

ОКП 34 1521



УСТРОЙСТВО КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ ТИПА "ТИЭЛЛА"

Т1 К 800-16-50 БП,
Т1 К 800-8-100 БП,
Т1 К 1200-24-50 БП,
Т1 К 1200-12-100 БП,
Т2 К 1200-24-50 БП,
Т2 К 1200-12-100 БП,
Т2 К 1500-30-50 БП,
Т2 К 1500-15-100 БП.

ПАСПОРТ

СИЭЛ.436237.008ПС

Содержание.

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	2
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	2
1.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
2	КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
3	РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	6
4	КОНСЕРВАЦИЯ	6
5	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	8
6	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ	8
7	ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
8	РЕМОНТ	10
9	ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	12
9.1	КОНТРОЛЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УСТРОЙСТВА	12
9.2	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ	12
9.3	ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВА	13
10	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	14
11	ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ	14

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1.1 Устройство катодной защиты типа "ТИЭЛЛА" (в дальнейшем - устройство) предназначено для электрохимической защиты подземных металлических сооружений от коррозии. Используется для защиты магистральных и промышленных трубопроводов газа, нефти, крупных резервуаров, тепловых сетей, трубопроводов и резервуаров любой емкости и назначения, имеющих контакт с агрессивными водными средами.

Расшифровка условного обозначения модификаций устройств:

T2	K	3000	-	30	-	100	ДП	Температурный диапазон: П- от минус 40 до плюс 45 °С, Р- от минус 40 до плюс 55 °С, естественная вентиляция;
								Степень защиты от проникновения
								А – IP00, Б – IP20, С – IP30, Л, Д – IP34, Е – IP54;
								Максимальное напряжение устройства;
								Максимальный ток устройства;
								Номинальная мощность устройства;
								Функциональное назначение устройства
								К - катодное, Д - дренажное;
								Вариант устройства;
								Устройство типа "ТИЭЛЛА".

Эксплуатация устройств допускается как на открытом воздухе, так и в помещениях. Условия эксплуатации должны исключать возможность конденсации влаги на встроенных элементах (категория М5.1 по ГОСТ 15150) и соответствовать категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности.

Условия эксплуатации:

Температура окружающего воздуха для модификаций температурного диапазона:

- П - от минус 40 до плюс 45 °С;

- Р - от минус 40 до плюс 55 °С.

Относительная влажность воздуха – до 98 % при 25 °С без конденсации влаги;

Атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Номинальный выходной ток:

Наименование	Параметр	Наименование	Параметр
T1 К 800-16-50 БП	16 А	T2 К 1200-24-50 БП	24 А
T1 К 800-8-100 БП	8 А	T2 К 1200-12-100 БП	12 А
T1 К 1200-24-50 БП	24 А	T2 К 1500-30-50 БП	30 А
T1 К 1200-12-100 БП	12 А	T2 К 1500-15-100 БП	15 А

1.2.2 Номинальное выходное напряжение:

Наименование	Параметр	Наименование	Параметр
T1 К 800-16-50 БП	50 В	T2 К 1200-24-50 БП	50 В
T1 К 800-8-100 БП	100 В	T2 К 1200-12-100 БП	100 В
T1 К 1200-24-50 БП	50 В	T2 К 1500-30-50 БП	50 В
T1 К 1200-12-100 БП	100 В	T2 К 1500-15-100 БП	100 В

1.2.3 Номинальная выходная мощность:

Наименование	Параметр	Наименование	Параметр
T1 К 800-16-50 БП	800 Вт	T2 К 1200-24-50 БП	1200 Вт
T1 К 800-8-100 БП	800 Вт	T2 К 1200-12-100 БП	1200 Вт
T1 К 1200-24-50 БП	1200 Вт	T2 К 1500-30-50 БП	1500 Вт
T1 К 1200-12-100 БП	1200 Вт	T2 К 1500-15-100 БП	1500 Вт

1.2.4 КПД - не менее 90 %.

1.2.5 Коэффициент мощности - не менее 0,95.

1.2.6 Питание - сеть переменного однофазного тока с напряжением $220 \pm 20\%$ В и частотой - $50 \pm 2\%$ Гц.

1.2.7 Температура окружающей среды от минус 40 до плюс 45 °С.

1.2.8 Режимы работы:

- стабилизация по току;
- стабилизация по напряжению;
- стабилизация по потенциалу;
- прерывистый режим с периодом (0-655 с включено, 0-655 с выключено) с дискретностью 0,01 сек;
- в любых сочетаниях.

