

# ИБП STANDBY 50 - 2400 кВА С СУПЕРКОНДЕНСАТОРНОЙ СИСТЕМОЙ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ

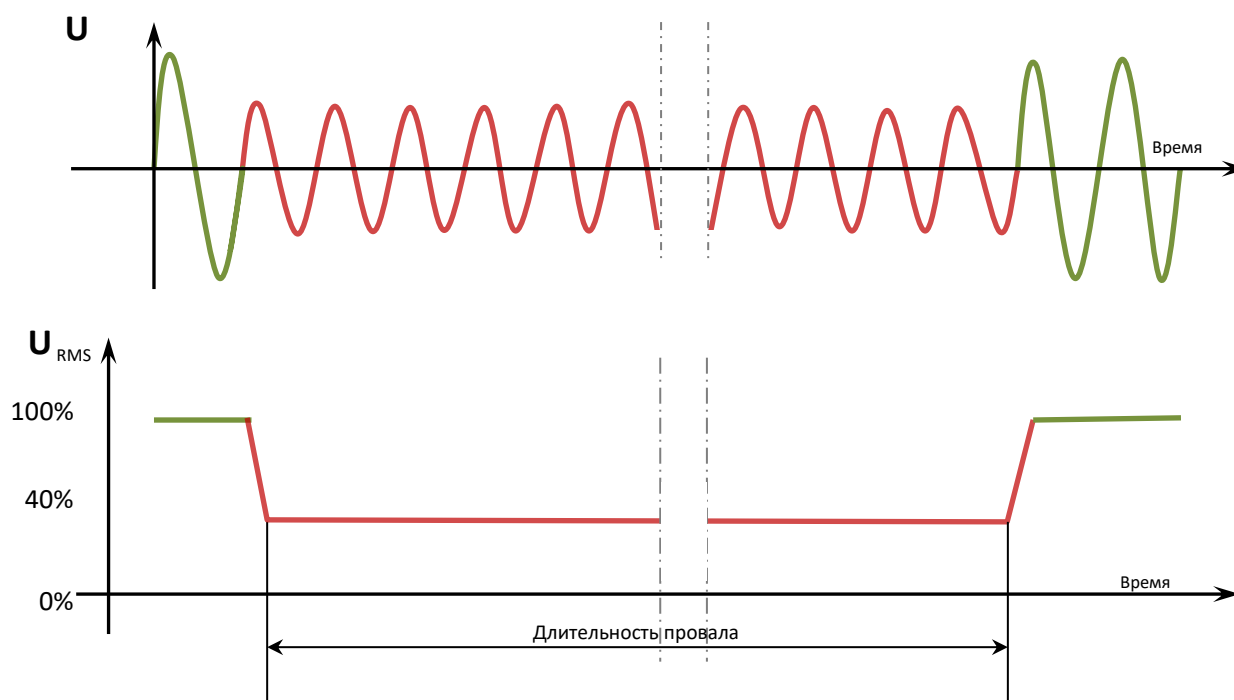
**100%**

ЗАЩИТА ОТ ПРОВАЛОВ  
И КРАТКОВРЕМЕННЫХ  
ПРОПАДАНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ



## ЧТО ТАКОЕ ПРОВАЛЫ НАПРЯЖЕНИЯ

**ГОСТ 32144-2013** определяет **провал напряжения** как кратковременное уменьшение напряжения в конкретной точке электрической системы ниже установленного порогового значения (90% опорного напряжения), но выше 5% опорного напряжения, длительностью до 1 минуты



К типичным симптомам провалов напряжения относятся: тусклое освещение ламп накаливания, зависание или перезагрузка компьютеров, ложное отключение чувствительного электронного оборудования, потеря данных в программируемых контроллерах, проблемы с управлением электромеханических реле и частотно-регулируемых приводов.

## ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

### ■ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

короткие замыкания, грозовые разряды, обрывы проводов и ложные срабатывания защитных устройств.

### ■ КОММУТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

вывод в ремонт линий и трансформаторов, изменения в рабочих схемах и переключения ответвлений трансформаторов.

### ■ РАБОТА ЭЛЕКТРОПРИЁМНИКОВ С РЕЗКОПЕРЕМЕННЫМ ИЛИ ИМПУЛЬСНЫМ РЕЖИМОМ

электродвигатели, ускорители GPU, дуговые печи, прокатные станы, электросварочные машины и т.п.

