ИП ООО «Toshelectroapparat»

**ТРЕХФАЗНЫЙ**
**СЕТЕВОЙ ИНВЕРТОР UZEA**

# ПАСПОРТ

Ташкент 2025г.

| Подп. и дата | |
|---|---|
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

**1. Общие сведения по изделию**

Сетевой инвертор UZEA это устройство, которое осуществляет функцию преобразования постоянного тока (DC), генерируемого фотоэлектрическими модулями в переменный ток (AC) с частотой 50Гц и номинальным напряжением 380В с последующей передачей электроэнергии в общую сеть среднего напряжения подстанции.

Сетевой инвертор UZEA относиться к фотоэлектрическим станциям, работающим в режиме подключения к электрической сети общего назначения. В подобных ФЭС электроснабжение нагрузки может осуществляться, как от самой станции, так и от сети электроснабжения общего назначения. При этом станция работает в режиме зависимости от сети (начало и продолжительность работы подключенного к сети сетевого инвертора зависят от наличия напряжения в сети).

Условия эксплуатации должны соответствовать исполнению У категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

**Завод изготовитель – ИП ООО «Toshelectroapparat»**

**Почтовый адрес: 100105, Toshkent sh. Farg’ona yo’li, 94**
**ИП ООО «Toshelectroapparat»**

**Заводской заказ № _____**

**Наименование объекта _____**

**Дата изготовления _____**

## 2. Основные технические данные

Основные технические данные и характеристики приведены в Таблице 1

2.1 Технические характеристики сетевого инвертора UZEA SI серии HS

**Таблица 1.**

| Модель | HS-8-380-УХЛ1 | HS-10-380-УХЛ1 | HS-12-380-УХЛ1 | HS-15-380-УХЛ1 | HS-17-380-УХЛ1 | HS-20-380-УХЛ1 | HS-22-380-УХЛ1 | HS-25-380-УХЛ1 | HS-30-380-УХЛ1 | HS-33-380-УХЛ1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Вход пост. тока** | | | | | | | | | | |
| Макс. входная мощность от фотоэлектрических модулей | 12 кВт | 15 кВт | 18 кВт | 22,5 кВт | 25,5 кВт | 30 кВт | 33 кВт | 37,5 кВт | 45 кВт | 49,5 кВт |
| Макс. входное напряжение от ФЭМ | 1100 В | | | | | | | | | |
| Начальное напряжение | 180 В | | | | | | | | | |
| Диапазон напряжения MPPT | 200–1000 В | | | | | | | | | |
| Диапазон MPPT при полной нагрузке | 370–850 В | | | 450–850 В | | 425–850 В | | | | |
| Макс. входной ток каждого MPPT | 20 А / 20 А | | | 26 А / 20 А | | 30 А / 30 А | | 40 А / 40 А | | |
| Макс. ток короткого замыкания | 30 А / 30 А | | | 39 А / 30 А | | 45 А / 45 А | | 60 А / 60 А | | |
| Кол-во входов пост. тока | 1/1 | | | 2/1 | | 2/2 | | | 3/3 | |
| Кол-во контроллеров MPPT | 2 | | | | | | | | | |
| **Выход перем. тока** | | | | | | | | | | |
| Номинальная выходная мощность | 8 кВт | 10 кВт | 12 кВт | 15 кВт | 17 кВт | 20 кВт | 22 кВт | 25 кВт | 30 кВт | 33 кВт |
| Макс. выходная мощность | 8,8 кВт | 11 кВт | 13,2 кВт | 16,5 кВт | 18,7 кВт | 22 кВт | 24,2 кВт | 27,5 кВт | 33 кВт | 36,3 кВт |
| Номинальное выходное напряжение | 230 В/400 В (3P+N+PE) | | | | | | | | | |
| Диапазон рабочих напряжений | 300–520 В | | | | | | | | | |
| Номинальный выходной ток | 11,6 А | 14,5 А | 17,4 А | 21,7 А | 24,6 А | 28,9 А | 31,8 А | 36,1 А | 43,5 А | 47,6 А |
| Макс. выходной ток | 12,7 А | 16,0 А | 19,1 А | 23,9 А | 27,0 А | 31,8 А | 35,0 А | 39,7 А | 47,8 А | 52,4 А |
| Номинальная частота сети | 50 Гц / 60 Гц | | | | | | | | | |
| Коэффициент мощности | >0,99 (0,8 при опережающем токе — 0,8 при отстающем токе) | | | | | | | | | |
| Гармоника (КНИ) | <3% (при номинальной мощности) | | | | | | | | | |
| **Эффективность** | | | | | | | | | | |
| Макс. эффективность | 98,60% | | | | | | | | | |
| Эффективность в Европе | 98,10% | | | | | | | 98,30% | | |
| **Защита** | | | | | | | | | | |
| Защита от перенапряжения | Пост. ток тип II / перем. ток тип II | | | | | | | | | |
| Обнаружение импеданса изоляции | Да | | | | | | | | | |
| Обнаружение остаточного тока утечки | Да | | | | | | | | | |
| Обнаружение неисправности цепочки фотоэлектрических модулей | Да | | | | | | | | | |
| Защита от обратной полярности тока фотоэлектрических модулей | Да | | | | | | | | | |
| Запрет повторного подключения к распределительной сети | Да | | | | | | | | | |
| Защита от перегрузки по току на выходе | Да | | | | | | | | | |
| Переключатель пост. тока | Да | | | | | | | | | |
| Функция нулевого экспорта | Да | | | | | | | | | |
| Общие параметры | | | | | | | | | | |
| Размеры (Ш × В × Г) | 380 × 400 × 247 мм | | | | | 380 × 450 × 247 мм | | | | |
| Вес | ≤22 кг | | | | | ≤25 кг | | ≤30 кг | ≤35 кг | |
| Степень защиты | IP65 | | | | | | | | | |
| Диапазон рабочих температур | -40–+60°C | | | | | | | | | |
| Система охлаждения | Естественное охлаждение | | | Интеллектуальная система воздушного охлаждения | | | | | | |
| Топология | Бестрансформаторная | | | | | | | | | |
| Рабочая высота | 4000 м (на высоте более 3000 м номинальная мощность снижается) | | | | | | | | | |

