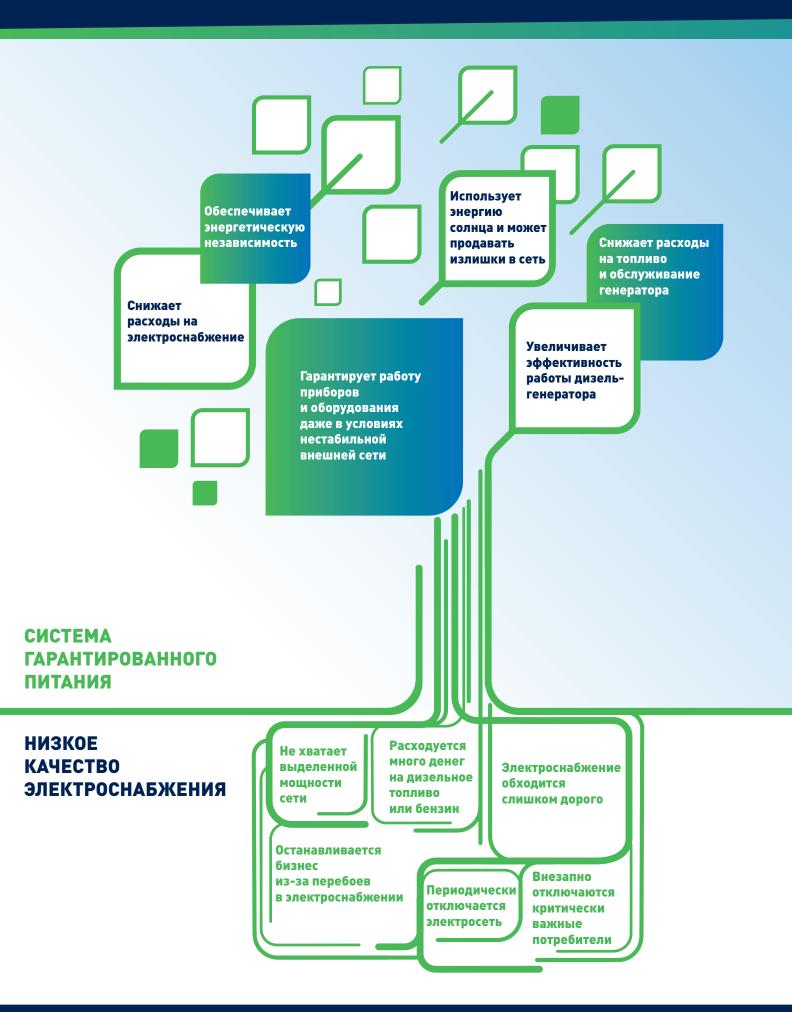




Энергосберегающие решения для дома и бизнеса

Единственный источник энергии, когда другие недоступны!







СОДЕРЖАНИЕ

| Особенности систем гарантированного питания от АО «Электронмаш» |
|--|
| Варианты подключения «El Storage Home» к системам электроснабжения зданий |
| Линейка систем гарантированного питания «El Storage Home» |
| Технические характеристики систем гарантированного питания «El Storage Home» |
| Пример электроснабжения дома с электрическим отоплением |
| Пример электроснабжения элитного коттеджа с газовым отоплением |
| Пример электроснабжения загородного отеля |
| Электроснабжение от солнечных панелей |
| 10 шагов к собственой солнечной мини-электростанции |
| Оборудование солнечной мини-электростанции |
| Совместная работа с внешним генератором |
| Преимущества работы с АО «Электронмаш» |

1



ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ ГАРАНТИРОВАННОГО ПИТАНИЯ

ОТ АО «ЭЛЕКТРОНМАШ»

«El Storage Home» — это масштабируемые системы гарантированного питания для загородного дома или бизнеса, которые сохранят уют в доме и рабочую атмосферу на предприятии или в офисе в условиях, когда другие источники электроэнергии уже недоступны.