*Глубина и продолжительность провалов зависят от топологии электрической цепи, суммарного сопротивления повреждённого участка и мощности подключённой нагрузки.*





# СТАТИСТИКА

Согласно данным ведущих международных исследовательских организаций, провалы напряжения признаны наиболее часто встречающимся нарушением в электроэнергетических системах.

## ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ОСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПАДЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ\*



ГЛУБИНА ПРОВАЛА, % ОТ НОМИНАЛЬНОГО

ГЛУБИНА ПРОВАЛА	ДОЛЯ ИНТЕРВАЛОВ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПРОВАЛА				ВСЕГО	КОММЕНТАРИИ
	0,01-0,5 сек.	0,5-3 сек.	3-20 сек.	20-60 сек.		
10-30%	53%	4,5%	0,5%	-	58%	ОТКЛЮЧАЮТСЯ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ОТКЛЮЧАЮТСЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕЛЕ
30-60%	19%	2%	-	-	21%	ПАДЕНИЕ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ, ОПОКИДЫВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ С ПРЯМЫМ ПУСКОМ ОТ СЕТИ И Т.Д.
60-95%	12%	2%	-	-	14%	В РАБОТЕ ОСТАЮТСЯ ТОЛЬКО ЭЛЕКТРОПРИЁМНИКИ С ТЕПЛОЫМ НАГРЕВАТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ
100%	1%	1%	-	5%	7%	ОТКЛЮЧЕНИЕ ВСЕХ ЭЛЕКТРОПРИБОРОВ
ИТОГО	85%	9,5%	0,5%	5%	100%	

**95%** СЛУЧАЕВ ПРОПАДАНИЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НОСЯТ КРАТКОВРЕМЕННЫЙ ХАРАКТЕР, НЕ БОЛЕЕ 3 СЕКУНД

\* Источник: Известия ТулГУ. Технические науки. 2018. Вып. 12, Провалы напряжения в системах электроснабжения, Авторы А.Н. Шпиганович, А.А. Шпиганович, И.И. Богомолов

ВО ВРЕМЕННОМ ИНТЕРВАЛЕ **ДО 3 СЕК.** ПРИМЕНЕНИЕ **СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫХ СИСТЕМ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ (ССНЭ)** ЗНАЧИТЕЛЬНО ЭФФЕКТИВНЕЕ ПО СРАВНЕНИЮ С ТРАДИЦИОННЫМИ АККУМУЛЯТОРНЫМИ БАТАРЕЯМИ



## ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОВАЛАМИ И КРАТКОВРЕМЕННЫМИ ПРОПАДАНИЯМИ НАПРЯЖЕНИЯ



### ПОТЕРИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

- Снижение плановых объемов производства. Нарушения в работе оборудования, приводящие к ухудшению качества и снижению объемов выпускаемой продукции.
- Производственные экономические потери. Повреждения и дефекты высокоточных изделий, а также брак исходного сырья и готовой продукции.
- Остановка вычислительных процессов и потеря данных в серверах и системах хранения данных.
- Упущенная экономическая выгода вследствие простоя. Очистка и перезапуск производственных линий влекут за собой дополнительные затраты на работу производственного персонала и очень часто на закупку дорогостоящих запчастей линии, задержки в поставках готовой продукции, срыва сроков и штрафов от конечных клиентов, репутационные потери.



### СБОИ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

- Некорректная работа автоматических устройств, включая отключение частотно-регулируемых приводов.
- Сбои в функционировании компьютерных систем, потеря данных и остановка двигателей производственных линий.
- Сокращение срока службы электрооборудования или его выход из строя.



### БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА

- Остановка лифтов и подъемных механизмов.
- Нарушение работы вентиляционных систем.

