

УЗДП-С1

УЗДП-С1-40А-1-2-000-10-ИСТ-001

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ДУГОВОГО ПРОБОЯ

Серия УЗДП-С1
Руководство по эксплуатации Паспорт

ТУ 27.12.23-003-05342780-2020
РБНС.641231.012 РЭ
РБНС.641231.012ПС

Модификация УЗДП-С1-40А-1-2	стационарный – только УЗДП – ток защищаемой цепи до 40А – 1Р+N, отключение от перенапряжения с фиксированным порогом – 270В
---------------------------------------	---

1. Назначение

1.1. Однофазное устройство защиты от искрения / дугового пробоа УЗДП-С1 (далее – УСТРОЙСТВО) относится к классу устройств защиты бытового и аналогичного назначения от дуговых пробоов (УЗДП), в соответствии с ГОСТ IEC 62606-2016.

1.2. УСТРОЙСТВО применяется для предупреждения пожаров, возникающих при дуговых пробоах и пожароопасном искрении в электроустановках и электрических сетях помещений зданий, сооружений и других объектов.

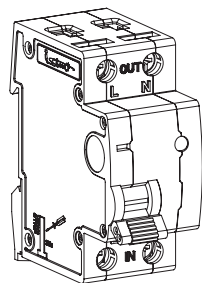


Рис. 1. УСТРОЙСТВО

3. Устройство

3.1. УСТРОЙСТВО (Рис.1) является неразборным, содержит корпус с винтовыми зажимами входа и выхода линий фазы и нейтрали, внутри корпуса – плату управления и срабатывающий по ее команде механизм свободного расцепления входного и выходного контактов фазной линии. Входной и выходной контакты нейтрали соединены.

3.2. На лицевой панели расположены:

3.2.1. прямоугольный цветовой индикатор расцепления контактов: красный цвет – «замкнуты», зеленый цвет – «разомкнуты» (находится над рукояткой ручного управления);

3.2.2. рукоятка ручного управления. Верхнее положение – состояние «включено» (обозначение «I»); нижнее положение – «выключено» («0»);

3.2.3. индикаторный светодиод (вид индикации состояния приведен в Таблице 3);

3.2.4. таблица светодиодной индикации состояния (на корпусе УСТРОЙСТВА).

Таблица 3.

Режим светодиодной индикации	Обозначение на лицевой панели	Состояние УСТРОЙСТВА и защищаемой цепи
Постоянный зеленый	НОРМА 3	Нормальное рабочее состояние
Постоянный красный	ИСКР К	Произведено отключение по причине пожароопасного искрения (дугового пробоа)
Мигающий зеленый	U < U _{макс} 3	Произведено отключение по превышению напряжением порога U _{макс} = 270В. Текущее напряжение в сети НИЖЕ этого порога

1.3. УСТРОЙСТВО обеспечивает:

- распознавание дугового пробоа и пожароопасного искрения, возникающих при неисправностях в электрических сетях и электроустановках¹;
- отключение защищаемых электрических цепей от внешних питающих сетей при возникновении искрения/дугового пробоа для предупреждения пожаров;
- защиту подключенных электрических цепей от перенапряжения.

1.4. УСТРОЙСТВО отвечает требованиям стандарта ГОСТ IEC 62606-2016.

1.5. УСТРОЙСТВО является стационарным электротехническим изделием общего назначения, применяется в сетях переменного тока и устанавливается в распределительных щитах, групповых щитках (квартирных и этажных), щитках отдельных потребителей электроэнергии, в помещениях зданий, строений и сооружений.

1.6. УСТРОЙСТВО производит автоматический самоконтроль (тестирование) работоспособности после каждого включения и далее не реже, чем каждые 12 часов. При отрицательном результате самоконтроля устройство отключает защищаемую цепь и отображает отказ соответствующей индикацией (действия при отказе – см. п.9.4).

1.7. В комплект поставки УСТРОЙСТВА может входить средство контроля зоны функционирования (имитатор искрения) – УЗДП-ск-001 (далее – СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ), выполненное (рис.2) в виде вилки и вставляемое в стандартные розетки, находящиеся в составе защищаемой цепи. Информация о комплектации УСТРОЙСТВА СРЕДСТВОМ КОНТРОЛЯ УЗДП-ск-001 отражается в Свидетельстве об упаковке (п.14).

