Устройство распределения и управления электропитанием LPowerNode 8PDU
Паспорт

1 Основные сведения об изделии и технические данные

1.1 Устройство предназначено для удаленного контроля и управления (выключение, включение и перезагрузка) по IP (Internet Protocol) протоколу до 8-ми нагрузок потребителя, а также контроля параметров сети переменного тока и параметров окружающей среды (температура, влажность и др.).

1.2 Устройство представляет собой интеллектуальный внешний модуль с программируемым пользователем IP-адресом, предназначенный для непосредственного подключения к локальной или глобальной вычислительной сети.

1.3 Устройство имеет возможность удаленного администрирования, то есть у администратора имеется возможность включать или выключать по IP (Internet Protocol) сети электропитание отдельных устройств, отслеживать (в том числе и визуально) обстановку на подконтрольном объекте и задавать логику работы изделия в зависимости от состояния датчиков окружающей среды и состояния оборудования, находящегося в одной подсети с устройством.

1.4 Устройство предназначено для установки и эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями для работы в длительном (непрерывном) режиме в условиях воздействия:

– температуры окружающего воздуха от 233 до 323 К (от -40 до 50 °С) при условии отсутствия конденсации влаги;
– относительной влажности воздуха не более 85 % при температуре не выше 298 К (25 °С);
– атмосферного давления от 60 до 106,7 кПа (от 450 до 800 мм рт. ст.);
– атмосферы типа II по ГОСТ 15150–69;
Степень защиты устройства от проникновения посторонних тел и воды – IP20 по ГОСТ 14254–96. Окружающая среда не должна содержать токопроводящей пыли и химически активных веществ.

1.5 Конструкция устройства соответствует требованиям безопасности согласно ГОСТ IEC 60730-1-2011 для оборудования класса I по способу защиты человека от поражения электрическим током.

2 Технические данные

2.1 Основные технические данные и характеристики устройства представлены в ***таблице 2.***

2.2 Устройство обеспечивает дистанционное независимое управление (с возможностью задания длительности работы выхода при помощи программного таймера) восемью нагрузками потребителя суммарной номинальной мощностью до 3500 Вт.

2.3 Управление выходами осуществляется посредством электромеханических реле с ”триггерным управлением”. Это позволяет не отключать нагрузку потребителей до тех пор, пока подано напряжение на вход устройства при программном или перезапуске (кнопкой “Reset”) устройства управления, обновлении ПО.

2.4 Устройство имеет настройки, обеспечивающие включение силовых выходов **с паузой 0,63 секунды** для исключения возможного значительного скачка входного тока устройства при одновременном включении нескольких силовых выходов.

2.5 Устройство имеет встроенный WEB-сервер, позволяющий управлять работой и контролировать состояние выходов, а также подключенных датчиков с помощью любого распространенного web-браузера (Internet explorer, Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome).

2.6 Устройство позволяет задавать логику работы выходов в зависимости от состояния его дискретных входов и показаний датчиков окружающей среды.

2.7 Устройство имеет встроенный журнал событий до 4000 записей.

2.8 Устройство обеспечивает дистанционное обновление внутреннего ПО (firmware).

2.9 Устройство обеспечивает непосредственное подключение до 4-х датчиков температуры, датчика влажности и температуры, датчика давления и температуры.

2.10 Устройство обеспечивает контроль действующего (trueRMS) значения входного напряжения, частоты входного напряжения, значений токов (trueRMS), полной, активной, реактивной мощностей, \коэффициентов мощности нагрузки каждого из силовых выходов.

2.11 Устройство обеспечивает измерение и накопление нарастающим итогом (с автоматическим сохранением в энергонезависимой памяти) потребленной активной, потребленной реактивной и отпущенной реактивной энергии по каждому выходу.

2.12 Устройство обеспечивает автоматический контроль корректности фазировки сети, с функцией блокировки управления выходами при нарушении фазировки.

