

ИНВЕРТОРЫ UZEA

Коммерческое предложение

НАША МИССИЯ



ПО ТЕХНОЛОГИИ HOPEWIND

- Мы производим частотные регуляторы, **для реальных задач с учётом реалий Узбекистана**
- Мы используем **лучшие технологии** компании HOPEWIND (KHP) для того, чтобы сделать их **доступными** для наших потребителей
- Мы делаем всё, чтобы наши потребители **забыли о проблемах** нестабильных сетей, температурных перепадов и нехватки инженерного сервиса

НАШИ ИНВЕРТОРЫ – ДЛЯ ВАС

Инверторы — устройства, преобразующие **постоянный ток (DC)** в **переменный ток (AC)** заданной частоты и напряжения.







Применяйте их там, где требуется подача качественного переменного тока:

- В системах **солнечной энергетики** (преобразование энергии от солнечных панелей в электричество для бытовых приборов или для передачи в сеть)
- В системах бесперебойного питания (UPS) **для резервного снабжения при отключениях электричества**
- В системах телекоммуникации, **где важно стабильное электропитание**

ПОЧЕМУ ВЫБИРАЮТ ИНВЕРТОРЫ UZEA

Инверторы UZEA – премиальное решение как для **промышленного,** так и для **индивидуального** использования

Компоненты и конструкция от **мирового технологического гиганта** в области новой энергетики компании **HOPEWIND,** адаптированные к особенностям локальных условий эксплуатации

Инверторы UZEA **соответствуют**, а по ряду показателей **превосходят** требования промышленности к производству переменного тока



ВАМ НУЖЕН ИНВЕРТОР UZEA, ЕСЛИ:



- Требуется **экономия** на эксплуатации, снижение аварийности
- Требуется **снизить расход** электроэнергии
- **Повышенные требования** к производителю и установщикам при невозможности закупки оборудования класса «супер-премиум»
- **Недопустимы простои** на сервис и ремонт

КАК ИНВЕРТОРЫ UZEA ЭКОНОМЯТ ВАМ СРЕДСТВА



- Нет трансформатора – нет потерь! **Бестрансформаторное интеллектуальное** устройство обеспечивает **КПД до 98,6%**. Это значит, что энергия передаётся почти без потерь и вы не тратите свои деньги на бесполезный нагрев воздуха
- Поддержка, консультации и пуско-наладка **с участием инженеров производителя** сокращает расходы на старте
- **Сервисный центр и склад запчастей в Ташкенте**. Быстрая диагностика и ремонт без ожидания из-за границы. Без простоев, без упущенной выгоды

ЗА ЧТО ЕЩЁ ЛЮБЯТ ИНВЕРТОРЫ UZEA

Высочайшая стабильность
Отклонение напряжения **менее 10%** при любых условиях, а стабильность частоты **выше 99%**

Простота использования
Инверторы UZEA оснащены интеллектуальными системами, облегчающими установку и конфигурацию, включая автоматическое обнаружение цепочки солнечных панелей, удалённое обновление прошивки и управление через мобильное приложение

Низкий уровень шума
Наши инверторы используют безвентиляторное охлаждение или вентиляторы с интеллектуальной регулировкой оборотов, что позволяет располагать их внутри помещений

Инвестиции, которые не устаревают
Инверторы UZEA постоянно совершенствуются и имеют возможность обновляться “по воздуху”. Поэтому они всегда будут иметь самые актуальные характеристики и сервисные функции

ВОТ ПОЧЕМУ НАШИ ИНВЕРТОРЫ ВЫИГРЫВАЮТ В ТЕНДЕРАХ

- Произведены в Узбекистане
- Техническая поддержка от местного изготовителя
- Склад с запчастями в наличии
- Сертификат отечественного производителя
- Сертификаты соответствия международным стандартам



СОЗДАНЫ ДЛЯ УЗБЕКИСТАНА

Только у нас!



5 лет без волнений
Надёжность наших устройств гарантируется сертификатами испытаний, многолетним реальным опытом эксплуатации данной конструкции и наличием сервисных мощностей шаговой доступности. Поэтому гарантию на инвертор и сопутствующее оборудование (модемы, устройства контроля и мониторинга) мы даём **до 5 лет в качестве стандартной опции** с возможностью приобретения расширенной гарантии по истечении 5-летнего срока.

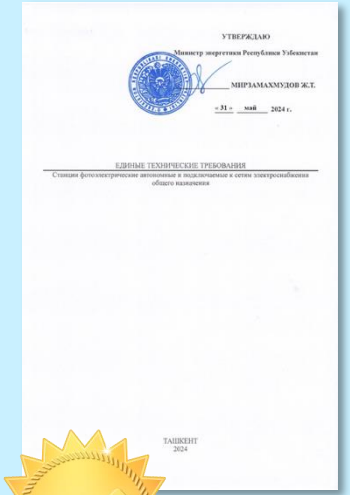
Сервисные мощности и склады с комплектующими, расположенные в Республике Узбекистан, являются **важным конкурентным преимуществом инверторов UZEA**, так как это сокращает время реагирования и снижает риски потерь из-за простоя.



Локализованы для Вас
Инверторы UZEA – единственные на рынке, собирающиеся и тестирующиеся на территории Узбекистана*. Каждое изделие без исключения проходит испытания по множеству параметров на специальном стенде в стенах предприятия в Ташкенте. Инверторы UZEA полностью готовы к эксплуатации в суровых условиях Центральной Азии и **соответствуют самым строгим требованиям ETT**, утверждённым Министерством Энергетики Республики Узбекистан в 2024 году.

* - согласно открытой информации по состоянию на начало 2025 года

А ЧТО ТАКОЕ ЕТТ?


УТВЕРЖДАЮ

Министр энергетики Республики Узбекистан

МИРЗАМАХМУДОВ Ж.Т.

«31» май 2024 г.

ЕДИНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Станции фотоэлектрические автономные и подключаемые к сетям электроснабжения общего назначения

ТАШКЕНТ
2024

Инверторы UZEA соответствуют ЕТТ

Единые технические требования (ЕТТ) к солнечным фотоэлектрическим станциям – обязательный свод норм и требований, регламентирующий проектирование, монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание солнечных фотоэлектрических электростанций (СФЭ) мощностью от 0,5 кВА и выше, подписанный Министром энергетики РУз 31 мая 2024 года

Он устанавливает **единые правила выбора компонентов** (модулей, инверторов, аккумуляторов и др.), их классификации, **основных параметров** и **документации** для всех вновь вводимых, реконструируемых и модернизируемых ФЭС, как в составе единой энергосистемы, так и в автономном режиме

Для чего?

Упрощение: все участники рынка работают по одному регламенту

Безопасность: чёткие требования к условиям, заземлению, защите и пожарной безопасности

Прозрачность: чёткий и понятный набор испытаний, документации и квалификации персонала для сертификации и ввода в эксплуатацию

А если проигнорировать ЕТТ?

Отказ в приёмке и вводе в эксплуатацию

Привлечение к административной ответственности

Риски аварий, потерь и испорченной репутации

ВИДЫ ИНВЕРТОРОВ



- **Сетевые (On-Grid)** инверторы. Работают в составе сетевых солнечных электростанций, подключённых к внешней электросети и передают в неё электроэнергию
- **Автономные (Off-Grid)** инверторы. Используются там, где нет доступа к электросети. Обычно работают в паре с аккумуляторами. Позволяют обеспечивать энергией удалённые объекты (дачи, дома в деревнях, мобильные системы питания)
- **Гибридные (Hybrid)** инверторы. Совмещают функции первых двух. Могут подключаться к общей сети, заряжать аккумуляторы при избытке энергии и обеспечивать автономную работу при отключении внешней сети



Мы выпускаем два самых популярных вида инверторов: **сетевые** (если аккумуляторы не нужны) и **гибридные** (с функцией зарядки аккумуляторов)

СЕТЕВЫЕ (ON-GRID) ИНВЕРТОРЫ

Зарабатывайте на энергии солнца!
Компенсируйте затраты на электроэнергию



ГИБРИДНЫЕ (HYBRID) ИНВЕРТОРЫ

Без зависимости от электросети!
Продавайте лишнее

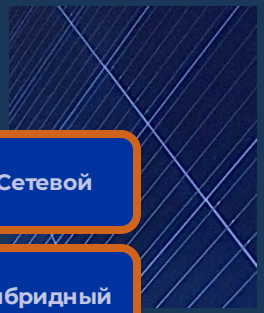


ГИБРИДНЫЕ (HYBRID) ИНВЕРТОРЫ



Ток идеального качества!
Обезопасьте Вашу дорогостоящую технику от отключений, скачков напряжения и «плохой синусоиды»