1.8. Применение УЗДП-С1 не отменяет применение других средств защиты электрических сетей, регламентированных нормативными документами. Действие УЗДП-С1 распространяется на критерии дугового пробоа, отраженные в ГОСТ IEC 62606.

¹ УСТРОЙСТВО не предупреждает пожароопасные явления, не предусмотренные ГОСТ IEC 62606-2016.

Мигающий красный	U > U _{макс} К	Произведено отключение по превышению напряжением порога U _{макс} = 270В. Текущее напряжение в сети ВЫШЕ этого порога
Мигающий переменного цвета (красный/зеленый)	ОТКАЗ 3/К	Произведено отключение по причине отрицательного результата самоконтроля – отказ устройства
Нет свечения индикатора		Напряжение сети отсутствует или ниже минимального

4. Габаритные, установочные и присоединительные размеры

Основные размеры УЗДП-С1 (в мм) представлены на рис. 3.

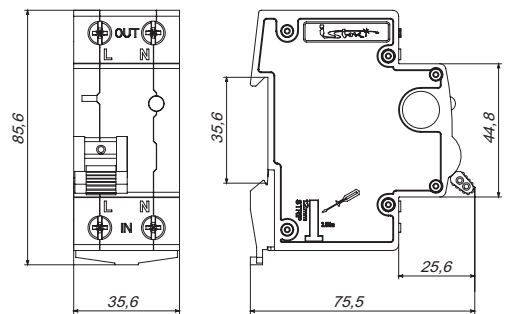


Рис. 3. Размеры УЗДП

2. Технические данные

2.1. Основные характеристики УСТРОЙСТВА приведены в таблице 1.

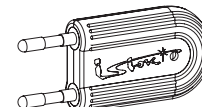


Рис. 2. СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ

Таблица 1.

№ п.	Параметр	Ед. изм.	Значение	
2.1.1	Номинальный режим работы		Постоянный	
2.1.2	Конфигурация электрической сети		Типовая (TN-C, TN-S, TN-C-S, TT)	
2.1.3	Номинальное/минимальное рабочее/максимальное напряжение питания	В	230/115/270	
2.1.4	Выдерживаемое напряжение	В	440	
2.1.5	Частота напряжения питания	Гц	50	
2.1.6	Номинальный ток	А	40	
2.1.7	Порог напряжения для отключения нагрузки при повышенном напряжении	В	270	
2.1.8	Время отключения нагрузки при превышении порога напряжения	с	0,2	
2.1.9	Время отключения нагрузки при превышении напряжения 300 В	мс	30	
2.1.10	Предельные значения времени отключения изделия при токе дуги по ГОСТ IEC 62606-2016, не более	2,5 А	с	1,0
		5 А	с	0,5
		10 А	с	0,25
		16 А	с	0,15
		32 А.63 А	с	0,12

5. Подключение

5.1. УСТРОЙСТВО подключается последовательно с автоматическим выключателем (ГОСТ Р 50345-2010) или с дифференциальным автоматом (ГОСТ IEC 61009-1-2014) с номинальным рабочим током защиты не более значения тока для указанной в паспорте модификации УЗДП –С1.

5.2. Варианты схем подключения, соответствующие ГОСТ IEC 62606-2016, представлены на рисунках 4-6.

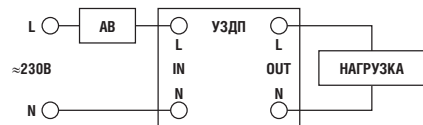


Рис. 4. Подключение УСТРОЙСТВА с автоматическим выключателем (АВ)

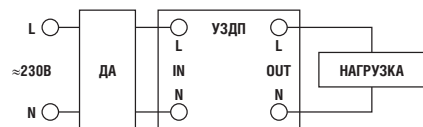


Рис. 5. Подключение УСТРОЙСТВА с дифференциальным автоматом (ДА)

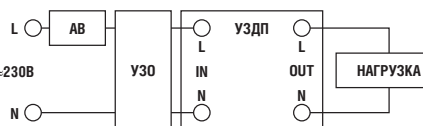


Рис. 6. Подключение УСТРОЙСТВА вместе с устройством защитного отключения (УЗО).

Примечание: Предельные значения времени отключения в п. 2.1.10 указаны для проверки с карбонизированным образцом кабеля. При использовании генератора дуги, время отключения увеличивается в 2,5 раза (п.9.2.7 ГОСТ IEC 62606).