1.2.9 Диапазон установки выходного тока:

Наименование	Параметр	Наименование	Параметр
T1 К 800-16-50 БП	от 0 до 16 А	T2 К 1200-24-50 БП	от 0 до 24 А
T1 К 800-8-100 БП	от 0 до 8 А	T2 К 1200-12-100 БП	от 0 до 12 А
T1 К 1200-24-50 БП	от 0 до 24 А	T2 К 1500-30-50 БП	от 0 до 30 А
T1 К 1200-12-100 БП	от 0 до 12 А	T2 К 1500-15-100 БП	от 0 до 15 А

с дискретностью установки:

Наименование	Параметр	Наименование	Параметр
T1 К 800-16-50 БП	не более 0,03 А	T2 К 1200-24-50 БП	не более 0,04 А
T1 К 800-8-100 БП	не более 0,015 А	T2 К 1200-12-100 БП	не более 0,02 А
T1 К 1200-24-50 БП	не более 0,03 А	T2 К 1500-30-50 БП	не более 0,04 А
T1 К 1200-12-100 БП	не более 0,015 А	T2 К 1500-15-100 БП	не более 0,02 А

1.2.10 Точность измерения и стабилизации выходного тока при рабочем диапазоне температуры, питающем напряжении и изменении сопротивления нагрузки в пределах обеспечивающих выходное напряжение:

Наименование	Параметр	Наименование	Параметр
T1 К 800-16-50 БП	не более 50 В	T2 К 1200-24-50 БП	не более 50 В
T1 К 800-8-100 БП	не более 100 В	T2 К 1200-12-100 БП	не более 100 В
T1 К 1200-24-50 БП	не более 50 В	T2 К 1500-30-50 БП	не более 50 В
T1 К 1200-12-100 БП	не более 100 В	T2 К 1500-15-100 БП	не более 100 В

составляет ± 1 %.

1.2.11 Диапазон установки выходного напряжения

Наименование	Параметр	Наименование	Параметр
T1 К 800-16-50 БП	от 0 до 50 В	T2 К 1200-24-50 БП	от 0 до 50 В
T1 К 800-8-100 БП	от 0 до 100 В	T2 К 1200-12-100 БП	от 0 до 100 В
T1 К 1200-24-50 БП	от 0 до 50 В	T2 К 1500-30-50 БП	от 0 до 50 В
T1 К 1200-12-100 БП	от 0 до 100 В	T2 К 1500-15-100 БП	от 0 до 100 В

с дискретностью установки - не более 0,08 В.

1.2.12 Точность измерения и стабилизации выходного напряжения при рабочем диапазоне температуры, питающем напряжении и изменении сопротивления нагрузки в пределах обеспечивающих выходной ток:

Наименование	Параметр	Наименование	Параметр
T1 К 800-16-50 БП	не более 16 А	T2 К 1200-24-50 БП	не более 24 А
T1 К 800-8-100 БП	не более 8 А	T2 К 1200-12-100 БП	не более 12 А

T1 К 1200-24-50 БП	не более 24 А	T2 К 1500-30-50 БП	не более 30 А
T1 К 1200-12-100 БП	не более 12 А	T2 К 1500-15-100 БП	не более 15 А

составляет ± 1 %.

1.2.13 Точность измерения и стабилизации потенциала - $\pm 0,2$ %;

1.2.14 Коэффициент пульсаций выходного тока - не более 2 %.

1.2.15 Диапазон задания уставки защитного потенциала - 0 - 10 В, с дискретностью не более 0,4 мВ.

1.2.16 Режимы короткого замыкания и обрыва нагрузки - долговременные.

1.2.17 Габариты устройства:

Наименование	Параметр	Наименование	Параметр
T1 К 800-16-50 БП	290x261x166 мм	T2 К 1200-24-50 БП	290x284x166 мм
T1 К 800-8-100 БП	290x261x166 мм	T2 К 1200-12-100 БП	290x284x166 мм
T1 К 1200-24-50 БП	290x261x166 мм	T2 К 1500-30-50 БП	290x284x166 мм
T1 К 1200-12-100 БП	290x261x166 мм	T2 К 1500-15-100 БП	290x284x166 мм

1.2.18 Масса устройства:

Наименование	Параметр	Наименование	Параметр
T1 К 800-16-50 БП	9,2 кг	T2 К 1200-24-50 БП	10 кг
T1 К 800-8-100 БП	9,2 кг	T2 К 1200-12-100 БП	10 кг
T1 К 1200-24-50 БП	9,2 кг	T2 К 1500-30-50 БП	10 кг
T1 К 1200-12-100 БП	9,2 кг	T2 К 1500-15-100 БП	10 кг

1.2.19 Степень защиты по ГОСТ14254-96 - IP20.