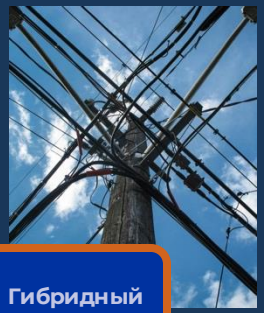
СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНВЕРТОРОВ UZEA



Сетевой

Гибридный

Продажа электроэнергии
Установите домашние солнечные электростанции и продавайте всю выработанную энергию в энергосистему страны (сетевая ФЭС) или только излишки (гибридная ФЭС)



Гибридный

Бесперебойное питание
Используйте гибридные инверторы в связке с аккумуляторами, чтобы при отключениях сети подхватывать нагрузку (серверные, телекоммуникационные узлы, больницы)



Гибридный

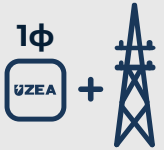
Улучшение качества тока
Оптимизируйте энергопотребление, стабилизируйте и выравняйте напряжение на промышленных и коммерческих объектах



Гибридный

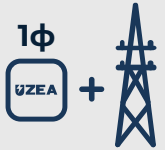
Автономная генерация
Генерируйте энергию там, где нет стационарной электросети — на удалённых объектах, с туристическим оборудованием, на аварийных системах

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



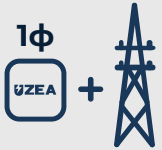
Модель	Вход постоянного тока									
	Макс. входное напряжение	Начальное напряжение	Диапазон напряжения MPPT	Ном. входное напряжение	Диапазон MPPT при полной нагрузке	Макс. входной ток каждого MPPT	Макс. ток короткого замыкания каждого MPPT	Макс. обратный ток инвертора в массив	Кол-во входов пост. тока	Кол-во контроллеров MPPT
HSSP3K- G01	600 В (при 550 - 600 В переходит в режим ожидания)	Напряжение запуска инвертора 55 В. Включаются при напряжении от внешнего источника 45 В отключается при 35 В	55 – 550 В	360 В	170–520 В	20 А	30 А	0 А	1	1
HSSP4K- G01					210–520 В	22 А	33 А		2	
HSSP5K- G01					200–520 В	20 А / 20 А	30 А / 30 А			2
HSSP6K- G01					235–520 В	20 А / 20 А	30 А / 30 А			
HSSP8K- G01					210–520 В	26 А / 20 А	39 А / 30 А		3	
HSSP10K- G01					260–520 В	26 А / 20 А	39 А / 30 А			

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



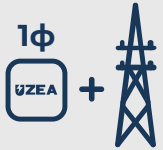
Модель	Выход переменного тока												
	Ном. выходная мощность	Макс. активная мощность	Макс. выходная полная мощность	Ном. выходное напряжение	Диапазон рабочих напряжений	Ном. выходной ток	Макс. выходной ток	Пуск. ток	Макс. выходной ток короткого замыкания	Макс. выходной ток защиты	Ном. частота выходного напряжения	Коэфф. мощности	Макс. коэфф. гармонических искажений (КНИ)
HSSP3K- G01	3 кВт	3,3 кВт	3,3 кВА	220/230 В (фаза + нейтраль + заземление)	165–275 В	13,6 А	15 А	45 А	65 А	15 А	50 / 60 Гц	0,8 (опер. и отст.)	<3%
HSSP4K- G01	4 кВт	4,4 кВт	4,4 кВА			18,2 А	20 А			20 А			
HSSP5K- G01	5 кВт	5,5 кВт	5,5 кВА			22,7 А	25 А	63 А	100 А	25 А			
HSSP6K- G01	6 кВт	6,6 кВт	6,6 кВА			27,3 А	30 А			30 А			
HSSP8K- G01	8 кВт	8,8 кВт	8,8 кВА			36,4 А	40 А	95 А	150 А	40 А			
HSSP10K- G01	10 кВт	11 кВт	11 кВА			45,5 А	50 А			50 А			

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



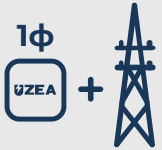
Модель	Защита									
	Выключатель постоянного тока на входе	Обнаружение импеданса изоляции	Защита от импульсных пере-напряжений по постоянному току	Обнаружение неисправности цепочки фотоэлек-трических модулей	Защита от обратной полярности тока фотоэлек-трических модулей	Защита от импульсных перенапряже-ний на выходе	Обнаружение УЗО (устройства защитного отключения)	Класс защиты	Категория перенапряжения	Степень защиты
HSSP3K- G01	Да	Да	Тип II	Да	Да	Тип II	Да	I	Переменный ток: 3 Постоянный ток: 2	IP66
HSSP4K- G01										
HSSP5K- G01										
HSSP6K- G01										
HSSP8K- G01										
HSSP10K- G01										

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



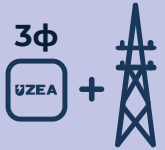
Модель	Эффективность		Индикация и интерфейсы					
	Макс. КПД	Эффектив-ность по Евро-стандарту	Индикаторы	Интернет	PLC	Вход постоянного тока	Выход переменного тока	Предупреждающие надписи
HSSP3K- G01	97,8%	96,8%	Светодиодная индикация работы последовательного порта и WiFi / 4G	Модуль Wi-Fi / 4G	Нет	Тип MC4	Клеммная коробка	По стандартам EN/IEC 62109-1 EN/IEC 62109-2 NB/T 32004-2018
HSSP4K- G01								
HSSP5K- G01		97,0%						
HSSP6K- G01								
HSSP8K- G01		97,1%						
HSSP10K- G01								

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



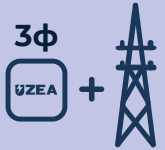
Модель	Общие параметры							
	Размеры (Ш × В × Г)	Масса	Диапазон рабочих температур	Максимальная рабочая высота	Уровень шума	Система охлаждения	Степень загрязнения	Топология
HSSP3K- G01	425×400×146 мм	≤ 8.5 кг	от -25 ℃ до +60 ℃ (при температуре выше +45 ℃ ном. мощность снижается)	4000 м (на высоте более 3000 м ном. мощность снижается)	≤ 30 дБ	Естественное охлаждение	Внешняя: 3 Внутренняя: 2	Бестрансфор-маторная
HSSP4K- G01		≤ 9 кг						
HSSP5K- G01	425×400×167 мм	≤ 13 кг						
HSSP6K- G01								
HSSP8K- G01	512×438×177 мм	≤ 16 кг						
HSSP10K- G01		≤ 16.5 кг						

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



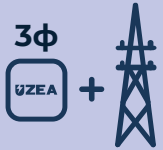
Модель	Вход постоянного тока								
	Макс. входная мощность солнечных панелей	Макс. входное напряжение	Начальное напряжение	Диапазон напряжения MPPT	Диапазон MPPT при полной нагрузке	Макс. входной ток каждого MPPT	Макс. ток короткого замыкания	Кол-во входов пост. тока	Кол-во контроллеров MPPT
8KTL	12 кВт	1100 В	180 В	200 – 1000 В	370–850 В	20 А / 20 А	30 А / 30 А	1/1	2
10KTL	15 кВт								
12KTL	18 кВт								
15KTL	22,5 кВт				450–850 В	26 А / 20 А	39 А / 30 А	2/1	
17KTL	25,5 кВт								
20KTL	30 кВт				425–850 В	30 А / 30 А	45 А / 45 А	2/2	
22KTL	33 кВт								
25KTL	37,5 кВт					40 А / 40 А	60 А / 60 А	3/3	
30KTL	45 кВт								
33KTL	49,5 кВт								
36KTL	54 кВт				375–850 В	45 А / 45 А	67,5 А / 67,5 А	3/3	
40KTL	60 кВт					54 А / 54 А	81 А / 81 А	5/4	
50KTL	75 кВт				450–850 В	60 А / 60 А	90 А / 90 А		

