

Источник Бесперебойного Питания
I N E L T

Monolith 20000RT-31

**Руководство
по эксплуатации**

Москва 2014

Благодарим Вас за то, что Вы остановили свой выбор на ИБП марки INELT. Надеемся, что благодаря ему Вы надолго забудете о проблемах с электропитанием Вашего оборудования. Убедительно просим Вас внимательно ознакомиться с настоящим Руководством перед первым включением и эксплуатацией Источника Бесперебойного Питания. Соблюдение несложных рекомендаций, описанных здесь, поможет обеспечить его длительную безаварийную эксплуатацию.

Содержание

№ Раздела	Наименование раздела	Стр.
1.	Техника безопасности и сохранность оборудования	1
1.1	Меры безопасности	1
1.2	Сохранность батарей	3
2.	Краткий обзор оборудования	3
2.1	Модель ИБП	3
2.2	Краткое описание оборудования	3
2.2.1	Особенности оборудования	3
2.2.2	Технические характеристики	5
3.	Принцип работы, конструкция и внешний вид ИБП	6
3.1	Блок-схема ИБП	6
3.2	Принцип работы. Описание принципа работы	8
3.3	Конструкция ИБП	8
3.3.1	Внешний вид ИБП	9
3.3.2	Лицевая панель	9
3.3.3	Информация, отображаемая на экране ж/к-дисплея	10
3.3.4	Краткое описание коммуникационного оборудования ИБП	12
4.	Установка и монтаж ИБП	12
4.1	Подготовка к установке и монтажу	13
4.2	Установка и монтаж ИБП	13
4.2.1	Проверка места установки	13
	Табл.4.3.1 Рекомендуемые индивидуальные автоматы	14
	Табл.4.3.2 Рекомендуемые сечения проводов	14
4.2.2	Распаковка и проверка оборудования. Комплектность ИБП.	14
4.3	Проверка входного напряжения	15
4.4	Установка и монтаж внешних батарей (батарейного шкафа). Табл.4.5.1 Примерное время автономной работы ИБП.	15
4.5	Последовательность установки и монтажа внешних батарей	16
4.6	Подключение ИБП	18
4.6.1	Подключение силовых проводов	16
4.6.2	Проверка подключений	17
4.6.3	Проверка установки и монтажа ИБП	17
5.	Эксплуатация ИБП	18
5.1	Важные замечания по эксплуатации	18
5.2	Последовательность действий при эксплуатации ИБП	18
5.3	Описание эксплуатационных действий	18
5.3.1	Проверка входного напряжения	18
5.3.2	Включение ИБП в режиме от входного напряжения	19
5.3.3	Включение ИБП в режиме от батарей. «Холодный старт»	20

5.3.4	Подключение нагрузки	20
5.3.5	Проверка параметров и состояния ИБП	21
5.3.6	Просмотр основных внутренних параметров ИБП	22
5.3.7	Изменение некоторых внутренних параметров ИБП	24
5.3.8	Значения внутренних параметров по умолчанию и их изменение	24
5.3.9	Блокировка ИБП	27
5.3.10	Звуковая сигнализация	27
5.3.11	Выключение ИБП	27
5.3.12	Применение переключателя Ремонтного Ручного Байпаса (опция)	28
6.	Обслуживание ИБП и анализ неисправностей	28
6.1	Обслуживание системы бесперебойного питания	28
6.2	Техническое обслуживание и замена батарей	29
6.3	Диагностика неисправностей	30
6.3.1	Характерные неисправности и их диагностика	30
6.3.2	Что делать при аварии ИБП ?	31
7.	Программное Обеспечение UPSilon2000 и опциональное оборудование	31
7.1	Программное Обеспечение UPSilon2000	31
7.2	Опциональное (дополнительное) оборудование	31
8.	Гарантийные обязательства	33
9.	Служба технической поддержки ИБП ИНЭЛТ	33
Приложение: Список авторизованных сервисных центров		34




1. Техника безопасности и сохранность оборудования

В данной главе описаны меры безопасности, соблюдение которых необходимо при эксплуатации ИБП, а также символы и знаки, обозначающие опасности. Пожалуйста, внимательно прочитайте и изучите данную главу до любых операций и манипуляций с ИБП для личной безопасности и во избежание повреждения оборудования.

Предупреждающие символы

Символы и знаки опасности приведены в таблице 1.1-1. Эти обозначения используются для привлечения внимания читателя к возможным опасностям во время выполнения работ по установке ИБП, во время эксплуатации и обслуживания оборудования.

Таблица 1.1-1 Предупреждающие символы и их значение.

Символ	Значение
	Внимание
	Статическое напряжение
	Опасно для жизни (Высокое напряжение)

1.1 Меры безопасности.

1.1.1 Для установки и ввода в эксплуатацию параллельной системы ИБП INELT Monolith 20000RT-31 обратитесь в технический отдел ООО «Интеллидженд Пауэр» за Руководством по установке и эксплуатации параллельной системы.

1.1.2 Из-за наличия в ИБП внутренних входного и выходного фильтров допускаются небольшие токи утечки. В целях безопасности ИБП должен быть заземлен до подключения к нему проводов входной питающей сети.

1.1.3 Установка и подключение ИБП должны быть выполнены квалифицированным инженерно-техническим персоналом в строгом соответствии с настоящим Руководством.

1.1.4 Аккумуляторные батареи могут подключаются к ИБП и отключаются от ИБП только в случае полного отключения ИБП от входной питающей электросети.

1.1.5 Убедитесь, что цепи нагрузки, подключенные к выходу ИБП, надежно заземлены.

1.1.6 Всё управление и контроль параметров ИБП осуществляется с помощью лицевой панели.



Внутри ИБП нет никаких элементов и органов настройки или регулировки. Не открывайте корпус ИБП во избежание поражения электрическим током.



Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать ИБП. В случае любой неисправности обращайтесь в авторизованные сервисные центры. Самостоятельный ремонт ИБП, и

даже попытка самостоятельного ремонта, влечет за собой прекращение выполнения гарантийных обязательств поставщиком и продавцом ИБП.

1.1.7 Убедитесь, что амплитуда и частота входной питающей электросети, к которой планируется подключать ИБП соответствуют амплитуде и частоте, требуемой для корректной работы ИБП.

1.1.8 Используйте качественные провода и электроустановочные изделия для подключения ИБП к входному напряжению и подключения нагрузки к ИБП. Сечения проводов и номиналы автоматов должны соответствовать рекомендуемым.

1.1.9 Для предотвращения перегрева ИБП не загромождайте вентиляционные отверстия



корпуса ИБП. Не складывайте и не храните какие-либо вещи и предметы на верхней крышке корпуса ИБП. Установка ИБП — не ближе 50 см до стены.

1.1.10 Гарантируйте установку ИБП в помещение, отвечающее условиям эксплуатации ИБП.

В частности, температура: 0° С ~ 40° С; влажность: 0% ~ 90% без конденсата.

1.1.11 Не устанавливайте ИБП в зоне действия прямых солнечных лучей.

1.1.12 ИБП не предназначен для эксплуатации на открытом воздухе. Эксплуатация ИБП допустима только в закрытых помещениях. ИБП предназначен для установки в помещениях с контролируемой и управляемой внешней средой — температурой, влажностью и т. д.

1.1.13 Недопустима эксплуатация в условиях запылённости, кислотной, щелочной и других агрессивных средах. Не устанавливайте ИБП вблизи нагревательных приборов и систем отопления.

1.1.14 Недопустима эксплуатация ИБП в помещениях с повышенной влажностью.

1.1.15 Не допускайте попадание внутрь корпуса ИБП посторонних предметов и жидкостей. Наличие следов жидкости внутри ИБП влечет прекращение выполнения гарантийных обязательств поставщика и продавца.

1.1.16 Аккумуляторные батареи разряжаются естественным образом, если ИБП не используется



длительное время. Для сохранения батарей и продления срока их эксплуатации, в

случае длительного простоя ИБП, необходимо каждые 4-5 месяцев проводить полный заряд батарей. В случае использования в составе ИБП батареи заряжаются автоматически.

1.1.17 Внимание! Не квалифицированному и не авторизованному персоналу категорически



запрещено устанавливать и эксплуатировать ИБП в следующих случаях:

- для защиты медицинского оборудования, непосредственно связанного с человеческой жизнью;
- для защиты лифтового оборудования, оборудования метрополитена и другого оборудования, связанного с риском повышенной опасности для человеческой жизни;
- для защиты систем коллективной безопасности.

1.1.18 Запрещена установка и эксплуатация ИБП в помещениях с возможным искрообразованием, задымлением, с возможным присутствием взрывоопасных и ядовитых газов.

1.1.19 При транспортировке убедитесь, что ИБП полностью выключен и отключен как от входного напряжения, так и от аккумуляторных батарей. Несоблюдение данного условия может вызвать поражение электрическим током и повреждение оборудования.

1.1.20 ИБП может иметь в своем составе ручной переключатель Ремонтного Байпаса. Пожалуйста, строго следуйте инструкциям по включению и выключению переключателя ручного Ремонтного Байпаса во избежание поражения электрическим током и повреждения оборудования.

1.1.21 ИБП имеет функцию установки выходной частоты (CVCF). Для корректной установки (настройки) частоты внимательно изучите настоящее Руководство и согласуйте планируемые параметры с местной энергетической компанией. При не правильной установке частоты ИБП может не корректно работать, а в отдельных случаях и выйти из строя.

ВНИМАНИЕ: заводские установки соответствуют выходному напряжению 220 Вольт и частоте 50 Гц. Без крайней необходимости не рекомендуется изменять частоту выходного напряжения.

1.1.22 ИБП спроектирован и разработан для защиты оборудования в широком диапазоне отклонений и сбоев входного напряжения. Правильная установка, монтаж и эксплуатация ИБП — залог надежного и качественного питания Вашего оборудования.

1.1.23 Сохраните это Руководство и храните его в непосредственной близости от ИБП.

Настоящее Руководство содержит важные инструкции и рекомендации по установке, эксплуатации и обслуживанию ИБП и аккумуляторных батарей.

1.1.24 Необходимо ограничить доступ постороннего персонала в помещение с ИБП.

1.1.25 ВНИМАНИЕ: при не корректном использовании батарей существует опасность поражения электрическим током, химические ожоги и травмы. Утилизация батарей должна проводиться в соответствии с принятыми в данной местности законами и нормами.

1.1.26 Не подвергайте батареи воздействию открытого огня. Батареи могут взорваться.

1.1.27 ВНИМАНИЕ: не разбирайте батареи и не разрушайте корпус батарей. Электролит опасен для кожи и глаз.

1.1.28 Батареи представляют опасность поражения электрическим током и опасность ожогов от высокой температуры нагрева проводов при коротком замыкании.

При эксплуатации и обслуживании батарей необходимо соблюдать следующие правила:

1. Снять часы, кольца, браслеты и другие металлические предметы.
2. Использовать инструмент с изолированными ручками.
3. Использовать резиновые перчатки, резиновую обувь и резиновые коврики.
4. Запрещено раскладывать и хранить металлический инструмент и любые металлические предметы на батареях.
5. Обязательно отключить батареи от ИБП при любых манипуляциях с батареями.
6. Проверить, не заземлены ли батареи. Недопустим контакт клемм и соединительных проводов батарей с металлическими частями корпусов ИБП, батарейных шкафов, стеллажей и т. п.

1.1.29 Используемые в составе ИБП аккумуляторные батареи (далее — АБ) имеют различное напряжения заряда и различный ток заряда. Пожалуйста, убедитесь в соответствии напряжения заряда конкретных АБ напряжению заряда ИБП. В случае любых сомнений, пожалуйста, консультируйтесь с производителем ИБП или с производителем АБ.

1.1.30 Любые изменения конструкции ИБП или изменения конфигурации системы бесперебойного питания в целом могут привести к изменениям функционирования ИБП. В случае необходимости изменений заранее обратитесь к производителю ИБП за консультацией.

1.2 Сохранность батарей

Если ИБП не используется в течении длительного времени, и температура хранения батарей при этом составляет 20° С, необходимо каждые 4-5 месяцев проводить полный заряд батарей.

При хранении батарей при повышенных температурах необходимо обеспечить полный заряд батарей каждые 2-3 месяца.

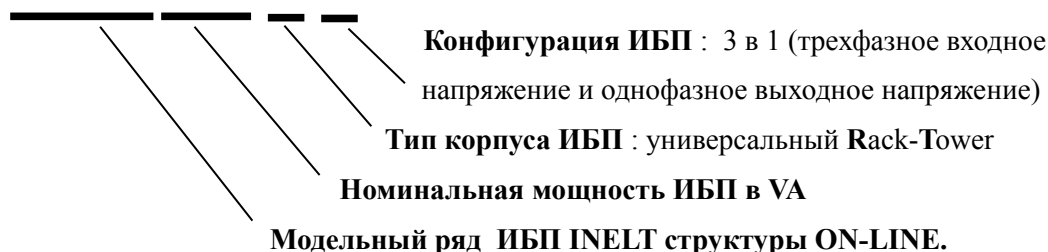
2. Краткий обзор оборудования

Данная глава содержит информацию о названии и модели ИБП, об особенностях оборудования.

2.1 Модель ИБП

Наименование модели:

Monolith 20000 RT-31



2.2 Краткое описание оборудования

2.2.1 Особенности оборудования

ИБП INELT Monolith 20000RT-31 представляет собой высокоэффективный ИБП структуры On-Line (двойное преобразование) и специально разработан для защиты и обеспечения стабильным и качественным питанием компьютерного оборудования, небольших серверных комнат, промышленного оборудования, точных измерительных приборов и систем и т. д. и предназначен для применения в финансовой сфере, сфере коммуникаций и транспорта, в вооруженных силах, в образовании и административных учреждениях; везде, где существует необходимость в стабильном и качественном электропитании.