B «El Storage Home» реализуется принцип независимости от источников энергии разных типов. Электрическая сеть, солнце, аккумуляторная батарея или генератор используются на 100% и работают в синергии.

Все в одном

Вся система размещается в шкафу, не требует дополнительных стеллажей для аккумуляторов, не занимает много места



Высокое качество электроэнергии

Стабилизирует качество электроэнергии и сохраняет Вашу технику от поломок



Безопасная аккумуляторная батарея

Установлена не выделяющая газы пожаробезопасная аккумуляторная батарея (LiFePO4)



Энергия от солнечных панелей

Принимает электроэнергию солнечных панелей



Смарт-грид

Готова продавать излишки электроэнергии



Запуск внешнего генератора

Автоматически управляет генератором



Экономия на счетах

Экономит на счетах за электричество



Удаленный мониторинг

Контролируется из любой точки мира



Интеллектуальный контроль

Контролирует мощность, которая потребляется из сети



Умный дом

Интегрируется в «умный» дом делая ее более совершенной





ВАРИАНТЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ «EL STORAGE HOME» К СИСТЕМАМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЙ

Питание нагрузок в условиях «слабых» внешних сетей за счет «подкачки» энергии от аккумуляторной батареи, солнечных панелей или генератора — это основная функция «El Storage Home».

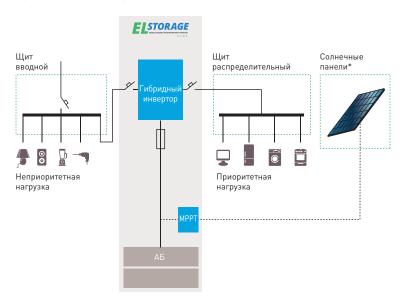
Системы гарантированного питания «El Storage Home» имеют два ввода переменного тока. К первому подключается общая сеть электроснабжения, а ко второму может быть подключен внешний бензоили дизель-генератор.

Бензо- или дизель-генератор управляется автоматически по предварительно выбранному условию запуска и остановки. В результате, генератор используется редко и только в режимах, когда расход топлива минимальный. Экономится его ресурс, снижается частота технического обслуживания.

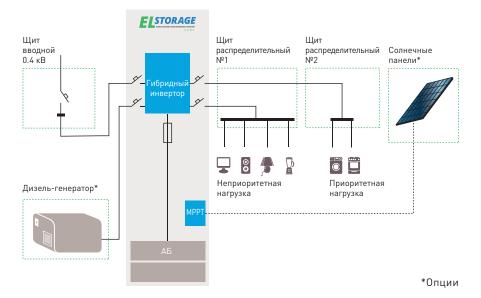
Полная автономность и независимость от внешней сети достигается подключением солнечных панелей мощностью до десятков киловатт напрямую к «El Storage Home», в который встроен быстродействующий контроллер МРРТ. Режим источника бесперебойного питания сохранит чувствительную бытовую технику во включенном состоянии, в случае отключения внешней сети. Нагрузка будет работать непрерывно даже в случае, если мощность внешней сети ограничена.

Вариант подключения «El Storage Home» к сети дома:

«El Storage Home» подключается к одному из автоматов в вводном щитке. При пропадании напряжения, приоритетные нагрузки продолжат работу.



«El Storage Home» подключается к главному вводу. При пропадании напряжения, приоритетные нагрузки продолжат работу, неприоритетные отключатся.





ЛИНЕЙКА СИСТЕМ ГАРАНТИРОВАННОГО ПИТАНИЯ «EL STORAGE HOME»

Системы гарантированного питания «El Storage Home» изготавливаются с одной фазой на выходе (Соло) или тремя (Трио). Инверторы мощностью от 5 до 15 кВт и аккумуляторные батареи с общей запасаемой энергией до 60 кВтч позволят непрерывно находиться в режиме автономного электроснабжения до 96 часов.