2.13 Устройство обеспечивает автоматическую ступенчатую защиту от перегрузок каждого из силовых выходов в зависимости от установленного номинального тока выхода. Также, устройство обеспечивает автоматическую ступенчатую защиту от перегрузок сетевого входа (по суммарному току 8-ми выходов). При этом, обеспечивается селективное поочередное отключение выходов первой (неприоритетных нагрузок) и второй (приоритетных нагрузок) очереди. В случае, если после отключения выходов первой очереди (неприоритетные) суммарная нагрузка снизится до 17,6 А (1,1·*Iвх*) выходы второй очереди (приоритетные) не будут отключены.

Характеристики автоматической перегрузочной способности выходов, а также входа указаны в ***таблице 1***.

Таблица 1 – Характеристики перегрузочной способности

Перегрузочная способность выходов						
Ток перегрузки выхода, не более	**до 1,15·*Iном***	**до 1,5·*Iном***	**до 1,8·*Iном***	**до 2,2·*Iном***	**до 3·*Iном***	**свыше 3·*Iном***
Время работы, не более	не ограничено	2 минуты	10 секунд	0,6 секунды	0,4 секунды	0,25 секунды

Суммарная перегрузочная способность (перегрузочная способность входа)							
Суммарный ток перегрузки, не более	**до 17,6 А**	**до 20,8 А**	**до 25,6 А**	**до 32 А**	**до 48А**	**до 96 А**	**свыше 96 А**
Время работы неприоритетных выходов, не более	не ограничено	10 минут	20 секунд	5 секунд	1 секунда	0,35 секунды	0,25 секунды
Время работы приоритетных выходов, не более	не ограничено	15 минут	25 секунд	6 секунд	1,35 секунды	0,6 секунды	0,35 секунды
Iном – уставка номинального тока силового выхода (4 А, 6 А, 8 А, 10 А - устанавливается программно в настройках соответствующего силового выхода)							

2.14 Уровень звука при работе устройства не более 35 дБ*А* на расстоянии 1 м от прибора.

2.15 Среднее время наработки на отказ не менее 150000 часов. Срок хранения устройства до ввода в эксплуатацию – не более 5 лет. Средний срок службы не менее 10 лет.

2.16 Ограничения в использовании устройства для работы в жилых, коммерческих и производственных зонах отсутствуют.

Таблица 2 – Основные технические данные и характеристики

Параметр, единица измерения	Значение параметра
Электрические характеристики	
Число фаз питающей сети	1
Номинальное фазное рабочее напряжение *Uном*, В	220 (230)
Номинальная частота рабочего напряжения, Гц	50 (60)
Предельный диапазон фазного рабочего напряжения, В	85 .. 264
Собственная мощность потребления, Вт, не более	8
Максимальный входной ток, А, не более	16
Число независимо управляемых выходов, шт	8
Номинальная суммарная мощность выходов, ВА/Вт, не более	3500
Номинальный ток каждого из выходов, А	4; 6; 8; 10
Максимальный ток каждого из выходов, А, не более	10
КПД при номинальной нагрузке, не менее	0,99

Продолжение таблицы 2

Параметры измерения электрических величин	
Погрешность измерения входного переменного напряжения, не более	±0,5% ±0,1В
Погрешность измерения частоты входного переменного напряжения, не более	±0,25%
Погрешность измерения тока выходов, суммарного тока выходов, не более	±0,5% ±0,02А
Минимальное диагностируемое значение выходного тока, А	0,05
Функциональные характеристики	
Сетевой интерфейс	Ethernet 10/100/1000 Mbit совместимый
Поддерживаемые протоколы	встроенный HTTP сервер, TCP, UDP, ICMP, DNS, SNTP, DHCP, SMTP, ModBus/TCP, SNMP v1,v2C,v3. настраиваемая логика решений, для обновления текущей версии ПО используется TFTP соединение
Порты ввода-вывода	- 1 порт 10/100 Base-T (разъем RJ45) Ethernet (встроенный Ethernet-коммутатор) - 1 вход для подключения дискретных датчиков (позволяет подключать датчики открытия дверей, движения, задымления и пр.) - 1 порт I2C (разъем RJ12) - интерфейс цифровых датчиков (позволяет подключать датчики температуры, влажности, атмосферного давления)
Защита	
Перегрузка, короткое замыкание	- защита входа от перегрузок с помощью встроенного термобиметаллического автоматического выключателя; - защита от коротких замыканий с помощью внешнего автоматического выключателя (рекомендованный тип «D», 16А) - автоматическая ступенчатая защита выходов и выхода от перегрузок (см. таблицу **Ошибка! Источник ссылки не найден.**)
Нарушение фазировки сети	- автоматический контроль фазировки сети, блокировка управления выходами при нарушении фазировки
Условия работы	
Режим работы	Непрерывный
Рабочая температура окружающего воздуха, °С	от -40 до + 50
Температура транспортирования / хранения, °С	от - 50 до + 50 / от + 0 до + 40
Охлаждение	Естественное
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Размеры и масса	
Габаритные размеры (В х Ш х Г), мм, не более	44 (1U) x 483(19'') x 65
Масса / масса в упаковке, кг, не более	1,5 / 2,5

