СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Назначение	2
2. Комплектность	2
3. Технические характеристики	3
4. Устройство и принцип работы	6
5. Меры безопасности	11
6. Подготовка к работе	12
7. Порядок работы , средства управления и индикации	13
8. Средства мониторинга и дистанционной сигнализации	15
8.1. Программное обеспечение	15
8.2. Дистанционная сигнализация	16
8.3. Оповещение через SMS	17
8.4. SNMP/Web адаптер	18
9. Техническое обслуживание	19
10. Правила транспортировки и хранения	21
11. Гарантии изготовителя	21
Паспорт изделия	23

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Источник бесперебойного питания (ИБП) *общепромышленного* применения предназначен для работы в сетях переменного напряжения частотой 50Гц, с *глухозаземлённой* нейтралью.

Работа в других типах сетей ЗАПРЕЩЕНА!!!

При необходимости работы ИБП в других типах сетей свяжитесь с производителем.

ИБП с двойным преобразованием энергии обладает наиболее совершенной технологией по обеспечению защиты электрооборудования пользователя от любых неполадок в сети, включая искажение или пропадание напряжения сети, а также подавление высоковольтных импульсов и высокочастотных помех, поступающих из сети, снабжению качественной электроэнергией, без перерывов в питании нагрузки при переходе с сетевого режима (питание нагрузки энергией сети) на автономный режим (питание нагрузки энергией аккумуляторной батареи) и наоборот.

Обеспечивая синусоидальную форму выходного напряжения, такие ИБП используются для ответственных потребителей электроэнергии, предъявляющие повышенные требования к качеству электропитания (сетевое оборудование, файловые серверы, рабочие станции, персональные компьютеры, оборудование вычислительных и телекоммуникационных залов, системы управления технологическим процессом и т.д.).

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Блок ИБП	1 шт.
Кабель с разъёмом подключения сети	1 шт.
Кабель с разъёмом для подключения нагрузки	1 шт.
Кабель присоединения АБ (для ИБП с внешними АБ)	1 шт.
Аккумуляторный модуль АМ-Т (опционально)	
Предохранители (в комплекте с АМ-Т)	2 шт.
Кабель присоединения АМ-Т (опционально)	1 шт.
Кабель интерфейса RS-232 (опция)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковка	1 шт.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Блок ИБП ДПК-Т

Модель ИБП		**ДПК–1**	**ДПК-2**	**ДПК–3**
Номинальная мощность	Полная, ВА	1000	2000	3000
	Активная, Вт	700	1600	2400
Входные параметры				
Максимальный входной ток, А		6,5	12,5	19
Номинальное входное напряжение, В		220		
Диапазон входного напряжения без перехода на батарею, В - при нагрузке менее 25%, - при нагрузке более 50%,		120…276 162…276		
Допустимые отклонения частоты входного напряжения, Гц		46 - 54		
Коэффициент мощности по входу		0,95	0,97	
Выходные параметры				
Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 100%		220 В ± 2%		
Форма выходного напряжения		синусоидальная		
Коэффициент искажения синусоидальности выходного напряжения (КНИ), %	линейная нагрузка	4*		
	нелинейная нагрузка	6	7	
Допустимый коэффициент амплитуды тока нагрузки (кресс – фактор)		3 / 1		
Общесистемные параметры				
КПД при номинальной нагрузке, %, более	инверторный режим	85	88	
	режим Bypass	94	97	
Перегрузочные способности инвертора	<110%	длительно без перехода на Bypass		
	>110%	30 с		
	>150%	200 мс		
Мощность потерь при 0% нагрузки, Вт		45	60	
Защита батареи от глубокого разряда: - светодиодная информация о % разряда; - звуковая информация о состоянии разряда; - автоматическое отключение при напряжении 1,7 В/яч.				
Габариты (ВхШхГ), мм		88х 483х490		
Масса (с АБ / без АБ), кг		17/9	-/13	-/13

Условия эксплуатации	
Рабочая температура	+5 , +35°С
Температура хранения	- 25, +55 °С
Относительная влажность при 20 °С	до 95% (без конденсата)
Рабочая высота над уровнем моря при 40 °С	до 1000 м
Средства индикации и коммуникации	
Индикация	светодиодная индикация режимов работы ИБП
Коммуникация	RS-232 интерфейс. Опционально: сухие контакты, SMS-оповещение, SNMP/Web-адаптер
Сигналы тревоги (световые и звуковые)	Перегрузка, неисправность, высокая температура, недопустимое отклонение параметров сети, недопустимый разряд аккумуляторов.
Программное обеспечение	ПО «ИБП-Монитор» для контроля, управления, мониторинга состояния ИБП и сети
Соответствие стандартам	
Требования по электробезопасности	ГОСТ Р МЭК 60950-2002
Требования по ЭМС	ГОСТ Р 50745-99, ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.3-99

* При нагрузке свыше 90% возможно увеличение КНИ до 5%

3.2 . Внешний аккумуляторный модуль АМ-Т-36

Модель ИБП		ДПК -1-Т		
Модель АМ-Т		АМ-Т-36-7	АМ-Т-36-14	АМ-Т-36-21
Емкость АМ-Т, Ач		7	14	21
Количество аккумуляторов в батарее, шт.		3	6	9
Тип аккумулятора	герметичный, необслуживаемый, свинцово-кислотный	12 В / 7 Ач		
Напряжение батареи, В		36		
Время работы в автономном режиме при 100 / 50 % нагрузке, мин.		5 / 14	15 / 35	26 / 65
Время заряда батареи с 20% до 90% номинальной емкости, (стандартно /с ПЗУ), час		6/2	12/3,5	18/5
Габариты, мм		88x483x505		
Масса (с АБ), кг		15	23	30

3.3. Внешний аккумуляторный модуль АМ-Т-96-7

Модель ИБП		ДПК-2-Т	ДПК-3-Т
Тип аккумулятора	герметичный, необслуживаемый, свинцово-кислотный	12 В / 7 (7,2) Ач	
Количество аккумуляторов в батарее, шт.		8	
Напряжение батареи, В		96	
Время работы в автономном режиме при 100 / 50 % нагрузке, мин.		6 / 18	4,5 / 13
Время заряда батареи с 20% до 90% номинальной емкости, час		6	
Габариты, мм		88x483x505	
Масса (с АБ), кг		28	

Внимание! ИБП серии ДПК рассчитаны на работу с герметичными, необслуживаемыми, свинцово-кислотными аккумуляторами, с абсорбируемым (AGM) или гелевым (GEL) электролитом. Запрещается использование аккумуляторных батарей другого типа, отличного от указанного. Аккумуляторы должны быть одобрены производителем для использования в источниках бесперебойного питания.