2.1.11	Параметры варисторной защиты:		
	Уровень ограничения напряжения при токе в импульсе 100А, не более	В	1120
	Максимальная энергия поглощения (одиночный импульс 2 мс)	Дж	175
	Максимальный ток поглощения, одиночный импульс 8/20 мкс	А	8000
	Время срабатывания импульсной защиты	нс	< 25
2.1.12	Потребляемая мощность без тока нагрузки, не более	Вт	0,7
2.1.13	Максимально допустимый ток короткого замыкания	А	6000
2.1.14	Сечение подключаемых проводников	мм ²	0,5-25 (20-3AWG)
2.1.15	Крутящий момент, прикладываемый к винтам контактных зажимов	Н*м	2,5
2.1.16	Диапазон рабочих температур	°С	-25...+40
2.1.17	Температура хранения	°С	-40...+70
2.1.18	Максимальная высота над уровнем моря	м	2000
2.1.19	Рабочее положение		произвольное
2.1.20	Габаритные размеры УСТРОЙСТВА (ВхШхГ)	мм	85,6x35,6x77
2.1.21	Масса УСТРОЙСТВА, не более	г	150,0
2.1.22	Срок службы, не менее	лет	10
2.1.23	Материал подключаемых к выводам проводников		медь, алюминий

6. Указание мер безопасности

- 6.1. Монтаж УСТРОЙСТВА должен производиться при отключенном напряжении.
- 6.2. Монтаж, подключение и обслуживание УСТРОЙСТВА должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».
- 6.3. Эксплуатация УСТРОЙСТВА должна производиться в нормальных условиях, при отсутствии электропроводящей пыли, агрессивной среды, разрушающей контакты.
- 6.4. В процессе эксплуатации токоведущие элементы и контактные группы УСТРОЙСТВА должны быть недоступны для пользователя.

7. Установка (монтаж)

- 7.1. Перед установкой УСТРОЙСТВА необходимо проверить:
 - по маркировке на корпусе – соответствие УСТРОЙСТВА наименованию, указанному в настоящем Паспорте;
 - внешний вид, отсутствие повреждений и влаги. Корпусные детали УСТРОЙСТВА не должны иметь механических повреждений, сколов, трещин, вмятин и посторонних пятен;
- 7.2. Установка УСТРОЙСТВА производится в распределительные щиты (щитки) со степенью защиты не ниже IP30 по ГОСТ 14254.
- 7.3. Напряжение от питающей сети подается снизу, на соответствующие входы «L» – фаза и «N» – ноль, совместно обозначенные «IN». Защищаемая цепь присоединяется к соответствующим верхним выводам, обозначенным «OUT».
- 7.4. Затяжка винтов крепления токопроводящих проводников должна производиться с крутящим моментом 2,5 Н*м.
- 7.5. Условия эксплуатации должны соответствовать техническим данным, приведенным в Таблице 1 (п.2.1).

2.2. Характеристики СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ приведены в Таблице 2.

Таблица 2.

№ п.	Параметр	Ед. изм.	Значение
2.2.1	Номинальное/минимальное/максимальное напряжение питания	В	230/180/275
2.2.2	Имитируемый ток дуги по ГОСТ IEC 62606, А	А	2,5
2.2.3	Диапазон рабочих температур	°С	-25...+40
2.2.4	Температура хранения	°С	-40...+70
2.2.5	Габаритные размеры	мм	71x31x12

2.3. УСТРОЙСТВО предназначено для стационарной установки на стандартную 35 мм DIN-рейку (рейку TH35) в щитовом оборудовании при монтаже неподвижной электропроводки.

2.4. Электробезопасность и ЭМС УСТРОЙСТВА и СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ соответствуют требованиям ГОСТ 30011.1-2012 (IEC 60947-1:2004), ГОСТ 30345.0-95 (МЭК 335-1-91), ГОСТ IEC 62606-2016.

2.5. Степень защиты УСТРОЙСТВА и СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ, обеспечиваемая оболочками соответствует значениям ГОСТ 14254:

- 2.5.1. УСТРОЙСТВО:
- 1) корпус не ниже IP40;
 - 2) контакты под напряжением – не ниже IP20.
- 2.5.2. СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ:
- 1) вилка в процессе вставления – не ниже IP20;
 - 2) вилка, сочлененная с розеткой – не ниже IP40.