3 Комплект поставки

Устройство поставляется в комплекте, указанном в ***таблице 3***.

Таблица 3 - Комплект поставки устройства

Наименование изделия, составной части, документа	Кол-во, шт.	Примечание
1 Устройство LPowerNode 8PDU	1	
2 Разъем подключения сети (IEC 60320 C19)	1	
3 Кронштейн для крепления в стойке 19'' стандарта	2	
4 Крепежная пластина	2	
5 Винт М3х6, с потайной головкой	14	
6 Паспорт	1	

4 Внешний вид и указания по эксплуатации

4.1 ***Подробные сведения по эксплуатации устройства приведены в руководстве по эксплуатации “Устройство распределения и управления электропитанием LPowerNode 8PDU”.***

4.2 Внешний вид передней панели устройства представлен на ***рисунке 1.***

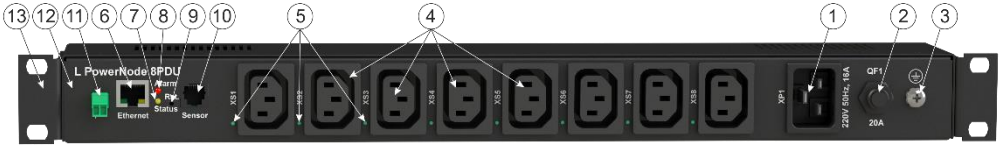

Рисунок 1 – Внешний вид и назначение органов управления и индикации LPowerNode 8PDU

На рисунке 1 представлены:

1 – розетка IEC 60320 C20 для подключения съемного сетевого шнура;

2 – плунжер включения термобиметаллического автоматического выключателя, установленного во входной цепи устройства;

3 – зажим защитного заземления;

4 – розетки IEC 60320 C13 силовых выходов №1-8;

5 – индикатор наличия напряжения на соответствующем выходе №1-8;

6 – разъем RJ-45 «Ethernet» со встроенными индикаторами «Подключение/Активность» и «Скорость», предназначенный для подключения устройства к сети Ethernet 100Base-TX/10Base-T или компьютеру, оснащенному соответствующей сетевой картой;

7 – индикатор статуса «**Status**» (желтого цвета), указывающий состояние работы устройства;

8 – индикатор аварийного состояния «**Alarm**» (красного цвета), указывающий, совместно с индикатором «**Status**» на тип аварийного состояния устройства;

9 – кнопка «**Rst.**» предназначенная для сброса с последующей инициализацией контроллера устройства, а также для сброса параметров устройства на значения по умолчанию;

10 – разъем RJ-12 (RJ-25) «**Sensor**» для подключения цифровых датчиков;

11 – клеммный блок для подключения дискретного датчика;

12 – корпус устройства;

13 – кронштейны (2шт) для крепления устройства в стойке 19’’ стандарта;

5 Указания мер безопасности

5.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство относится к классу I по ГОСТ IEC 60730-1-2011.

5.2 В устройстве имеются опасные для жизни напряжения, поэтому при эксплуатации и контрольно – профилактических работах строго соблюдайте соответствующие меры предосторожности.

5.3 Для обеспечения защиты человека от поражения электрическим током подключайте устройство к однофазным трехпроводным розеткам переменного тока с заземляющим защитным проводником. Розетка должна быть соединена с соответствующей цепью, снабженной защитным устройством - предохранителем или автоматическим выключателем. Рабочий ток розетки должен соответствовать максимальному входному току устройства. При подключении устройства к сетевой проводке ее проводники должны иметь соответствующее сечение.