ИБП Monolith 2000RT-31 имеет следующие отличительные особенности:

- ☞ ИБП структуры On-Line обеспечивает непрерывное питание нагрузки стабильным напряжением чистой синусоидальной формы.
- ☞ Высокоэффективная топология 20 kHz PWM позволяет управлять работой Инвертора и обеспечивать двойное преобразование в широком диапазоне входного напряжения без перехода на батареи.
- ☞ Многофункциональная поворотная лицевая панель обеспечивает удобство управления и эксплуатации ИБП. Светодиодная индикация показывает состояние ИБП, а экран ж/к-дисплея индицирует различные режимы работы ИБП и значения параметров входного и выходного напряжений, входной и выходной частоты, величину нагрузки, напряжение на батареях, температуру и т. д.
- ☞ Автоматическая система защиты ИБП от перегрузки переключит питание нагрузки через цепи Байпаса при нагрузке от 105% до 150% от номинальной. При перегрузке более 150% ИБП отключается немедленно. При устранении причин перегрузки в пределах 105%-150% ИБП возвращается в режим двойного преобразования автоматически.
- ☞ При коротком замыкании на выходе ИБП отключается автоматически и не включится, пока не будет устранено короткое замыкание.
- ☞ При перегреве внутренние цепи контроля температуры переключают ИБП в режим Байпаса и возвращают в режим работы от Инвертора при восстановлении корректной температуры.
- ☞ Полностью цифровые цепи контроля и управления позволяют быстро и эффективно управлять работой ИБП, обеспечивая высокий уровень защиты нагрузки и самого ИБП. Мощная коммуникационная система дает широкие возможности для удаленного мониторинга и дистанционного управления ИБП.
- ☞ Необслуживаемые, герметизированные, промышленные аккумуляторные батареи, используемые в составе ИБП облегчают проведение профилактических работ и работ по обслуживанию системы бесперебойного питания.
- ☞ Ручной переключатель Ремонтного Байпаса (опция) обеспечивает легкое и безопасное нахождение и устранение неисправностей без отключения нагрузки при корректном входном напряжении.
- ☞ ИБП поддерживает четыре различных рабочих режима (NORMAL, ECO, CF50, CF60), что может быть полезно для различных приложений.
- ☞ Функция «холодного старта» гарантирует включение и работу ИБП в случае отсутствия входного напряжения.
- ☞ Современная система управления батареями анализирует состояние батарей и не допускает их глубокого разряда, что существенно продлевает срок эксплуатации батарей.
- ☞ Система управления вентиляторами позволяет не только эффективно охлаждать внутренние узлы и блоки ИБП, но и обеспечивает минимальный уровень шума от вентиляторов, что крайне важно для комфорта в офисах и рабочих помещениях.
- ☞ В случае неисправности ИБП экран ж/к-дисплея позволяет прочитать возможную причину сбоя, что облегчает и ускоряет устранение неисправности.
- ☞ Когда ИБП работает в режимах CF50 или CF60 рекомендуется снизить величину подключенной нагрузки до 75% от номинальной при входном фазном напряжении 176~280 VAC и до 50% от номинальной при входном фазном напряжении 160~280 VAC.
- ☞ Высокая точность синхронизации с входным напряжением. Обеспечение точной синхронизации выходного напряжения с входным необходимо для эффективной работы подключенной нагрузки и для бесперебойного питания нагрузки через систему электронного Байпаса.
- ☞ Высокая эффективность при низкой стоимости. Двойное преобразование и высокочастотный метод управления мощностью, высокая производительность, небольшие размеры и малый вес повышают надежность ИБП и уменьшают стоимость его производства.

2.2.2 Технические характеристики

Параметр		Monolith 20000RT-31	
Входные характеристики	Напряжение (V)	277 - 485 VAC (3Ф) при нагрузке 50% - 75%, 304 - 485 VAC (3Ф) при нагрузке 75% - 100%	
	Частота	45-70 Hz	
	Коэффициент мощности	< 0,99 при 100% активной нагрузке	
	Конфигурация	3 фазы + нейтраль + заземление	
Выходные характеристики	Мощность (VA/W)	20000 kVA / 18 kW	
	Напряжение (V)	200/208/220/230/240 ±2% V AC (устанавливается пользователем)	
	КПД	Режим Normal – до 93 % Режим ECO — до 95 %	
	Конфигурация	1 фаза + нейтраль + заземление	
	Регулировка выходного напряжения	±0%, ±1%, ±2%, ±3%	
	Частота (Hz)	50 Гц ± 0,2% (Батарейный режим)	
	Установка частоты синхронизации	±1Hz, ±3Hz	
	Форма сигнала	Чистая синусоида, THD < 3 %	
	Crest Factor	3 : 1	
	Время переключения	0 мс	
	Перегрузочная способность Инвертора	От 105% до 150% - не более 160 секунд, затем переключение на Байпас; более 150% - немедленное переключение на Байпас	
	Перегрузочная способность Байпаса	105%~200% - 500 секунд и отключение нагрузки	
	Подключение	Клеммная колодка	
	«Холодный старт»	Да	
БАТАРЕИ	Тип	Свинцово-кислотные, герметизированные, не обслуживаемые	
	Постоянное напряжение	240 VDC	
	Кол-во батарей	20	
	Время автономной работы	Не менее 3 минут при использовании батарей 12В 9А/ч	
	Время заряда	Типичное: 6 часов до 90%	
Индикация	Индикаторы	Режим от сети, Батарейный режим, ECO режим, режим Байпас, Низкое напряжение на батареях, Неисправность батарей, Перегрузка, Неисправность	
	Экран ж/к-дисплея	Входное напряжение, Входная частота, Выходное напряжение, Выходная частота, Нагрузка в %, Напряжение на батареях, Внутренняя температура	
	Звуковая и световая сигнализация	Сбой входного напряжения, Низкое напряжение на батареях, Режим Байпас, Неисправность	

Остальные характеристики	Внутренняя диагностика	При включении ИБП; кнопками лицевой панели; программно	
	Защитные функции	Короткое замыкание	Электронные цепи контроля; выходной автомат
		ЕРО	Мгновенное полное выключение ИБП
		Перегрев	Режим от входного напряжения — переключение на Байпас Режим от батарей — немедленное выключение ИБП
	Коммуникационные средства	Тип интерфейса	Стандартная поставка: RS232, EPO Опции: RS485, USB, «Сухие контакты», SNMP
		Совместимые платформы	Microsoft Windows, Linux, Mac и т.д.
	Тепловыделение	Не более 1350W при 100% активной нагрузке	
	Ручной переключатель Байпаса (опция)	Ручной переключатель Байпаса (обходного напряжения) для ремонта и обслуживания без отключения нагрузки	
	Шум (дБА)	< 52	
	Рабочая температура	0~40°C	
	Влажность	0~95%, без конденсата	
	Габариты (мм) (Д × Ш × В)	220 x 440 x 720	
	Вес (кг)	36	

В рамках постоянно проводимой политики повышения качества и надежности оборудования характеристики могут быть изменены без ухудшения потребительских свойств без предварительного уведомления.

3. Принцип работы, конструкция и внешний вид ИБП

Данная глава содержит описание принципа работы ИБП в различных режимах, описание конструкции ИБП, в том числе описание внешнего вида и корпуса ИБП, а также описание лицевой панели и индикаторов лицевой панели.

3.1 Блок-схема ИБП

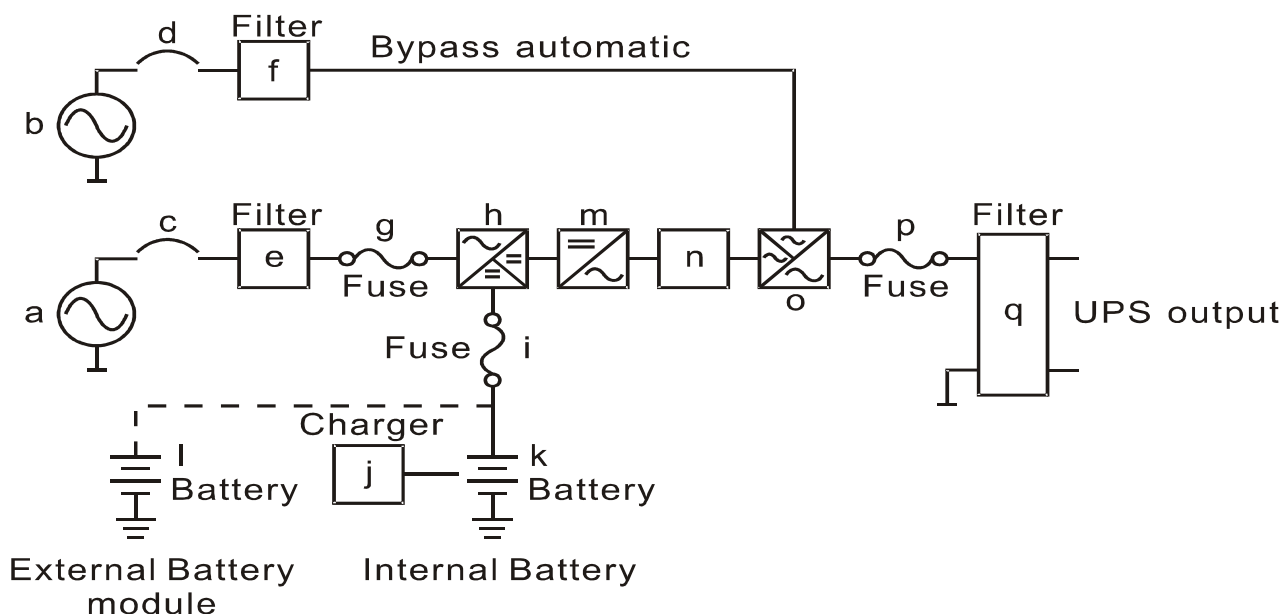


Рис.3.1-1 Блок-схема ИБП Monolith 20000RT-31

- a.** Основной вход ИБП: входное переменное трехфазное напряжение для питания Выпрямителя и цепей заряда батарей;
- b.** Дополнительный, Байпасный вход ИБП: однофазное входное переменное напряжение для питания цепей Байпаса и цепей опционального Ручного переключателя ремонтного Байпаса;
- c.** Основной входной автомат Utility Breaker : защита цепей Выпрямителя и цепей заряда;
- d.** Входной автомат BYPASS: защита цепей Байпаса и цепей Ручного переключателя ремонтного Байпаса;
- e.** Входной фильтр: устранение электрических помех от ИБП и защита входных цепей;
- f.** Входной фильтр Байпаса: устранение электрических помех от ИБП и защита входных цепей Байпаса;
- g.** Входной предохранитель: защита цепей Выпрямителя;
- h.** Выпрямитель и Бустер: когда входное напряжение в норме преобразуют переменное напряжение в постоянное для питания Инвертора, одновременно корректируя входной коэффициент мощности. При сбое входного напряжения Бустер увеличивает постоянное напряжение батарей для питания Инвертора;
- i.** Входной батарейный предохранитель: защита батарей в случае неисправности Бустера;
- j.** Цепи заряда аккумуляторных батарей;
- k.** Встроенные батареи: при сбое входного напряжения через Бустер обеспечивают Инвертор резервным питанием (опция);
- l.** Внешние батареи: при сбое входного напряжения обеспечивают длительную работу Инвертора;
- m.** Инвертор: преобразование постоянного напряжения в переменное;
- n.** Электронный выходной переключатель: только в случаях перегрузки или неисправности ИБП, когда ИБП работает в режиме ESO или сработала защита EPO, срабатывание этого переключателя отключает выходные цепи от Инвертора;
- o.** Электронный автоматический Байпас: автоматическое переключение выхода ИБП с Инвертора на Байпас в случае неисправности или перегрузки ИБП;

- p. Выходной предохранитель: срабатывает в случае перегрузки ИБП;
- q. Выходной фильтр: устранение электрических помех от нагрузки и защита выходных цепей;

3.2 Принцип работы

ИБП Monolith 20000RT-31 состоит из входных цепей (a-g), цепей Выпрямителя и сетевого Бустера (h), Инвертора (m), переключателя Байпаса (o), цепей заряда (j), аккумуляторных батарей (k-l) и т. д.

Согласно рис. 3.1-1, **Инвертор (m)** преобразует постоянное напряжение в переменное, батарейный **Бустер (h)** используется для увеличения напряжения АБ, цепи заряда (j) – отдельное зарядное устройство АБ.

Когда входное напряжение в норме, оно контролируется входными цепями, выпрямляется **Выпрямителем (h)** и увеличивается цепями **Бустера (h)** для питания **Инвертора (m)**, который вырабатывает стабилизированное выходное напряжение 220 VAC; одновременно с этим входное напряжение через **цепи заряда (j)** обеспечивают заряд **аккумуляторных батарей (k-l)**.

При сбое входного напряжения напряжение батарей (k-l) через цепи **Бустера (h)** обеспечивает **Инвертор (m)** стабилизированным напряжением, что позволяет **Инвертору (m)** поддерживать на выходе ИБП стабилизированное выходное напряжение 220 VAC. Благодаря применению технологии контроля низкого напряжения, даже входного напряжения около 280V (в зависимости от величины нагрузки) достаточно для поддержания зарядного напряжения на батареях и работы системы двойного преобразования. При сбое входного напряжения энергии батарей достаточно для работы Инвертора (m) и поддержания на выходе ИБП выходного напряжения.

Описание принципа работы

Когда входное напряжение в норме, цепи Выпрямителя (h) обеспечивают постоянное напряжение для питания Инвертора (m), который вырабатывает выходное стабилизированное напряжение 220Vac. Каждый раз, когда входное напряжение низкое, или вообще отсутствует, Инвертор (m) использует постоянное напряжение батарей (k-l), увеличенное Бустером (h), поэтому нет времени переключения из режима работы ИБП от входного напряжения в режим работы от батарей. Когда энергия АБ израсходована, ИБП включает звуковую сигнализацию и световую индикацию, предупреждающую о глубоком разряде АБ и скором отключении ИБП. Перед отключением ИБП включает постоянный звуковой сигнал. Кроме того, ИБП защищен от перегрузки. После устранения причин перегрузки ИБП снова включится в штатный режим работы. В случае неисправности ИБП всегда включается звуковая сигнализация и световая индикация. При восстановлении входного напряжения после отключения ИБП из-за разряженных АБ (по окончании времени автономии), ИБП автоматически включится, начнет заряжать АБ и защищать нагрузку.