2.6. Масса полного комплекта (брутто) – не более 220 г.

2.7. Размер упаковки комплекта (ВхШхГ) – 85x45x105 мм.

7.6. После установки УСТРОЙСТВА рекомендуется на внутренней стороне двери щита, в месте, доступном для свободного считывания, прикрепить наклейку с отображением режимов световой индикации (таблица 3). Наклейка входит в комплект изделия.

8. Работа УСТРОЙСТВА

8.1. Подготовка УСТРОЙСТВА к работе

8.1.1. Установка значения контролируемого тока искрения (чувствительности УСТРОЙСТВА) не требуется. Это значение задано при изготовлении устройства и соответствует ГОСТ IEC 62606-2016.

Других установок не требуется.

После этого УСТРОЙСТВО может быть включено. Для этого рукоятка ручного управления (п.3.2.2) переводится в верхнее положение («I»). Прямоугольный механический индикатор становится красным.

8.2. Отключение при превышении напряжения

8.2.1. Если напряжение в защищаемой цепи превышает заданный порог (270В), УСТРОЙСТВО отключает защищаемую цепь от внешней сети. Происходит мигание красным цветом индикации на лицевой панели УСТРОЙСТВА (Таблица 3). Мигание указывает на факт отключения из-за перенапряжения. Далее необходимо руководствоваться цветом мигающей индикации.

8.2.2. Мигание зеленым цветом на текущий момент указывает на то, что после отключения защищаемой цепи, подаваемое на текущий момент из внешней сети напряжение не превышает установленный уровень (270В). Для возобновления подачи напряжения в защищаемую цепь, необходимо рукоятку ручного управления перевести в верхнее положение («I»).

8.2.3. Мигание красным цветом указывает на то, что после отключения защищаемой цепи, подаваемое на текущий момент из внешней сети напряжение превышает предельно допустимый уровень напряжения (270В) в защищаемой цепи.

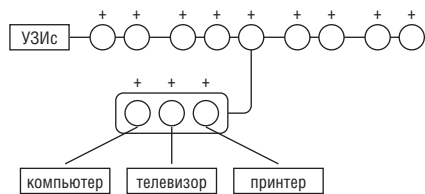


Рис. 8. Расширение зоны обслуживания удлинителем (пример).

9. Техническое обслуживание при эксплуатации

9.1. При нормальных условиях эксплуатации следует проводить осмотр УСТРОЙСТВА не реже чем один раз в год.

9.2. При осмотре производится:

- удаление пыли и грязи;
- проверка затяжки винтов крепления токопроводящих проводников;
- проверка надежности крепления УСТРОЙСТВА на DIN – рейку;
- включение и выключение УСТРОЙСТВА с проверкой напряжения в защищаемой цепи;
- проверка работоспособности с применением СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ, вставляемого в штатные розетки, находящиеся в защищаемой цепи;
- проверка работы в составе щитового оборудования, отключение УСТРОЙСТВА при выключении внешнего автоматического выключателя или дифференциального автомата, защищающего УСТРОЙСТВО и электрическую цепь от сверхтоков короткого замыкания;
- выполнение других работ, необходимых для нормальной работы Устройства и защищаемой электрической цепи.

9.3. При отключении УСТРОЙСТВА производится определение и устра-

Возможные действия пользователя: Ничего не предпринимать, дожидаться пока значение напряжения питающей цепи будет соответствовать установленному уровню и начнется мигание зеленым цветом (п.8.2.2). Рукоятку ручного управления перевести в верхнее положение («I»).

При длительном мигании красным цветом (длительность определяет пользователь) – обратиться в обслуживающую электрические сети организацию.

8.3. Отключение при дуговом пробое. Поиск неисправности

При обнаружении дугового пробоя или пожароопасного искрения, УСТРОЙСТВО отключает защищаемую цепь. Отключение сопровождается постоянным красным свечением индикатора (Таблица 3). *Примечание.* Процедура поиска неисправности аналогична поиску при срабатывании всех типов автоматических устройств защиты электрических цепей и заключается в поочередном включении защищаемых цепей и электроприемников.