Автомобильные и тяговые аккумуляторы не могут быть использованы для питания ИБП, так как имеют другие зарядно-разрядные характеристики (минимальное напряжение разряда, максимальное напряжение заряда, допустимый ток разряда, режим и цикличность заряда) и могут привести к выходу ИБП из строя.

Время автономной работы ИБП и время заряда АБ, указанные в разделе 3 настоящего руководства, измерены при использовании АБ емкостью 7 А*ч. При использовании аккумуляторных батарей большей емкости время заряда увеличивается.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИБП

ИБП ДПК-1/1-1(2,3)-220-Т и аккумуляторные модули АМ-Т предназначены для установки в 19" стойку или телекоммуникационный шкаф. Конструктивное исполнение блоков ИБП и модулей - прямоугольный металлический корпус высотой 2U со съемной верхней крышкой и уголками для крепления к профилю стойки.

На передней панели блока (см. рис.1) расположены кнопки управления ИБП **«ВКЛ/ВЫКЛ»**, светодиодные индикаторы для отображения текущего состояния (режима работы) ИБП и светодиодная индикаторная линейка, указывающая % нагрузки при сетевом режиме или % остаточной емкости батареи при автономном режиме.

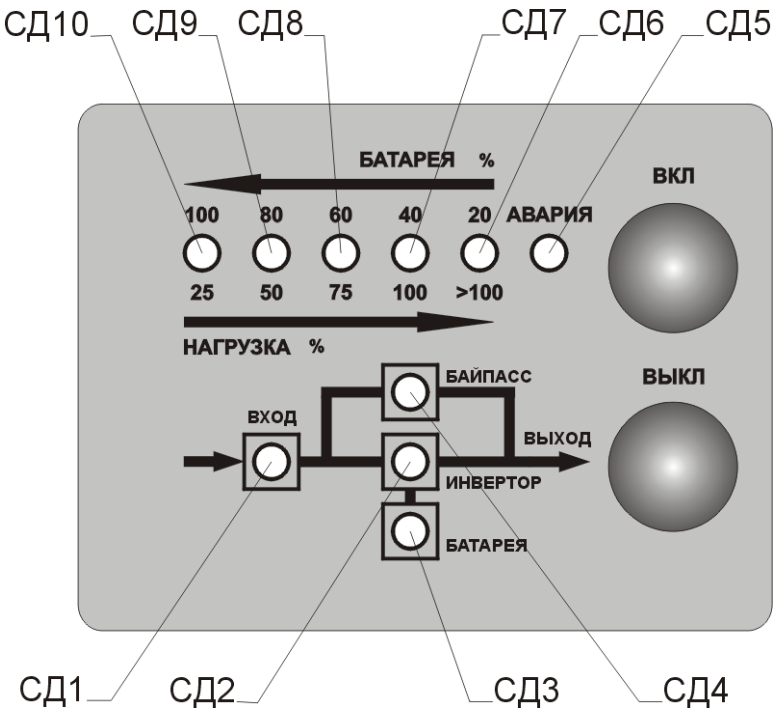
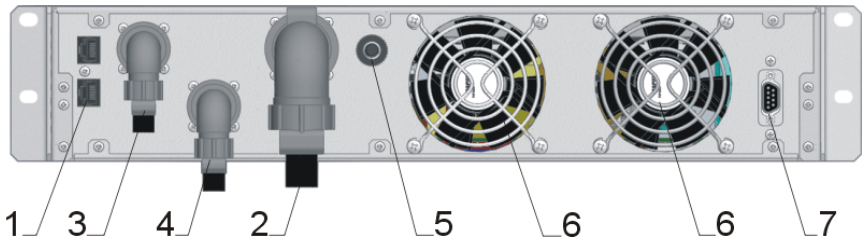


Рис. 1 Передняя панель блока ИБП

На задней панели (см. рис.2) расположены автомат защиты, разъёмы для подключения к сети и подключения нагрузок, разъём для подключения внешних аккумуляторных модулей (отсутствует в варианте со встроенными батареями), коммуникационный порт RS-232 (разъем DB9), разъем RG45 защиты линии связи и вентиляторы.



ДПК-1/1-1-220-Т, ДПК-1/1-2-220-Т, ДПК-1/1-3-220-Т

Рис. 2 Задняя панель блока ИБП:

1 - разъем защиты линии связи (опция) или дистанционная сигнализация (опция), 2 - разъём для подключения внешних АБ, 3 - разъём «Выход»,
4 - разъём ~220В «Вход», 5- автомат защиты, 6- вентилятор, 7-разъем интерфейсный DB-9.
Примечание: в модели ДПК-1/1-1-220-Т устанавливается один вентилятор.

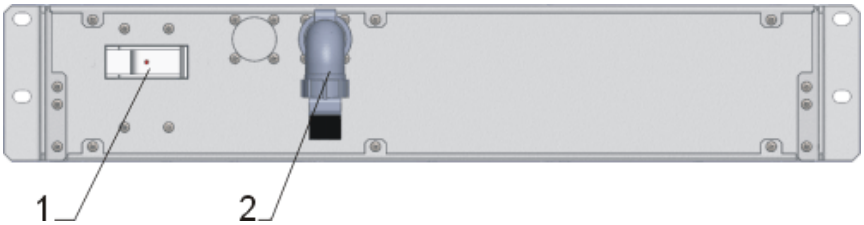


Рис. 3 Задняя панель АМ-Т:

1 - держатель предохранителя, 2 - разъём для подключения АМ-Т к ИБП

Структурная схема ИБП представлена на рис.4.