3.3 Конструкция ИБП

Конструктивно ИБП выполнен в универсальном металлическом корпусе «RT» (Rack-Tower), допускающим установку как стандартную 19" стойку (положение Rack-Mount), так и в напольное или настольное положение Tower. В комплект поставки ИБП входит комплект крепежных изделий для установки ИБП в оба положения.

На передней панели ИБП расположена поворотная лицевая панель управления с органами управления и индикации ИБП, а также вентиляционные отверстия.

На задней панели расположены клеммы для подключения входных и выходных проводов, разъем для подключения внешних аккумуляторных батарей, коммуникационные порты и т. д.

3.3.1 Внешний вид ИБП

На рис.3.3.1 представлена задняя панель ИБП.

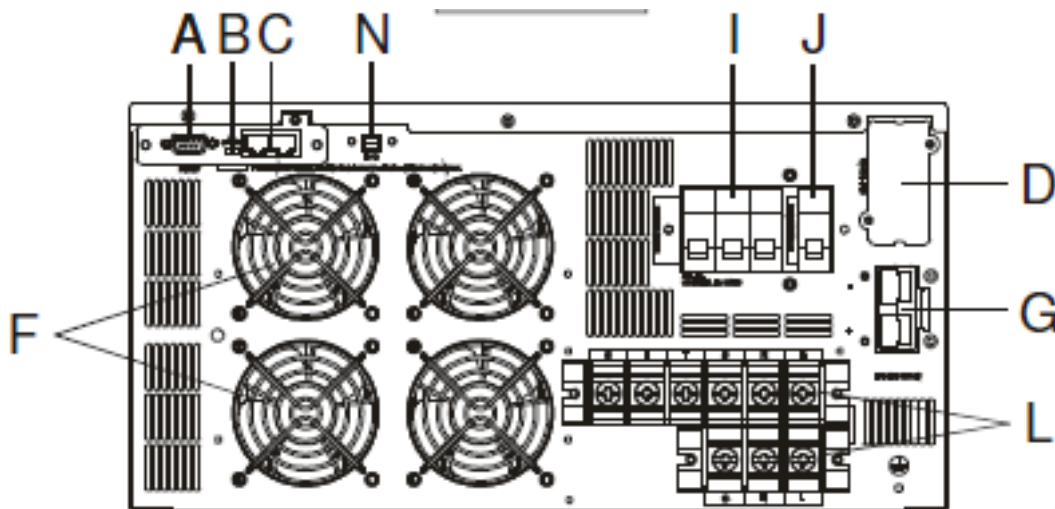


Рис. 3.3.1 Задняя панель

Описание элементов корпуса ИБП Monolith 20000RT-31 (задняя панель)

- A. Порт RS23
- B. Согласующие резисторы для объединения ИБП в параллельную систему
- C. Разъемы для коммуникационных кабелей при объединении ИБП в параллельную систему
- D. Слот для установки опционального оборудования (SNMP, плата «сухие контакты» и т.п.)
- F. Вентиляторы задней панели
- G. Разъём для подключения внешних аккумуляторных батарей
- I. Входной автомат Utility Breaker
- J. Входной автомат Bypass Breaker
- L. Клеммная колодка для внешних соединений
- N. Разъем EPO (аварийное отключение ИБП)

3.3.2 Лицевая панель

Внешний вид лицевой панели ИБП представлен на рис. 3.3.3

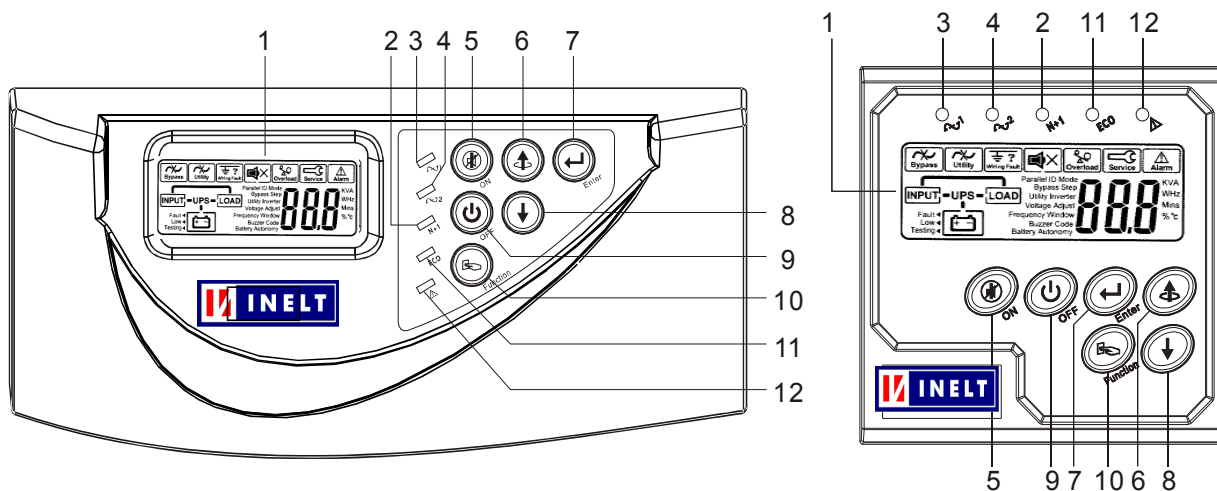
















Рис. 3.3.3 Внешний вид лицевой панели Monolith 20000RT-31





Описание элементов лицевой панели :

1. Экран ж/к-дисплея. Индикация текущих параметров ИБП, состояния ИБП, неисправности ИБП.

2. Зеленый индикатор «N+1» горит, когда ИБП в состоянии работать в режиме резервирования в параллельной системе.
3. Зеленый индикатор  горит если входное напряжение корректно и находится в допустимом диапазоне; мигает, если входное напряжение имеет существенное отклонение от номинала.
4. Зеленый индикатор  горит при корректном напряжении на входе Байпаса.
5. Кнопка  включения ИБП / Выключение звукового сигнала в режиме работы от батарей.
6. Кнопка  . Переход к предыдущей странице (экрану) дисплея или изменение параметра настройки ИБП.
7. Кнопка  Ввод параметра или подтверждение настройки.
8. Кнопка  . Переход к следующей странице (экрану) дисплея.
9. Кнопка  выключения ИБП.
10. Кнопка  . Вход в режим настройки ИБП и установки параметров и выход из этого режима.
11. Индикатор «ECO». Горит если ИБП работает в режиме ECO.
12. Красный индикатор неисправности ИБП.

3.3.3 Информация, отображаемая на экране ж/к-дисплея

Символ	Значение
INPUT	Входное напряжение ИБП (основной вход или Байпасный)
Low ◀	Низкое напряжение на батареях (батареи разряжены)
Fault ◀	Батареи неисправны
Testing ◀	ИБП в режиме тестирования
	Перегрузка ИБП
	ИБП работает в специальном сервисном режиме (только для квалифицированного персонала авторизованных сервисных центров)
	Сбой напряжения на входе Байпас, ИБП не в состоянии перейти на Байпас, не корректное напряжение на Байпасе в режиме ECO
	Сбой входного напряжения
	Не корректное подключение. Отсутствует заземление. Неправильное чередование фаз на основном входе ИБП.
	Звуковая сигнализация отключена

	Неисправность (авария) ИБП
OFF	ИБП выключен
INPUT OFF	ИБП заблокирован (при наличии входного напряжения)
	Графическое отображение состояния ИБП
	Трех-разрядный цифровой дисплей для индикации значений параметров
	Прямоугольное выделение параметра, численное значение которого индицируется на экране цифрового дисплея.
Код ошибки Er05	Батареи разряжены или неисправны
Код ошибки Er06	Короткое замыкание на выходе ИБП
Код ошибки Er10	Превышение тока Инвертора
Код ошибки Er11	Перегрев ИБП
Код ошибки Er12	Перегрузка на выходе ИБП
Код ошибки Er14	Неисправность (ошибка) вентилятора
Код ошибки Er15	Не корректная процедура перехода в специальный режим обслуживания
Код ошибки Er16	Ошибка настройки выходных параметров в параллельной системе
Код ошибки Er17	Идентификационные номера (ID) конфликтуют в параллельной системе или неверный идентификационный номер одиночного ИБП
Код ошибки Er21	Коммуникационная ошибка в параллельной системе (кабель не подключен или не найден ИБП с номером ID1)
Код ошибки Er24	Режим CVCF с Байпасным входом
Код ошибки Er27	В параллельной системе ИБП должен работать только в режиме Standart (Std)
Код ошибки Er28	Перегрузка цепей Байпаса. Время работы превышено, выход ИБП отключен
Код ошибки Er31	Установки параметров силовой платы и платы управления не соответствуют друг другу.
Код ошибки Er33	Перегрев изолирующего трансформатора
Er**	Другие коды ошибок

ВНИМАНИЕ: На заводе-изготовителе поворотная лицевая панель установлена в горизонтальное положение (Rack-Mount). Для установки лицевой панели в вертикальное

положение (Tower) необходимо аккуратно выдвинуть лицевую панель вперед на 12-15 мм, повернуть панель на пол-оборота по часовой стрелке и вставить обратно в переднюю панель.

3.3.4 Краткое описание коммуникационного оборудования ИБП

Коммуникационные возможности ИБП Monolith 20000RT-31 обеспечивает порт RS232 (см. А рис.3.3.1), позволяющий при использовании программного обеспечения UPSilon2000 организовать локальный мониторинг и управление ИБП.

В слот для установки опционального оборудования возможна установка дополнительных плат RS232 (second), RS485, USB, “Сухих контактов” и SNMP-адаптеров. Однако, платы RS232 (second), RS485 и USB не могут использоваться одновременно.

Программное обеспечение UPSilon2000 совместимо со многими версиями операционной системы Windows : Windows 98, 2000, ME, NT и XP. Для других операционных систем, таких как Novell NetWare, Unix или Linux, пожалуйста, свяжитесь со своим дистрибьютором для принятия правильного решения.

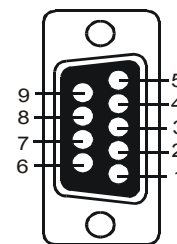
В случае, когда дополнительные интерфейсные платы используются вместе со штатным портом RS232, сигнал EPO получает самый высокий приоритет. Остальным дополнительным платам приоритет присваивается в следующем порядке: SNMP/WEB, команда отключения “Сухие контакты», RS232 (second), RS485, USB. Штатный порт RS232 получает самый низкий приоритет.

Порт RS232

Установки порта:

Назначение контактов разъема :

Baud Rate	2400 bps	Pin 3	RS-232 Rx
Data Length	8 bits	Pin 2	RS-232 Tx
Stop Bit	1 bit	Pin 5	Ground
Parity	None		



3.3.5 Описание разъёма EPO

Разъём EPO (Emergency Power OFF) используется для мгновенного аварийного выключения ИБП и снятия питания нагрузки в случаях угрозы жизни и безопасности обслуживающего персонала и пользователей.

Назначение контактов разъёма EPO: 1 — EPO+, 2 — GRND

После срабатывания системы EPO и полного выключения, необходимо выключить все автоматы на задней панели и вновь включить ИБП следуя стандартной процедуре включения.



ВНИМАНИЕ!

Более подробную информацию о дополнительном (опциональном) оборудовании см.п.7

4. Установка и монтаж ИБП

Данная глава содержит информацию о последовательности установки и монтажа оборудования на месте эксплуатации. Вся информация предназначена для одиночного ИБП.

ВНИМАНИЕ: объединение ИБП в параллельную систему должно производиться квалифицированным инженерным персоналом по специальной инструкции.

Для получения инструкции по объединению ИБП в параллельную систему обратитесь в службу технической поддержки ИБП INELT.


4.1 Подготовка к установке и монтажу

1. Перед установкой ИБП и монтажом убедитесь в том, что выключены все автоматы на ИБП, на распределительном щите, что на проводах, на клеммах и в розетках отсутствует напряжение. Установка и подключение ИБП под напряжением категорически запрещены.
2. Т. к. ИБП использует трехфазное питание (пяти - проводная схема: 3 фазы — нейтраль - заземление), тщательно проверьте качество заземления и убедитесь в том, что напряжение между нейтральным проводом и проводом заземления не более 5V.
3. Убедитесь в соответствии входного напряжения номинальному напряжению ИБП.
4. В составе ИБП используются внешние батареи (батареиный шкаф) - строго следуйте руководству по подключению внешних батарей и руководству по сборке батарейного шкафа. Недопустимо замыкание разноименных батарейных проводов и нарушение полярности подключения батарей. После монтажа внешних батарей (батареиного шкафа) убедитесь в соответствии напряжения полученного батарейного комплекта номинальному постоянному напряжению ИБП. Проверьте качество крепления межбатарейных перемычек и батарейных проводов. Все винтовые соединения должны быть туго затянуты; изоляция межбатарейных перемычек и батарейных проводов не должна иметь повреждений.

5. Предупреждения:

- ◆ Запрещено заземлять ИБП через трубопроводы отопления и водоснабжения.
- ◆ Запрещено размещать на ИБП посторонние предметы, а также сидеть на корпусе ИБП.
- ◆ Запрещено устанавливать ИБП в зоне действия прямых солнечных лучей, а также в сырых помещениях.
- ◆ Запрещено устанавливать ИБП в помещениях с агрессивной внешней средой, а также в помещениях с содержанием в воздухе металлической пыли.
- ◆ После перевозки в холодное время года, для устранения конденсата внутри корпуса ИБП необходимо выдержать ИБП в упаковке в помещении в течении не менее 8 часов.

4.2 Установка и монтаж ИБП

 **ВНИМАНИЕ:** установка, монтаж и ввод ИБП в эксплуатацию должны быть выполнены квалифицированным инженерно-техническим персоналом. Перед установкой и монтажом ИБП убедитесь, что помещение и внешняя среда соответствуют перечисленным в данной главе требованиям.

Требования к помещениям для установки ИБП.