Подробнее можно рекомендовать следующие действия:

- 1) Если в защищаемой цепи имеются отдельные цепи, снабженные собственными автоматическими выключателями (АВ) – целесообразно вначале локализовать цепь с искрением. Для этого нужно отключить все АВ, включить УСТРОЙСТВО и поочередно включать АВ. Выждать время порядка 10 сек., выключить данный АВ и включить следующий. Срабатывание УСТРОЙСТВА при включении очередного АВ определит искрящую цепь. Дальнейший поиск проводится только в этой цепи, а при отсутствии отдельных автоматов – во всей защищаемой цепи.

Примечание. Искрение не выявится УСТРОЙСТВОМ при протекании в искрящем участке тока менее 1А. Поэтому необходимо включать не только соответствующий АВ, но и те электроприборы в его цепи, которые работали или могли работать перед отключением. Многие приборы (например, электрочайники), при восстановлении подачи

нения причин, вызывающих отключение (искрение или перенапряжение). После этого УСТРОЙСТВО включается повторно.

9.4. В случае отключения УСТРОЙСТВА в результате автоматического самоконтроля работоспособности (индикация по таблице 3), необходимо повторно включить устройство. При повторном срабатывании отключения в результате самоконтроля, УСТРОЙСТВО подлежит замене.

9.5. УСТРОЙСТВО и СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ в условиях эксплуатации (вне завода изготовителя) ремонту не подлежат.

10. Транспортирование и хранение

10.1. УСТРОЙСТВО и СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ, упакованные в индивидуальную упаковку:

- выдерживают воздействие механических нагрузок, определяемых для условий транспортирования «С» по таблице 14 ГОСТ 23216, воздействие климатических факторов для условий хранения 4 по таблице 13 ГОСТ 15150;
- могут храниться в условиях 4 по таблице 13 ГОСТ 15150.

10.2. Срок хранения УСТРОЙСТВА и СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ в индивидуальной упаковке – до 24 месяцев, со дня изготовления, отмеченного в его паспорте.

11. Гарантийные обязательства

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие характеристик УСТРОЙСТВА и СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ, отраженных в настоящем Руководстве, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации УСТРОЙСТВА и СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ – не менее 36 месяцев с момента передачи его потребителю (продажи). Если дату передачи установить невозможно, срок исчисляется с даты изготовления – не более 40 месяцев. Дата изготовления нанесена на корпус УСТРОЙСТВА и СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ.

напряжения не включаются сами в режим полного потребления тока (включаются только маломощные сигнальные цепи), и надо их включить с помощью их собственных выключателей.

- 2) В выявленной искрящей цепи отключить все работавшие электроприемники отключениями вилки от розеток, т.к. дефекты могут находиться и в шнурах приборов. Включить УСТРОЙСТВО. Если при отключении этих электроприборов УСТРОЙСТВО продолжает срабатывать, отключить все электроприемники данной цепи. Если при отключении всех электроприборов, УСТРОЙСТВО продолжает срабатывать – это свидетельствует о неисправности электропроводки (пережатые или поврежденные провода, нарушенная изоляция), приводящей к очень опасному параллельному дуговому пробую, и необходимо принять все возможные меры для исключения возможной пожароопасной ситуации. При затруднении в локализации дефекта электропроводки необходимо обратиться в специализированную электромонтажную организацию.
- 3) Если после отключения электроприборов УСТРОЙСТВО перестало срабатывать – поочередно присоединять и включать ранее отключенные электроприборы. Если при включении очередного электроприбора произойдет срабатывание УСТРОЙСТВА, рекомендуется включить поочередно данный прибор в другую розетку и другой прибор в данную розетку, определяя таким образом дислокацию дефекта. При установлении факта неисправности электропроводки принять все возможные меры для исключения возможной пожароопасной ситуации. При затруднении в локализации дефекта электропроводки необходимо обратиться в специализированную электромонтажную организацию.

8.4. Зона функционирования УСТРОЙСТВА

8.4.1. Зона функционирования определяет участок защищаемой электрической цепи, в котором УСТРОЙСТВО распознает

искрение/дуговой пробой с наиболее слабым током, предписанным к обнаружению ГОСТ IEC 62606-2016. Конструктивно зона функционирования включает совокупность розеток защищаемой цепи, объединенных электропроводкой, а также электроприемники, подключенные прямо к электрической цепи (через зажимы, клеммы и т.д.). На практике зона функционирования может определяться по всем точкам, доступным для подключения СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ, в частности, по совокупности электрических розеток, в том числе розеток удлинителей.