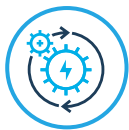
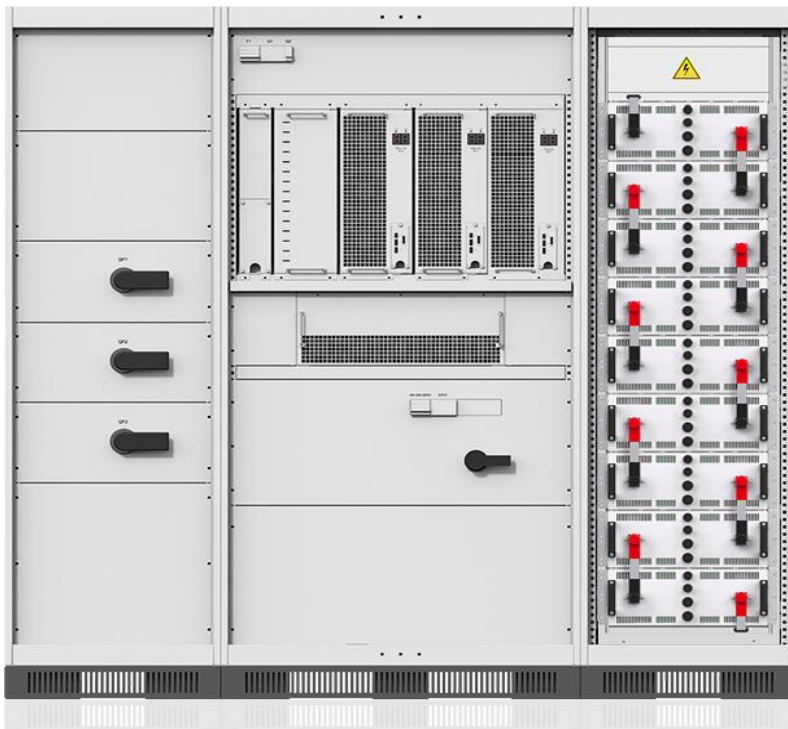
## РЕШЕНИЯ ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОВАЛОВ И КРАТКОВРЕМЕННЫХ ПРОПАДАНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ

- ✓ ООО «ТАЙТЭН ПАУЭР СОЛЮШН» разрабатывает и предлагает инновационные решения для обеспечения стабильного электропитания критичных электропотребителей с использованием суперконденсаторных накопителей энергии (ССНЭ). Одним из таких решений является **ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ STANDBY С СУПЕРКОНДЕНСАТОРНОЙ СИСТЕМОЙ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ (ИБП STANDBY) С КПД 99,8%**
- ✓ ИБП STANDBY состоит из модуля преобразователя, суперконденсаторной системы накопления энергии (ССНЭ), тиристорного коммутационного модуля, байпаса, системы управления и ряда дополнительных устройств. При провалах и колебаниях напряжения во внешней сети ИБП STANDBY стабилизирует выходное напряжение на стороне нагрузки, в определенных режимах используя энергию ССНЭ. Установка способна компенсировать отклонения внешнего напряжения в диапазоне 0 – 130%. В случае полного пропадания входного напряжения, нагрузка продолжает получать бесперебойное электропитание от ССНЭ в течение расчетного времени. Такое решение позволяет эффективно защищать нагрузку от провалов и выбросов напряжения, а также от кратковременных перерывов электроснабжения, что позволяет избежать экономических потерь и простоев производства.



## СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY

### КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА



**ЗАЩИТА НАГРУЗКИ ОТ ПРОВАЛОВ, ВЫБРОСОВ И КРАТКОВРЕМЕННЫХ ПРОПАДАНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ**



**ПОВЫШЕННАЯ НАДЕЖНОСТЬ ЗА СЧЕТ ПРОСТОЙ ТОПОЛОГИИ ИБП**



**ТРЕБУЕМАЯ МОЩНОСТЬ ИБП STANDBY НА 15-30% МЕНЬШЕ ПО СРАВНЕНИЮ С ИБП ONLINE ДЛЯ РЕЗКОПЕРЕМЕННЫХ НАГРУЗОК**



**ПОЖАРО - И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ, ЭКОЛОГИЧНОСТЬ**



**КОМПАКТНОСТЬ, МАЛЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА**



**СНИЖЕННАЯ НАГРУЗКА НА ПЕРЕКРЫТИЯ**



**ВЫСОКАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ 99%**



**РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДО +40°C**



**СРОК СЛУЖБЫ ССНЭ ДО 20 ЛЕТ**



**ПРОДЛЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ АКБ В 1.5 – 2 РАЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГИБРИДНОГО НАКОПИТЕЛЯ ССНЭ + АКБ**



**СНИЖЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ В 1.5 – 2 РАЗА**

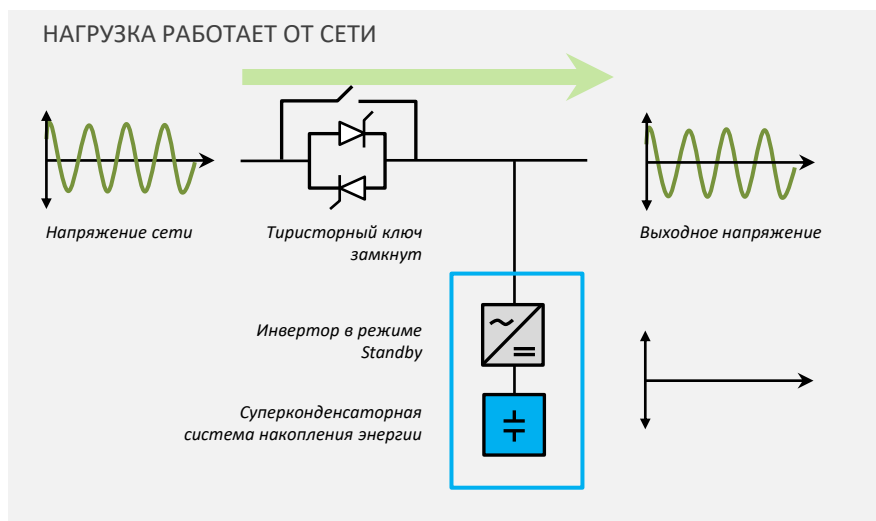


**ТРОЙНОЕ РЕЗЕРВИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ**



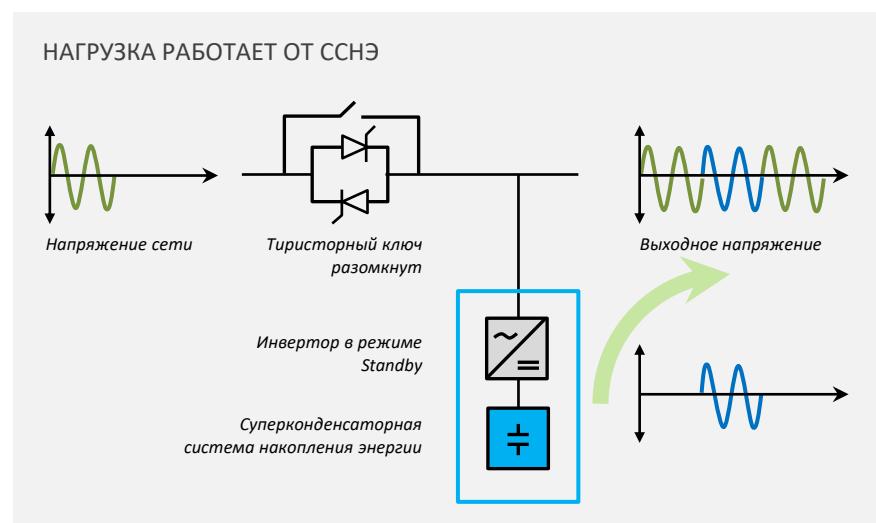
# СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY

## ПРИНЦИП РАБОТЫ



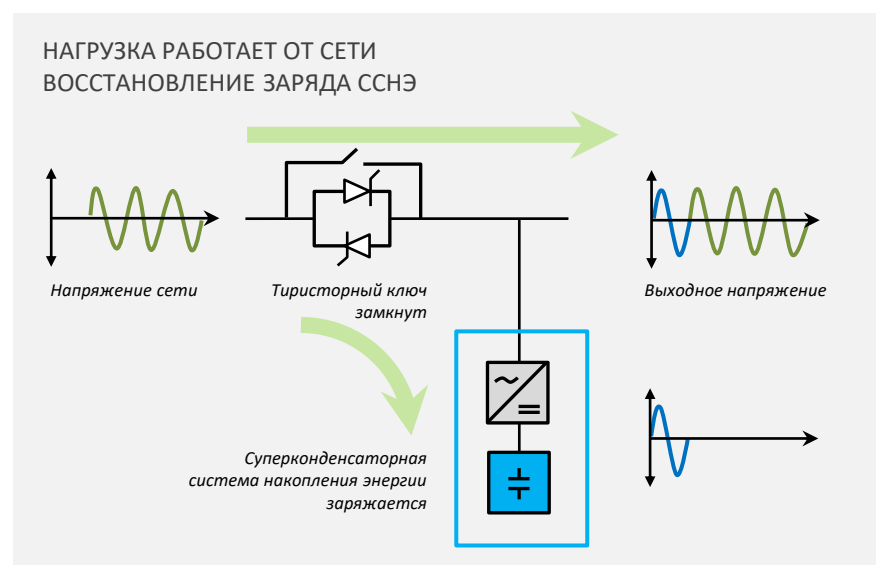
### НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

- Когда напряжение сети находится в допустимых пределах, тиристорный ключ замкнут, нагрузка получает питание из внешней сети.
- ССНЭ находится в полностью заряженном состоянии.



### АВТОНОМНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

- При полном пропадании внешней сети или когда ее параметры выходят за допустимые пределы тиристорный ключ размыкается и нагрузка продолжает получать питание от инвертора за счет энергии, накопленной в ССНЭ.
- Переключение на инвертор происходит в течение **2-5 мс.**



### ПЕРЕХОД НА ВНЕШНЮЮ СЕТЬ

- Когда напряжение сети возвращается к нормальному значению, тиристорный ключ синхронно замыкается и нагрузка начинает получать питание от внешней сети.
- Производится восстановление заряда ССНЭ.



## СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY

### ПАРАМЕТРЫ

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ	
Номинальное входное напряжение	220В / 380В / 400В
Допустимое отклонение входного напряжения	-20%~+20%
Частота	50 Гц (45 Гц ~ 55 Гц)
КПД	> 99%
Конфигурация сети	3P3W/3P4W
Топология	Standby
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Мощность системы	50 - 2400 кВА
Функции	Компенсация провалов и скачков напряжения, автономная работа при пропадании внешней сети
Компенсационная способность	Стабилизация выходного напряжения 100% при кратковременных отклонениях напряжения внешней сети 0 - 130%
Время автономной работы	3-30 с, стандартно 3 с
Скорость реакции на изменения напряжения	< 100 мкс
Постоянная времени	<0,1 с
Время переключения режимов работы	Не более 5 мс, стандартно 2 мс
Тиристорный переключатель	Присутствует
Сервисный байпас	Опция
Уровень шума	<65дБ
Система охлаждения	Принудительная, воздушная (вентиляторы)
ФУНКЦИИ СВЯЗИ И ИНТЕРФЕЙСА	
Дисплей	7-дюймовый цветной сенсорный экран
Язык интерфейса	Русский/Английский
Настройка параметров и отображения данных	Информация о состоянии, информация об операциях, запись событий и т. д.
Журнал событий и записи данных	Поддерживается
Функция записи и отображения осциллограмм	Опционально
Интерфейс	RS485 / Ethernet
Протокол связи	Modbus TCP/IP
Сухие контакты	Да
Функция защиты	Защита инвертора от короткого замыкания / Защита моста инвертора от обратного подключения / Защита от перенапряжения/пониженного напряжения на DC шине / Защита от перегрузки / Защита системы охлаждения / Защита от токов утечки / Защита от импульсных перенапряжений по входу / Защита от неисправностей в системе управления / Защита от перегрева / Защита при выходе из строя тиристорного ключа / Защита при неисправности байпаса и др.
КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Установка	В шкафах
Способ ввода кабелей	Нижнее / другие варианты по запросу
Цвет	Светло-серый / другие варианты по запросу
Высота над уровнем моря	<1500 м, снижение мощности на 1% на каждые 100 м выше 1500 м
Рабочая температура	0 ~ +40 °C
Относительная влажность	5 % ~ 95 %, без конденсата
Класс защиты	IP20 / другие классы защиты по запросу





## СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY

### СОСТАВ

#### МОДУЛЬ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Обеспечивает двунаправленный поток энергии / Быстрый отклик при переключении режимов работы

#### КОНТРОЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ)

Управляет работой ИБП по заданному алгоритму / Анализирует информацию состояния и передаёт её на верхний уровень мониторинга

#### ТИРИСТОРНЫЙ КЛЮЧ

Обеспечивает быстрое переключение ИБП (2-5 мс)/ Предотвращает разряд ССНЭ во внешнюю сеть

#### ОПЦИЯ: СЕРВИСНЫЙ БАЙПАС

Обеспечивает удобство обслуживания / Повышает надёжность питания нагрузки



### СУПЕРКОНДЕНСАТОРНАЯ СИСТЕМА НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ (ССНЭ)

- **МОНТАЖ В 19" СТОЙКИ (RACK MOUNT)**  
для последовательного подключения до 1500В
- **АКТИВНАЯ БАЛАНСИРОВКА**
- **МОНИТОРИНГ ПЕРЕГРЕВА**
- **МОНИТОРИНГ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ**
- **ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ АДАПТИВНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ В КАЖДОМ МОДУЛЕ**
- **4 СЕРИИ МОДУЛЕЙ С РАЗНОЙ ЁМКОСТЬЮ** (8 Ф, 42 Ф, 83 Ф, 111 Ф)  
для максимальной адаптации системы под требования заказчика





## СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY

### СЕРИИ ПРИМЕНЯЕМЫХ МОДУЛЕЙ ССНЭ



#### НСКБ-8-205

Ёмкость: 8Ф

Напряжение: 205В

Размеры, мм: 491x435x132



#### НСКБ-83-102

Ёмкость: 83Ф

Напряжение: 102В

Размеры, мм: 484x548x177



#### НСКБ-42-102

Ёмкость: 42Ф

Напряжение: 102В

Размеры, мм: 484x548x130

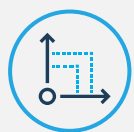


#### НСКБ-111-102

Ёмкость: 111Ф

Напряжение: 102В

Размеры, мм: 484x548x177



#### МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

Конфигурация ССНЭ выбирается в зависимости от мощности и времени поддержки нагрузки путем последовательного и параллельного соединения серийных модулей НСКБ



**ВЗРЫВО-ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ**  
(заключение ВНИИПО)



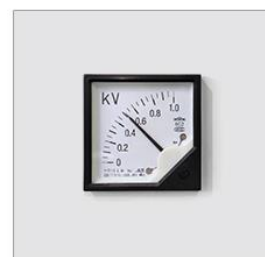


## СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY

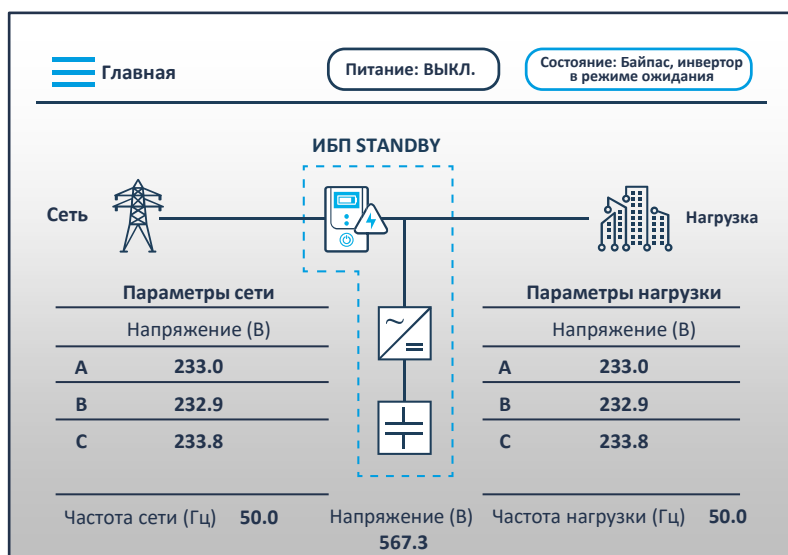
### ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС



#### ВОЛЬТМЕТР



Показывает  
напряжение на ССНЭ



#### ДИСПЛЕЙ

Жидкокристаллический дисплей с сенсорным экраном отображает информацию о текущем состоянии устройства, выявленных неисправностях и аварийных ситуациях, а также значениях настроек и измеряемых параметров.

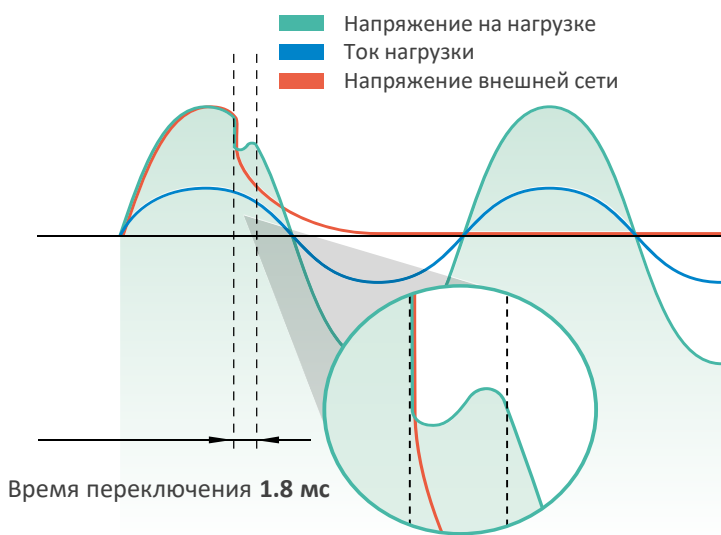
# СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY



## ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА



### БЕСПЕРЕБОЙНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ



**ВРЕМЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ** составляет не более **5 мс** с момента пропадания напряжения внешней сети.

Данный результат достигается за счёт использования быстродействующей силовой электроники и ССНЭ



### ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН КОМПЕНСАЦИИ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

ИБП компенсирует провалы и колебания внешней сети в широком диапазоне без перехода в автономный режим.