| Модель | HS-36-380-УХЛ1 | HS-40-380-УХЛ1 | HS-50-380-УХЛ1 | HS-60-380-УХЛ1 | HS-70-380-УХЛ1 | HS-75-380-УХЛ1 | HS-80-380-УХЛ1 | HS-100-380-УХЛ1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Вход пост. тока** | | | | | | | | |
| Макс. входная мощность от фотоэлектрических модулей | 54кВт | 60кВт | 75кВт | 90кВт | 105кВт | 112,5кВт | 120кВт | 150кВт |
| Макс. входное напряжение от ФЭМ | 1100 В | | | | | | | |
| Начальное напряжение | 180 В | | | | | | | |
| Диапазон напряжения MPPT | 200–1000 В | | | | | | | |
| Диапазон MPPT при полной нагрузке | 375–850 В | | | 520–850 В | | | 600–850 В | 550–850 В |
| Макс. входной ток каждого MPPT | 45 А | 54 А | 60А | 45А | | 45А | 45А | 65А (13×5) |
| Макс. ток короткого замыкания | 67,5А | 81А | 90А | 60А | | 60А | 60А | 100А (20×5) |
| Кол-во входов пост. тока | 3/3 | 5/4 | 5/4 | 12 | | 14 | 14 | 20 |
| Кол-во контроллеров MPPT | 2 | | | 4 | | | | 4 |
| **Выход перем. тока** | | | | | | | | |
| Номинальная выходная мощность | 36 кВт | 40 кВт | 50 кВт | 60 кВт | 70 кВт | 75 кВт | 80 кВт | 100 кВт |
| Макс. выходная мощность | 39,6 кВт | 44 кВт | 55 кВт | 66 кВт | 77 кВт | 82,5 кВт | 88 кВт | 110 кВт |
| Номинальное выходное напряжение | 230 В/400 В (3P+N+PE) | | | 3*230 В/400 В (3P+N+PE) | | | 3*288 В/500 В (3P+PE) | 3*230 В/400 В (3P+N+PE) |
| Диапазон рабочих напряжений | 300–520 В | | | 300–520 В | | | 375–600 В | 300–520 В |
| Номинальный выходной ток | 52 А | 57,7 А | 72,2 А | 86,6 А | 101 А | 108,3 А | 92,4 А | 144,3 А |
| Макс. выходной ток | 57,2 А | 64 А | 80 А | 95 А | 111 А | 119 А | 102 А | 158,8А |
| Номинальная частота сети | 50 Гц / 60 Гц | | | 50 Гц / 60 Гц | | | | |
| Коэффициент мощности | - 0,8 ÷ + 0,8 | | | - 0,9 ÷ + 0,9 | | | | |
| Гармоника (КНИ) | <3% (при номинальной мощности) | | | <3% (при номинальной мощности) | | | | |
| **Эффективность** | | | | | | | | |
| Макс. эффективность | 98,60% | | | 98,5% | | | 98,4% | 98,60% |
| Эффективность в Европе | 98,30% | | | 98,2% | | | 98,2% | 98,30% |
| **Защита** | | | | | | | | |
| Защита от перенапряжения | Пост. ток тип II / перем. ток тип II | | | Пост. ток тип II /перем. ток тип II | | | | Пост. ток тип II /перем. ток тип II |
| Обнаружение импеданса изоляции | Да | | | Да | | | | Да |
| Обнаружение остаточного тока утечки | Да | | | Да | | | | Да |
| Обнаружение неисправности цепочки фотоэлектрических модулей | Да | | | Да | | | | Да |
| Защита от обратной полярности тока фотоэлектрических модулей | Да | | | Да | | | | Да |
| Запрет повторного подключения к распределительной сети | Да | | | Да | | | | Да |
| Защита от перегрузки по току на выходе | Да | | | Да | | | | Да |
| Переключатель пост. тока | Да | | | Да | | | | Да |
| Функция нулевого экспорта | Да | | | Да | | | | Да |
| Общие параметры | | | | | | | | |
| Размеры (Ш × В × Г) | 520 × 510 × 265 мм | | | 705 × 650 × 297 мм | | | | 800 × 670 × 330 мм |
| Вес | ≤44 кг | | | ≤75 кг | | | | ≤89 кг |
| Степень защиты | IP65 | | | IP65 | | | | IP65 |
| Диапазон рабочих температур | -40 ÷ +60°C | | | -40 ÷ +60°C | | | | -40 ÷ +60°C |
| Система охлаждения | Интеллектуальная система воздушного охлаждения | | | Интеллектуальная система воздушного охлаждения | | | | Интеллектуальная система воздушного охлаждения |
| Топология | Бестрансформаторная | | | Бестрансформаторная | | | | Бестрансформаторная |
| Рабочая высота | 4000 м (на высоте более 3000 м номинальная мощность снижается) | | | 4000 м (на высоте более 3000 м номинальная мощность снижается) | | | | 4000 м (на высоте более 3000 м номинальная мощность снижается) |