5.4 Установка, подключение и обслуживание устройства должны производиться квалифицированными специалистами в соответствии с действующими “Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок”, утвержденными Приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н.

5.5 Перед включением, устройство необходимо заземлить, для чего зажим защитного заземления на задней панели изделия необходимо подсоединить к контуру защитного заземления. При работе устройства с другими приборами зажим защитного заземления необходимо присоединять к контуру защитного заземления раньше других присоединений, а отсоединять после всех отсоединений.

5.6 Включение плунжера автоматического выключателя на передней панели устройства производите только при отсутствии напряжения на сетевом входе устройства.

5.7 Не допускайте попадания жидкости или других инородных предметов внутрь корпуса устройства.

5.8 Не допускайте попадания на корпус устройства прямых солнечных лучей и не располагайте устройство вблизи источников теплового излучения.

5.9 Не размещайте устройство вблизи воды с открытой поверхностью или в помещениях с повышенной влажностью.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать устройство, если повреждена изоляция проводников питания, а также если сечение проводников электропроводки не соответствует токовым нагрузкам
- эксплуатировать устройство без заземления
- эксплуатировать устройство со снятым кожухом

6 Подготовка к работе

6.1 Извлеките устройство из упаковки, произведите внешний осмотр, проверьте комплектность согласно разделу 3. Выдержите устройство в течение 3-х часов при комнатной температуре, если оно длительное время находилось в условиях воздействия отрицательных температур.

6.2 Установите устройство в специально отведенное для него место. Конструкция устройства допускает установку в стандартный шкаф для телекоммуникационного оборудования 19" стандарта, а также установку на горизонтальные поверхности.

6.3 Для установки в шкаф 19" стандарта необходимо предварительно установить кронштейны **13** (***см. рисунок 1***) винтами М3х6, входящими в комплект поставки устройства.

6.4 Для вертикальной установки в шкаф 19" стандарта необходимо предварительно установить крепежные пластины (***см. таблицу 3***) винтами М3х6, входящими в комплект поставки устройства.

6.5 Соедините зажим защитного заземления на передней панели устройства с шиной защитного заземления оборудования.

6.6 Подключите съемные шнуры питания к устройству. Для фиксации шнуров питания возможно использование органайзера, поставляемого по отдельному заказу потребителя.

6.7 Используемый во входной цепи устройства автоматический термобиметаллический выключатель не обладают достаточной устойчивостью к коротким замыканиям и обеспечивают только защиту от токовых перегрузок. Поэтому в фазный проводник входной цепи устройства требуется установить автоматический выключатель с номинальным током 16А типа D по току мгновенного расцепления по ГОСТ Р 50345-99, например, S201 D16 “ABB”, или аналогичный.

6.8 Подключите сетевой кабель Ethernet 100Base-TX/10Base-T (в комплект поставки не входит) к разъему RJ-45 «Ethernet» устройства ***(см. рисунки 1,2)*** и соответствующему разъему сетевого оборудования.

6.9 Подключите, при необходимости, используемые цифровые датчики к разъему RJ-12 (RJ-25) шины «Sensor» ***(см. рисунки 1, 3)***. При подключении нескольких цифровых датчиков, допустимо использовать разветвители RJ-12 (RJ-25, RJ14).

6.10 Подключите, при необходимости, используемый дискретный датчик к разъему дискретного входа ***(см. рисунок 1).*** Подключение положительного (если регламентирована полярность сигналов датчика) проводника дискретного датчика производится клеммному блоку соответствующего дискретного входа, отрицательного – к одному из общих для всех дискретных входов клеммному блоку, обозначенному символом «⊥».

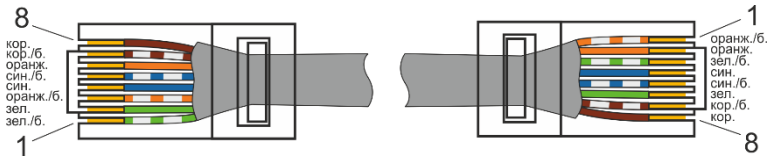

Рисунок 2 – Схема электрическая сетевого кабеля Ethernet 100Base-TX/10Base

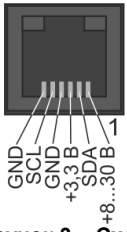

Рисунок 3 – Схема электрическая разъема RJ-12 (RJ-25) “Sensor”

7 Первоначальное включение и настройка

Перед подключением устройства прочтите руководство по эксплуатации “Устройство распределения и управления электропитанием LPowerNode 8PDU” (РЭ).