1.2.20 Срок эксплуатации устройства - не менее 15 лет.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 В состав изделия входят:

- Устройство типа "ТИЭЛЛА" - 1 шт.
- Ключи - 2 шт.
- Руководство по эксплуатации * - 1 шт.
- Паспорт - 1 шт.
- Data-кабель для связи с ПК и носитель ПО * - 1 шт.
- Терминал T1* - 1 шт.

Примечания:

* Поставляются по согласованию с Заказчиком на одно или более изделий.

3 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

3.1. Технический ресурс и срок эксплуатации устройства - не менее 15 лет

3.2 Хранить устройства допускается в неотапливаемых хранилищах в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом по группе 2С в соответствии с ГОСТ 15150- 69. В помещениях для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров и газов, вызывающих коррозию и разрушение изоляции.

3.3 Максимальный срок хранения устройств со дня приемки – 2 года. При намерении хранить более 6 месяцев - необходимо подвергнуть устройства консервации.

3.4 Предприятие изготовитель в течение 5-ти лет со дня продажи гарантирует безотказную работу устройства и безвозмездно заменяет или ремонтирует вышедшее из строя устройство при условии соблюдения потребителем правил его покупки, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Ремонт осуществляется на предприятии изготовителе по адресу:

ООО НПП "СИЭЛ"

346414 Россия, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Трамвайная, д. 57.

Тел/факс. +7(8635) 25-75-05

E-mail: sielectr@mail.ru <http://www.sielectr.ru>

3.5 Для ремонта необходимо выслать неисправные устройства любой транспортной компанией до терминала г. Ростов-на-Дону. Доставку от терминала до места ремонта осуществит предприятие-изготовитель.

3.6 Указанные ресурсы, сроки службы, хранения, гарантии изготовителя действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

4 КОНСЕРВАЦИЯ

4.1. Консервация устройств должна соответствовать варианту защиты ВЗ-1 ГОСТ 9.014-78. Упаковку производить в полиэтиленовую пленку М 0,15 ГОСТ 10354 – 82, предварительно обернув парафинированной бумагой БП-5-35 ГОСТ9569-79. Запасные части и принадлежности завернуть в один слой парафинированной бумаги БП-5-35 ГОСТ9569-79 и в один слой полиэтиленовой пленки М 0,15 ГОСТ10354 -82. Эксплуатационную документацию вложить в герметичный полиэтиленовый пакет из пленки М 0,15 ГОСТ 10354 -82. Упакованные устройства, запасные части и принадлежности, а также эксплуатационную документацию поместить в транспортную тару, деревянный ящик, изготовленный в соответствии с ГОСТ 2991-76.

Предельный срок хранения без переконсервации - 12 месяцев.

Расконсервация производится протиркой наружных смазанных поверхностей устройств сухой или смоченной в неэтилированном бензине ветошью.

Сведения о консервации должны быть занесены в таблицу:

Дата	Наименование работ	Срок, действия, месяцы	ФИО, должность	Подпись лица, проводившего работу

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

5.1 Свидетельство об упаковке заполняет предприятие – изготовитель.

Устройство катодной защиты типа «ТИЭЛЛА»

T1 К 800-16-50 БП	<input type="checkbox"/>	T2 К 1200-24-50 БП	<input type="checkbox"/>
T1 К 800-8-100 БП	<input type="checkbox"/>	T2 К 1200-12-100 БП	<input type="checkbox"/>
T1 К 1200-24-50 БП	<input type="checkbox"/>	T2 К 1500-30-50 БП	<input type="checkbox"/>
T1 К 1200-12-100 БП	<input type="checkbox"/>	T2 К 1500-15-100 БП	<input type="checkbox"/>

заводской номер № _____.

упаковано ООО НПП «СИЭЛ» согласно требованиям, предусмотренным действующей эксплуатационной документацией.

Начальник производства _____ Рябикина Е.А.

год, месяц, число

5.2 Устройства в упаковке предприятия-изготовителя можно транспортировать в вертикальном, закрепленном положении в любых закрытых транспортных средствах на любые расстояния в соответствии с требованиями, которые действуют для данного вида транспорта. В части воздействия механических факторов по группе Л по ГОСТ 23216.