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



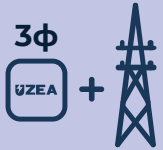
Модель	Выход переменного тока								
	Ном. выходная мощность	Макс. выходная мощность	Ном. выходное напряжение	Диапазон рабочих напряжений	Ном. выходной ток	Макс. выходной ток	Ном. частота сети	Коэфф. мощности	Гармоника (КНИ)
8KTL	8 кВт	8,8 кВт	230/400 В (3 фазы + нейтраль + заземление)	300–520 В	11,6 А	12,7 А	50/60 Гц	>0,99 (0,8 при опере-жающем и отстающем токе)	<3% (при ном. мощности)
10KTL	10 кВт	11 кВт			14,5 А	16,0 А			
12KTL	12 кВт	13,2 кВт			17,4 А	19,1 А			
15KTL	15 кВт	16,5 кВт			21,7 А	23,9 А			
17KTL	17 кВт	18,7 кВт			24,6 А	27,0 А			
20KTL	20 кВт	22 кВт			28,9 А	31,8 А			
22KTL	22 кВт	24,2 кВт			31,8 А	35,0 А			
25KTL	25 кВт	27,5 кВт			36,1 А	39,7 А			
30KTL	30 кВт	33 кВт			43,5 А	47,8 А			
33KTL	33 кВт	36,3 кВт			47,6 А	52,4 А			
36KTL	36 кВт	39,6 кВт			52,0 А	57,2 А			
40KTL	40 кВт	44 кВт			57,7 А	64 А			
50KTL	50 Вт	55 кВт			72,2 А	80 А			

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



Модель	Эффективность		Защита						
	Макс. эффектив-ность	Эффектив-ность по Евро-стандарту	Защита от пере-напряжения	Обнару-жение импеданса изоляции	Обнару-жение остаточного тока утечки	Обнару-жение неисправност и цепочки фотоэлек-трических модулей	Защита от обратной полярности тока фотоэлек-трических модулей	Запрет повторного подклю-чения к распределите льной сети	Защита от перегрузки по току на выходе
8KTL	98,6%	98,10%	Пост. ток тип II, перем. ток тип II	Да	Да	Да	Да	Да	Да
10KTL									
12KTL									
15KTL									
17KTL									
20KTL									
22KTL									
25KTL		98,30%							
30KTL									
33KTL									
36KTL									
40KTL									
50KTL									

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ

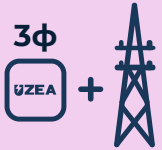


Модель	Общие параметры								
	Размеры (Ш × В × Г)	Масса	Степень защиты	Диапазон рабочих температур	Система охлаждения	Топология	Рабочая высота	Индикация	Связь
8KTL	380 × 400 × 247 мм	≤22 кг	IP65	от - 40 до +60℃ (при температуре выше +45 ℃ ном. мощность снижается)	Естественное охлаждение	Бестрансформаторная	4000 м (на высоте более 3000 м ном. мощность снижается)	Свето-диодный индикатор, WLAN + приложение	Wi-Fi
10KTL									
12KTL									
15KTL									
17KTL									
20KTL	380 × 450 × 247 мм	≤25 кг			Интеллектуальная система принудительного воздушного охлаждения				
22KTL									
25KTL		≤30 кг							
30KTL		≤35 кг							
33KTL									
36KTL	520 × 520 × 265 мм	≤44 кг							RS485 Wi-Fi
40KTL									
50KTL									

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ

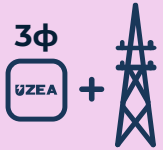
Модель	Вход постоянного тока								
	Макс. входное напряжение	Мин. рабочее напряжение	Диапазон рабочего напряжения	Диапазон рабочего напряжения MPPT при полной нагрузке	Номинальное входное напряжение	Макс. входной ток на каждый MPPT	Макс. ток короткого замыкания на каждый MPPT	Макс. количество входных каналов	Количество MPPT
60KTL	1100 В	250 В	250 В ~ 1000 В	540 В ~ 880 В	650 В	36 А (12*3)	54 А (18×3)	12	4
70KTL									
75KTL						48 А (12×4) 36 А (12×3)	72 А (18×4) 54 А (18×3)	14	
60KTL-M					770 В	36 А (12×3)	54 А (18×3)	12	
70KTL-M									
80KTL-M						48 А (12×4) 36 А (12×3)	72 А (18×4) 54 А (18×3)	14	

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



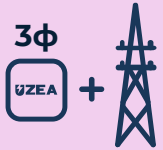
Модель	Выход переменного тока									
	Номиналь-ная выходная мощность	Макс. выходная полная мощность	Макс. активная мощность	Номинальное выходное напряжение	Диапазон выходного напряжения	Номинальная выходная частота	Номиналь-ный выходной ток	Макс. выходной ток	Коэфф. мощности	Макс. коэфф. гармони-ческих искажений
60KTL	60 кВт	66 кВА	66 кВт	3×230/ 400 В (3 фазы + нейтраль + заземление)	300 В ~ 480 В	50 Гц / 60 Гц	86,6 А	95,3 А	-0,8 ~ +0,8	<3%
70KTL	70 кВт	77 кВА	77 кВт				101,0 А	111,1 А		
75KTL	75 кВт	82,5 кВА	82,5 кВт				108,2 А	119 А		
60KTL-M	60 кВт	66 кВА	66 кВт	3×288V/ 500 В (3 фазы + заземление)	375 В ~ 600 В		69,3 А	76,2 А		
70KTL-M	70 кВт	77 кВА	77 кВт				80,8 А	88,9 А		
80KTL-M	80 кВт	88 кВА	88 кВт				92.4 А	101,6 А		

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



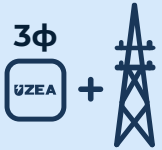
Модель	Эффективность		Защита								
	Макс. КПД	КПД (Китайский стандарт)	Выключатель постоянного тока на входе	Защита от обратной полярности постоянного тока	Защита от импульсных перенапряжений по постоянному току	Испытание сопротивления изоляции	Защита от короткого замыкания по переменному току	Защита от импульсных перенапряжений на выходе	Обнаружение неисправности стринга	Защита от PID-эффекта	Обнаружение УЗО
60KTL	98,90%	98,51%	Есть	Есть	Класс 2	Есть	Есть	Класс 2	Есть	Есть (метод восстановления ночью)	Есть
70KTL	98,90%	98,53%									
75KTL	98,90%	98,53%									
60KTL-M	98,80%	98,52%									
70KTL-M	98,90%	98,52%									
80KTL-M	99,00%	98,53%									

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ



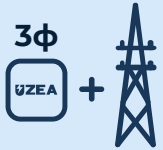
Модель	Индикация и интерфейсы				Общие параметры						Технические показатели
	Индикация	Связь по RS485	PLC-связь	Интерфейс связи	Уровень шума	Режим охлаждения	Степень защиты	Топология	Входной клеммник	Выходной клеммник	Стандарт соответствия
60KTL	Светодиодная индикация; WIFI / GPRS + приложение	Есть	Есть	WIFI/GPRS + приложение	≤60 Дб	Интеллектуальная система принудительного воздушного охлаждения	IP65	Бестрансформаторная	Разъём MC4	Влагозащищенный с клеммами OT	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, NB/T 32004-2013
70KTL											
75KTL											
60KTL-M											
70KTL-M											
80KTL-M											

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ



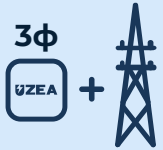
Модель	Вход постоянного тока								
	Макс. входное напряжение	Мин. рабочее напряжение	Диапазон рабочего напряжения	Диапазон рабочего напряжения MPPT при полной нагрузке	Номинальное входное напряжение	Макс. входной ток на каждый MPPT	Макс. ток короткого замыкания на каждый MPPT	Макс. количество входных каналов	Количество MPPT
100KTL	1100 В	180 В	200 В ~ 1000 В	550 В ~ 850 В	600 В	65 А (13×5)	100 А (20×5)	20	4
110KTL									
125KTL-M				600 В ~ 850 В	720 В				

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ



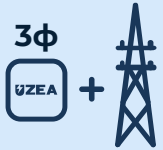
Модель	Выход переменного тока									
	Номинальная выходная мощность	Макс. выходная полная мощность	Макс. активная мощность	Номинальное выходное напряжение	Диапазон выходного напряжения	Номинальная выходная частота	Номинальный выходной ток	Макс. выходной ток	Коэфф. мощности	Макс. коэфф. гармонических искажений
100KTL	100 кВт	110 кВА	110 кВт	3×230 В / 400 В (3 фазы +нейтраль + заземление)	300 В ~ 480 В	50 Гц / 60 Гц	144,3 А	158,8 А	-0,9 ~ +0,9	<3%
110KTL	110 кВт	121 кВА	121 кВт				158,8 А	174,6 А		
125KTL-M	125 кВт	137,5 кВА	137,5 кВт	3×288 В / 500 В (3 фазы + заземление)	375 В ~ 600 В		144,4 А	158,8 А		