**0-130%**



### МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

Конструкция системы спроектирована по **МОДУЛЬНОМУ ПРИНЦИПУ**, что обеспечивает гибкость в выборе оборудования, оптимизацию ресурсов, высокий уровень надежности и удобство эксплуатации.

- МОДУЛЬНОСТЬ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- МОДУЛЬНОСТЬ ССНЭ



# СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY

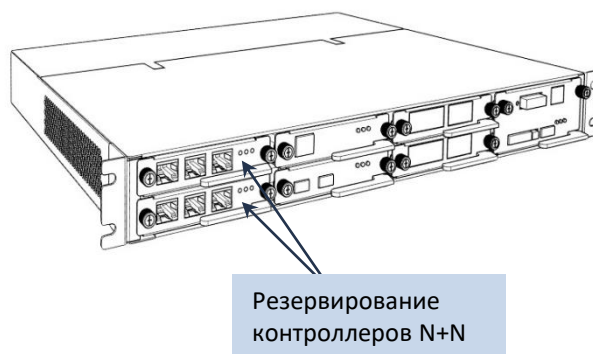
## ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА



### НАДЕЖНОСТЬ

#### ТРОЙНОЕ РЕЗЕРВИРОВАНИЕ КРИТИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ:

- Байпас
- Модульный дизайн N+1, N+2...
- Дублированная система управления и цепей питания



- РЕЗЕРВИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА
- ДУБЛИРОВАНИЕ ШИН УПРАВЛЕНИЯ CAN
- ПИТАНИЕ ПО ДВУМ ЛУЧАМ



### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

**КПД ДО 99.8%**

- В нормальном режиме работы двунаправленный инвертор находится в режиме ожидания (standby) и нагрузка получает электроэнергию от питающей сети без дополнительных этапов преобразования.
- Предлагаемое решение обеспечивает значительную экономию электроэнергии по сравнению с решениями ИБП на основе двойного преобразования.



### ДОЛГИЙ СРОК СЛУЖБЫ

**ДО 20 ЛЕТ**

- Силовые преобразовательные модули и ССНЭ работают только при провалах и пропаданиях напряжения в сети.
- Автономная работа обеспечивается за счет энергии накопленной в ССНЭ с ресурсом до 1 млн. циклов разряда-заряда.
- ИБП компенсирует провалы и колебания внешней сети в широком диапазоне без перехода в автономный режим работы.





## СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY

### ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ

СВОЙСТВА	СНИЖЕНИЕ CAPEX	СНИЖЕНИЕ OPEX
ВЫСОКИЙ КПД > 99%	Уменьшение состава инженерной инфраструктуры	Снижение потерь электроэнергии (на 4-5% в сравнении с ИБП онлайн)
СПОСОБНОСТЬ РАБОТЫ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР ДО +40 °С	Уменьшение состава инженерной инфраструктуры	Снижение затрат на электроэнергию инженерной инфраструктуры
ПОВЫШЕННАЯ НАДЕЖНОСТЬ ЗА СЧЕТ ПРОСТОЙ ТОПОЛОГИИ	Упрощение схемы электроснабжения	Снижение затрат на ремонт оборудования
СПОСОБНОСТЬ РАБОТАТЬ С РЕЗКОПЕРЕМЕННЫМИ НАГРУЗКАМИ	Отсутствие необходимости применять переразмеренные онлайн ИБП (на 15-30%), Снижение мощности резервных источников питания (ДГУ)	Исключение затрат на частую замену АКБ, сокращение расхода топлива ДГУ
БЫСТРОЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАРЯДА ССНЭ (ОТ 30 СЕК)	Не требуются дополнительные зарядные устройства	
СПОСОБНОСТЬ РЕКУПЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ		Экономия электроэнергии за счет рекуперации (на 5-30%)
СРОК СЛУЖБЫ ДО 20 ЛЕТ (ССНЭ 1 МЛН.ЦИКЛОВ ЗАРЯДА-РАЗРЯДА)		Отсутствие затрат на плановые замены ССНЭ в течение всего срока службы
МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ		ТО не чаще 1 раза в год, отсутствие батарейных тестов
КОМПАКТНОСТЬ, НЕБОЛЬШИЕ РАЗМЕРЫ И МАССА	Уменьшение занимаемой площади Снижение требований к перекрытиям	
ПОЖАРО-ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ	Не требуется повышение категоричности помещений	