8.4.2. Способность приборов класса УЗДП к обнаружению искрения/дугового пробоя в удаленных точках защищаемой цепи проверяется методами испытаний стандарта ГОСТ IEC 62606-2016. Однако в реальных целях сложной конфигурации (по протяженности, разветвленности, числу, типу и расположению электроприемников) сигналы искрения могут достигать УЗДП с более сильным затуханием, чем в испытаниях по данному стандарту. Поэтому в конкретной инсталляции любого УЗДП целесообразно определить реальную зону его реакции на дуговой пробой.

Для этого производителем УСТРОЙСТВА предложена **ЭКСКЛЮЗИВНАЯ СЕРВИСНАЯ ФУНКЦИЯ – определение зоны функционирования УСТРОЙСТВА**. Реализация этой функции обеспечивается согласованными возможностями УСТРОЙСТВА и СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ (п.1.7).

СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ генерирует сигналы с признаками дугового пробоя, которые воспринимаются УСТРОЙСТВОМ аналогично сигналам от реального искрения. Интенсивность данных сигналов соответствует пробую с минимальным током, подлежащим обнаружению согласно ГОСТ IEC 62606-2016.

8.4.3. Для проверки зоны функционирования производится очередное подключение СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ к каждой розетке. При этом должно происходить срабатывание

УСТРОЙСТВА. Зона функционирования определяется составом розеток, в том числе розеток удлинителей, при включении в которые УСТРОЙСТВО срабатывает, а также соединяющей эти розетки электропроводкой. Если внутри такой сети есть не отключаемые электроприборы, то и они входят в зону функционирования УСТРОЙСТВА.

8.4.4. Если срабатывание не происходит, значит, подключенная розетка не входит в зону функционирования. При недостаточном охвате защищаемой цепи зоной обслуживания могут быть приняты дополнительные меры к ее расширению. В типичном случае недостаточно сильный сигнал от искрения (и, соответственно, от СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ) может исходить из розеток, следующих по цепи за розетками, к которым подключены потребители с импульсными источниками питания (компьютеры, телевизоры, цифровые приемники, импульсные трансформаторы для питания галогенных ламп и т.п.), ослабляющие сигнал (см. Рис.7).

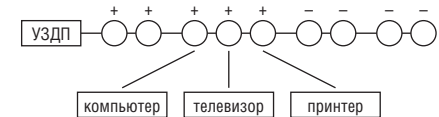


Рис. 7. Недостаток зоны обслуживания (пример).

Знаком + отмечены розетки в зоне обслуживания, знаком – вне ее.

В этом случае рекомендуется подключение данной группы потребителей через стандартный сетевой удлинитель с длиной шнура 3 м и более (см. Рис.8), индуктивное сопротивление которого уменьшает ослабление сигналов от искрения при прохождении от дальних розеток до УЗДП.

Для заметок

- 9 – вариант удаленного мониторинга: 0 – нет;
- 10 – код производителя – ИСТ – «ИСТОК»;
- 11 – версия исполнения 001 – первая.

14. Свидетельство о приемке и упаковке

№ пп	Комплектующие изделия	Наименование изделия	Кол-во, шт.	Примечания
1.	УСТРОЙСТВО	УЗДП-С1-40А-1-2		
2.	Руководство по эксплуатации, паспорт	–	1	–
3.	СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ	УЗДП-ск-001		
4.	Информационная наклейка	–	1	–
5.	Индивидуальная упаковка	–	1	–

Отметка ОТК

число, месяц, год

15. Свидетельство о покупке

Изделие – согласно п. 14	
	Дата продажи:
Наименование и адрес торговой организации:	
Печать торговой организации, подпись продавца:	
Комплектность изделия и внешний вид проверены в присутствии потребителя	
Подпись потребителя:	

Изготовитель: АО «НПП «Исток» им. Шокина». 141190, Московская обл., г. Фрязино, ул. Вокзальная, д. 2а. Тел.: +7 (495) 465-86-80, сайт – www.istokmw.ru, info@istokmw.ru.

Разработка: ООО «Эколайт». 143026, г. Москва, тер. ИЦ «Сколково», Большой 6-й, д. 42, стр. 1, пом. 1437. Тел.: +7 (495) 981 80 40, сайт – www.ecolight.ru, info@ecolight.ru

Проект ИЦ «Сколково», регистрационный номер 1121681.