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ



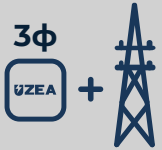
Модель	Эффективность		Защита								
	Макс. КПД	Европейский КПД	Выключатель постоянного тока на входе	Защита от обратной полярности постоянного тока	Защита от импульсных перенапряжений по постоянному току	Испытание сопротивления изоляции	Защита от короткого замыкания по переменному току	Защита от импульсных перенапряжений на выходе	Обнаружение неисправности стринга	Защита от PID-эффекта	Обнаружение УЗО
100KTL	98,60%	98,50%	Есть	Есть	Класс 2	Есть	Есть	Класс 2	Есть	Есть (метод восстановления ночью)	Есть
110KTL	98,70%	98,51%									
125KTL-M	99,00%	98,51%									

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ



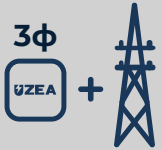
Модель	Индикация и интерфейсы			Общие параметры										Технические показатели
	Индикация	Связь по RS485	Интерфейс связи	Габариты (Ш × В × Г)	Масса	Рабочая температура	Макс. рабочая высота	Уровень шума	Режим охлаждения	Степень защиты	Топология	Входной клеммник	Выходной клеммник	Стандарт соответствия
100KTL 110KTL 125KTL-M	Светодиодная индикация; WLAN + приложение	Есть	WIFI RS485 + приложение	800 × 670 × 330 мм	≤89 кг	-40℃ ~ +60℃	4000 м (на высоте более 3000 м ном. мощность снижается)	≤70 Дб	Интеллектуальная система принудительного воздушного охлаждения	IP65	Бестрансформаторная	Разъём MC4	Вывод для кабеля с клеммами OT	NB/T 32004-2018

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ 1500-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ



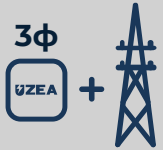
Модель	Вход постоянного тока								
	Макс. входное напряжение	Напряжение запуска	Диапазон рабочего напряжения	Диапазон напряжения MPPT при полной нагрузке	Номинальное входное напряжение	Макс. входной ток на каждый MPPT	Макс. ток короткого замыкания на каждый MPPT	Количество входов постоянного тока	Количество MPPT
HV 225KTL	1500 В	550 В	500 В – 1500 В	820 В – 1320 В	1080 В	30 А	45 А	24	12
HV 250KTL									

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ 1500-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ



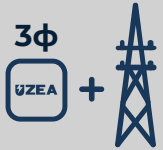
Модель	Выход переменного тока							
	Номинальная выходная мощность	Макс. выходная полная мощность	Номинальное выходное напряжение	Номинальная выходная частота	Номинальный выходной ток	Мак. выходной ток	Коэфф. мощности	Макс. коэфф. гармонических искажений
HV 225KTL	225 кВт	247,5 кВА	800 В (3 фазы + заземление)	50Гц / 60Гц	162,4 А	180,4 А	0,8 при опережающем и отстающем токе	<3%
HV 250KTL	250 кВт	255 кВА			178,6 А	184,0 А		

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ 1500-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ



Модель	Эффективность		Защита							
	Макс. КПД	Европейский КПД	Выключатель постоянного тока на входе	Защита от обратного подключения по полярности постоянного тока	Защита от импульсных перенапряжений	Испытание сопротивления изоляции	Защита от короткого замыкания по переменному току	Обнаружение неисправности стринга PV	Защита от PID-эффекта	Обнаружение УЗО
HV 225KTL	99,01%	98,51%	Есть	Есть	Пост. ток тип II, перем. ток тип II	Есть	Есть	Есть	Есть (метод восстановления ночью)	Есть
HV 250KTL										

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЁХФАЗНЫХ СЕТЕВЫХ ИНВЕРТОРОВ 1500-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ

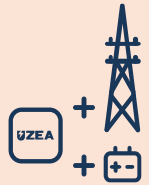


Модель	Индикация и интерфейсы		Общие параметры								Технические показатели
	Индикация	Режим связи	Рабочая температура	Макс. рабочая высота	Уровень шума	Режим охлаждения	Степень защиты	Топология	Входной клеммник	Выходной клеммник	Сертификация
HV 225KTL HV 250KTL	LED, WiFi + приложение	RS485 PLC	-25℃ ~ +60℃	4000 м (на высоте более 3000 м ном. мощность снижается)	≤80 Дб	Интеллектуальная система принудительного воздушного охлаждения	IP66	Бестрансформаторная	Разъём MC4 (1500 В)	Клемма OT/DT (≤ 400 мм²)	NB/T 32004-2018

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБРИДНЫХ ИНВЕРТОРОВ 1100-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ

Модель	Параметры аккумуляторного входа												
	Тип аккумулятора	Колич. входов	Диапазон напряжения аккумулятора	Ном. мощность заряда/разряда	Мин. напряжение при ном. мощности	Макс. ток заряда/разряда	Ном. ток заряда/разряда (I_{bn})	Кратковременный ток разряда (60 с)	Макс. рабочий ток разъема	Перегрузочная способность по току разряда	Ёмкости аккумуляторов	Стратегия зарядки	Режим передачи данных
HYNV5K-G01	Li-ion	1	120-800 В	5 кВт	172 В	30 А	30 А	51 А	50 А	Долговременная: ≤100% I_{bn} До 10 мин.: 100–125% I_{bn} До 1 мин.: 125–170% I_{bn} 200 мс: >170% I_{bn}	25 Ач 37 Ач 50 Ач 54 Ач 74 Ач опционально	Совместима с BMS	RS485 CAN
HYNV6K-G01				6 кВт	206 В								
HYNV8K-G01				8 кВт	275 В								
HYNV10K-G01				10 кВт	280 В	37 А	37 А	55,5 А		Долговременная: ≤100% I_{bn} До 10 мин.: 100–125% I_{bn} До 1 мин.: 125–170% I_{bn} 200 мс: >170% I_{bn}			
HYNV12K-G01				12 кВт	336 В								

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБРИДНЫХ ИНВЕРТОРОВ 1100-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ

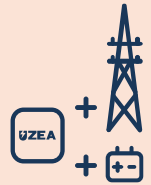


Модель	Параметры стрингов ФЭС												
	Макс. входная мощность двух MPPT	Макс. входная мощность одного MPP	Макс. входное напряжение PV	Напряжение запуска вспом. питания	Диапазон напряжения MPPT	Напряжение запуска MPPT	Ном. входное напряжение PV	Диапазон напряжения при ном. мощности	Диапазон напряжения MPPT при 1,5-кратной ном. мощности	Вход. ток на каждый MPP	Ток короткого замыкания на каждый MPP	Колич. MPP	Колич. цепочек трекеров на каждый MPP
HYNV5K-G01	7.5 кВт	5.2 кВт	1000 В	100 В	140 В – 950 В	180 В	600 В	150 В – 850 В	220 В – 850 В	20 А/ 20 А	30 А/ 30 А	2	1/1
HYNV6K-G01	9 кВт	6.2 кВт						180 В – 850 В	260 В – 850 В				
HYNV8K-G01	12 кВт	8.2 кВт						240 В – 850 В	350 В – 850 В				
HYNV10K-G01	15 кВт	10.3 кВт			200 В – 950 В	250 В		290 В – 850 В	385 В – 850 В	27 А/ 20 А	40.5 А/ 30 А		2/1
HYNV12K-G01	18 кВт	12.4 кВт						345 В – 850 В	460 В – 850 В				

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБРИДНЫХ ИНВЕРТОРОВ 1100-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ

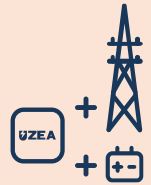
Модель	Параметры работы в сети (On-grid)													
	Ном. выходная мощность по перем. току	Ном. ток инвер-тора	Макс. выходная мощность по перем. току	Макс. выходной ток по перем. току	Макс. входная мощность по перем. току	Макс. входной ток по перем. току	Макс. мощность зарядки от инвер-тора	Тип сетевого напряже-ния	Диапазон сетевого напряже-ния	Номинальная частота перемен ного тока	Диапазон частоты сети	Диапазон коэфф. мощности	Гармонич. искаже-ния тока (КИТ THDi)	Пост. состав-ляющая тока
HYNV5K-G01	5 кВт	7.6 A	5.5 кВА	8.4 A	10 кВА	15.2 A	5 кВт	220 В~/ 380 В~ 230 В~/ 400 В~ 3 фазы + нейтраль + заземление	300–480 В (400 В~) 285–456 В (380 В~)	50 Гц/ 60 Гц	45–55 Гц/ 55–65 Гц	0–1 (0,8 опер. и отст.), ном.: 1	< 3% (ном. мощ.)	< 0.5%
HYNV6K-G01	6 кВт	9.1 A	6.6 кВА	10 A	12 кВА	18.2 A	6 кВт							
HYNV8K-G01	8 кВт	12.2 A	8.8 кВА	13.3 A	16 кВА	24.2 A	8 кВт							
HYNV10K-G01	10 кВт	15.2 A	11 кВА	16.7 A	20 кВА	30.3 A	10 кВт							
HYNV12K-G01	12 кВт	18.2 A	13.2 кВА	20 A	24 кВА	36.4 A	12 кВт							

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБРИДНЫХ ИНВЕРТОРОВ 1100-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ



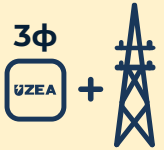
Модель	Параметры автономной работы (Off-grid)													
	Ном. вых. мощность по переменному току	Макс. непрерывная выходная мощность	Макс. выходной ток по переменному току	Ток короткого замыкания (пиковое значение)	Пост. Составляющая вых. напряжения	Длительность короткого замыкания	Степень дисбаланса трёхфазной нагрузки	Нагрузка на одну фазу	Нагрузка на УЗО в трёхфазной системе	Тип выходного напряжения	Ном. выходная частота	КНИ вых. Напряжения (THDu)	Время переключения сеть/автоном	Перегрузочная способность
HYNV5K-G01	5 кВт	5.5 кВА	8,4 А	50 А	0.5 В	≥ 200 ms	0–100% Макс. выходная мощность каждой фазы равна 1/3 от ном. мощности	0–100%	Power factor 0.9	220 В~ / 380 В~ 230 В~ / 400 В~ 3/N/PE	50 Гц / 60 Гц	<3% (линейная нагрузка)	4 мс (Время, за которое выходное напряжение инвертора падает ниже 80% и восстанавливается выше 80%)	Долговременная: <110%P_n До 10 мин.: 110–125%P_n До 1 мин.: 125–200%P_n 200 мс: >200%P_n
HYNV6K-G01	6 кВт	6.6 кВА	10 А											
HYNV8K-G01	8 кВт	8.8 кВА	13,3 А											
HYNV10K-G01	10 кВт	11 кВА	16,7 А	70 А										
HYNV12K-G01	12 кВт	13.2 кВА	20 А											

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБРИДНЫХ ИНВЕРТОРОВ 1100-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ



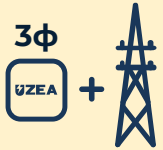
Модель	Эффективность		
	КПД MPPT	Эффективность по Евро-стандарту (для трёхпроводной системы)	Максимальная эффективность (для трёхпроводной системы)
HYNV5K-G01	99,9%	96,5%	98,4%
HYNV6K-G01		96,8%	
HYNV8K-G01		97.3%	
HYNV10K-G01		97,4%	
HYNV12K-G01		97,5%	

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБРИДНЫХ ИНВЕРТОРОВ 1500-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ



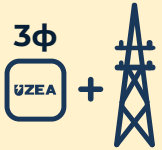
Модель	Вход постоянного тока								
	Макс. входное напряжение	Напряжение запуска	Диапазон напряжения MPPT	Диапазон MPPT при полной нагрузке	Номинальное входное напряжение	Макс. входной ток на каждый MPPT	Макс. ток короткого замыкания	Кол-во входов постоянного тока	Кол-во трекеров MPP
HSHV320K-G01	1500 В	550 В	500 – 1500 В	860 – 1300 В	1080 В	60 А	90 А	8 x 4	8
HSHV330K-G01									
HSHV350K-G01									
HSHV385K-G01									

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБРИДНЫХ ИНВЕРТОРОВ 1500-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ



Модель	Выход переменного тока									
	Номинальная выходная мощность	Макс. выходная полная мощность	Макс. выходная мощность	Номинальное выходное напряжение	Диапазон рабочего напряжения	Номинальная частота сети	Номиналь-ный выходной ток	Макс. выходной ток	Коэфф. мощности	Гармони-ческие искажения (THD)
HSHV320K-G01	320 кВт	320 кВА	320 кВт	800 В (3 фазы + заземление)	640–920 В	50 Гц/60 Гц	230.9 А	230,9 А	> 0,99 (0,8 при опережающем и отстающем токе)	< 3% (при номинальной мощности)
HSHV330K-G01	330 кВт	330 кВА	330 кВт				238.2 А	238,2 А		
HSHV350K-G01	350 кВт	350 кВА	350 кВт				252.6 А	252,6 А		
HSHV385K-G01	385 кВт	385 кВА	385 кВт				277.9 А	277,9 А		

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБРИДНЫХ ИНВЕРТОРОВ 1500-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ

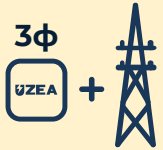


Модель	Защита										
	Выключатель постоянного тока	Защита от обратной полярности постоянного тока	Контроль сопротивления изоляции	Защита от короткого замыкания по переменному току	Обнаружение неисправностей PV-стринга	Обнаружение УЗО	Защита от импульсных перенапряжений	Защита от островного режима	Защита от перегрузки по выходному току	Функция компенсации реактивной мощности ночью (SVG)	Восстановление после PID-эффекта
HSHV320K-G01	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Пост. ток тип II, перем. ток тип II	Есть	Есть	Опционально	Опционально
HSHV330K-G01											
HSHV350K-G01											
HSHV385K-G01											

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБРИДНЫХ ИНВЕРТОРОВ 1500-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ

Модель	Общие параметры										
	Диапазон рабочих температур	Высота эксплуатации	Уровень шума	Система охлаждения	Относительная влажность	Потребляемая мощность в режиме ожидания	Категория перенапряжения	Степень защиты (IP)	Топология	Тип подключения по постоянному току	Тип подключения по переменному току
HSHV320K-G01	-25℃ to +60℃	4000 м (на высоте более 3000 м ном. мощность снижается)	≤ 80 Дб	Интеллектуальная система принудительного воздушного охлаждения	0–100%	< 20 Вт	По постоянному и переменному току II	IP66	Бестрансформаторная	Разъём MC4 (1500 В)	Клемма OT/DT (≤ 400 мм²)
HSHV330K-G01											
HSHV350K-G01											
HSHV385K-G01		4000 м (на высоте более 2000 м ном. мощность снижается)									

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИБРИДНЫХ ИНВЕРТОРОВ 1500-ВОЛЬТОВОЙ СЕРИИ



Модель	Эффективность		Индикация и интерфейсы			Технические показатели
	Макс. КПД	Европейский КПД	Дисплей	Протоколы связи	Интерфейсы связи	Стандарты (дополнительные по запросу)
HSHV320K-G01	Есть	Есть	Светодиодная индикация, Wi-Fi (приложение)	Modbus TCP, IEC104	PLC, RS485	IEC 62109, IEC 61000, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, EN 50549-1, EN 50549-2, CEA, EN 50530, MEA (385K), PEA (385K)
HSHV330K-G01						
HSHV350K-G01						
HSHV385K-G01						

Конструкция инверторов UZEA была разработана ведущим мировым производителем инверторов – компанией HOPEWIND

Компания HOPEWIND признана производителем 1 уровня надёжности в области альтернативной энергетики по версии BloombergNEF

Инверторы UZEA производятся на мощностях компании «ИП ООО Toshelectroapparat», входящей в холдинг UZEA

Технологии, используемые «ИП ООО Toshelectroapparat» (сборка плат без участия человека, многоуровневый 100% контроль качества и т. п.) соответствуют высоким стандартам HOPEWIND к производству инверторов