7.1 Включение устройства

1. Подайте сетевое напряжение на вход устройства.
2. Проконтролируйте по индикации на передней панели инициализацию устройства и отсутствие аварийных режимов.
3. При наличии аварийных режимов (***см. таблицы 5, 6 РЭ***) необходимо принять соответствующие меры для устранения причины аварии.

7.2 Подключение к компьютеру

1. Выключите питание Вашего компьютера.
2. Подключите Ethernet-кабель к разъему RJ-45 «Ethernet» контроллера и к Ethernet-адаптеру Вашего компьютера.
3. Подключите источник питания к контроллеру.
4. Включите компьютер и дождитесь загрузки операционной системы.
5. Установите IP адрес вашего ПК на следующий: 192.168.200.2, для этого:

– нажмите кнопку Пуск и перейдите в раздел ***Панель управления > Сеть и подключения к Интернету > Сетевые подключения.***

– в окне ***Сетевые подключения*** щелкните правой кнопкой мыши по соответствующему ***Подключению по локальной сети*** и выберите строку ***Свойства*** в появившемся контекстном меню

– в окне ***Подключение по локальной сети*** – свойства, на вкладке ***Общие***, в разделе ***Компоненты, используемые этим подключением,*** выделите строку ***Протокол Интернета (TCP/IP)***. Нажмите кнопку ***Свойства***.

– установите переключатель в положение ***Использовать следующий IP-адрес***. В поле ***IP адрес*** введите 192.168.200.2, в поле ***Маска подсети*** введите 255.255.255.0. Нажмите кнопку ***ОК***.

– нажмите кнопку ***ОК*** в окне ***Подключение по локальной сети – свойства.***

7.3 Установка IP адреса

Запустите web-браузер, в адресной строке введите IP адрес устройства (**по умолчанию установлен IP-адрес 192.168.200.200**).

На главной странице откройте пункт меню ***Сетевые настройки (см. рисунок 4)***.

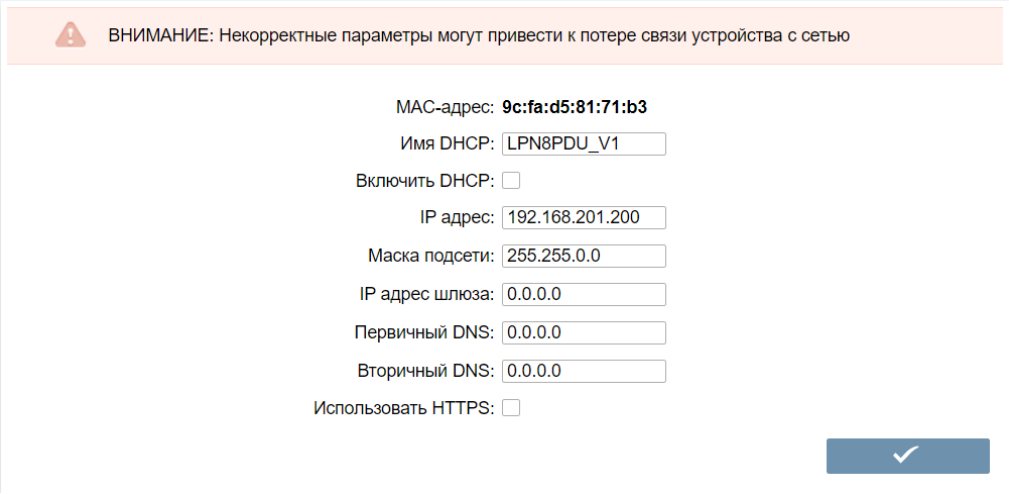

Рисунок 4 – Вид страницы «Настройки сетевых параметров» web интерфейса устройства

По умолчанию используются следующие параметры авторизации:
– **имя администратора – «admin»**,
– **пароль – «passw»**.