**ИБП STANDBY ЯВЛЯЕТСЯ ВЫСОКОНАДЕЖНЫМ И ЭФФЕКТИВНЫМ РЕШЕНИЕМ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТВЕТСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, КОТОРОЕ ПОЗВОЛЯЕТ СУЩЕСТВЕННО СНИЖАТЬ КАПИТАЛЬНЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ**



## СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Мощность установки*	Описание	Габариты шкафов (Д x Ш x В)**, мм	Кол-во шкафов	Габариты установки (Д x Ш x В), мм
<b>50 кВА</b>	Силовой шкаф	600 x 800 x 1800	1	1200 x 800 x 1800
	ССНЭ	600 x 800 x 1800	1	
<b>100 кВА</b>	Силовой шкаф + ССНЭ	800 x 1000 x 2200	1	800 x 1000 x 2200
<b>150 кВА</b>	Силовой шкаф	1000 x 1000 x 2100	1	1600 x 1000 x 2100
	ССНЭ	600 x 1000 x 2100	1	
	Сервисный байпас (опция)	600 x 1000 x 2100	1	2200 x 1000 x 2100
<b>300 кВА</b>	Силовой шкаф	1000 x 1000 x 2100	1	1600 x 1000 x 2100
	ССНЭ	600 x 1000 x 2100	1	
	Сервисный байпас (опция)	600 x 1000 x 2100	1	2200 x 1000 x 2100
<b>450 кВА</b>	Силовой шкаф	1200 x 1000 x 2100	1	2400 x 1000 x 2100
	ССНЭ	600 x 1000 x 2100	2	
	Сервисный байпас (опция)	600 x 1000 x 2100	1	3000 x 1000 x 2100
<b>1,8 МВА</b>	Силовой шкаф	1000 x 1000 x 2100	6	6200 x 1000 x 2100
	ССНЭ	600 x 1000 x 2100	6	
	Сервисный байпас (опция)	1000 x 1000 x 2100	1	7200 x 1000 x 2100
<b>2,4 МВА</b>	Трансформатор	1200 x 1000 x 2100	1	8200 x 1000 x 2100
	Тиристорный переключатель	1000 x 1000 x 2100	1	
	Силовой шкаф	1000 x 1000 x 2100	2	
	ССНЭ	1000 x 1000 x 2100	3	
	Сервисный байпас	1000 x 1000 x 2100	1	

\* Доступны другие номиналы мощности установок

\*\* Размеры ССНЭ приблизительные. Точные габариты уточняются при проектировании системы.

Стандартное время резервирования нагрузки - 3 сек. Доступно иное время резервирования по запросу.





# СУПЕРКОНДЕНСАТОРНЫЙ ИБП STANDBY

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



**ГОРОДСКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ, ОБЪЕКТЫ  
ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ**



**ПРЕДПРИЯТИЯ С НЕПРЕРЫВНЫМИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ**



**ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО,  
ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ И ГАЗА**



**ДАТА-ЦЕНТРЫ**



**ГОРНОДОБЫВАЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**



**СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И  
КОНТРОЛЯ ДОСТУПА**



**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА РЖД,  
ГОРЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА**



**НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
И КЛИМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

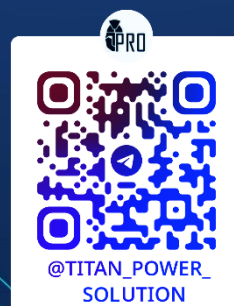


**ТРАНСПОРТНЫЕ ХАБЫ  
(АЭРОПОРТЫ, ВОКЗАЛЫ)**



**МЕДИЦИНСКИЕ ЦЕНТРЫ  
МРТ, КТ, РЕНТГЕН**





РАЗРАБОТКА  
ПРОИЗВОДСТВО  
ВНЕДРЕНИЕ

РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ  
СУПЕРКОНДЕНСАТОРОВ  
С 2013 ГОДА

СИСТЕМАМИ ООО «ТПС» ОСНАЩЕНЫ:

**16000**

ТРАНСПОРТНЫХ  
СРЕДСТВ

**500**

ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ  
УСТАНОВОК

**2500**

ШКАФОВ АСКУЭ  
И ТМ

**16 МВт**

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ  
ОБЪЕКТЫ И ЦОДЫ

**3500**

ЛОКОМОТИВОВ  
И ЭЛЕКТРОВОЗОВ

ООО «ТАЙТЭН ПАУЭР СОЛЮШН»  
119607, г. Москва, Раменский бульвар, д. 1,  
кластер «Ломоносов»  
ИНТЦ МГУ «Воробьевы горы»  
Тел.: +7 495 401 66 68  
sales@titanps.ru | <https://titanps.ru>