4.2.1 Проверка места установки

4.2.1.1 Требования к окружающей среде:

Температура : 0°C — 40°C; Влажность: 0% ~ 95%, без конденсата;

Охлаждение: принудительная вентиляция;

Наклон пола: отклонение не более 5° по горизонтали;

Чистота в помещении: класс II (регулярная влажная уборка помещения);

Рекомендуемая температура эксплуатации ИБП : 20~25°C и влажность около 50%.

При установке ИБП в положение Tower необходимо обеспечить свободное пространство:

- перед ИБП — не менее 0,5 м;

- с боков ИБП — не менее 0,3 м;

- сзади ИБП — не менее 0,5 м.

4.2.1.2 Требования к входному напряжению

1. **Заземление.** Напряжение между нейтральным проводом и проводом заземления не должно превышать 5 V.
2. **Номинальное напряжение питающей сети.** Убедитесь, что номинальное напряжение питающей сети и подведенная мощность питающей сети соответствует номинальному входному напряжению ИБП и его номинальной мощности.
3. **Выбор входного автомата.** На распределительном щите необходимо установить индивидуальный защитный входной автомат ИБП. Учитывая возможный импульсный характер

нагрузки, входной защитный автомат должен обеспечивать ток в 1,5 — 2 раза больший, чем номинальный ток ИБП. Индивидуальный входной автомат ИБП не должен иметь защиты от утечки (УЗО), т. к. в этом случае возможно не корректное срабатывание из-за работы внутренних фильтров ИБП. Для выбора номинала входного автомата воспользуйтесь таблицей 4.3 -1:

Таблица 4.3 -1 Рекомендуемые значения автоматов для ИБП Monolith 20000RT-31

	Monolith 20000RT-31	
	Максимальный ток (А)	Рекомендуемый автомат (А)
Входное напряжение	39,85	100
Выходное напряжение	111	120
Батарейное напряжение	83	100

4. Выбор сечения входных и выходных проводов.

Для выбора сечения входных и выходных проводов ИБП, а также для выбора сечения батарейных проводов для подключения внешних батарей, обратитесь к таблице 4.3-2.

Таблица 4.3-2 Рекомендуемые сечения проводов для ИБП Monolith 20000RT-31 (mm²)

Провод	Сечение (mm ²)
Входные (фаза и нейтраль)	25
Входной (заземление)	25
Батарейные провода (плюс/минус)	16
Выходные провода (фаза и нейтраль)	25

Рекомендуемые сечения проводов применимы при длине проводов не более 5 метров. В случае применения проводов большей длины, сечения проводов должны быть увеличены.

5. Молниезащита

При эксплуатации ИБП в районах с неустойчивым климатом (частые дожди, грозы и молнии), входная питающая сеть ИБП должна быть оснащена дополнительными современными многоуровневыми устройствами молниезащиты, исключающими повреждение ИБП и защищаемого им оборудования.

4.2.2 Распаковка и проверка оборудования. Комплектность ИБП.

4.2.2.1 Комплектность

В комплект поставки ИБП INELT Monolith 20000RT-31 входят:

1. ИБП
2. Руководство по эксплуатации
3. Программное обеспечение UPSilon2000
4. Руководство по быстрой установке и монтажу (анг.)
5. Коммуникационный кабель RS232
6. Батарейный кабель для подключения внешних батарей
7. Комплект крепежных изделий для установки в различные положения
8. Упаковка

4.2.2.2 Перемещение и транспортировка

1. При перемещении и транспортировке оборудования необходимо использовать соответствующие размерам оборудования приспособления — тележки и погрузчики.
2. Перемещение и транспортировка ИБП на место постоянной эксплуатации должны осуществляться в оригинальной, заводской упаковке. Если габариты ИБП в упаковке не позволяют транспортировать его на место эксплуатации, возможно перемещение ИБП без упаковки, с соблюдением мер осторожности и безопасности.
3. При перемещении недопустимо ронять и переворачивать ИБП.

4.2.2.3 Распаковка

1. Распаковка проводится на месте постоянной эксплуатации ИБП.
2. После распаковки проверьте комплектность ИБП в соответствии с настоящим Руководством.

Напоминание: для удобства будущей возможной транспортировки, по возможности сохраните оригинальную упаковку. Если при распаковке, Вы обнаружите несоответствие комплектности ИБП, пожалуйста, немедленно свяжитесь со службой технической поддержки ООО «Интеллидженд Пауэр».

3. После распаковки внимательно осмотрите ИБП на предмет механических повреждений при транспортировке.

Напоминание : Если Вы обнаружите механические повреждения ИБП, необходимо их немедленно зафиксировать на месте распаковки и обратиться к продавцу оборудования .
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

1. Не устанавливайте ИБП в помещениях с агрессивной внешней средой. Помещение должно быть хорошо вентилируемым.
2. ИБП в положении Tower должен быть установлен на ровную, горизонтальную поверхность. При установке в стандартную 19" стойку ИБП должен быть надежно закреплен.
3. Перед подключением проводов убедитесь в отсутствии напряжения на подключаемых проводах. Убедитесь в наличии и качестве заземляющего провода. Проверьте выходящий автомат ИБП на распределительном щите. Все автоматы должны быть выключены.

4.3 Проверка входного напряжения

Перед установкой и монтажом убедитесь, что параметры системы бесперебойного питания, включая амплитуду, частоту и мощность нагрузки соответствует параметрам входной питающей сети. При обнаружении несоответствий — обратитесь к местной энергетической организации.

4.4 Установка и монтаж внешних батарей (батарейного шкафа).

Примерное время автономной работы ИБП.

ВНИМАНИЕ: установка, монтаж и подключение внешних аккумуляторных батарей должны выполняться квалифицированным инженерно-техническим персоналом. ИБП не имеет встроенных аккумуляторных батарей. Для работы ИБП к нему должны быть подключены внешние аккумуляторные батареи общим номинальным напряжением 240 В и емкостью, обеспечивающей требуемое пользователю время автономной работы ИБП в случае сбоя входного напряжения.



Внимание: при подключении к ИБП комплекта батарей емкостью более 42 А/ч необходимо использовать дополнительные внешние зарядные устройства СНГ240-4 из расчета одно дополнительное зарядное устройство на каждые 100 А/ч батарей, но не более четырех дополнительных зарядных устройств на один ИБП.

Примерное время автономной работы ИБП Monolith 20000RT-31 с различной нагрузкой при применении внешних батарей различной емкости приведено в таблице 4.5.1

Таблица 4.5.1 **Примерное время автономной работы (час) :**

Емкость АБ	Нагрузка	50 %	100%
	45 А/ч		32 мин
75 А/ч *		1,3 ч	27 мин
100 А/ч *		1,6 ч	37 мин
150 А/ч **		3 ч	1,2 ч
200 А/ч **		4 ч	1,5 ч
300 А/ч ***		7,5 ч	3 ч
400 А/ч ****		10 ч	4,3 ч

Примечания: * - требуется подключение одного дополнительного ЗУ СНГ240-4

** - требуется подключение двух дополнительных ЗУ СНГ240-4

*** - требуется подключение трех дополнительных ЗУ СНГ240-4

**** - требуется подключение четырех дополнительных ЗУ СНГ240-4

ВНИМАНИЕ: срок службы батарей сильно зависит от температуры окружающей среды. Рекомендуется поддерживать в помещении с батареями температуру в пределах 15°~25° С.

Безопасность при работе с аккумуляторными батареями

Не разбирайте и не открывайте корпус батареи — это может привести к вытеканию электролита, что опасно для здоровья. Запрещено соединять разноименные клеммы батареи — это приводит к короткому замыканию, повреждению батареи и опасно для жизни. При установке и монтаже, а также при замене батарей неукоснительно следуйте следующим правилам:

- при работе с батареями снимите часы, кольца, браслеты и другие металлические предметы;
- используйте инструмент с изолированными ручками;
- не размещайте инструмент и другие металлические предметы на батареях;
- не применяйте открытый огонь и не курите вблизи батарей.

4.5 Последовательность установки и монтажа внешних батарей

В целях безопасного проведения работ и исключения нанесения повреждений оборудованию установка и монтаж внешних батарей должны выполняться квалифицированным персоналом в строгом соответствии с приведенной ниже последовательностью:

1. Монтаж линейки аккумуляторных батарей; проверка величины и полярности постоянного напряжения на клеммах аккумуляторных батарей.
2. Подключение штатного батарейного кабеля к линейке батарей; проверка постоянного напряжения и его полярности на ламелях батарейного разъема батарейного кабеля.
3. Подключение разъема штатного батарейного кабеля к разъему External Battery на задней панели ИБП.

Сборка и монтаж батарейных шкафов проводится в соответствии с Руководством на батарейные шкафы.

Примечание: Межбатарейные перемычки, а также батарейные провода должны иметь наконечники, соответствующего сечения. Подключение батарейных проводов к ИБП, а также использование межбатарейных перемычек без наконечников недопустимо.

Рекомендации: при подключении внешних батарей к ИБП используйте провода разного цвета:

- положительный провод (BAT+) - красный (допустимо: коричневый)
- отрицательный провод (BAT-) - синий (допустимо: черный)

4.6 Подключение ИБП

4.6.1 Подключение силовых проводов



Подключите силовых провод к клеммной колодке ИБП в соответствии с рис. 4.7.1 и назначением клемм.

Назначение клемм клеммной колодки ИБП Monolith 20000RT-31:

G	N	T	S	R	B	Входное напряжение
						Выходное напряжение
			G	N	L	

Рис.4.7.1 Клеммная колодка ИБП Monolith 20000RT-31

Описание клемм клеммной колодки ИБП Monolith 20000RT-31:**Входное напряжение:**

G – клемма для подключения провода входного заземления;

N – клемма для подключения провода входной нейтрали;

Примечание: при использовании ИБП с двойным входным питанием (при использовании второго источника входного напряжения в качестве Байпасного), к клемме **N** присоединяется нейтральный провод Байпасного источника.

T – S – R – клеммы для подключения фазных проводов входного напряжения;

ВНИМАНИЕ: Соответствие клемм: T — фаза С, S – фаза В, R – фаза А.

B – клемма для подключения фазного провода входного Байпасного напряжения;

Выходное напряжение:

G – клемма для подключения выходного провода заземления нагрузки;

N – клемма для подключения выходного нейтрального провода;

L – клемма для подключения фазного выходного провода..

**Примечания:**

1. Если в качестве основного и байпасного входного напряжений используется один источник, клеммы **B** и **R** должны быть соединены перемычкой сечением не менее 16 мм².
2. Максимальный ток через клеммы ИБП Monolith 20000RT-31 – 100 А.

Предупреждение 1: При подключении силовых проводов обратите внимание на надежность крепления проводов и затяжку винтов.

Предупреждение 2: Все входные и выходные провода должны иметь наконечники соответствующего сечения под винт **M5**. Подключение силовых проводов к ИБП без наконечников не допустимо.

Рекомендации: при подключении используйте провода различного цвета:

- фазные провода, соответственно по фазам А,В и С — белый, черный и красный;

- нейтральный провод — голубой (допустимо: синий);

- заземление — желто/зеленый. При совмещении функций нулевого рабочего и заземляющего проводов — желто-зелёный с голубыми метками на обоих концах линии.

При невозможности использовать провода приведенных цветов, необходимо маркировать каждый провод маркером, биркой или термоусадочными трубками соответствующих цветов.

4.6.2 Проверка подключений

После подключения ИБП рекомендуется провести проверку в соответствии с приведенной ниже таблицей 4.7.2:

Таблица 4.7.2 Проверка подключения ИБП

№ п/п	Проверка	Результат
1	Цветовая маркировка входных силовых проводов	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
2	Наличие не подключенных силовых проводов	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
3	Соответствие мощности входного индивидуального автомата	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
4	Затяжка винтовых соединений крепления проводов	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
5	Полярность подключения батарейных проводов	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
6	Маркировка выходных и батарейных проводов	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
7	Сечение силовых и батарейных проводов	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
8	Удобство установки и монтажа для последующего обслуживания, ремонта и модификации	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>

4.6.3 Проверка установки и монтажа ИБП

Проверить измерительным прибором непосредственно на клеммах ИБП (не включая ИБП):

- амплитуду и частоту входного напряжения;
- постоянное напряжение комплекта внешних батарей (батарейного шкафа);
- отсутствие короткого замыкания на выходных клеммах.

5. Эксплуатация ИБП

В данной главе описаны правила и методы эксплуатации ИБП, включая подготовительные операции до включения ИБП.

5.1 Важные замечания по эксплуатации

ВНИМАНИЕ: Аккумуляторные батареи всегда должны быть подключены к ИБП. Включение ИБП и любые манипуляции с ним без батарей не допустимы.

1. Перед включением ИБП проверьте номинальную мощность подключенной нагрузки и её соответствие номинальной мощности ИБП во избежание перегрузки и постоянной работы ИБП в режиме Байпас.

2. Не используйте автоматы ИБП для включения/выключения питания нагрузки.

Необходимо строго следовать последовательности включения ИБП: сначала включается ИБП, и лишь потом, после выхода ИБП в устойчивый и стабильный режим работы, включается питание нагрузки. При выключении, сначала отключается питание нагрузки, а потом выключается ИБП.

3. Для предотвращения случаев перегрузки при подключении питания нагрузки необходимо сначала подключать более мощное оборудование, затем менее мощное. При выключении, сначала отключается менее мощное оборудование, затем — более мощное.

4. При использовании в качестве входного напряжения для ИБП напряжения генератора, сначала включается генератор, и лишь после того, как генератор выйдет в устойчивый и стабильный режим работы, включается ИБП. При выключении, сначала выключается ИБП, затем — генератор.

5.2 Последовательность действий при эксплуатации ИБП

Общая последовательность действий при эксплуатации ИБП приведена в табл. 5.2.