5.3 Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ.

6.1 Устройство катодной защиты типа «ТИЭЛЛА»

T1 К 800-16-50 БП	<input type="checkbox"/>	T2 К 1200-24-50 БП	<input type="checkbox"/>
T1 К 800-8-100 БП	<input type="checkbox"/>	T2 К 1200-12-100 БП	<input type="checkbox"/>
T1 К 1200-24-50 БП	<input type="checkbox"/>	T2 К 1500-30-50 БП	<input type="checkbox"/>
T1 К 1200-12-100 БП	<input type="checkbox"/>	T2 К 1500-15-100 БП	<input type="checkbox"/>

заводской номер № _____.

изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации.

Начальник производства _____ Рябикина Е.А.
М.П.

год, месяц, число

Дата продажи _____.
Представитель предприятия _____
М.П.

7 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Движение устройства катодной защиты типа «ТИЭЛЛА» при эксплуатации (в том числе с начала эксплуатации) заполняет предприятие-покупатель, в соответствии с требованиями, приведенными в таблице, если иное не оговорено служебными инструкциями:

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			С начала эксплуатации	После последнего ремонта		

8 РЕМОНТ

8.1 Лица, осуществляющие ремонт, должны иметь соответствующее образование и навыки работы с источниками вторичного электропитания мощностью до 5 кВт и током нагрузки до 100А, построенными на базе импульсных высокочастотных преобразователей.

8.2 При проведении ремонтных работ должны быть обеспечены технические и организационные меры, предусмотренные ГОСТ12.1.019-79 для обеспечения безопасного ведения работ в действующих электроустановках до 1000В без снятия напряжения.

8.3 Текущий ремонт устройства следует проводить не реже одного раза в год. При этом проводят:

- все работы по техническому осмотру, см. пункт 3.2.2;

- измерение сопротивление изоляции устройства между гальванически развязанными цепям. Устройство отключить от нагрузки и отключить с помощью автоматических выключателей питающую сеть. Сопротивление измеряется мегомметром с напряжением 1000 В между контактами выходного разъема и контактами входа питания сети ~ 220 В (после автомата). Сопротивление изоляции должно быть не менее 10 МОм.

- проверку режима снятия опасного напряжения с выхода устройства при обрыве нагрузки. Для этого в отключенном устройстве отсоединить выходной разъем, включить устройство и убедиться, что напряжение на его выходе составляет безопасную величину не более 15В.

8.4 При выявлении неисправности устройства попытаться устранить их на месте его подключения в соответствии с таблицей № 2.

8.5 При невозможности устранения неисправности устройства демонтировать станции для капитального ремонта в лаборатории в соответствии с таблицей № 2.

8.6 Порядок действий при возникновении неисправностей, которые могут быть устранены силами эксплуатирующей организации:

Таблица №2

Описание отказа	Возможные причины	Способ устранения
Светодиоды индикации не светятся	Нет питающего напряжения	Проверить питание устройства от 220 В.
Светодиоды индикации не пробегают при включении устройства, но светятся.	Не исправен процессор управления	Заменить модуль
Светодиод индикации состояния "Обрыв нагрузки" излучает красный свет.	Оборван анодный заземлитель или защищаемый трубопровод.	Устранить обрыв
Светодиод индикации состояния "Обрыв датчика потенциала" излучает красный свет.	Оборван датчик потенциала.	Устранить обрыв
Светодиод индикации состояния "Перегрев" излучает красный свет.	В устройстве сработала защита от перегрева.	Подключить устройство к компьютеру и откорректировать уставки защиты устройства от перегрева. Установить над устройством навес или переместить его в тень.
Светодиод индикации состояния "Перегрузка" излучает красный свет.	Устройство не способно обеспечить выбранный режим защиты. Разрушен анодный заземлитель.	Заменить анодный заземлитель.
Терминал не отображает параметры устройства	Загрязнен или поломан разъем подключения терминала	Очистить и проверить разъем терминала. Включить терминал в дублирующий разъем.
Устройство не выдает требуемый ток (потенциал, напряжение)	Анодный заземлитель разрушен либо оборван. Устройство не может поддерживать требуемый режим.	Откорректировать режим работы. Проверить качество анодного заземлителя и надежность подключения.

Описание отказа	Возможные причины	Способ устранения
Устройство не работает в заданном режиме.	Неисправен модуль	Заменить модуль
Устройство не работает в заданном режиме.	Режим задан не верно.	Подключить компьютер и с помощью программы "Терминал" диагностировать устройство и задать режим работы.