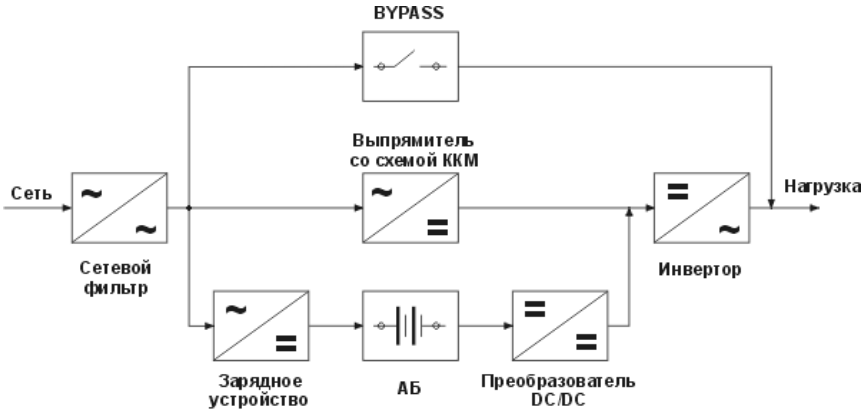


Рис. 4 Структурная схема ИБП

Назначения узлов ИБП следующие:

- входной сетевой фильтр обеспечивает подавление выбросов напряжения при переходных процессах в сети и осуществляет фильтрацию высокочастотных помех;
- выпрямитель и корректор коэффициента мощности обеспечивают преобразование напряжения сети переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока, обеспечивая при этом практически синусоидальную форму тока, потребляемого из сети. Это позволяет обеспечить входной коэффициент мощности близким к единице;
- инвертор преобразует напряжение постоянного тока в синусоидальное напряжение с частотой 50 Гц. Силовые транзисторы инвертора коммутируются с частотой 20 кГц, обеспечивая высокую надежность и точность формирования выходного напряжения. Энергия постоянного тока поступает на вход инвертора от сети или от аккумуляторной батареи, причем переход от одного режима к другому происходит мгновенно;
- преобразователь DC/DC обеспечивает повышение напряжения аккумуляторной батареи (АБ) до уровня, необходимого для надежной работы инвертора;
- зарядное устройство обеспечивает подзаряд АБ при работе ИБП в сетевом режиме. В качестве АБ используются последовательно включенные герметичные (необслуживаемые) свинцово-кислотные аккумуляторы;

- BYPASS – автоматически обеспечивает альтернативный путь для подключения нагрузки непосредственно к сети при аномальных режимах работы ИБП (перегрузке, перегреве, выходе из строя одного из узлов ИБП).

Внимание! При работе в режиме Bypass нагрузка не будет защищена от искажений и отклонений напряжения, присутствующих в сети.

Режимы работы ИБП

В зависимости от состояния сети и величины нагрузки ИБП может работать в различных режимах: сетевом, автономном, Bypass и других.

Сетевой режим – режим питания нагрузки энергией сети.

При наличие сетевого напряжения в пределах допустимого отклонения и нагрузки, не превышающей максимально допустимую, ИБП работает в сетевом режиме. При этом режиме осуществляется:

- фильтрация импульсных и высокочастотных сетевых помех;
- преобразование энергии переменного тока сети в энергию постоянного тока с помощью выпрямителя и схемы коррекции коэффициента мощности;
- преобразование с помощью инвертора энергии постоянного тока в энергию переменного тока со стабильными параметрами;
- подзаряд АБ с помощью зарядного устройства.

На передней панели при этом режиме светится светодиод зеленого цвета СД1, указывающий на наличие сетевого напряжения, и СД2, указывающий на работу инвертора. Четыре светодиода зеленого цвета индикаторной линейки (СД7, СД8, СД9, СД10) указывают приблизительное значение % загрузки ИБП с шагом в 25%.

Если нагрузка ИБП превысит 100%, то загорается светодиод СД6 желтого цвета. При перегрузке более 110% загорается светодиод СД5 красного цвета, указывающий на аварийную ситуацию, и включается предупредительный звуковой сигнал, повторяющийся каждые полсекунды. При этом ИБП переходит в режим Bypass.

Автономный режим – режим питания нагрузки энергией аккумуляторной батареи.

При отклонении параметров сетевого напряжения за допустимые пределы или при полном пропадании сети ИБП переходит на автономный режим питания нагрузки энергией аккумуляторной батареи (АБ) через повышающий преобразователь DC/DC и инвертор.

На передней панели блока при этом режиме погаснет или будет мерцать светодиод СД1, указывающий на неполадки в сети и загорится СД3 желтого цвета, указывающий на питание нагрузки от АБ. Светодиодная индикационная линейка (СД6, СД7, СД8, СД9, СД10) в этом режиме будет указывать % остаточной емкости АБ с шагом 20%. По мере разряда АБ все меньшее число светодиодов будут оставаться включенными.

При этом режиме работы ИБП каждые 4 секунды будет звучать предупредительный сигнал, означающий, что ИБП работает от АБ. По мере разряда батареи этот сигнал изменится на более частый, повторяющийся каждую секунду. Это возникает приблизительно за 2 мин. до полного отключения ИБП. При остаточной емкости АБ менее 20% ИБП автоматически выключится для исключения недопустимого разряда АБ.

При восстановлении напряжения сети ИБП автоматически перейдет в сетевой режим. При этом СД3 погаснет, а СД1 будет светить постоянно.

Режим BYPASS – режим питания нагрузки напрямую от сети.

Если при сетевом режиме происходит перегрузка или перегрев ИБП, а также, если один из узлов ИБП выходит из строя, то нагрузка автоматически переключается с выхода инвертора напрямую к сети. При этом погаснет светодиод СД2, указывающий на отключение инвертора, и загорится СД4 желтого цвета, указывающий на включение автоматического Bypass. Через каждые 2 минуты будет звучать короткий сигнал, оповещающий пользователя о работе ИБП в режиме Bypass. Светодиод СД1 в этом режиме горит постоянно, если параметры сети в норме, или мерцает, если параметры сетевого напряжения выходят за допустимые пределы, предупреждая пользователя о питании нагрузки некачественным напряжением.

При снятии причин перехода в Bypass (перегрузки или перегрева) ИБП автоматически возвращается в нормальный сетевой режим с двойным преобразованием энергии.

В режиме Bypass светодиодная индикационная линейка будет показывать % нагрузки.

Режим заряда батареи возникает при наличие сетевого напряжения. Зарядное устройство будет обеспечивать заряд батареи независимо от того, включен ли инвертор или присутствует режим ожидания.

Режим автоматического перезапуска ИБП возникает при восстановлении сетевого напряжения, если до того ИБП работал в автономном режиме и был автоматически отключен внутренним сигналом во избежание недопустимого разряда батареи. После появления входного напряжения ИБП автоматически включится и перейдет на сетевой режим.