Описание действий приведено в п. 5.3

Таблица 5.2. Последовательность действий при эксплуатации ИБП

№ п/п	Действие
В К Л Ю Ч Е Н И Е	
1	Проверка входного напряжения
2	Подключение входного напряжения (автоматы Utility Breaker и Bypass)
3	Включение ИБП (кнопка ON)
4	Проверка параметров ИБП по дисплею
5	Подключение нагрузки
В Ы К Л Ю Ч Е Н И Е	
1	Отключение нагрузки
2	Выключение ИБП (кнопка OFF)
3	Отключение входного напряжения (автоматы Utility Breaker и Bypass)

5.3 Описание эксплуатационных действий

5.3.1 Проверка входного напряжения

Перед включением и эксплуатацией ИБП убедитесь в соответствии реальных условий эксплуатации приведенным ниже требованиям. Только при выполнении этих условий возможно включение и эксплуатация ИБП.

1. На входные клеммы ИБП подано корректное входное напряжение.

2. Проверить подключенную нагрузку:

(1) Убедитесь, что к ИБП не подключена реактивная нагрузка. Не рекомендуется подключать к ИБП реактивную нагрузку. Обычно реактивная нагрузка, такая как электродвигатели, вентиляторы, компрессоры, кондиционеры и т.п. запитывается непосредственно от входного напряжения, минуя ИБП.

(2) Нагрузка должна быть выключена. Мощность нагрузки не должна превышать номинальной

мощности ИБП.

3. Проверить и убедиться в отсутствии короткого замыкания силовых проводов как на входе, так и на выходе ИБП.

4. Все автоматы на задней панели ИБП должны выключены. Выключен автомат внешних батарей (батарейного шкафа).

5.3.2 Включение ИБП в режиме от входного напряжения

А. Включить индивидуальный входной автомат ИБП на распределительном щите. Включить входные автоматы Utility Breaker и Bypass на задней панели. ИБП начнет выполнение процедуры включения. Зеленые индикаторы $\approx J1$ и $\approx J2$ показывают, что входное напряжение и напряжение на Байпасном входе в норме. ИБП предназначенный для работы в параллельной системе последовательно покажет экраны, соответствующие рис.А1, рис.А2 и рис.В. ИБП, работающий в одиночном режиме покажет рис.А1 и затем, сразу, рис. В.

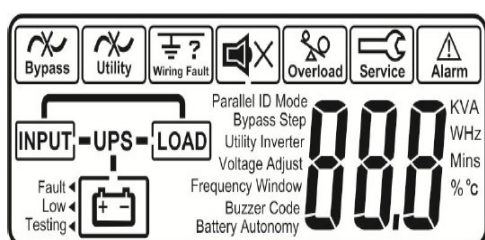


Рис. А1



Рис. А2

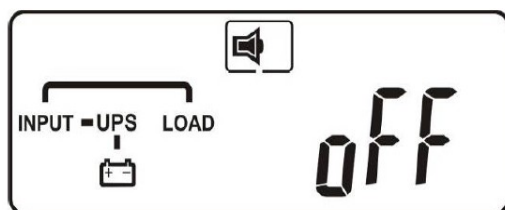



Рис. В

ИБП включился в режиме электронного Байпаса и проводит предварительное внутреннее тестирование. После завершения предварительного тестирования, если оно прошло успешно, ИБП начинает заряжать батареи и питает нагрузку через цепи электронного Байпаса. Включена звуковая сигнализация.

В. Нажать и удерживать в течении приблизительно трех секунд кнопку  на лицевой панели. Прозвучит двойной звуковой сигнал и состояние экрана изменится с рис. В на рис. С.

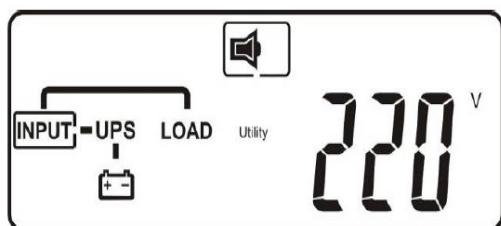


Рис. С

ИБП снова переходит в режим внутреннего само-тестирования, на экране появится рис. D и ИБП будет работать в батарейном режиме приблизительно четыре секунды. При этом на экране индицируется значение входного напряжения по фазе А.

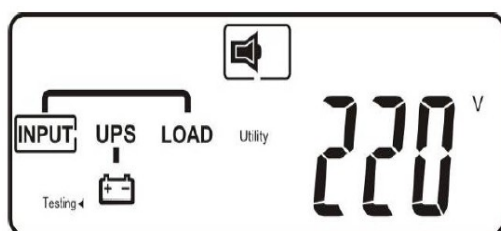


Рис. D ИБП в режиме тестирования

После успешного завершения тестирования ИБП на экране последовательно индицируются рис. E1 и рис. F.

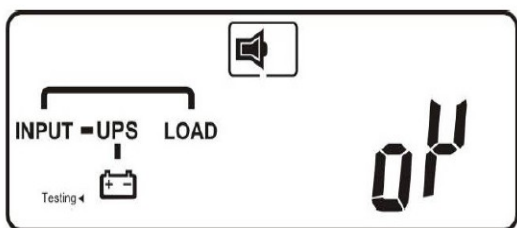


Рис. Е1. Успешное завершение тестирования

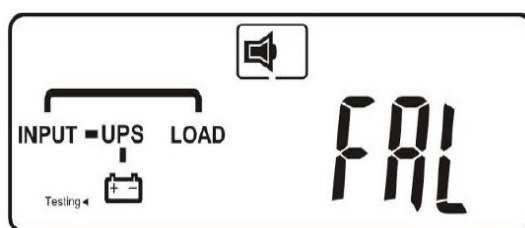


Рис.Е2 Сбой внутреннего тестирования

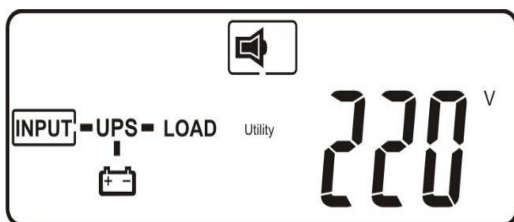


Рис. F Процедура включения ИБП успешно завершена.

ИБП работает в режиме двойного преобразования и готов к подключению нагрузки.


Проверить согласно п.5.3.6 входные и выходные параметры ИБП и напряжение на батареях.



ВНИМАНИЕ: перед подключением нагрузки дайте ИБП поработать в режиме от входного напряжения в течении не менее 8 часов для полноценного и качественного заряда батарей.

5.3.3 Включение в режиме от батарей. «Холодный старт».

ИБП может быть включен в батарейном режиме при отсутствии входного напряжения. Убедитесь, что батареи подключены к ИБП и батарейное напряжение соответствует требуемому номинальному 240 VDC.

A. Нажать и удерживать в течении приблизительно пяти секунд кнопку включения  на лицевой панели ИБП до двойного звукового сигнала. На экране появится рис. G.

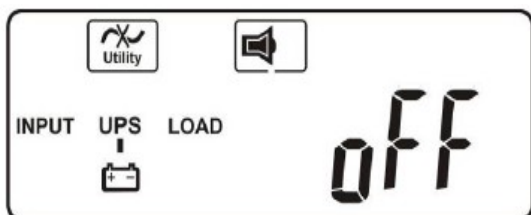


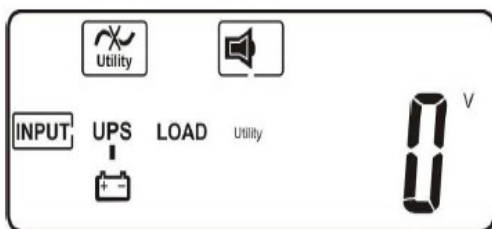
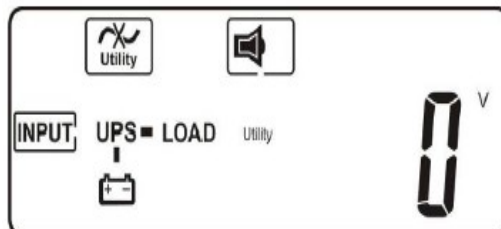
Рис. G

через одну минуту начнет вырабатывать выходное напряжение (рис. I).

После двойного звукового сигнала отпустить и вновь немедленно нажать и удерживать кнопку включения в течении примерно трех секунд до двойного звукового сигнала.

Рис. G на экране сменится на рис. H.

ИБП включится в батарейном режиме и примерно

Рис. H Входное напряжение отсутствует
Инвертор выключенРис. I Входное напряжение отсутствует
Инвертор включен. ИБП работает от батарей.

5.3.4 Подключение нагрузки

После включения ИБП необходимо проверить внутренние параметры и состояние ИБП (см.п.5.3.6) и дать ИБП поработать в режиме двойного преобразования 2-3 минуты для



стабилизации выходного напряжения и завершения внутренних переходных процессов ИБП. После этого подключается нагрузка в следующем порядке : сначала наиболее мощная нагрузка, потом наименее мощная. При этом на экране «OUTPUT LOAD» индицируется величина подключенной нагрузки в процентах от номинальной мощности ИБП.




Внимание:

1. ИБП не предназначен для подключения реактивной нагрузки, такой как кондиционеры, вентиляторы, электроинструмент, электродвигатели, лампы дневного света и т. п. При необходимости подобная нагрузка подключается в обход ИБП.
2. Оборудование с большими пусковыми токами должно включаться в первую очередь (более мощное оборудование).

5.3.5 Проверка параметров и состояния ИБП

Для просмотра параметров и состояния ИБП, индицируемых на экране ж/к-дисплея используются кнопки прокрутки  и , при этом линии пиктограммы указывают состояние ИБП, а выделенные прямоугольником указывает на параметр, значение которого в данный момент индицируется на экране.

По нажатию кнопки прокрутки  на экран выводятся **внутренние параметры в следующей последовательности:**

- входное напряжение фазы А основного входа (Voltage from Utility Input) – рис. С;
- напряжение на входе Байпаса (Voltage from Bypass Input) — рис. И;
- частота напряжения фазы А основного входа (Frequency from Utility Input) — рис. J;
- частота на входе Байпаса (Frequency from Bypass Input) — рис. К;
- выходное напряжение ИБП (UPS Output Voltage) — рис. L;
- выходная частота ИБП (UPS Output Frequency) – рис. М;
- нагрузка ИБП в % от номинальной (UPS Output Load) – рис. N;
- выходной ток ИБП (UPS Output Current) - рис. N1;
- напряжение на батареях ИБП (UPS Battery Voltage) — рис. O;
- внутренняя температура ИБП (UPS Inner Temperature) — рис. P.

Рис. И

Напряжение на входе Байпаса

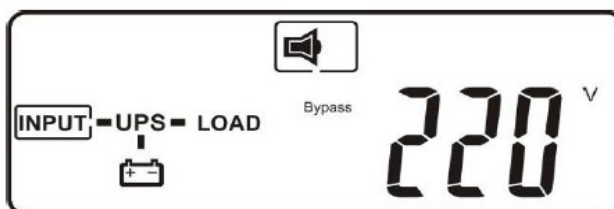


Рис. J

Частота основного входа ИБП

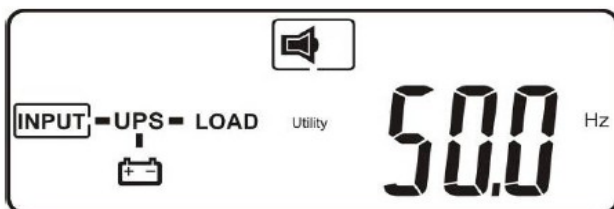


Рис. К

Частота на входе Байпаса

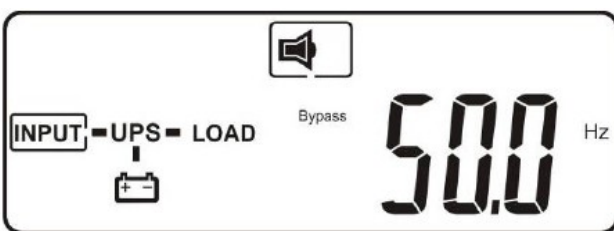
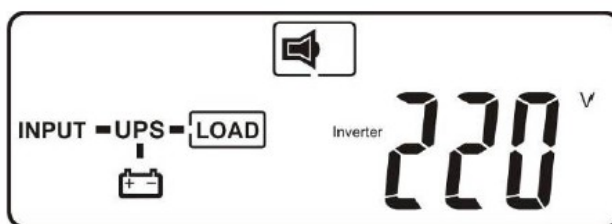
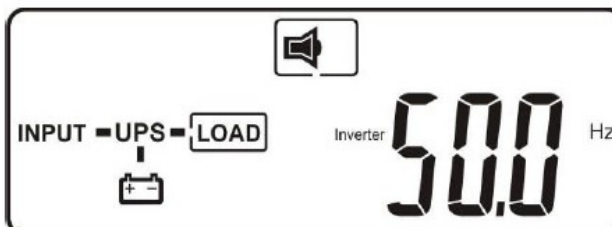
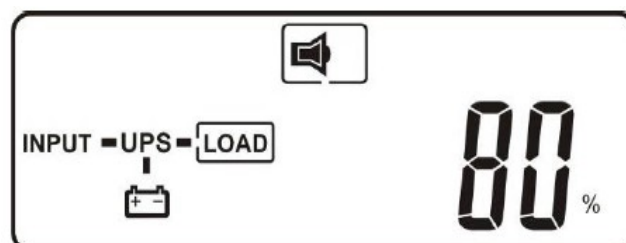


Рис. L

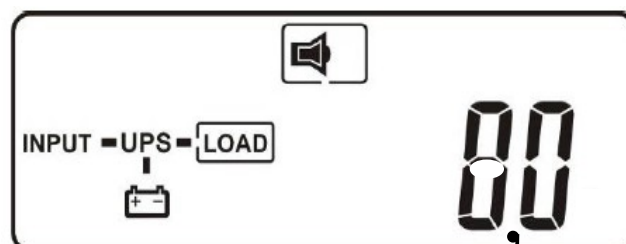
Выходное напряжение ИБП

**Рис. M**

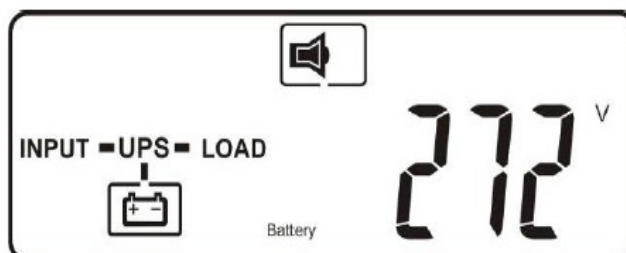
Выходная частота ИБП

**Рис. N**Нагрузка ИБП
(в процентах от номинальной)**Рис. N1**

Выходной ток ИБП

**Рис. O**


Напряжение на батареях


**Рис. P**

Внутренняя температура ИБП



5.3.6 Просмотр основных параметров ИБП.