8.7 Неисправные модули передать в ремонт предприятию изготовителю.

9 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1 КОНТРОЛЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УСТРОЙСТВА

9.1.1 Выключить устройства с помощью автоматического выключателя.

9.1.2 Произвести технический осмотр устройства, см. пункт. 9.3.2

9.1.3 Включить устройство с помощью автоматического выключателя.

9.1.4 Проконтролировать пробегание свечения светодиодов индикации состояния устройства.

9.1.5 Проконтролировать свечение светодиодов индикации состояния устройства зеленым цветом.

9.1.6 Подключить терминал к устройству и убедиться в отсутствии ошибок внутренней диагностики.

9.1.7 Убедиться в соответствии заданного режима реальному режиму работы устройства.

9.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

9.2.1 Эксплуатация устройства должна производиться в соответствии с требованиями документа "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок" от 24. 07. 2013 г.

9.2.2 Перед вводом в эксплуатацию устройство должно быть надежно заземлено. В процессе эксплуатации необходимо проводить систематический контроль заземляющего проводника.

9.2.3 ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО:

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ НЕЗАЗЕМЛЕННОЕ УСТРОЙСТВО!

- ПРОИЗВОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР ВКЛЮЧЕННОГО УСТРОЙСТВА!

- ПРОНИКНОВЕНИЕ МЕЖДУ КОНСТРУКТИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ!

9.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВА

9.3.1 Технический осмотр устройства и контрольные измерения следует проводить не реже двух раз в месяц при отсутствии средств телемеханического контроля. При наличии таких средств один раз в 3 месяца, если иное не оговорено в служебных инструкциях. Основное назначение работ - содержание устройств в состоянии полной работоспособности, предупреждение их преждевременного износа и отказов в работе.

9.3.2 При техническом осмотре проводят:

- удаление грязи и пыли, накопившейся на корпусе и вентиляционных щелях снаружи и внутри;

- выявление запаха гари, подгаров и следов перегрева на элементах устройства и их устранение. При невозможности устранения на месте - передача в ремонт;

- осмотр всех доступных для наблюдения конструктивных элементов с целью выявления внешних дефектов, отсутствия механических повреждений. Восстановление защитного лакокрасочного покрытия;

- проверку и очистку контактных соединений и разъемов;

- осмотр изоляции проводов внутреннего монтажа и подводящих кабелей от повреждений, в том числе грызунами и насекомыми;

- проверку крепления панели, модулей устройства, коммутирующих элементов на DIN реке, плотности контактов заземляющего и других подведенных кабелей. При необходимости -подтянуть;

- проверка исправности монтажа;

- отсутствия раскопок на трассе подведенных кабелей;

9.3.3 При контрольных измерениях проводят:

- измерение тока и напряжения на выходе устройства с помощью терминала;

- снятие показаний счетчика электроэнергии ;

- измерение поляризованного или суммарного потенциала трубопровода в точке подключения устройства;

- производство записи в журнале устройства о результатах выполненной работы.

9.3.4 Проверка эффективности работы устройства должна проводиться не реже, чем 2 раза в год, а также при изменении параметров работы устройства и при изменениях коррозионных условий, связанных с:

- прокладкой новых подземных сооружений;

- изменением конфигурации газовой и рельсовой сети в зоне действия защиты;

- установкой ЭХЗ на смежных коммуникациях.

9.3.5 Контроль эффективности электрохимической защиты устройством подземных стальных трубопроводов производится по поляризованному потенциалу или при отсутствии возможности его измерений - по суммарному

потенциалу трубопровода в точке подключения устройства и на границах создаваемых им зон защиты в соответствии со служебными инструкциями.

9.3.6 При обнаружении неэффективной работы устройства (сокращение зоны действия, потенциалы отличаются от допустимых защитных) необходимо произвести регулировку режима работы устройства.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

10.1 Специальных требований по утилизации устройств нет. Устройства не содержат материалов и веществ, опасных для жизни и здоровья людей и окружающей среды. Утилизация должна осуществляться специализированными лицензированными предприятиями.

11 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

ООО НПП "СИЭЛ", РОССИЯ, 346400 Ростовская обл.,
г. Новочеркасск, ул. Трамвайная 57, тел/факс +7 (8635) 25-75-05
E-mail: sielectr@mail.ru <http://www.sielectr.ru>