Выбирайте решение в зависимости от мощности приоритетных нагрузок и длительности их автономного электроснабжения с помощью четырех шагов*

| | 1 | Определ расход э приорит | /э | 45 | 0.5 | 05 | /5 | |
|----------------------|----------------|--------------------------------|--------------------|------------|------------------------------------|----------------|------------|---------------------|
| | _ | | етной и в сутки | 15 кВтч | 25 кВтч | 35 кВтч | 45 кВтч | |
| | Соло 5_5 | - | - | 5 ч | 3 ч | 2 ч | 1 ч | |
| | Соло 5_7.5 | - | - | 8 ч | 4 ч | 3 ч | 2 ч | |
| | Соло 5_10 | Соло 10_10 | - | 10 ч | 6 ч | 4 4 | 3 ч | |
| 4 | Соло 5_12.5 | Соло 10_12.5 | - | 13 ч | 8 ч | 5 ч | 4 ч | 2 |
| • | Соло 5_15 | Соло 10_15 | Трио 15_15 | 16 ч | 9 ч | 6 ч | 5 ч | _ |
| Выберите модель | Соло 5_22.5 | Соло 10_22.5 | Трио 15_22.5 | 24 ч | 14 ч | 10 ч | 8 ч | приоритетн нагрузки |
| «El Storage Home» | Соло 5_30 | Соло 10_30 | Трио 15_30 | 32 ч | 19 ч | 13 ч | 10 ч | |
| | Соло 5_37.5 | Соло 10_37.5 | Трио 15_37.5 | 40 ч | 24 ч | 17 ч | 13 ч | |
| | Соло 5_42.5 | Соло 10_42.5 | Трио 15_42.5 | 46 ч | 27 ч | 19 ч | 15 ч | |
| | - | - | Трио 15_45 | 48 ч | 29 ч | 20 ч | 16 ч | |
| | - | - | Трио 15_52.5 | 57 ч | 34 ч | 24 ч | 19 ч | |
| | - | - | Трио 15_57.5 | 62 ч | 37 ч | 26 ч | 20 ч | |
| | 5 кВт | 10 кВт | 25 кВт | 3 | Выбер мощно приори нагруз | сть итетной | | |

^{*}Приоритетная нагрузка – нагрузка, которая должна сохранить энергоснабжение при отключении внешней сети.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ ГАРАНТИРОВАННОГО ПИТАНИЯ «EL STORAGE HOME»

Однофазные и трехфазные «El Storage Home» масштабируются по мощности, запасаемой в аккумуляторах энергии и одинаково надежно питают как холодильники, чайники, кондиционеры, так и компьютеры, телевизоры и ноутбуки.

| Наименование пара | аметра | Соло | Трио |
|----------------------|--|-----------------------|------------------------|
| | Количество вводов переменного тока, шт. | 2 | 2 |
| D | Напряжение вводов, В | 187-265 | 324-458 |
| Ввод | Количество фаз | 1 | 3 |
| | Максимальная входная мощность ввода, кВт | 22 | 3x22 |
| | Выходное напряжение, В | 230±2% | 400±2% |
| Выход | Количество выходов, шт. | 2 | 2 |
| (сторона | Мощность приоритетной нагрузки, кВт (выход 1) | 5/10 | 15 |
| потребителей) | Мощность неприоритетной нагрузки, кВт (выход 2) | 22 | 3x22 |
| | Пиковая мощность, 2с, кВт | 10/20 | 3x10 |
| | Емкость, кВтч | до 45 | до 60 |
| | Напряжение батареи | 48 | 48 |
| Аккумуляторная | Тип батареи, В | LiFeP04 | LiFeP04 |
| батарея | Количество циклов при глубине разряда 80% | >6000 | >6000 |
| | КПД при разряде, % | >97 | >97 |
| | Система контроля АБ (BMS) | да | да |
| | Напряжение холостого хода солнечных панелей, В | до 150 | до 150 |
| Контроллер | Мощность солнечных панелей, кВт | до 4.9 | до 14.7 |
| солнечных панелей | Эффективность, % | >98 | >98 |
| | Алгоритм поиска точки максимальной мощности | ультрабыстрый | ультрабыстрый |
| | Программируемые реле (4 А, 230 В) | 3 | 9 |
| Манитарина | Цветная сенсорная панель оператора | да | да |
| Мониторинг | Дистанционное управление через интернет | да | да |
| | Протокол интеграции в систему «умный» дом | Modbus TCP | Modbus TCP |
| | Температура эксплуатации, °С | от 0 до +55 | от 0 до +55 |
| | Температура хранения, °С | от -20 до +55 | от -20 до +55 |
| Общие | Степень защиты шкафа | IP20 | IP20 |
| Общие | Габаритные размеры, мм: ширина высота глубина | от 600 2000 600 | от 1200 2000 600 |