После успешного включения ИБП нажмите кнопку  (вход в режим просмотра и установки внутренних параметров).

Нажатие кнопки прокрутки  последовательно выводит на экран информацию о внутренних параметрах ИБП в следующей последовательности:

→ **состояние звуковой сигнализации (buzzer).**

Звуковая сигнализация включена — рис. Q1, выключена — рис. Q2;

→ **внутреннее само тестирование (Self-test) .**

Внутреннее самотестирование выключено — рис. R1, включено — рис. R2;

→ **диапазон разрешенного напряжения на байпасном входе (Bypass Voltage Window).**

Узкий диапазон байпасного напряжения — рис. S1, широкий — рис. S2;

→ **диапазон частоты синхронизации (Output Frequency Synchronization Window)—** рис. T;

→ **выходное напряжение ИБП (Inverter Output Voltage)** — рис. U;

→ **режим работы ИБП (UPS Operation Mode) .**

- нормальный режим — рис. V1, ECO режим — рис. V2,

- режим преобразования частоты 50 Гц— рис. V3,

- режим преобразования частоты 60 Гц — рис. V4;

→ **установка выходного напряжения (Output Voltage Micro Tune Value)** — рис. W;

→ **идентификационный номер при работе в параллельной системе (UPS Id)** — рис. X;

→ **разрешение/запрещение параллельной работы (Parallel function status)** — рис. Y.

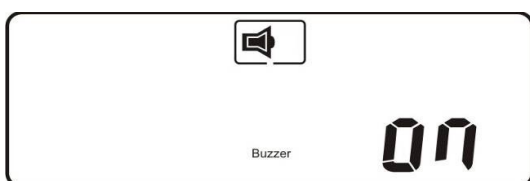


Рис. Q1 Звуковая сигнализация включена

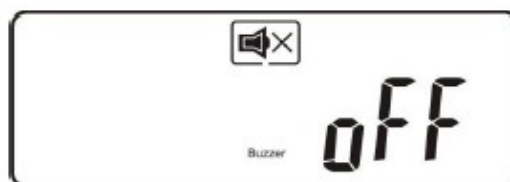


Рис. Q2 Звуковая сигнализация выключена

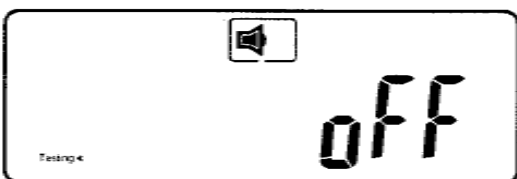


Рис. R1 Внутреннее тестирование отключено

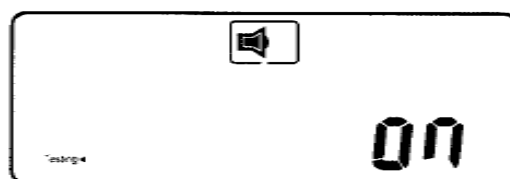


Рис. R2 Внутреннее тестирование включено

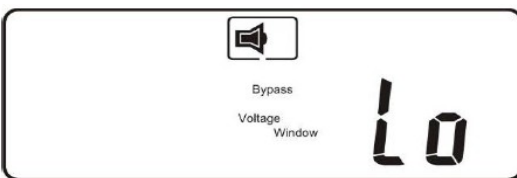


Рис. S1 Узкий диапазон напряжения Байпаса

Байпаса. Подробнее о диапазоне напряжений разрешенного Байпаса см. таблицу 5.3.8

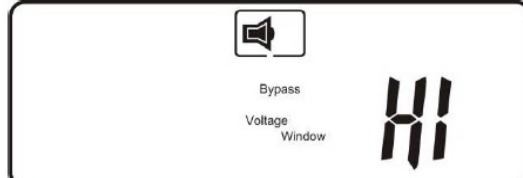


Рис. S2 Широкий диапазон напряжения

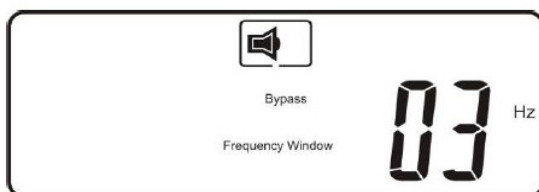


Рис. T1 Частота синхронизации 3 Гц

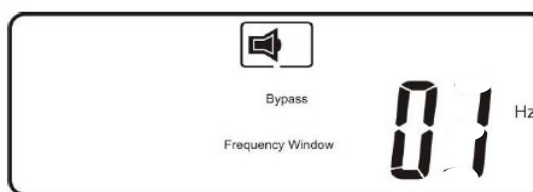


Рис. T2 Частота синхронизации 1 Гц

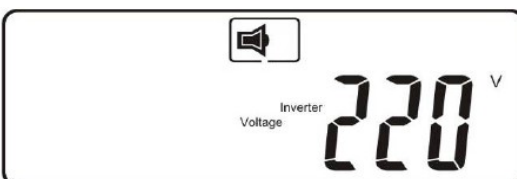


Рис. U Выходное напряжение ИБП (Инвертора)

Подробнее об установке выходного напряжения см. таблицу 5.3.8

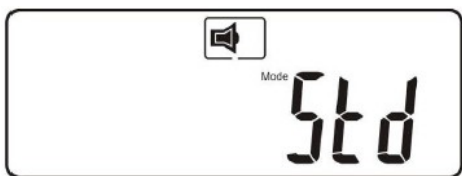


Рис. V1 Нормальный режим работы

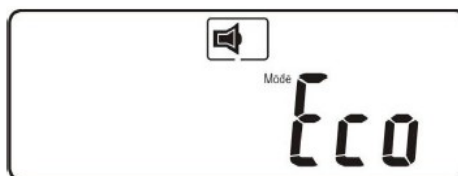


Рис. V2 Режим работы «ECO»

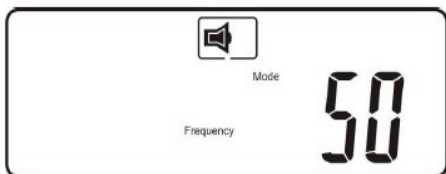


Рис. V3 Режим «CVCF 50Hz»

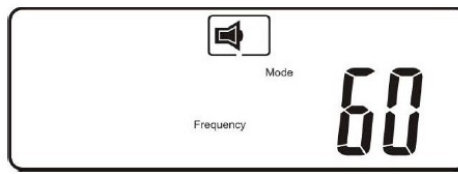
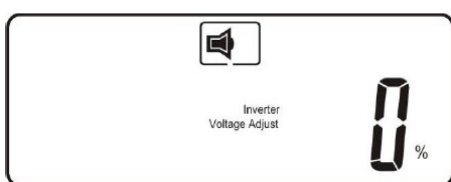
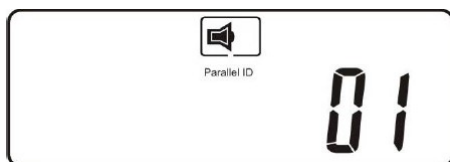


Рис. V4 Режим работы «CVCF 60Hz»



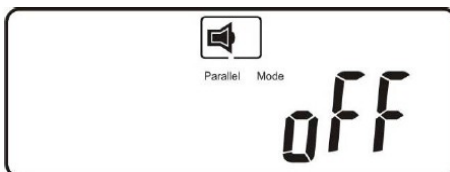
Возможна регулировка выходного напряжения Инвертора
0%, +1%, +2%, +3% или -1%, -2%, -3%

Рис. W Точная регулировка выходного напряжения Инвертора



Для одиночного ИБП в режиме Single ID всегда «01»


Рис. X Идентификационный номер ИБП в параллельной системе



Для одиночного ИБП в режиме Single всегда «OFF»

Рис. Y Режим параллельной работы отключен

5.3.7 Изменение некоторых внутренних параметров ИБП.

В режиме просмотра внутренних параметров используя кнопку  можно изменить следующие параметры:

1. Включить (рис. Q1) или выключить (рис. Q2) аварийную звуковую сигнализацию ИБП.
2. Выключить (рис. R1) или включить (рис. R2) внутреннее само тестирование ИБП.

При включенном само-тестировании ИБП в течении 10 секунд выполняет проверку батарей. Если тестирование прошло успешно, на экране появится рис. E1; в противном случае на экране появится рис. E2 и сообщение об ошибке.

5.3.8 Значения внутренних параметров по умолчанию и их изменение.

Внимание! Изменение внутренних параметров должно выполняться квалифицированным инженерно - техническим персоналом.

Для изменения внутренних параметров необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Подать на вход ИБП входное напряжение, не включая ИБП кнопками на лицевой панели. На дисплее лицевой панели индицируется “Line OFF” (рис. B).

ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что ИБП выключен, но включен входной автомат на задней панели ИБП. Изменение внутренних параметров возможно только на выключенном, но подключенном к входному напряжению ИБП.

- Запустить режим установки параметров, одновременно нажав и удерживая кнопки “On” и “След. страница” (⬇️ и ⬇️) на лицевой панели ИБП на время не менее 3 секунд. Раздастся двойной звуковой сигнал и ж/к-дисплей перейдет в состояние, показанное на рис. Q1.

Дальнейшая проверка и установка параметров осуществляется в соответствии с таблицей 5.3.8

Таблица 5.3.8 Значения внутренних параметров по умолчанию и их изменение.

Параметр. ⬇️ - выбор параметра.	Индикация на экране ж/к-дисплея.		Действия для изменения параметра			
	Установлено по умолчанию	Нажать ⬆️ для изменения параметра				
Звуковой сигнал	Buzzer on (включен)	Buzzer oFF (выключен)				
Внутреннее тестирование	Testing ◀ on (включено)	Testing ◀ oFF (выключено)				
Разрешенный диапазон напряжений Байпаса	Bypass Voltage Window HI (184-260 В)	Bypass Voltage Window Lo (195-260 В)Диапазон				
Диапазон синхронизации выходной частоты	Bypass Frequency Window ± 03 Hz	Bypass Frequency Window ± 01 Hz				
Выходное напряжение	Inverter Voltage 220^v	200^v	208^v	230^v	240^v	
Режим работы ИБП	Mode S t d	Mode ECO	Mode 50		Mode 60	
Регулировка выходного напряжения	Inverter Voltage Adjust 0%	-3%	-2%	-1%		
		+3%	+2%	+1%		
ID номер ИБП	Parallel ID 01 для одиночного ИБП	Для работы в параллельной системе				
		ID 02	ID 03	ID 04		
Режим параллельной работы	Parallel Mode oFF режим SINGLE (одиночный ИБП)	Parallel Mode on (режим параллельной работы)				

Сохранение введенных параметров	E n d (рис. Z)	Для сохранения введенных параметров нажать ”↵”
Перезагрузка ИБП	INPUT oFF	Для перезагрузки ИБП выключить входной автомат на задней панели ИБП и вновь включить.

Краткие комментарии по изменению внутренних параметров:

1. При отключении звуковой аварийной сигнализации остается активной сигнализация о низком напряжении на батареях и скором отключении ИБП.
2. Внутреннее само-тестирование проводится только при включении ИБП от входного напряжения.
3. Разрешенный диапазон напряжений Байпаса указывает приемлемый диапазон напряжений питания нагрузки через цепи Байпаса.
4. Диапазон синхронизации выходной частоты ИБП с входной частотой Байпаса может иметь значение ± 3 Гц или ± 1 Гц.
5. Выходное напряжение может быть установлено 200 В, 208 В, 220 В, 230 В или 240 В.
6. Режимы работы ИБП:

- **Std** — стандартный режим двойного преобразования (On-Line);

- **ECO** – экономичный режим — при корректном напряжении на входе нагрузка питается входным напряжением без двойного преобразования, но инвертор включен и синхронизирован с входным напряжением. При сбое входного напряжения нагрузка питается от батарей через Инвертор;

- **CVCF 50** – фиксированная выходная частота 50 Гц;

- **CVCF 60** – фиксированная выходная частота 60 Гц;

Режимы с фиксированной выходной частотой позволяют использовать ИБП как преобразователь частоты для питания оборудования, требующего входной частоты, отличной от действующей в электросети.

ВНИМАНИЕ: при использовании ИБП в режиме преобразования частоты необходимо учитывать отсутствие синхронизации выходного напряжения с напряжением на входе Байпаса и невозможность работы ИБП в режиме Байпаса в случае сбоя внутренних цепей ИБП.

7. Выходное напряжение может быть программно отрегулировано в диапазоне ± 3 %.

8. Одиночный ИБП всегда должен иметь идентификационный номер ID 01, иначе ИБП выдаст ошибку Er17. В параллельной системе ИБП могут иметь номера ID 01 ~ ID 04.

9. Для одиночного ИБП параллельный режим должен быть выключен (Parallel Mode oFF), иначе ИБП выдаст ошибку Er21.



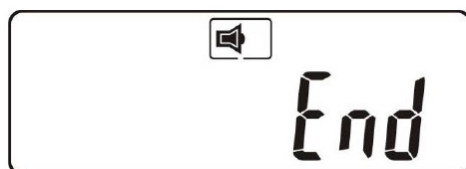
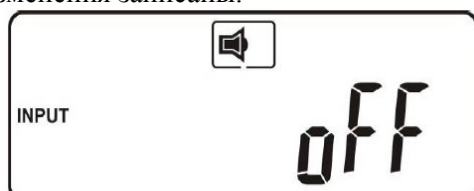
10. После изменения и введения всех параметров кнопкой прокрутки  выбирается экран рис. Z. Для записи и сохранения всех изменений необходимо нажать кнопку  для выхода из режима настройки и установки параметров.