HOPEWIND + TOSHELECTROAPPARAT









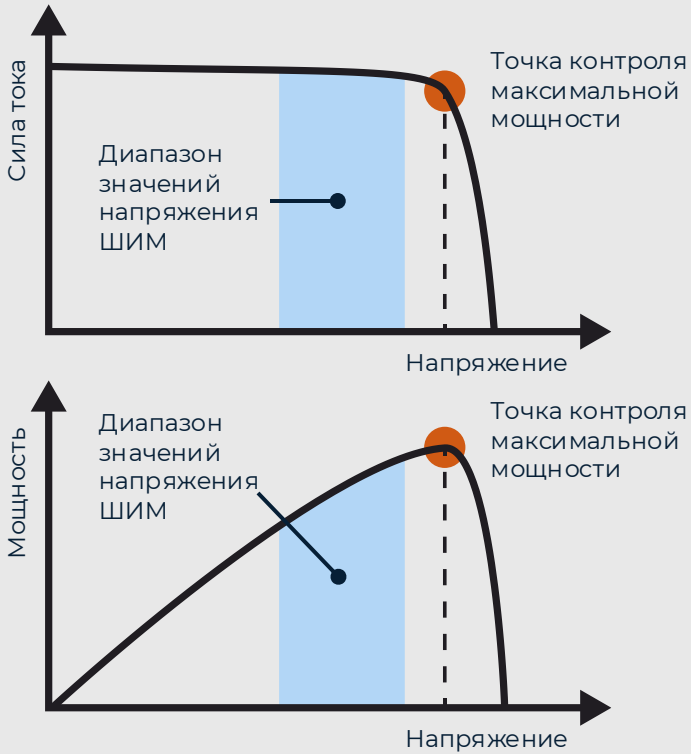
ДО 4 КОНТРОЛЛЕРОВ MPPT

MPPT (Maximum Power Point Tracking): интеллектуальный алгоритм, позволяющий постоянно отслеживать точку максимальной мощности солнечных панелей для повышения КПД. Это достигается путём поиска и поддержания **оптимального баланса между напряжением и током.**

Совершенство системы позволяет работать в режиме максимального КПД даже с панелями, направленными в разные стороны!

Так же алгоритм позволяет инвертору **динамически подстраиваться** под изменения солнечного излучения и температуры в реальном времени, обеспечивая постоянную работу солнечных панелей в режиме максимально достижимой эффективности.

Наши инверторы оснащены от 2 до 4 контроллеров MPPT. Это позволяет достигать высочайших значений **КПД 98,6%**, недоступных для неинтеллектуальных инверторов.



РАБОТАЮТ С ВЫСОКИМИ ТОКАМИ



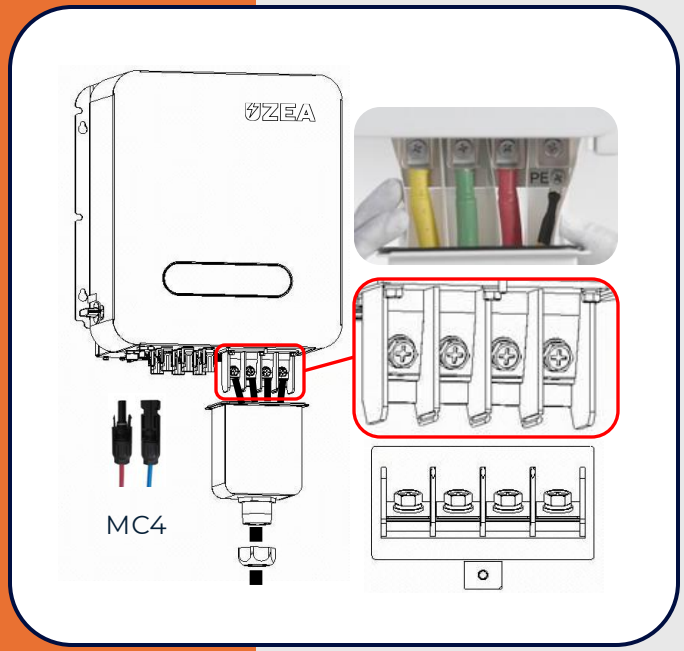
Увеличение площади и КПД современных панелей в последние годы приводит к **росту требований по силе тока** к инверторам.

Кроме того, к повышенному суммарному току приводит и объединение нескольких строк панелей параллельно (каждая строка — свой номинал) для поднятия суммарной мощности, к которой часто прибегают проектировщики.

Ещё одно испытание – частичные теневые зоны, приводящие к перераспределению тока, в результате чего одни панели могут выдавать повышенный ток, компенсируя «просадку» в других.

Многие инверторы на рынке не готовы к таким вызовам. Они будут ограничивать мощность либо просто сгорят. Но **инверторы UZEA специально созданы для панелей нового поколения** и совместимы как с маленькими системами, так и с большими солнечными панелями с высокими рабочими токами.

СОВМЕСТИМЫ С ЛЮБЫМИ ПРОВОДАМИ





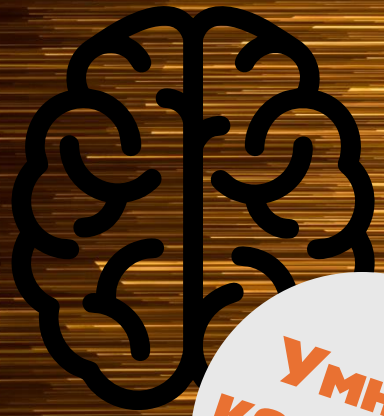
Зачастую инвертор нужно подключать к уже существующей проводке. И в этом случае он должен уметь «дружить» с любым видом проводников.

Алюминий или медь? Инверторы UZEA не заставят вас беспокоиться о выборе материала проводника и наконечника.

Конструкция **больших универсальных винтовых клемм переменного тока** под обжимные наконечники**, MC4 разъёмов постоянного тока** под гильзованные наконечники идеально совместимы с любым видом проводников.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

- Интеллектуальная функция обнаружения цепочки солнечных панелей
- Интеллектуальная система охлаждения
- Постоянный контроль качества подключения **по 8 параметрам**:
  - Защита от перенапряжения (Пост. ток тип II / перем. ток тип II)
  - Обнаружение импеданса изоляции
  - Обнаружение остаточного тока утечки
  - Обнаружение неисправности цепочки фотоэлектрических модулей
  - Защита от обратной полярности тока фотоэлектрических модулей
  - Запрет повторного подключения к распределительной сети
  - Защита от перегрузки по току на выходе
  - Переключение постоянного тока



Умный контроль
8 параметров

УДАЛЁННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В стандартную комплектацию инверторов UZEA входит **Wi-Fi модем**. Так же можно использовать опциональный **GPRS-модем**. Подключение их через защищённый разъём авиационного типа позволяют надёжно реализовать множество дистанционных функций.



