а/я 737.

Тел./факс (8412) 652100; E-mail: info@nppsens.ru; www.nppsens.ru

3 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки изделия потребителю. В течение гарантийного срока при соблюдении потребителем правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации изготовитель обязуется за свой счет устранять дефекты, выявленные потребителем.

4 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство заземления автоцистерн УЗА-24В , в составе:

№ п/п	Прибор	Зав.№
1	Блок питания УЗА-24В	о
	УЗА-24В-ЛИНО	о
	УЗА-24В-ЛИН-Р	о
2	Индикатор УЗА	
3	Заземляющий проводник	длина кабеля м

соответствует комплекту конструкторской документации, техническим условиям Ех СЕНС 424411.001 ТУ и признано годным к эксплуатации.

Технический контролер _____

Дата приемки _____

5 ТАБЛИЦА НАСТРОЕЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ (для УЗА-24В-ЛИН и УЗА-24В-ЛИН-Р)

№ п/п	Описание и обозначение параметра	Заводская установка	Значение 1	Значение 2
1	Сетевой адрес в линии СЕНС Ad			
2	Ток переключения из «обрыв» в «заземления нет», C2	–		
3	Ток переключения из «заземления нет» в «заземление есть», C3	–		
4	Ток переключения в «короткое замыкание», C4	–		
5	Контрольная сумма, C5 $C5 = C2+C3+C4$	–		
6	Составил:			
7	Дата:			
8	Подпись:			

ООО НПП «СЕНСОР»
РОССИЯ, 442965, г. Заречный Пензенской области, а/я 737.
Тел./Факс (841-2) 652100

Изм. 11.2014