Режим холодного старта обеспечивает включение ИБП для работы в автономном режиме при отсутствие сетевого напряжения путем нажатия на кнопку **«ВКЛ»** инвертора с выдержкой не менее 1 секунды.

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание! Внутри корпуса ИБП имеется опасное напряжение переменного и постоянного тока, достигающее 800В. Не пытайтесь проводить техническое обслуживание данного изделия самостоятельно. Для проведения любых работ по ремонту изделия обращайтесь в сервисный центр.

Общая потребляемая мощность нагрузок, подключенных к ИБП, не должна превышать его указанную номинальную мощность.

Внимание! Входной фильтр ИБП имеет конструктивные утечки тока на заземление, поэтому подключение ИБП через УЗО (дифференциальный автомат) могут приводить к их ложным срабатываниям. Рекомендуется для питания ИБП использовать автоматические выключатели без защитного отключения, либо применять УЗО (дифференциальный автомат) с допустимым током утечки до 100мА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работа изделия без заземления. Корпус ИБП при работе должен быть заземлен через соответствующий контакт разъёма;
- работа изделия в помещении с взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия капель или брызг на корпус ИБП, с присутствием грызунов, насекомых и т.д., а также на открытых (вне помещения) площадках;
- эксплуатация ИБП, когда его корпус накрыт каким-либо материалом или на нем, либо рядом с ним размещены какие-либо приборы и предметы, закрывающие вентиляционные отверстия в корпусе ИБП.
- **эксплуатация ИБП с внешними аккумуляторными батареями без защитно-коммутационных аппаратов (автоматических выключателей либо отключаемых предохранителей) между АБ и кабелем постоянного тока.**

Внимание! Выходные клеммы ИБП находятся под напряжением. Для полной изоляции и обесточивания выхода ИБП необходимо выключить его с помощью нажатия на кнопку **«ВЫКЛ»**, затем отключить входное напряжение.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Распакуйте ИБП, убедитесь в полной комплектации. Обратите внимание на внешний вид корпуса ИБП на предмет отсутствия внешних повреждений. Обо всех обнаруженных повреждениях сообщите Вашему продавцу.

Внимание! После транспортирования или хранения ИБП при отрицательных температурах перед включением необходимо выдержать его в указанных условиях эксплуатации не менее 24-х часов.

6.2. Установка ИБП должна осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с техническими стандартами.

6.3. Номиналы автоматических выключателей и предохранителей АБ, установленных в ИБП, приведены в таблице 1

Таблица 1

Мощность ИБП	Номинал (А)	
кВА	Сеть	АБ
1 / 2 / 3	10 / 16 / 20	20 / 32 / 32

6.4. Установите ИБП и аккумуляторный модуль (при его наличие в поставке) в помещении с комнатным микроклиматом. Размещайте оборудование вдали от воды, легковоспламеняющихся жидкостей, газов и агрессивных сред. При установке в закрытый телекоммуникационный шкаф необходимо организовать принудительную вентиляцию шкафа для обеспечения требований условий эксплуатации (раздел 3 РЭ). Использование батарей при температуре выше 25 ^{o}C приводит к уменьшению срока их службы.

6.5. Присоедините сетевые кабели с ответными разъёмами к входной сети и нагрузке согласно маркировке.

6.6. При использовании ИБП с внешними аккумуляторами (либо аккумуляторным модулем АМ-Т), подключите к батареям (АМ-Т) прилагаемый в комплекте соединительный кабель, предварительно выключив автомат защиты (предохранитель на корпусе АМ-Т) между АБ и кабелем.

6.7. Цветовая маркировка проводов кабелей переменного напряжения: голубой N-нейтраль, жёлто-зелёный (зелёный) E-земля, коричневый L-фаза. Маркировка проводов кабеля постоянного напряжения: синий (голубой) – «минус», красный (коричневый) – «плюс», , жёлто-зелёный (зелёный) E-земля.

6.8. Аккумуляторный модуль АМ-Т имеет прилагаемый кабель с распаянными разъёмами.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ, СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.

Порядок включения ИБП

7.1 Подайте напряжение на ИБП **при отсоединенных от ИБП кабелях нагрузки и внешних аккумуляторов (аккумуляторном модуле)**.

Внимание! Автоматический выключатель на задней панели **нормально включен** и срабатывает на отключение только в случае перегрузок либо К.З. Поэтому сетевое напряжение поступает на узлы ИБП сразу после его подачи на вход устройства. Отключение ИБП от сети необходимо производить внешними устройствами.

7.2 При нормальном состоянии ИБП должно пройти самотестирование ИБП, при этом загорятся и погаснут поочередно светодиоды индикаторной линейки. Включатся светодиоды СД1 и СД10 на передней панели блока. ИБП готов к работе.

7.3 При неверной фазировке сетевого входа ИБП будет мигать индикатор СД1. Для правильной фазировки следует отключить ИБП от сети и поменять местами входные провода “L” и “N”.

Внимание! Необходимо удостовериться в корректном подключении ИБП и проверить индикацию СД1 в обоих вариантах фазировки. Если индикатор СД1 не мигает в обоих вариантах, значит заземление отсутствует, эксплуатация ИБП запрещена (см. раздел 5 руководства по эксплуатации).

7.4 Нажмите на кнопку ВКЛ на передней панели блока с удержанием не менее 1 секунды. ИБП вновь самотестируется и переходит в сетевой режим с двойным преобразованием энергии, характеризующийся свечением СД1 и СД2. Убедитесь в наличии выходного напряжения. Нажмите на кнопку **«ВЫКЛ»** на передней панели блока с удержанием не менее 1 секунды. Снимите входное напряжение.

7.5 При использовании ИБП с внешним аккумуляторными батареями (либо АМ-Т) присоедините кабель постоянного тока к разъёму «2» рис.2, затем включите автомат защиты (блок предохранителей на корпусе АМ-Т).

Внимание! Коммутация АБ к ИБП при замкнутом автомате защиты (блоке предохранителей) приводит к повреждению разъёмов постоянного тока на корпусе ИБП и кабеле постоянного тока.

7.6 Произведите включение ИБП, убедитесь в наличии выходного напряжения. Затем отключите ИБП от сети. Убедитесь, что ИБП перешел в автономный режим питания от АБ (загорится СД3 и потухнет СД1).