ПРИМЕР ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДОМА С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ОТОПЛЕНИЕМ

Исходные данные



Тип здания: утепленный дом из бруса с электрическим отоплением, для постоянного проживания

Электроснабжение: от внешней сети 230 В с выделенной мощностью 10 кВт и дизель-генератора 20 кВт

Отопление: электрическое

Водоснабжение и водоотведение: автономное

Требования Заказчика:

- резервное электроснабжение до 24 ч при отсутствии внешней сети
- использование дизель-генератора меньшей мощности для питания мощных нагрузок
- компенсация пиковых нагрузок, когда внешняя сеть ограничена по мощности
- снижение стоимости эксплуатации дизель-генератора
- управление запуском/остановкой дизель-генератора по заданному условию
- питание электрического отопления при отсутствии сети от дизель-генератора
- сервисный автопрогон дизель-генератора с заданным интервалом
- удаленный мониторинг

| Тип запуска | Приоритет питания | Наименование нагрузки | Кол-во, шт. | Р, Вт | Работа, час/в сутки | Итого, Втч/сутки |
|-----------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
| | √ | Микроволновая печь | 1 | 800 | 0.5 | 400 |
| | √ | Электрочайник | 1 | 2000 | 0.3 | 600 |
| | √ | Кофе-машина | 1 | 1400 | 1 | 1400 |
| | - | Электроплита | 1 | 4100 | 1 | 4100 |
| | √ | Освещение общее | 20 | 12x20 | 8 | 1920 |
| Ручной | √ | Телевизор | 1 | 75 | 1 | 75 |
| | √ | Ноутбук | 1 | 60 | 1 | 60 |
| | - | Стиральная машина | 1 | 1500 | 1 | 1500 |
| | - | Утюг | 1 | 2000 | 1 | 2000 |
| | - | Пылесос | 1 | 2000 | 0.2 | 400 |
| | - | Электрическое отопление (конвекторы) | 1 | 9000 | 6 | 54000 |
| | √ | Холодильник | 1 | 250 | 8 | 2000 |
| | v | Водонагреватель накопительный, 80 л | 1 | 2000 | 2 | 4000 |
| | √ | Насос погружной | 1 | 500 | 2 | 1000 |
| Автоматический | √ | Насос дренажный для канализации | 1 | 600 | 1 | 600 |
| | √ | Локальная очистная станция | 1 | 60 | 24 | 1440 |
| | √ | Греющий кабель | 2 | 2x120 | 12 | 2880 |
| ИТОГО | | | | 26825 | | 78375 |
| ИТОГО (с учетом | | 18777.5 5757.5 13020 | | 78375 16375 62000 | | |