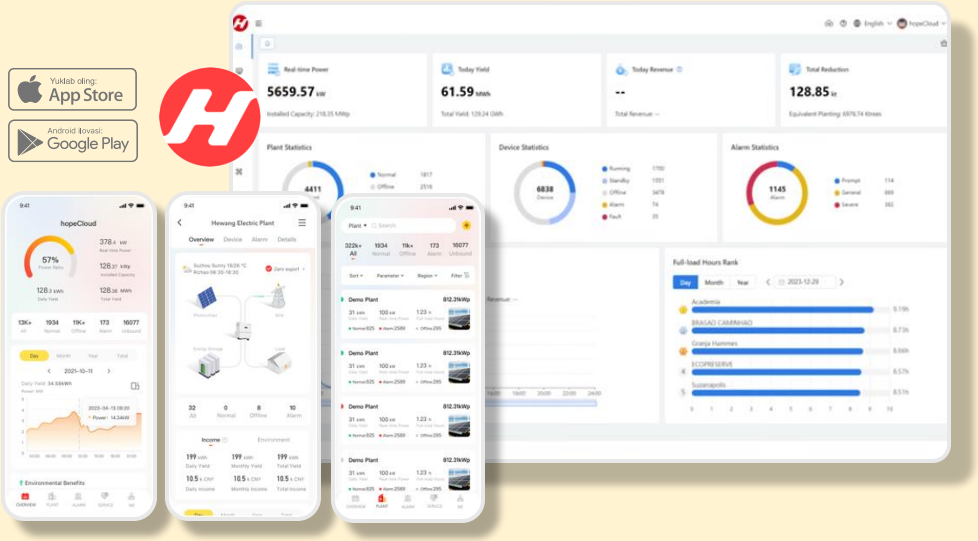
Защищённый разъём для модема



Wi-Fi модем



GPRS модем

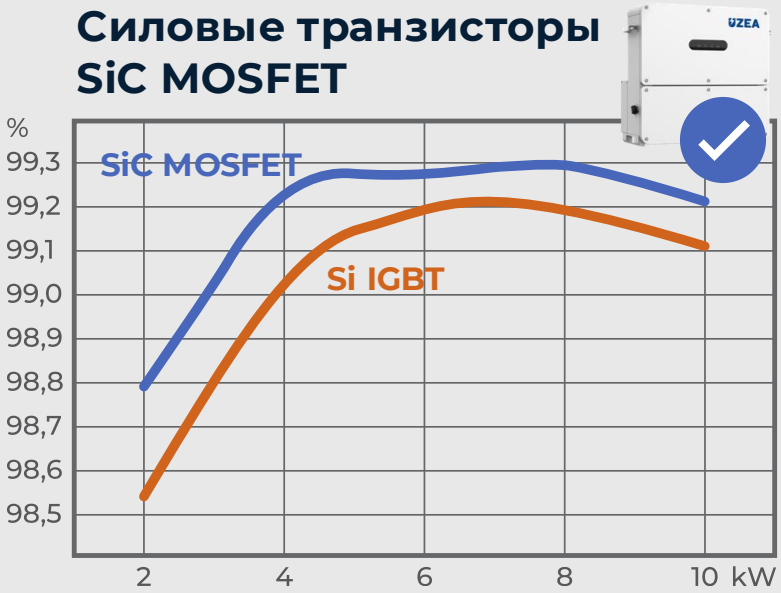


Приложение для облачного мониторинга и управления «hopeCloud» позволяет:

- **удалённо управлять** функционалом инверторов UZEA, включая **корректировку коэффициента мощности**
- **хранить статистику** в облаке
- своевременно **получать предупреждения** об аномалиях в системе

Приложение доступно на английском и русском языке для систем на iOS и Android и в виде веб-ресурса для компьютера

САМАЯ НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВ



Сравнение эффективности (КПД) традиционного транзистора и SiC MOSFET транзистора

SiC – карбид кремния, премиальный инновационный материал, пришедший на смену обычному кремнию (который до сих пор используется в большинстве бюджетных инверторов). Он лучше кремния по всем характеристикам и в сочетании с самой передовой в индустрии технологией **MOSFET** демонстрирует колоссальный качественный отрыв

- Карбид кремния позволяет **существенно снизить потери** в силовых транзисторах, что сказывается на экономии
- Технология позволяет разместить устройства **большей мощности в меньшем корпусе**, что делает установку более эргономичной и универсальной
- И, пожалуй, самое главное для Узбекистана: инверторы, использующие SiC MOSFET – **стабильнее и эффективнее при высоких температурах**, снижая потребность в сложных системах охлаждения и увеличивая срок службы инверторов

КОМПОНЕНТЫ КЛАССА ПРЕМИУМ

Поставщик	Примечание
Fuji Electric	Многократный золотой лидер в рейтингах среди Японских компаний, обладатель международных призов, признанный инноватор в области силовой электроники
华虹半导体 (Sino-Microelectronics)	TOP-5 в КНР производитель силовых проводников
瑞芯微 (Alkaid Semiconductor)	Глобальный поставщик SiC устройств для ведущих компаний солнечной индустрии, партнёр Global Powertech
士兰微 (Silan Microelectronics)	Одна из крупнейших и ключевых IDM-компаний полупроводников в Китае
锴威特 (Convert Semiconductor)	Ключевой поставщик силовых полупроводников на рынке Китая на ряду с TSMC и Samsung
爱仕特 (AST Technology)	Молодой, но уже удостоенный многих премий участник международных листингов высокотехнологических компаний

ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖАРКОГО КЛИМАТА

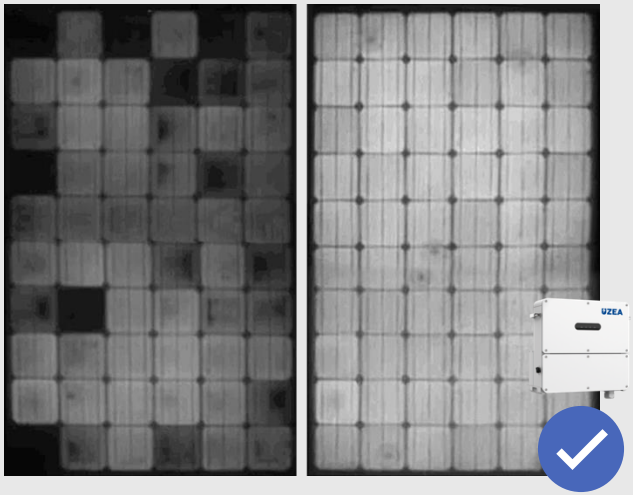
- **Встроенная система противопожарной защиты:** Предохраняет оборудование от перенапряжений в цепях переменного и постоянного тока
- **AFCI (Прерыватель дугового замыкания):** Устанавливается по заказу на высокомощные модели для промышленных электростанций (от 320 кВт). Наиболее продвинутый компонент автоматической защиты от замыканий в проводке. В то время, как *обычные автоматы* срабатывают при перегрузках и коротких замыканиях, но не всегда реагируют на появление дуги между проводниками, AFCI **обнаруживают и устраняют дуговые замыкания в сети (особенно опасные при эксплуатации в жарком климате)**, предотвращая пожароопасные ситуации и повышая безопасность



ПРЕДОТВРАЩАЮТ ДЕГРАДАЦИЮ СОЛНЕЧНЫХ МОДУЛЕЙ

- **Суть проблемы**: между ячейками солнечной панели, рамой, стеклом и другими компонентами существует разность потенциалов, что приводит к накоплению большого количества заряда на поверхности солнечных ячеек и ухудшает эффект пассивации на поверхности. Это **приводит к значительному падению выдаваемой мощности**. Такое распространённое явление называется «эффектом ПИД» (потенциально-индуцированной деградации)
- Исследования показали, что эффект ПИД солнечных панелей проявляется сильнее в суровых условиях, таких как высокая влажность и **высокая температура**
- Алгоритмы управления напряжением в инверторах UZEA мощностью 60 и более кВт являются ключевым способом предотвращения эффекта ПИД солнечных панелей. Инвертор **поддерживает эффективность модулей** и обеспечивает стабильную выработку энергии в долгосрочной перспективе.

Солнечная панель после 96-часового тестирования



С эффектом ПИД

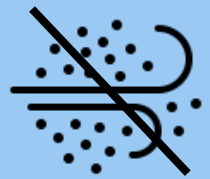
Без эффекта ПИД (алгоритм управления **инвертора UZEA**)

ЗАЩИТА ОТ ЖАРЫ, ПЫЛИ И ВОДЫ СДЕЛАНО ДЛЯ УЗБЕКИСТАНА

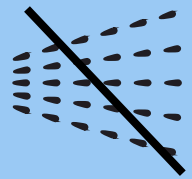
- **Класс защиты IP66** – для тяжёлых климатических условий
- **Интеллектуальная система охлаждения.** Умная система вентиляции продлевает срок службы оборудования







Полная защита от проникновения частиц размером до 4 микрон под воздействием умеренного давления воздуха



Полная защита от мощных струй воды (до 100 кПа) с любого направления



Мощное охлаждение и контроль напряжения не допускают перегрева компонентов

НА ЭТОМ МОЖНО СЭКОНОМИТЬ!

- **Не нужны управляющие провода:** Инверторы UZEA поддерживают PLC-связь (по имеющимся силовым проводам) прямо из коробки
- **Поддержка алюминиевых проводов:** Сэкономьте на монтаже проводки – решающий фактор для многих заказчиков
- **Снижайте стоимость добытой электроэнергии:** Гибкость при работе с различными типами солнечных панелей (182/210/двусторонние/N-типа) позволяет снизить среднюю стоимость вырабатываемой энергии



ПРОДВИНУТОЕ ЭНЕРГОУПРАВЛЕНИЕ

- **Умный мониторинг в реальном времени.** Облачная платформа hopeCloud оценивает параметры системы в реальном времени, сравнивает их с эталонными и оптимизирует работу системы. Облачный сервис способен даже предотвратить аварию, если «поведение» системы покажется его алгоритмам подозрительным

- **Поддержка работы с сетью:** Встроенный в инверторы UZEA функционал **компенсации реактивной мощности** повышает стабильность и эффективность взаимодействия с электросетью



ВСТРОЕННЫЕ ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Инверторы UZEA мощностью до 110 кВт **не требуют дополнительных вложений на установку УЗФЭС/УЗИП**, так как оснащены встроенными высококачественными ограничителями перенапряжения класса I и II.