7.7 Нажмите на кнопку **«ВЫКЛ»** и, убедившись в отсутствие напряжения на выходе ИБП, подсоедините нагрузки к выходному разъёму ИБП, соблюдая необходимую фазировку.

Внимание! В случае подключения в качестве нагрузки специального оборудования (водонагревательных котлов, насосных станций и т.п.), где возможно заземление нейтрали, необходимо участие специалиста-электрика для определения фазного и нейтрального проводов и соответствующего их подключения к выходному разъему ИБП.

Особенности работы ИБП в автономном режиме.

При переходе ИБП в автономный режим работы и фазный, и нейтральный провод отключаются от сети. При этом потенциал нейтрали на выходе ИБП может отличаться от потенциала заземления. Некоторые устройства (в том числе водонагревательные и отопительные котлы, насосы) считают такой режим аварийным и отключаются. В таком случае требуется принудительное соединение выходного нейтрального провода с заземляющим проводом на выходе ИБП или в самой нагрузке. Для проведения данных работ также требуется участие специалиста-электрика с допуском к работе с электрооборудованием до 1000В.

7.8 Включите ИБП в сеть и вновь нажмите кнопку **«ВКЛ»** . Последовательно включите нагрузки. При этом по мере увеличения нагрузки на передней панели блока будут последовательно загораться светодиоды индикаторной линейки, показывая степень загрузки ИБП.

Порядок отключения ИБП

7.9 Для отключения выходного напряжения нажмите на кнопку **«ВЫКЛ»** на передней панели блока. После самотестирования ИБП перейдет в режим ожидания (при этом будут светиться СД1, СД10). На выходе ИБП будет отсутствовать напряжение, что соответствует заводской установке режима работы ИБП. При этом продолжается режим заряд батареи. По запросу пользователя возможна заводская установка в ИБП режима Bypass при отключении инвертора, когда на выходе ИБП присутствует напряжение сети.

7.10 Для полного отключения ИБП, после нажатия на кнопку **«ВЫКЛ»**, отключите сеть. После самотестирования ИБП и через несколько секунд все светодиоды погаснут, вентилятор остановится.

Средства управления и индикации

На передней панели блока ИБП расположены две кнопки управления ИБП (см. рис.1).

7.11 При нажатии кнопки «ВКЛ» осуществляется включение инвертора и переход режима работы ИБП в сетевой с двойным преобразованием энергии или в автономный режим при холодном старте. Эта же кнопка служит для отключения звукового сигнала об аномальной работе ИБП. При повторном нажатии на эту кнопку звуковой сигнал возобновляется.

7.12 При нажатии кнопки «ВЫКЛ» происходит отключение инвертора и перевод ИБП в режим ожидания. При этом происходит подзаряд АБ и продолжается работа вентиляторов.

7.13 Средства индикации режимов работы ИБП представлены светодиодной панелью и устройством подачи звуковых сигналов. Светодиоды СД1 ÷ СД4 служат для отображения режимов работы ИБП, светодиод СД5 указывает на наличие аварийной ситуации, а индикаторная линейка из светодиодов СД6 ÷ СД10 (см. рис.1) отображает степень загрузки ИБП в сетевом режиме или степень заряженности аккумуляторной батареи в автономном режиме. Эти же светодиоды могут быть источниками информации для пользователя при возникновении аварийных ситуаций с ИБП (см. раздел 10 настоящего руководства).

8. СРЕДСТВА МОНИТОРИНГА И ДИСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

8.1. Программное обеспечение

ИБП серии ДПК имеет возможность связи, как с отдельными компьютерами, так и рабочими станциями или серверами, работающими в локальной сети на базе ОС Microsoft Windows, используя ПО «ИБП-Монитор» (доступно на сайте http://www.tensy.ru в разделе «Техническая поддержка» - «Программное обеспечение»).

Для связи с компьютером используется стандартный кабель интерфейса RS-232, входящий в состав комплектации ИБП и подключаемый через разъем DB-9, расположенный на задней панели блока ИБП, к COM-порту ПК.

Внимание! Во избежание повреждения ПК, перед подсоединением интерфейсного кабеля убедитесь, что ПК и ИБП выключены. ИБП и ПК должны быть заземлены.

При отсутствии на ПК COM-порта может использоваться кабель преобразователя интерфейса USB-RS232, подключаемый к USB-порту ПК.

Внимание! Перед приобретением кабеля уточните у продавца уровень напряжения сигналов RS-232, обеспечиваемый преобразователем. Для корректной работы со схемой гальванической развязки ИБП преобразователь должен обеспечивать напряжение сигналов не менее 8 вольт.

Используя предлагаемое ПО, пользователь получает следующие возможности:

- наглядное отображение режима работы ИБП;
- количественный мониторинг напряжения сети, выходного напряжения, степени зарядки аккумуляторной батареи, % загрузки ИБП, температурный режим внутри корпуса блока;
- отключение и включение ИБП по заданному пользователем графику;
- ведение журнала регистрации параметров сети и сообщений о возникновении аномальных ситуаций в работе ИБП с привязкой к календарю.

Внимание! ПО «ИБП-Монитор» не может установить связь с ИБП при включенном режиме оповещения по SMS. Перед использованием данного ПО отключите режим SMS утилитой «Configurator.exe».

Для осуществления удаленного управления и мониторинга ИБП через локальную сеть (ЛВС) или Интернет используется SNMP/Web-адаптер (см.п. 8.4.) с дополнительным программным обеспечением, приобретаемый отдельно.

Внимание! Одновременная работа SNMP/Web-адаптера и порта RS-232 ИБП конструктивно невозможна. При установленном адаптере порт RS-232 отключается.

8.2. Дистанционная сигнализация

На задней панели блока ИБП вместо платы защиты линий связи по отдельному заказу может устанавливаться плата дистанционной сигнализации (сухие контакты). На плате установлены два реле, управляемые сигналами «АБ» и «Авария». Для подключения сигнальных проводников в отверстия задней панели выведены два нажимных безвинтовых терминальных блока (по одному на каждое реле), по 3 контакта в блоке (см. рис.4). При отсутствии сигнала управления замкнуты контакты 1-2 каждого блока, а контакты 1-3 разомкнуты. При появлении сигнала контакты 1-2 размыкаются, контакты 1-3 замыкаются.