Решение



СОЛО 10 15

Особенности системы

- мощность инвертора 10 кВт
- емкость аккумуляторной батареи 15 кВтч
- два ввода переменного тока для внешней сети и дизель-генератора (стандартно)
- совместное использование мощности дизель-генератора и системы гарантированного питания для электроснабжения всех нагрузок
- автоматический запуск дизель-генератора при увеличении нагрузки на внешнюю сеть до заданного уровня
- автоматический запуск дизель-генератора при увеличении нагрузки до заданного уровня при отсутствии внешней сети
- автоматическое отключение дизель-генератора после снижения нагрузки, достижения требуемого заряда аккумуляторной батареи или восстановления сети
- обеспечение работы дизель-генератора при оптимальной загрузке (в среднем 75% и выше)
- существенное снижение расходов на топливо (в среднем до 50%)
- снижение периодичности замены масла в генераторе (в среднем более чем в 4 раза)
- продление срока службы генератора
- управление током заряда аккумуляторной батареи, так чтобы обеспечить приоритет питания нагрузки
- задание «тихих часов» (выходные), когда запуск дизель-генератора происходит при крайних условиях
- предотвращение отказов дизель-генератора за счет периодических тестовых прогонов с заданным интервалом времени
- автоматический запуск генератора по условию снижения уровня заряда батареи

Пример электроснабжения дома с электрическим отоплением

| Внешняя сеть | Нагрузка | «El Storage Home» | Дизель-генератор |
|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| | до 10 кВт | работает в буферном режиме— нагрузка питается от сети | не работает |
| Включена, есть напряжение | повышается вплоть до 20 кВт | выдает дополнительно до 10 кВт, предотвращая отключение вводного автоматического выключателя по перегрузке | не работает до снижения уровня заряда аккумулятора в «El Storage Home» до 20%, после чего автоматически запускается по команде от «El Storage Home» |
| | повышается выше 20 кВт | выдает дополнительно до 10 кВт и подает команду на запуск дизель генератора, предотвращая отключение вводного автоматического выключателя по перегрузке | запускается по команде от «El Storage Home», когда нагрузка превысила 20 кВт |
| | снижается ниже 10 кВт | питает нагрузку до 10 кВт и заряжает аккумулятор | не работает |
| Отключена, нет | до 10 кВт | питает приоритетную нагрузку до 10 кВт, обеспечивая бесперебойное электроснабжение, до разряда аккумулятора до 20% | не работает до снижения уровня заряда аккумулятора в «El Storage Home» до 20%, после чего автоматически запускается по команде от «El Storage Home» |
| напряжения | повышается выше 20 кВт | питает все нагрузки и заряжает АБ, не допуская перегрузки генератора | работает вплоть до заряда АБ или до появления внешней сети |



ПРИМЕР ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛИТНОГО КОТТЕДЖА С ГАЗОВЫМ ОТОПЛЕНИЕМ

Исходные данные



Тип здания: коттедж для постоянного проживания

Электроснабжение: от внешней трехфазной сети 400 В и солнечных панелей мощностью 4 кВт

Отопление: газовое

Водоснабжение и водоотведение: автономное

Требования Заказчика:

- резервное электроснабжение в течение 24 ч
- заряд аккумуляторной батареи от солнечных панелей (наличие MPPT контроллера)
- заряд аккумуляторных батарей по расписанию и удаленный мониторинг
- защита аккумуляторных батарей от глубокого разряда при отсутствии сети и солнца
- компенсация пиковых нагрузок, когда мощности солнечных панелей недостаточно
- защита от изолированной работы
- запрет на выдачу излишков электроэнергии в сеть, когда собственное потребление отсутствует