## 3. Комплектность

Комплектность поставки оборудования приведена в Таблице 2.

**Таблица 2.**

| № | Обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | UZEA SI-HS-___-___-УХЛ 1 | Инвертор сетевой трехфазный мощностью _____кВт | 1 шт. | |
| 2 | ПС | Паспорт | 1 шт. | |
| 3 | РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 шт. | |
| 4 | ПСИ | Приёмо-сдаточные испытания | 1 шт. | |
| 5 | Упаковка | | 1 шт. | |

## 4. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

4.1 Ресурсы, сроки службы и хранения.

4.1.1 Срок хранения системы в консервации (упаковке) изготовителя в месте, обеспечивающем защиту от поверхностных вод, 1 год. Группа условий хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

4.1.2 Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

4.2 Гарантии изготовителя.

4.2.1 Изготовитель гарантирует соответствие оборудования требованиям технических условий Ts 00212883-136:2025 при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

4.2.2 Гарантийный срок эксплуатации – один год со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух лет со дня получения потребителем.

4.2.3 При несоблюдении потребителем условий эксплуатации системы, завод-изготовитель не несет ответственность за дальнейшую работу системы в целом.

## 5. Консервация

| Дата | Наименование работ | Срок действия, годы | Должность, фамилия и подпись |
|---|---|---|---|
| | | | |

**6. Сведения об упаковывании**

_____№ _____
наименование изделия заводской номер

Упакован _____
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

_____ _____ _____
должность личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

**7. Свидетельство о приемке**

_____ № _____
Обозначение Заводской номер

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями по Ts 00212883-136:2025, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

## 8. Движение изделия в эксплуатации

8.1 Прием и передача изделия

| Дата установки | Где установлено | Дата снятия | Наработка | | Причина снятия | Подпись лица, проводившего установку (снятие) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | С начала эксплуатации | После последнего ремонта | | |
| | | | | | | |

**9. Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям**

9.1 Краткие записи о произведенном ремонте.

_____

Заводской №_____

_____

предприятие, дата

Наработка с начала эксплуатации_____

параметр, характеризующий ресурс
или срок службы

Наработка после последнего ремонта_____

параметр, характеризующий ресурс
или срок службы

Причина поступления в ремонт_____

_____

Сведения о произведенном ремонте_____

_____

_____

_____

вид ремонта и краткие сведения о ремонте

,

9.2 Учет работы по бюллетеням и указаниям

| Номер бюллетеня (указания) | Краткое содержание работы | Установ. срок выполнения | Дата выполнения | Должность, фамилия и подпись | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Выполнившего работу | Принявшего работу |
| | | | | | |

**10. Заметки по эксплуатации и хранению**

10.1 При эксплуатации и хранении изделия необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации инвертора, действующей эксплуатационной документацией на комплектующие изделия, а также в соответствии с действующими правилами:
«Правилами технической эксплуатации электрических станций и подстанций»;
«Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций»;
«Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
«Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

10.2 Обслуживание осуществляется специально подготовленным персоналом, знающим инструкции, устройство и принцип работы фотоэлектрических систем электроснабжения и их совместную работу.

10.3 Текущий ремонт системы производить по мере необходимости.