На станице ***Настройки сетевых параметров*** установите необходимые значения IP адреса, маски подсети, шлюза и DNS сервера, либо включите автоматическое получение этих параметров от DHCP сервера вашей сети.

8 Транспортирование и хранение

Транспортирование устройств должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающей среды - 50 °С ÷ 50 °С и верхнем значении относительной влажности до 100 % при температуре 25 °С).

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

Хранение устройств должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха 5 °С ÷ 40 °С, среднемесячной относительной влажности 80% при температуре 25 °С. Окружающая среда не должна содержать химически активных веществ, вызывающих коррозии металлов.

9 Свидетельство о приемке

Устройство распределения и управления электропитанием **LPowerNode 8PDU**

заводской номер № **037** __ _____

соответствует требованиям конструкторской документации РЕНГ.468331.004 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска «_____» _____20___ г.

_____

М.П. личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия-изготовителя, ответственных за приемку изделия

Руководство по эксплуатации изделия и обновление встроенного ПО можно найти в разделе ***Документация*** и ***Обновление ПО*** на web сайте:
https://intellect-module.ru/products/upravlenie-elektropitaniem/lpowernode-8pdu.html

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям, соответствующим п. 2 паспорта, при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 36 месяцев. Начальным моментом исчисления гарантийного срока эксплуатации считают день (дату) отгрузки потребителю.

10.3 Срок службы составляет 10 лет при условии, что изделие используется в строгом соответствии с настоящим паспортом и руководством по эксплуатации. При этом, по истечении гарантийного срока ремонт и обслуживание производятся за счет потребителя.

10.4 Предприятие – изготовитель в течение гарантийного срока обеспечивает за свой счет гарантийное обслуживание или ремонт некачественного, или вышедшего из строя изделия, а также устраняет скрытые дефекты и недостатки, происшедшие по его вине.

10.5 Доставка оборудования, подлежащего гарантийному ремонту, в сервисную службу осуществляется клиентом самостоятельно и за свой счет, если иное не оговорено в дополнительных письменных соглашениях.

10.6 Гарантийные обязательства не распространяются на материалы и детали, считающиеся расходуемыми в процессе эксплуатации.

10.7 Предприятие – изготовитель не несет гарантийных обязательств, если вскрытые недостатки возникли не по его вине, а по причинам, возникшим по вине потребителя вследствие небрежного обращения, хранения и (или) транспортирования, применения изделия не по назначению, нарушения условий и правил эксплуатации, изложенных в настоящем паспорте и руководстве по эксплуатации, в том числе вследствие недопустимых электрических воздействий (например, подачи на вход изделия напряжения, превышающего допустимые пределы), высоких или низких температур, высокой влажности или запыленности воздуха, вредных химических воздействий, попадания внутрь корпуса жидкости, насекомых и других посторонних веществ, существ и предметов, повреждения корпуса, а также вследствие произведенных потребителем изменений в конструкции или программном обеспечении.

10.8 При отсутствии настоящего паспорта, предъявленной рекламации, а также при незаполненном разделе «Свидетельство о приемке», изделие в гарантийный ремонт не принимается.

10.9 Время в пределах действия гарантийных обязательств, в течение которого изделие не может быть использовано потребителем по назначению в связи с выходом из строя из-за наличия дефектов, в гарантийный срок не засчитывается.

10.10 После устранения дефектов гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до выдачи изделия потребителю.

10.11 Ремонт изделия за счёт владельца производится по истечении срока гарантии на данное изделие, а также в период гарантийного срока при эксплуатации изделия не в соответствии с руководством по эксплуатации.

10.12 Гарантийное обслуживание изделия производится предприятием-изготовителем.

10.13 Послегарантийный ремонт изделия производится по отдельному договору.

10.14 Предприятие – изготовитель не несет ответственности перед потребителем за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникший в результате выхода из строя приобретенного оборудования.

По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания обращаться по адресу:

ООО «Интеллект модуль»

г. Санкт-Петербург, г. Красное Село, Кингисеппское ш., дом 55, литер Е

Тел. +7 (812) 993-29-95 e-mail: support@intellect-module.ru