Рис. Z



После записи введенных параметров ИБП переключится на экран с рис. AA, что означает что введенные изменения записаны.

Рис. AA



Для отмены введенных изменений необходимо нажать и в течении 5 секунд удерживать кнопку . ИБП вновь покажет на экране рис. АА, что означает, что запись введенных изменений отменена.


11. Выключить входной автомат на задней панели и вновь выполнить стандартную процедуру включения для перезагрузки ИБП.

ВНИМАНИЕ: все изменения внутренних параметров вступают в силу только после перезагрузки (выключения и включения) ИБП.

5.3.9 Блокировка ИБП по неизвестным причинам.

В некоторых случаях, обычно связанных с неисправностями внутри ИБП или в электросети, ИБП может самопроизвольно заблокироваться в выключенном состоянии. Дисплей при этом отображает код ошибки.

Чтобы снять блокировку ИБП, пожалуйста, произведите следующие действия:


1. Проверьте номер кода ошибки и попытайтесь решить проблему, следуя указанным инструкциям. Если это не помогло, обратитесь в сервисный центр.
2. Перезагрузите ИБП. Нажмите кнопку  и удерживайте ее в течение 5 секунд для выключения ИБП. Отключите входной автомат ИБП. Вновь включите входной автомат и проведите стандартную процедуру включения ИБП.
3. Если после перезагрузки ИБП всё равно остается в заблокированном состоянии, обратитесь в авторизованный сервисный центр.

5.3.10 Звуковая сигнализация.

Сводная таблица звуковых сигналов, подаваемых источником бесперебойного питания в различных ситуациях представлена в табл.5.3.10:

Состояние ИБП	Звуковой сигнал
ИБП отключился из-за неисправности	Непрерывный
ИБП обнаружил технические проблемы, но нагрузка продолжает получать питание от инвертора или через байпас	Звуковые сигналы каждые 2 секунды
Батарейный режим	Одиночные короткие звуковые сигналы с интервалом 1 сек.
Низкое напряжение на батареях	Очень частые короткие звуковые сигналы.
Подтверждение нажатия кнопок “ON” и “OFF” и их комбинаций с другими кнопками	2 коротких звуковых сигнала.
Запуск ИБП и внутреннее тестирование	Двукратные звуковые сигналы каждые 2 секунды.

5.3.11 Выключение ИБП



1. Нажать и удерживать в течении 5 секунд кнопку  для выключения ИБП. Инвертор выключится и нагрузка будет питаться через цепи Байпаса. На экране — рис. В.
2. Выключить входные автоматы Utility Breaker и Bypass Breaker на задней панели ИБП. После профилактического продува (охлаждения) внутренних узлов и блоков ИБП полностью выключится.
3. Выключить индивидуальный входной автомат ИБП на распределительном щите.

5.3.12 Применение переключателя Ремонтного Ручного Байпаса (опция).



ВНИМАНИЕ: режим Ремонтного Ручного Байпаса предназначен только для ремонта и обслуживания ИБП. Только квалифицированному инженерно-техническому персоналу разрешено переключение ИБП в режим Ремонтного Ручного Байпаса и проведение каких-либо действий с ИБП в этом режиме. При повреждении ИБП из-за применения режима Ремонтного Ручного Байпаса не квалифицированным персоналом производитель снимает с себя все гарантийные обязательства.

Все действия при использовании переключателя Ремонтного Ручного Байпаса должны выполняться в строгой последовательности, приведенной ниже.

1. Нажать и удерживать в течении 5 секунд кнопку  для выключения ИБП. Инвертор выключится и нагрузка будет питаться через цепи Байпаса. На экране — рис. В.
2. Демонтировать крышку переключателя Ремонтного Ручного Байпаса.
3. Переключить переключатель Ремонтного Ручного Байпаса из положения «INV» в положение «BYPASS». В правом верхнем углу экрана ж/к-дисплея появится символ .
4. Выключить входные автоматы Utility и Вурас на задней панели ИБП. ИБП полностью обесточен и можно проводить ремонтные работы и работы по обслуживанию ИБП и батарей. **ВНИМАНИЕ:** в режиме Ремонтного Ручного Байпаса на входных и выходных клеммах ИБП присутствует входное переменное напряжение.
5. Для возвращения ИБП в нормальный режим работы необходимо выключить входные автоматы Utility и Вурас на задней панели ИБП, перевести переключатель Ремонтного Ручного Байпаса из положения «BYPASS» в положение «INV» (на экране — рис. В) и установить на место крышку переключателя Ремонтного Ручного Байпаса.
6. Включить ИБП стандартной процедурой включения. После проведения внутреннего само-тестирования ИБП перейдет на работу от входного напряжения в режиме двойного преобразования.

7. ВНИМАНИЕ !

Включение ИБП в режим двойного преобразования при включенном режиме Ремонтного Ручного Байпаса недопустимо. В этом случае на выходе ИБП может появиться «встречное» выходное напряжение инвертора и выходное напряжение цепей Байпаса, что приведет к выходу инвертора из строя.

8. ВНИМАНИЕ ! Если выполнить п.п. 2-3 не выключив инвертор (п.1), то в течении 10 секунд ИБП выдаст предупреждение о не корректности процедуры включения переключателя Ремонтного Ручного Байпаса и возможном повреждении ИБП. При возвращении переключателя Ремонтного Ручного Байпаса в положение «INV» ИБП возвратится в режим работы от инвертора.

6. Обслуживание ИБП и анализ неисправностей

Данная глава содержит руководство по обслуживанию ИБП, рекомендации по регулярному обслуживанию и замене батарей, краткое руководство по диагностике и анализу характерных неисправностей ИБП.

6.1 Обслуживание системы бесперебойного питания

Своевременное и качественное обслуживание оборудования позволяет длительно и безаварийно эксплуатировать ИБП.

6.1.1 Меры безопасности при обслуживании

Обратите, пожалуйста, внимание на следующие методы и способы безопасной работы:

1. Помните, что в ИБП всегда присутствует высокое напряжение, даже если ИБП выключен и отключен от входного напряжения. Перед любыми работами убедитесь, что ИБП выключен, отключен от входного напряжения и от батарей.
2. При обслуживании ИБП снимите все металлические предметы — кольца, часы, браслеты и т. п.

3. При любых сомнениях консультируйтесь с техническими специалистами технического отдела ООО «Интеллидженд Пауэр».

6.1.2 Периодическое профилактическое техническое обслуживание

Для повышения эффективности и надежности системы бесперебойного питания выполните следующие профилактические работы:

1. Каждые пол-года очищайте внутренние узлы и блоки ИБП от пыли.
2. Каждые пол-года проверяйте входные, выходные и батарейные клеммы ИБП для обеспечения надежного контакта.
3. Периодически проверяйте работоспособность вентиляторов для обеспечения качественной вентиляции. В случае неработоспособности вентиляторов — немедленно замените.
4. Регулярно, не реже одного раза в три месяца, проверяйте напряжение заряда батарей при работе ИБП от входного напряжения.
5. Ежедневно проверяйте состояние ИБП по ж/к-дисплею что бы во время обнаружить и проанализировать возможную неисправность системы бесперебойного питания.

6.2 Техническое обслуживание и замена батарей

1. Замечания по эксплуатации аккумуляторных батарей

- 1) Новые батареи должны быть заряжены в течении не менее 8 часов. Это можно сделать в составе ИБП, когда ИБП работает в режиме от входного напряжения. При этом необходимо учитывать, что если в момент заряда батарей произойдет сбой входного напряжения, и ИБП перейдет в режим работы от батарей, реальное время автономии может быть меньше расчетного из-за неполного заряда батарей.
- 2) Для обеспечения длительного срока эксплуатации батарей необходимо один раз в 6-8 месяцев проводить «тренировку» батарей: провести полный разряд батарей (до отключения ИБП) в составе ИБП при нагрузке 80% - 90% от номинальной, а затем зарядить батареи, также в составе ИБП в течении 8-10 часов. Два-три таких цикла каждые 6-8 месяцев значительно продлевают эксплуатационный срок батарей.
- 3) Соблюдайте условия эксплуатации батарей. Эксплуатация батарей при высоких температурах окружающей среды существенно сокращает срок службы батарей. Эксплуатация батарей при низких температурах снижает емкость аккумуляторных батарей.
- 4) Если батареи не используются длительное время, необходимо каждые четыре месяца заряжать батареи в течении не менее 8 часов.

2. При очистке корпусов батарей от пыли запрещено использовать растворители, бензин и подобные химические жидкости.

3. Запрещено располагать и эксплуатировать батареи вблизи открытого огня и оборудования, при работе которого возможно образование искр.

4. Во время эксплуатации батарей в составе ИБП необходимо регулярно проверять напряжение заряда батарей, не допуская как высокого напряжения заряда (перезаряд), так и низкого напряжения заряда (не до заряд). После разряда немедленно, не позднее чем через 24 часа обеспечьте полный заряд батарей в течении не менее 8 часов. Не допускайте повторного разряда не заряженных батарей, что может привести к потере емкости и повреждению батарей.

5. Если ИБП не используется длительное время, отключите батареи от ИБП что бы избежать глубокого разряда батарей при отсутствии входного напряжения.

6. Замена батарей

1. Перед заменой батарей проконсультируйтесь со специалистами по аккумуляторным батареям.
2. Рекомендуется одновременно заменять все батареи, работающие в составе ИБП, даже если неисправна одна или две батареи из комплекта.
3. Заменяемые батареи должны быть одинаковой емкости и одного производителя. Желательно — с одинаковым сроком изготовления. Установка и подключение к ИБП батарей разной емкости или разных производителей строго запрещены.
4. После замены батарей, перед их подключением к ИБП, обязательно проверьте напряжение полученного комплекта и его соответствие постоянному напряжению ИБП.
5. При замене батарей не допускайте замыкания разноименных клемм одной батареи и замыкания батарейных проводов комплекта батарей.

6.3 Диагностика неисправностей




6.3.1 Характерные неисправности и их диагностика

Для определения возможных причин неисправности ИБП обратитесь к таблице 6.3.

Одновременно, проверьте внешние условия (величина нагрузки, температура и т. п.), которые также могут влиять на работоспособность ИБП. Проверьте подключение входных и выходных проводов, наличие и корректность входного напряжения.


Таблица 6.3 включает простейшие характерные возможные причины неисправности ИБП и элементарные способы диагностики. Если причины неисправности не понятны и не ясны способы диагностики, пожалуйста, обратитесь в технический отдел ООО «Интеллидгент Пауэр» для более детальной диагностики и выявления возможных причин неисправности.

Табл.6.3 Характерные неисправности и способы их диагностики и устранения

Ситуация	Коды ошибок, индикация состояния	Решение проблемы
Горит красный индикатор неисправности FAULT	<p>Определить код ошибки, индицируемый на экране ж/к-дисплея</p> <p>1. Er05, , </p> <p>2. Er06, Er10, Er12, Er28, </p> <p>3. EPO</p> <p>4. Er11, Er33</p> <p>5. Er14</p> <p>6. Er15</p> <p>7. Er16, Er27</p> <p>8. Er21</p> <p>9. Er24</p>	<p>1. Проверить качество соединения батарей между собой и с ИБП. Проверить исправность батарей. Зарядить батареи в течении не менее 8 часов, после чего убедиться, что ИБП обеспечивает нормальное время автономной работы. В противном случае обратиться в ближайший сервисный центр.</p> <p>2. Проверить величину нагрузки. Отключить наименее критичную нагрузку. Проверить целостность изоляции выходных проводов.</p> <p>3. Устранить замыкание контактов разъёма EPO.</p> <p>4. Удалить посторонние предметы, закрывающие вентиляционные отверстия. Обеспечить в помещении приемлемую для эксплуатации ИБП температуру.</p> <p>5. Проверить работоспособность вентиляторов задней панели ИБП. Обратиться в ближайший сервисный центр.</p> <p>6. Проверить положение переключателя Ремонтного Ручного Байпаса. Установить переключатель в положение «INV». Перезагрузить ИБП.</p> <p>7. В параллельной системе все параметры всех ИБП, кроме идентификационного номера ID, должны быть одинаковыми. Проверить внутренние параметры и установить их корректные значения (см.п.5.3.8)</p> <p>8. Проверить подключение коммуникационного кабеля RJ45 в параллельной системе. Проверить наличие в параллельной системе ИБП с номером ID01.</p> <p>9. Когда ИБП установлен в режим преобразования частоты (CVCF) не корректное напряжение (или частота) на входе Байпаса. Выключить ИБП, отключить Байпасный вход и вновь включить ИБП.</p> <p>10. Обратитесь в ближайший сервисный центр, к поставщику ИБП или в технический отдел ООО «Интеллидгент Пауэр».</p>

ИБП не переходит на работу от батарей или время работы от батарей сильно отличается от расчетного.	Если после 8-10 часового заряда батарей время автономной работы все равно мало, обратитесь к поставщику оборудования для замены батарей.
ИБП самопроизвольно заблокировался и не включается	Выполните рекомендации п.5.3.9. Обратитесь в ближайший сервисный центр, к поставщику ИБП или в технический отдел ООО «Интеллидгент Пауэр».

6.3.2 Что делать при аварии ИБП?

В случае аварии ИБП — просмотреть и записать информацию всех экранов ж/к-дисплея (используя кнопку прокрутки ) , состояние всех световых индикаторов, состояние звуковой сигнализации, просмотреть и записать информацию, полученную средствами удаленного доступа, аккуратно выключить и отключить нагрузку, выключить ИБП кнопкой OFF на лицевой панели, выключить входные автоматы Utility и Bypass, отключить ИБП от входного напряжения. Проанализировать причину неисправности и обратиться в авторизованный сервисный центр или в службу технической поддержки ООО «Интеллидгент Пауэр», при этом необходимо точно указать модель ИБП, его серийный номер, код ошибки, состояние звуковой сигнализации и световой индикации, срок эксплуатации ИБП, величину и характер нагрузки и т.д.

7. Программное обеспечение UPSilon2000 и опциональное оборудование.