Ограничитель класса II ограничивает всякого рода атмосферные индуцированные перенапряжения, коммутационные, а также перенапряжения, пропущенные через систему ограничителей класса I в многоступенчатой защитной схеме устройства.

Под защитой!



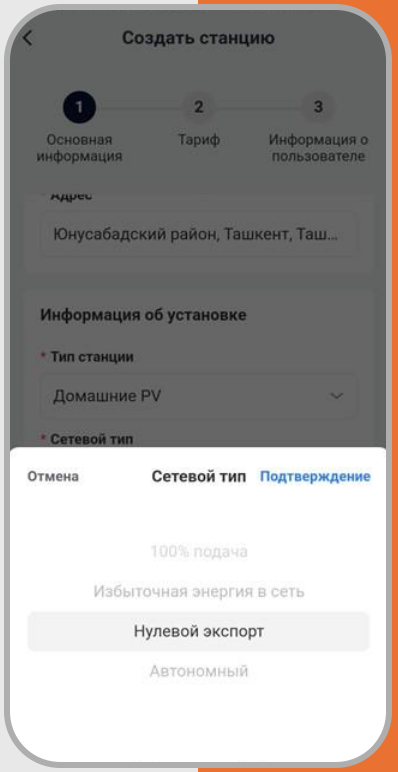
ФУНКЦИОНАЛ НУЛЕВОГО ЭКСПОРТА ЭНЕРГИИ

Нулевой экспорт – это настройка инвертора, которая гарантирует, что избыток мощности, вырабатываемой солнечными панелями, не будет отправляться во внешнюю электросеть.

Инвертор контролирует баланс между потреблением и выработкой. Если потребление превышает выработку, инвертор забирает энергию из сети. Если же выработка превышает потребление, инвертор не экспортирует избыток.

Зачем это нужно?

- В некоторых регионах существуют **ограничительные квоты** на экспорт энергии в сеть. Запрет на выдачу энергии позволяет избежать штрафов
- Для максимального использования вырабатываемой энергии **для собственных нужд**, например, для отопления, кондиционирования, зарядки электромобиля
- **Для повышения эффективности**. Если избыточная энергия не экспортируется, а сразу используется в хозяйстве, она не теряется в процессе передачи по сетям туда и обратно



КАЧЕСТВО ПРОИЗВОДСТВА И СЕРВИСА

- Большинство **критических операций** производится без участия человека, включая сборку печатных плат и волновую пайку
- **100% продукции** проходит **тестирование на стенде**
- Собственный **сервисный центр на территории производства**
- По статистике завода **на 1000** сложных изделий приходится **менее 2 гарантийных случаев**











ИСПЫТАНИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

100% продукции проходит **многочасовое тестирование на стенде**

Испытательное оборудование состоит из двух стендов:

- 15-минутное тестирование на функционирование без нагрузки для **контроля заявленных параметров**
- Двухчасовые **испытания на отсутствие деградации** при полной нагрузке с полной имитацией работы от солнечных панелей и отдачи в сеть







ГАРАНТИЯ

Компания «ИП ООО Toshelectroapparat» предоставляет **стандартную гарантию** на инверторы **5 лет**

Так же Вы можете приобрести **расширенную гарантию на весь срок службы инвертора**



Стандартная гарантия				
Вид продукции	**Название / спецификация**	**Гарантийный срок**	**Виды обслуживания**	**Примечания**
Инвертор	Линейный фотоэлектрический инвертор	**5 лет**	1. Удаленная поддержка по горячей линии / электронной почте или обновление встроенного ПО (прошивки). 2. Замена на объекте дистрибьютором или передача в авторизованный ремонтный центр для ремонта.	1. Гарантийное обслуживание осуществляется в соответствии с договорными соглашениями. 2. При отсутствии договорного соглашения применяется настоящая гарантия. 3. В случае возникновения каких-либо противоречий между договорным соглашением и настоящей гарантией преимущественную силу имеет договорное соглашение.
Сопутствующее оборудование	Устройства контроля экспорта энергии (счетчик энергии, трансформатор тока)	**2 года**		
	Модули связи (GPRS/WIFI)	**2 года**		
	Устройства сбора данных	**5 лет**		
Расходные материалы для инвертора	Внешние вентиляторы	**2 года**	Замена запасных частей заказчиками	
Система мониторинга	Система мониторинга Hopewind	**5 лет**	Удаленная техническая поддержка	

СЕРТИФИКАЦИЯ

QYTT

Инверторы UZEA, производимые «ИП ООО Toshelectroapparat» успешно прошли испытания и получили сертификат, зарегистрированный в Государственном реестре

Сответствуют ETT, утверждённым Министерством Энергетики Республики Узбекистан в 2024 году



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Зарегистрирован в Государственном реестре
От **27 декабря 2024 г.**
№ **UZ.SMT.01.0098.122897077**
Действителен до
Код ТН ВЭД **8504408700**

(справочно)

ИП ООО TOSHELECTROAPPARAT, УЗБЕКИСТАН
(наименование предприятия, страна-изготовитель)

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированная должным образом продукция:

1.Инвертор мощностью 12 кВт-50 dona.2. Инвертор мощностью 20 кВт-50 dona.3. Инвертор мощностью 100 кВт-10 dona.

(наименование, тип, марка)

dona.
(количество или серийное производство)

соответствует требованиям нормативной документации **ГОСТ IEC 62109-1-2019.**

Схема сертификации: **7 (Семь)**
Заявитель (изготовитель, продавец): **TOSHELECTROAPPARAT XK MCHJ**
(нужное подчеркнуть)

ГОРОД ТАШКЕНТ МИРАБАДСКИЙ РАЙОН

(фактический и юридический адрес)

Сертификат выдан на основании:
а) документов **Muvofiqlik sertifikati berish to'g'risidagi 2024-yil 27-dekabrdagi 4733/C-sonli qaror.**

б) испытания образцов **«ELECTRO-CLASS CONTROL» MCHJ sinov laboratoriyasining (O'ZAK.SL.0280) 2024 - yil 26- dekabrdagi 3589/C-sonli sinov bayonnomasi.**

в) акт проверки производства **Sertifikatlash sxemasida ko'zda tutilmagan.**

Инспекционный контроль осуществляет с периодичностью:
Sertifikatlash sxemasida ko'zda tutilmagan.

Особые отметки: **26.12.2024-yildagi №ОС -61 Korxona malumotnomasi.**

Знак соответствия проставляется: **Фойдаланилмайди**

Руководитель органа по сертификации: **Davronov D.R.**
Эксперт: **O'tkirov.F.R**

1228970

ВСЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИНВЕРТОРОВ UZEA



- **Изготовлены по технологии HOPEWIND**
- **Адаптированы** для эксплуатации в условиях Узбекистана
- **Сертифицированы** для эксплуатации в условиях Узбекистана, **соответствуют ETT**, утверждённым Министерством Энергетики Республики Узбекистан в 2024 году
- **Сервис, поддержка, склад запчастей от производителя** в Ташкенте
- **Консультации и пуско-наладка** с участием инженеров производителя
- Оснащены **интеллектуальными системами и облачным сервисом** уровня премиум, облегчающими пусконаладку, эксплуатацию, экономию и обеспечивающими высокий уровень безопасности
- **КПД до 98,6%**
- **100%** оборудования прошли **многочасовые испытания на стендах**
- **Гарантия 5 лет**
- **Компоненты класса премиум**, полупроводники SiC MOSFET последнего поколения
- **Дистанционное управление**, включая управление по высоковольтной линии
- **Продвинутая противопожарная защита** для жаркого климата
- **Интеллектуальное охлаждение**
- **Компенсация реактивной мощности**
- **Совместимость** с широким диапазоном солнечных панелей, включая самые последние модели увеличенной мощности
- **Защита солнечных панелей от деградации** (ПИД-эффекта)
- **Продвинутая защита от потоков пыли и воды** (IP66)
- Встроенная **защита от перенапряжения**
- **Функционал нулевого экспорта**, включаемый из приложения

ПО ТЕХНОЛОГИИ
HOPEWIND

FAXR BILAN O'ZBEKISTONDA ISHLAB CHIQARILGAN

КПД до
98,6%

5
YIL KAFOLAT

IP66