Сигнал «АБ» устанавливается при переходе ИБП на питание нагрузки от аккумуляторной батареи (автономный режим) и снимается при возврате в сетевой режим.

Сигнал «Авария» устанавливается в следующих случаях:

- короткое замыкание на выходе ИБП или авария инвертора;
- перегрев инвертора;
- неисправность вентилятора;
- чрезмерный заряд аккумуляторной батареи.

Сброс сигнала «**Авария**» производится при нажатии на кнопку «**ВЫКЛ**».

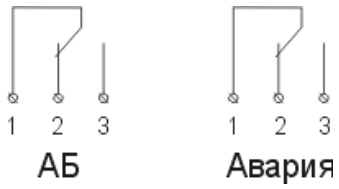


Рис. 5 Сухие контакты ИБП

Максимальное коммутируемое напряжение: 120В переменного тока или 24В постоянного тока.

Максимальный ток через контакт: 0,5А.

Максимальное сечение подключаемого проводника: 1.5 мм^2.

Примечание. При оптовых заказах ИБП по запросу потребителя возможно изменение сигналов управления реле для сигнализации о следующих событиях:

- снижение напряжения АБ до определенного значения;
- переключение ИБП между режимами BYPASS/инвертор;
- перегрузка ИБП;
- отключение нагрузки.

8.3. Оповещение через SMS

Предусмотрена возможность дистанционного оповещения потребителя об изменениях режима работы ИБП при помощи SMS-сообщений. Для реализации данной возможности необходимо использовать мобильный телефон или модем стандарта GSM, подключаемый по интерфейсу RS-232 и поддерживающий работу с AT-командами спецификации GSM 07.05 (ETS 300 585 RE/SMG-040705PR5 или более поздний).

В телефоне (модеме) должна быть установлена SIM-карта любого оператора мобильной связи вашего региона с достаточным количеством денежных средств на счету. Расход денежных средств зависит от стоимости отправки SMS на выбранном тарифе и количества сообщений, отправляемых ИБП.

Внимание! В программном обеспечении ИБП не предусмотрена функция контроля остатка денежных средств на счету SIM-карты. Своевременно проверяйте и пополняйте счет.

Для подготовки к использованию системы оповещения подключите ИБП к порту RS-232 персонального компьютера.

Для связи с компьютером используется стандартный кабель интерфейса RS-232, входящий в состав комплектации ИБП и подключаемый через разъем DB-9, расположенный на задней панели блока ИБП, к COM-порту ПК.

Внимание! Во избежание повреждения ПК, перед подсоединением интерфейсного кабеля убедитесь, что ПК и ИБП выключены. ИБП и ПК должны быть заземлены.

Запустите конфигурационную утилиту «Configurator.exe» (доступно на сайте http://www.tensy.ru в разделе «Техническая поддержка» - «Программное обеспечение»). Выберите COM-порт, использованный для подключения, и нажмите кнопку «Соединить». После установки соединения нажмите кнопку «SMS».

Установите ту же символьную скорость ИБП по интерфейсу RS-232, которая задана в настройках телефона (модема). Введите номер мобильного телефона получателя сообщений (не менее 4, но не более 14 цифр). Задайте идентификатор ИБП – число от 1 до 255, которое используется для нумерации, в случаях, когда на один телефон получателя могут приходить оповещения от нескольких ИБП. Выберите события, при наступлении которых требуется SMS-оповещение. Нажмите кнопку «Сохранить».

Выключите ИБП.

Внимание! Все настройки сохраняются в энергонезависимой памяти ИБП при его штатном отключении от сети. При отсутствии подключенных аккумуляторных батарей настройки не могут быть сохранены. Отключение батарей допускается только после полного выключения ИБП (вентилятор остановлен, все индикаторы погашены).

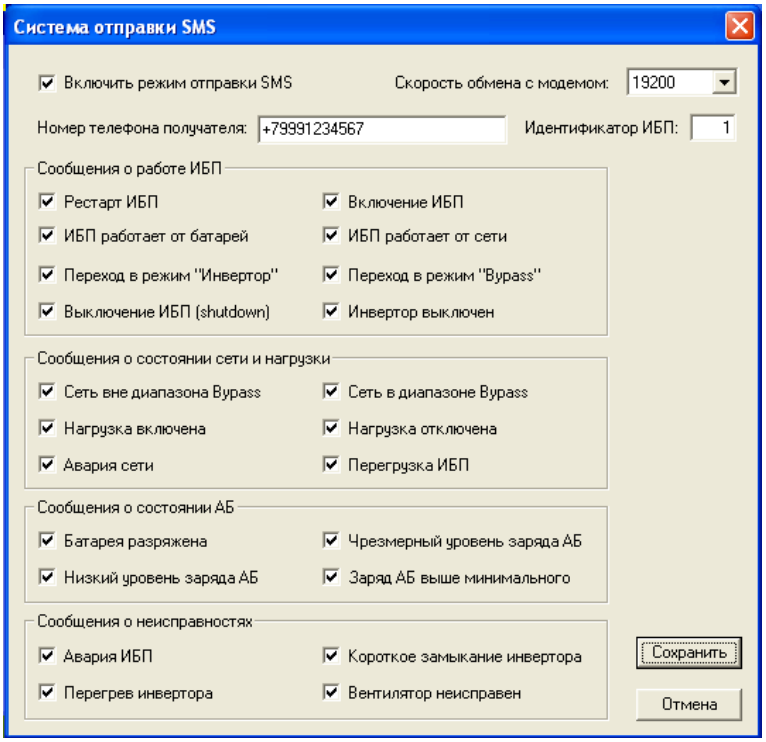


Рис. 6 Экран настроек оповещения по SMS

Расположите модем (телефон) на расстоянии не менее 1 метра от ИБП. Подключите специальный интерфейсный кабель из комплекта поставки (9-контактный нуль-модемный кабель DTE-DTE) к разъемам модема и ИБП. Подключите блок питания модема (зарядное устройство телефона) к питающей электросети.

Включите модем и ИБП. Проверьте уровень сигнала и устойчивость связи телефона (модема). Проверьте работу системы, смоделировав внешнее воздействие на ИБП (например, для оповещения об аварии сети – отключите питающую электросеть от ИБП).

Система готова к эксплуатации.