Для контроля и управления ИБП с помощью локального компьютера применяется Программное обеспечение UPSilon2000 компании Megatec. Применение ПО UPSilon2000 позволяет просматривать параметры ИБП на экране локального компьютера в удобном для пользователя виде, проводить тестирование самого ИБП и проверку аккумуляторных батарей, организовать корректную свертку операционной системы, выключение компьютера и ИБП.

Дополнительное (опциональное) оборудование позволяет осуществлять мониторинг и управление ИБП с помощью средств удаленного доступа по компьютерной сети и управлять внешним оборудованием.

7.1 Программное обеспечение UPSilon2000.

1. Соединить разъем порта RS232 ИБП и разъем порта RS232 компьютера коммуникационным кабелем, входящим в комплект поставки ИБП.
2. Для установки ПО UPSilon2000 на компьютер воспользуйтесь руководством по эксплуатации на программное обеспечение UPSilon2000.

7.2. Опциональное (дополнительное) оборудование.

7.2.1 Плата дополнительного порта RS232

(R2E (second RS-232) card)

CN1 – разъем DB9 порта RS232

Настройки интерфейса и назначение контактов разъема см.п.3.3.4

7.2.2 Плата RSE (RS-485 card)

CN1–разрешение/запрет функции оконечного терминального резистора;

Контакты 1-2 замкнуты — функция разрешена.

Контакты 2-3 замкнуты — функция запрещена.

CN2 – RS485. CN3 – внешнее питание.

CN2: 1-Ground; 2-A/DATA+; 3-B/DATA-

CN3: 1 – AC+; 2 – AC-.



7.2.3 Плата USE (USB card)

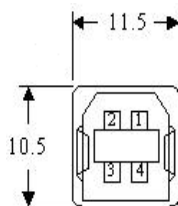
CN1 – USB

Совместима с USB version 1.0, 1.5 Mbps

Совместима с USB HID version 1.0

Назначение контактов:

1	2	3	4
VCC (+5V)	D-	D+	Ground



7.2.4 Плата «Сухие контакты» DCE (Dry Contact)-B card

Назначение контактов:

- 1 — ИБП в режиме Байпаса
- 2 — Сбой входного напряжения
- 3 — Входное напряжение в норме
- 4 — Инвертор включен
- 5 — Низкое напряжение на батареях
- 6 — Батареи неисправны или разряжены
- 7 — Авария ИБП
- 8 — Общий
- 9 — Отключение ИБП (сигнал +)
- 10 — Отключение ИБП (сигнал -)

a. Функция отключения ИБП активна в случае наличия напряжения +6 ~ +25 VDC между контактами 9 — 10 более 5 секунд.

в. Мощность контактов реле — 40VDC/25mA.

с. Изменение выходного сигнала N.C. (Нормально замкнуты) или N.O. (Нормально разомкнуты) контактов производится замыканием контактов 1-2 или 2-3 переключателя JP1-5.

d. Функция отключения активна в течении одной минуты после сбоя входного напряжения если контакты 1-2 разъемов CN1 и CN6 замкнуты. В противном случае, если замкнуты контакты 2-3 разъемов CN1 и CN6, функция отключения разрешена только при замыкании контактов 9-10 разъема CN3.



7.2.5 Платы SNMP-адаптера (SNMP Cards)

SNMP/Web card



Net Agent II Internal Card

Для установки плат SNMP-адаптера обратитесь к Руководству по эксплуатации на SNMP-адаптер.



8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Все ИБП INELT, проданные через официальную дилерскую сеть, обеспечиваются гарантией производителя. Гарантийный срок на ИБП Monolith 20000RT-31 составляет 2 года и 25 недель с даты производства ИБП, или 2 года с даты покупки ИБП, если иное не указано в гарантийном талоне. Дата производства определяется по серийному номеру. Третий символ серийного номера — год изготовления, 4-й символ серийного номера — месяц изготовления.

Список авторизованных сервисных центров приведен в Приложении. Этот список постоянно пополняется, Вы можете узнать об обновлениях на www.ineltups.ru или у Вашего продавца.

Для того, чтобы воспользоваться гарантией, необходимо доставить неисправный ИБП в любой из авторизованных сервисных центров.

ИБП не подлежат гарантийному ремонту в случае:

1. Отсутствия на ИБП серийного номера, соответствующего указанному в гарантийном талоне или наличия следов изменения серийного номера.
2. Наличия механических повреждений и дефектов, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения и эксплуатации.
3. При обнаружении несоответствий правилам и условиям эксплуатации.
4. При обнаружении внутри корпуса посторонних предметов, следов попадания влаги, следов жизнедеятельности насекомых и других животных, пыли в количестве, ухудшающем вентиляцию узлов ИБП.
5. При обнаружении следов попыток ремонта, за исключением ремонта в авторизованном сервисном центре.
6. Если отказ оборудования вызван действием факторов непреодолимой силы (последствием стихийных бедствий) или действиями третьих лиц.

Гарантия не распространяется на предохранители, соединительные кабели и другие аксессуары и расходные материалы.

Производитель и продавец не несут ответственности за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или другой ущерб, возникший в результате отказа ИБП. Ответственность производителя и продавца ограничивается стоимостью ремонта оборудования или его замены в случае полной не ремонтпригодности.

В случае возникновения проблем с сервисным обслуживанием ИБП INELT просим незамедлительно обращаться по e-mail info@ineltups.ru, или по телефону (495) 787-68-54

9. Служба технической поддержки ИБП ИНЭЛТ:

Технический отдел ООО «Интеллидгент Пауэр»:

Телефон: (499) 940-95-70 (08.30 — 18.00 мск)

Моб.тел. +7 916-112-17-70 (08.30 — 18.00 мск)

e-mail: support@ineltups.ru

Приложение : Список авторизованных сервисных центров:

Город	Фактическое название	Адрес, телефон	Эл. Почта
Архангельск	Северная Корона	163000 г. Архангельск, пр-т Ломоносова, д. 181 Телефон: +7(8182)21-90-21,	support@skorona.ru
Астрахань	Эксперт-Сервис	414040 г. Астрахань, ул. Красная Набережная, д. 37 Телефон: +7(8512)51-57-54,	service@tf-tan.ru
Барнаул	Си Трейд	656056 г. Барнаул, ул. Л.Толстого, д. 22 Телефон: +7(3852)63-10-08,	Gostev@smgroup.ru
Братск	БАЙТ	665708 г. Братск, ул. Кирова, д. 10 Телефон: +7(3953)41-11-21,	byte@bytebratsk.ru
Брянск	Мега-Сервис	241037 г. Брянск, ул. Костычева, д. 68 Телефон: +7(4832)62-61-41,	service@msservice.ru
Владивосток	RSS	690091 г. Владивосток, ул. Уткинская, д. 14 Телефоны: +7(423)240-25-17,	service@vlad.ru
Владимир	ЮМИС	600001 г. Владимир, ул. Офицерская, д. 11А Телефон: +7(4922)32-20-11,	sfera@vtsnet.ru
Волгоград	RSS	400001 г. Волгоград, ул. Кирсановская, д. 6 Телефон: +7(8442)97-47-87,	rss@service34.ru
Воронеж	RSS	394018 г. Воронеж, ул. Никитинская, д. 42 Телефон: +7(4732)77-14-77	rss@voronezh.net
Воронеж	RSS	394038 г. Воронеж, ул. Космонавтов, д. 29 Телефон: +7(4732)25-92-99	rss@voronezh.net
Екатеринбург	RSS	620026 г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 76 Телефон: +7(343)380-31-08,	service@ural.rss.ru
Ижевск	RSS	426011 г. Ижевск, ул. Удмуртская, д. 263 Телефон: +7(3412)42-42-66	service@izhevsk.rss.ru
Иркутск	Хронос-Сервис	664050 г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 295 В Телефон: +7(3952)78-23-70	office@chronos.ru
Казань	RSS	420095 г. Казань, ул. Восстания, д. 100 Телефон: +7(843)212-55-50	service@kazan.rss.ru
Киров	Портал	610000 г. Киров, ул. Московская, д. 9 Телефон: +7(8332)35-55-13	service@portalkirov.ru
Комсомольск-на-Амуре	Технодизайнсервис	681013 г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Ленина, д. 44, корп. 2 Телефон: +7(4217)20-10-44	service@technodesign.ru
Кострома	Компания СТЭП	156005 г. Кострома, ул. Осыпная, д. 4 Телефон: +7(4942)32-54-55	service@step-k.ru
Краснодар	RSS	350063 г. Краснодар,	rsservice@mail.kuban.ru

		ул. Коммунаров, д. 31 Телефон: +7(861)268-26-93	
Красноярск	Аверс Сервис-Центр	660028 г. Красноярск, ул. Телевизорная, д. 1, стр. 39 Телефон: +7(391)290-01-51	service@avers-service.ru
Москва	RSS	107139 г. Москва, ул. Садовая-Спаская, д. 11 Телефон: +7(495)514-14-12	service@rss.ru
Москва	RSS	127411 г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 157, строение 12/9. Телефон: +7(495)514-14-12	service@rss.ru
Москва	RSS	117036 г. Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 32 Телефон: +7(495)514-14-12	service@rss.ru
Москва	RSS	127490 г. Москва, ул. Мусоргского, д. 5, кор. 2 Телефон: +7(495)514-14-12	service@rss.ru
Москва	RSS	109147 г. Москва, ул. Таганская, д. 24, стр. 5 Телефон: +7(495)514-14-12	service@rss.ru
Нижний Новгород	RSS	603002 г. Нижний Новгород, ул. Советская, д. 3 Телефон: +7(831)467-80-85	service@NNov.RSS.Ru
Нижний Новгород	RSS	603140 г. Нижний Новгород, пер. Мотальный, д. 8 Телефон: +7(831)467-80-85	service@NNov.RSS.Ru
Новосибирск	RSS	630039 г. Новосибирск, ул. Автогенная, д. 120	service@sib.rss.ru
Новосибирск	RSS	630004 г. Новосибирск, ул. Урицкого, д. 37	service@sib.rss.ru
Ногинск	Сервис офисной техники	142400 г. Ногинск, ул. Рабочая, д. 60 Телефон: +7(496)511-24-30	belyaeva_gi@mail.ru
Омск	RSS	644123 г. Омск, ул. Конева, д. 12 Телефон: +7(3812)72-45-85	sc30@omsk.rss.ru
Орел	APC	302030 г. Орел, ул. Революции, д. 1 Телефон: +7(4862)55-60-14	arsservice@orel.ru
Оренбург	Соверен	460006 г. Оренбург, ул. Малышевская, д. 28 Телефон: +7(3532)99-49-19	soft@soveren.net
Пенза	Арсенал-Сервис	440600 г. Пенза, ул. Кураева, д. 1А Телефон: +7(8412)52-19-21	service@elcom.penza.com.ru
Пермь	RSS	614000 г. Пермь, ул. Ленина, д. 9 Телефон: +7(342)233-55-64	service@perm.rss.ru
Псков	Все для ПК Сервис	180007 г. Псков, ул. Пароменская, д. 21/33 Телефон: +7(8112)79-30-34	one@vpk.psc.ru
Ростов-на-Дону	RSS	344029 г. Ростов-на-Дону, ул. 1-й Конной Армии, д. 15А, оф. 10,11	service@don.rss.ru

		Телефон: +7(863)300-36-15	
Рязань	Турист (Элекс)	390029 г. Рязань, ул. Новоселов, д. 21а Телефон: +7(4912)21-52-52	service@elex.ru
Рязань	Турист (Элекс)	390025 г.Рязань, ул. Ленина, д. 2/68 Телефон: +7(4912)28-33-33	service@elex.ru
Рязань	Турист (Элекс)	390044 г.Рязань, ул. Крупской, д.23 Телефоны: +7(4912)34-77-60	service@elex.ru
Самара	RSS	443070 г. Самара, ул. Партизанская, д. 158 Телефон: +7(846)200-00-32	service@samara.rss.ru
Санкт-Петербург	RSS	192029 г. Санкт-Петербург, пр-т Обуховской обороны, д. 95, кор. 2 Телефон: +7(812)640-08-20	service@spb.rss.ru
Саранск	RSS	430005 г. Саранск, ул. Б. Хмельницкого, д. 14 Телефон: +7(8342)48-28-88	rss@moris.ru
Саратов	RSS	410600 г. Саратов, ул. Б. Казачья, д. 79/85 Телефон: +7(8452)51-15-47	service@saratov.rss.ru
Ставрополь	Фирма Компьютер Гранд	355003 г. Ставрополь, ул. Ленина, д. 351 Телефон: +7(8652)35-89-88	geyko@computergrand.ru
Тамбов	RSS	392002 г. Тамбов, ул. Астраханская, д. 5 Телефон: +7(4752)76-02-17	service@tmb.rss.ru
Тольятти	RSS	445032 г.Тольятти, Бульвар Кулибина, д.6а, офис 14а Телефон: +7(8482)515-070	matveev@samara.rss.ru
Томск	Интегра	634028 г. Томск, ул.Карпова, д. 1 Телефон: +7(3822)25-54-18	service@integra.tomsk.ru
Тюмень	ИТ-Тюмень	625000 г. Тюмень, ул. Грибоедова, д. 13/2 Телефон: +7(3452)39-93-50	service@in-tech.ru
Уфа	Татлинк	450006 г. Уфа, ул. Ленина, д. 130 Телефон: +7(347)251-61-12	i.bayanov@service-ural.ru
Хабаровск	RSS	680000 г. Хабаровск, ул. Лермонтова, д. 54 Телефон: +7(4212)22-06-75	service@amur.rss.ru
Челябинск	RSS	454016 г. Челябинск, пр-т Победы, д. 186 Телефон: +7(351)232-52-62	Remont@bda.ru
Челябинск	RSS	454087 г. Челябинск, ул. Керченская, д. 6 Телефон: +7(351)232-52-62	remont@bda.ru
Челябинск	RSS	454048 г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 75 Телефон: +7(351)265-04-72	office@chel.rss.ru

Внимание: список сервисных центров постоянно обновляется. Уточнить адреса и телефоны сервисных центров можно на сайте www.ineltups.ru или у вашего дилера.