8.4. SNMP/Web-адаптер

SNMP/Web адаптер RichComm NetmateLite Mini (далее «адаптер») является опциональным устройством, не входящим в стандартную комплектацию ИБП. Адаптер устанавливается на переднюю или заднюю панель ИБП (в зависимости от исполнения).

На панели адаптера расположен разъем RJ-45 для подключения ИБП к сети Ethernet 10/100 Мбит.

Для первоначальной настройки адаптера, подключите его к сети Ethernet, запустите веб-браузер, и в адресной строке наберите адрес 192.168.0.100. Во вкладке «Network Setting» установите требуемые сетевые

настройки адаптера (IP-адрес, маску сети, шлюз). Сохраните изменения, перезагрузите адаптер, и установите соединение по новому адресу.

Более подробная информация о работе с адаптером находится в руководстве по эксплуатации, на прилагаемом CD-диске.

Внимание! **Одновременная работа SNMP/Web-адаптера и порта RS-232 ИБП конструктивно невозможна. При установленном адаптере порт RS-232 отключается.**

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ИБП серии ДПК не требует специальных мер обслуживания за исключением периодической очистки вентиляционных отверстий от пыли и грязи. В блоке используются необслуживаемые, герметичные аккумуляторы, требующие только поддержку их в заряженном состоянии. При подключенном к сети ИБП происходит автоматический подзаряд батареи.

Внимание:

- при длительном хранении ИБП или продолжительном отключении ИБП от сети НЕОБХОДИМО включать ИБП в сеть каждые 4 месяца на время не менее чем на сутки;
- аккумуляторные батареи, используемые в ИБП, обладают высокими значениями тока короткого замыкания и представляют собой потенциальную опасность поражения электрическим током;
- в случае необходимости замены аккумуляторов рекомендуется обращаться в сервисный центр.

Возможные неисправности в работе ИБП и способы их устранения.

Ниже описаны ситуации, с которыми может столкнуться пользователь при использовании ИБП. Данные сведения могут помочь определить причину, вызвавшую отклонение в работе ИБП, и по возможности устранить неисправность.

При всех аварийных ситуациях на передней панели блока ИБП загорается светодиод красного цвета СД5 **«Авария»** и начинает звучать предупредительный сигнал. При этом загораются один или несколько светодиодов индикаторной линейки, которая в нормальном режиме отображает величину нагрузки или степень заряда батареи. Это позволяет пользователю провести диагностику ИБП, используя ниже приведенную таблицу неисправностей ИБП.

Характер и индикация неисправности	Звуковой сигнал	Причина неисправности	Мероприятия по устранению неисправности
ИБП не включается при нажатии на кнопку **«ВКЛ»**	Нет	1. Недостаточное время удержания кнопки ВКЛ 2. Короткое замыкание на выходе ИБП или перегрузка. 3. Перегорел внутренний предохранитель .	1. Повторите старт еще раз, удерживая кнопку **«ВКЛ»** более 1 с. 2. Отключите все нагрузки и попытайтесь запустить ИБП еще раз. 3. Обратитесь в сервисный центр.

При включении сети не светятся СД1 и СД10, при нажатии кнопки «**ВКЛ»** ИБП работает только в автономном режиме.	Нет	1. Нарушен контакт в проводе или на клемме сетевого питания 2. Разомкнут сетевой автомат защиты	1. Необходимо проверить надежность подключения ИБП к сети. 2.Включите входной автомат защиты на задней панели блока
Индикатор СД1 мигает (светятся СД2 и СД3).	1.Звуковой сигнал один раз каждые 2 мин. 2.Непрерывное звучание сигналов с интервалом 4 с	1.Неправильная фазировка сетевого напряжения 2.Напряжение или частота сети вне допустимых пределов	1. поменять местами “L” и “N” сетевого шнура 2.ИБП работает в автономном режиме (не является неисправностью)
Индикатор СД3 мигает	Однократное звучание 6-ти сигналов с интервалом 0,5 с	Неисправность батареи или обрыв в цепи ее подключения	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр
Светятся СД1, СД4, СД5, СД6, СД7, СД8, СД9, СД10	Звучание сигналов с интервалом 0,5 с	Перегрузка ИБП в сетевом режиме не более 150%, режим Bypass	Отключите нагрузку, ИБП автоматически возвратится в сетевой режим
Светятся СД5, СД10, (СД1)	Непрерывное звучание сигнала аварии	Перегрев ИБП.	Отключите ИБП, убедитесь, что нагрузка не превышает номинальную, проверьте не закрыты ли вентиляционные отверстия корпуса блока, подождите 10 мин. и повторно включите ИБП. Если ИБП вновь не запустился, отключите его и обратитесь в сервисный центр.
Светятся СД5, СД10, СД9, (СД1)	Непрерывное звучание сигнала аварии	Неисправность вентилятора	1. Проверьте вентиляционные отверстия на отсутствие в них посторонних предметов. 2. Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр для замены вентилятора.
Светятся СД5, СД7, (СД1)	Непрерывное звучание сигнала аварии	Неисправно зарядное устройство	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр.
Светятся СД5 и СД8 или СД9 индикационной линейки	Непрерывное звучание сигнала аварии	Выход из строя одного из узлов ИБП	Отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр

Малое время работы ИБП в автономном режиме	Звучание сигналов с интервалом 1 с	1. Не заряжена батарея 2. Перегрузка ИБП 3. Потеря емкости батареи	1. Подключите к сети ИБП на 5 ч. 2. Проверьте величину нагрузки 3. Требуется замена аккумуляторов, обратитесь в сервисный центр
Светятся СД5, СД8 (СД1)	Непрерывное звучание сигнала аварии до и после отключения нагрузки	Перегрузка ИБП в сетевом режиме более 150%	Отключите нагрузку и ИБП, повторно включите ИБП. Если работа ИБП не восстановится, отключите ИБП от сети и обратитесь в сервисный центр.
Светятся СД5, СД6, (СД3)	Непрерывное звучание сигнала аварии	Перегрузка ИБП в автономном режиме	Отключите нагрузку и ИБП, повторно включите ИБП. Если работа ИБП не восстановится, отключите ИБП и обратитесь в сервисный центр.

10. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование должно производиться в упаковке производителя. ИБП, поступившие к потребителю, должны храниться в таре производителя при температуре окружающей среды от минус 15 до плюс 50 ^{o}C при относительной влажности воздуха до 85%. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

Внимание! После транспортирования или хранения ИБП при отрицательных температурах перед включением необходимо выдержать его в указанных условиях эксплуатации не менее 24-х часов.

11. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1. Основные положения.

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу ИБП при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, в соответствии с требованиями, указанными в руководстве по эксплуатации.

Срок службы изделия - 10 лет, за исключением аккумуляторной батареи и вентиляторов.

Гарантийный срок эксплуатации ИБП - 12 месяцев с момента продажи, но не более 24 месяцев со дня выпуска заводом-изготовителем. В течение указанного срока предприятие-изготовитель бесплатно устраняет выявившиеся дефекты.

Ремонт изделия может быть осуществлен только предприятием-изготовителем или его авторизированными сервисными центрами.

Гарантийный ремонт изделия осуществляется в срок не более 21 дня, без учета праздничных дней, с момента передачи его потребителем.

Предприятие-изготовитель не возмещает ущерба за любые дефекты, возникшие не по его вине в период гарантийного срока.

Гарантийное обслуживание включает в себя ремонтные работы и замену дефектных частей. Восстановление внешнего вида изделия, в том числе рихтовка, окраска, либо замена деталей корпуса, не входит в перечень работ по гарантийному обслуживанию, за исключением случаев, произошедших по вине изготовителя. Гарантия также не распространяется на периодическое обслуживание, ремонт или замену частей в связи с их естественным износом.

Внимание! Производитель не несет ответственности за ущерб здоровью и собственности, если он вызван несоблюдением норм установки и эксплуатации, предусмотренной данным руководством.

11.2. Условия предоставления гарантийного обслуживания.

Гарантийные обязательства не могут быть подтверждены, если отсутствует гарантийный талон с отметкой о дате продажи, подписью и печатью организации – продавца, подписью покупателя; серийный номер на изделии удалён, стёрт, изменён или неразборчив.

Изделие снимается с гарантийного обслуживания в следующих случаях:

- при наличии механических повреждений;
- при нарушении целостности пломб, наличии следов постороннего вмешательства, внесении несанкционированных производителем изменений в конструкцию изделия или выполнении ремонта в других организациях, не имеющих статуса авторизированного сервисного центра;
- если при вскрытии ИБП обнаружены неисправности, возникновение которых могло быть вызвано:
  - попаданием внутрь корпуса жидкости или посторонних предметов, грязи либо пыли;
  - жизнедеятельностью грызунов или насекомых;
  - стихийным бедствием (пожар, землетрясение, попадание молнии и т.п.);
  - неправильным подключением к питающей электросети или нагрузке;
  - несоответствием условий эксплуатации или хранения изделия требованиям, указанным в настоящем руководстве или Государственным техническим стандартам и нормам;

11.3. Замена или возврат изделия.

Обмен или возврат приобретённого изделия осуществляется на основании статей 18 и 21 Закона о защите прав потребителя.

В случае обмена или возврата необходимо предоставить:

- изделие с сохранением его товарного вида: без механических повреждений, в оригинальной упаковке и комплектации;
- гарантийный талон с отметкой о дате продажи, подписью и печатью организации – продавца;
- накладную и кассовый чек.

ООО «НПК «Энергетические Технологии»
Россия, 143442, МО, Красногорский р-н,
п. Светлые Горы, вл. 28 стр. 1

ПАСПОРТ

ИБП ДПК-1/1-___-220Т(__)

Основные технические характеристики

Модель ИБП	ДПК-1-220Т(М)	ДПК-2-220ТМ	ДПК-3-220ТМ
Номинальная выходная мощность, кВА/кВт	1 / 0,7	2 / 1,6	3 / 2,4
Максимальный входной ток, А	6,5	12,5	19
Номинальное выходное напряжение, В	220		
Габариты ИБП (ВхШхГ), мм	88х483х490		
Масса ИБП (с АБ / без АБ), кг	17 / 9	-- / 13	-- / 13
Номинальное напряжение АБ, В	36	96	
Рабочая температура, °С	+5, +35		
Температура хранения, °С	- 25, +45		
Относительная влажность при +20 оС, %	до 95 (без конденсата)		
Рабочая высота над уровнем моря при номинальной нагрузке, м	до 1000		

Внешние аккумуляторные модули

Модель ИБП	ДПК -1-Т		
Модель АМ-Т	АМ-Т-36-7	АМ-Т-36-14	АМ-Т-36-21
Емкость АМ-Т, Ач	7	14	21
Количество аккумуляторов в батарее, шт.	3	6	9
Напряжение батареи, В	36		
Габариты, мм	88х483х505		
Масса (с АБ), кг	15	23	30

Модель ИБП	ДПК-2-Т	ДПК-3-Т
Модель АМ-Т	АМ-Т-96-7	
Количество аккумуляторов в батарее, шт.	8	
Напряжение батареи, В	96	
Габариты, мм	88х483х505	
Масса (с АБ), кг	28	

Содержание драгметаллов

Драгметаллы не содержатся

Комплект поставки

Блок ИБП	1 шт.
Кабель с разъёмом подключения сети	1 шт.
Кабель с разъёмом для подключения нагрузки	1 шт.
Кабель присоединения АБ (для ИБП с внешними АБ)	1 шт.
Аккумуляторный модуль АМ-Т (опционально)	
Предохранители (в комплекте с АМ-Т)	2 шт.
Кабель присоединения АМ-Т (опционально)	1 шт.
Кабель интерфейса RS-232 (опционально)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковка	1 шт.

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик и безотказную работу ИБП при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в соответствии с требованиями, указанными в руководстве по эксплуатации.

Срок службы изделия - 10 лет, за исключением аккумуляторной батареи и вентиляторов.

Гарантийный срок эксплуатации ИБП - 12 месяцев с момента продажи, но не более 24 месяцев со дня выпуска заводом-изготовителем.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ПРОДАЖЕ

Источник бесперебойного питания модель ДПК-1/1-__-220Т(__) заводской номер _____, соответствует требованиям

ТУ 26.20.40-003-28352031-2019 и признан годным для эксплуатации.

Аккумуляторный модуль, модель АМ-Т-_____

заводской номер _____, признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления “___”_____ 20___года

_____ м.п.
(подпись лица, ответственного за приёмку)

Дата продажи “___”_____ 20___года

_____ м.п.
(подпись продавца)