| Тип запуска | Приоритет питания | Наименование нагрузки | Кол-во, шт. | Р, Вт | Работа, час/в сутки | Итого, Втч/сутки |
|--|----------------------|---------------------------------------|----------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| | v | Микроволновая печь | 1 | 800 | 1 | 400 |
| | √ | Электрочайник | 1 | 2000 | 0 | 600 |
| | √ | Кофе-машина | 1 | 1400 | 4 | 5600 |
| | √ | Электроплита | 1 | 4100 | 1 | 4100 |
| | √ | Освещение общее | 20 | 20x20 | 8 | 3200 |
| | - | Кондиционер | 2 | 2x2100 | 4 | 16800 |
| Dunnaŭ | √ | Телевизор | 1 | 120 | 1 | 120 |
| Ручной | √ | Ноутбук | 2 | 2x60 | 1 | 120 |
| | √ | Посудомоечная машина | 1 | 2000 | 1 | 2000 |
| | √ | Обогрев полов | 1 | 1000 | 1 | 1000 |
| | √ | Стиральная машина | 1 | 1500 | 1 | 1500 |
| | - | Утюг | 1 | 2000 | 1 | 2000 |
| | _ | Пылесос | 1 | 2000 | 0 | 600 |
| | √ | Водонагреватель косвенного нагрева | 1 | 3000 | 1 | 3000 |
| | V | Холодильник (с учетом автовыключений) | 1 | 250 | 8 | 2000 |
| | √ | Насосы газового котла | 8 | 8x100 | 20 | 16000 |
| Автоматический | √ | Насос системы водоснабжения | 1 | 500 | 2 | 1000 |
| Автоматическии | √ | Насос дренажный для канализации | 1 | 600 | 1 | 600 |
| | V | Локальная очистная станция | 1 | 60 | 24 | 1440 |
| | √ | Греющий кабель | 2 | 2x120 | 12 | 2880 |
| ИТОГО | | | | 27090 | | 64960 |
| ИТОГО (с учетом коэффициента одновременности 0.7): — приоритетная нагрузка — неприоритетная нагрузка | | | | 18963 13223 5740 | | 64960 45560 19400 |



Решение





ТРИО 15_30

Особенности системы

- мощность трехфазного инвертора 15 кВт (3х5 кВт)
- емкость аккумуляторной батареи 30 кВтч (отдельный батарейный шкаф)
- контроллер MPPT 4.9 кВт (возможно увеличение мощности)
- продление срока службы аккумуляторной батареи функция защиты от глубокого разряда автоматически изменяет допустимую возможную глубину разряда аккумуляторной батареи в зависимости от температуры окружающей среды
- полное самообеспечение электроэнергией, когда мощность нагрузки меньше или равна мощности солнечных панелей
- существенное увеличение времени автономного электроснабжения за счет заряда аккумуляторной батареи в дневное время суток от солнечных панелей
- уменьшение счетов за электроэнергию
- возможность подключения и управления трехфазным генератором

Пример электроснабжения элитного коттеджа с газовым отоплением

| Внешняя сеть | Солнечные панели | Нагрузка | «El Storage Home» |
|---------------------------------|--|----------------|--|
| Включена, есть напряжение | вырабатывают | до 4 кВт | питает все нагрузки от солнечных панелей, не потребляет мощность от сети, заряжает аккумулятор |
| | до 4 кВт | свыше 4 кВт | питает все нагрузки и потребляет из сети на 4 кВт меньше мощности подключенной нагрузки |
| | прекратили выработку в темное время суток | любая | работает в буферном режиме — нагрузка питается от сети |
| | D. Indiana in the control of | до 4 кВт | питает приоритетную нагрузку до 4 кВт от солнечных панелей обеспечивая бесперебойное электроснабжение |
| Отключена, нет напряжения | вырабатывают до 4 кВт | от 4 до 15 кВт | питает приоритетную нагрузку от солнечных панелей и от аккумуляторов, обеспечивая бесперебойное электроснабжение, до разряда аккумулятора до 20% |
| | прекратили выработку в темное время суток | до 15 кВт | питает приоритетную нагрузку от аккумуляторов, обеспечивая бесперебойное электроснабжение, до разряда аккумулятора до 20% |



ПРИМЕР ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЗАГОРОДНОГО ОТЕЛЯ

Исходные данные



Тип здания: загородный отель из монолитного бетона на 12 номеров

Электроснабжение: от внешней трехфазной сети 400 В и дизель-генератора 60 кВт

Отопление: газовое

Водоснабжение и водоотведение: автономное

Требования Заказчика:

- резервное электроснабжение в течение 24 часов
- компенсация пиковых нагрузок, когда внешняя сеть ограничена по мощности
- управление запуском и остановом генератора по заданным условиям
- сервисный автопрогон генератора с заданным интервалом
- возможность подключения солнечных панелей в будущем
- удаленный мониторинг

| Тип запуска | Приоритет питания | Наименование нагрузки | Кол-во, шт. | Р, Вт | Работа, час/в сутки | Итого, Втч/сутки |
|-----------------|--|---------------------------------------|----------------|----------|------------------------|--------------------------|
| | √ | Микроволновая печь | 1 | 1000 | 0.5 | 500 |
| | √ | Электрочайник | 1 | 2000 | 0.3 | 600 |
| | - | Электрочайник | 1 | 2000 | 1 | 2000 |
| | √ | Кофе-машина | 1 | 1400 | 4 | 5600 |
| | - | Электроплита | 1 | 17000 | 1 | 17000 |
| | √ | Освещение общее | 20 | 20x20 | 8 | 3200 |
| | √ | Освещение в номерах основное | 60 | 60x20 | 8 | 9600 |
| Dunnaŭ | _ | Освещение в номерах местное | 48 | 48x20 | 8 | 7680 |
| Ручной | - | Кондиционер | 4 | 4x2100 | 4 | 33600 |
| | √ | Телевизор | 12 | 12x60 | 1 | 720 |
| | √ | Компьютер | 2 | 2x300 | 1 | 600 |
| | _ | Посудомоечная машина | 1 | 2000 | 1 | 2000 |
| | - | Стиральная машина | 2 | 2x1500 | 1 | 3000 |
| | √ | Утюг на этаже | 1 | 2000 | 1 | 2000 |
| | - | Утюг | 2 | 2x2000 | 1 | 4000 |
| | _ | Пылесос | 1 | 2000 | 0.2 | 400 |
| | √ | Холодильник (с учетом автовыключений) | 3 | 3x250 | 8 | 6000 |
| | √ | Мини-холодильинк | 12 | 12x75 | 8 | 7200 |
| | √ | Насосы газового котла | 8 | 8x100 | 24 | 19200 |
| | √ | Водонагреватель косвенного нагрева | 1 | 3000 | 8 | 24000 |
| Автоматический | √ | Насос системы водоснабжения | 1 | 500 | 2 | 1000 |
| | √ | Насос дренажный для канализации | 1 | 600 | 1 | 600 |
| | √ | Локальная очистная станция | 1 | 60 | 24 | 1440 |
| | √ | Греющий кабель | 2 | 2x120 | 12 | 2880 |
| | √ | Электродвигатели системы вентиляции | 3 | 3x300 | 4 | 3600 |
| ИТОГО | | | | 56430 | | 158420 |
| ИТОГО (с учетом | ИТОГО (с учетом коэффициента одновременности 0.7): — приоритетная нагрузка — неприоритетная нагрузка | | | | | 158420 88740 69680 |



Решение







ТРИО 15_45

Особенности системы

- мощность инвертора 15 кВт (3х5 кВт)
- емкость аккумуляторной батареи 45 кВтч (два отдельных батарейных шкафа)
- совместное использование мощности дизельгенератора и системы гарантированного питания для электроснабжения всех нагрузок, суммарной мощностью до 66 кВт
- автоматическое управление запуском и остановом генератора
- снижение эксплуатационных расходов на генератор

Пример электроснабжения загородного отеля

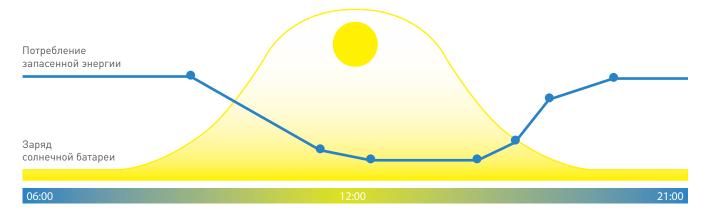
| Внешняя сеть | Нагрузка | Elstorage Home | Дизель генератор |
|------------------------------|----------------|--|--|
| Включена, есть напряжение | любая | работает в буферном режиме— нагрузка питается от сети | не работает |
| Отключена, нет напряжения | до 15 кВт | питает приоритетную нагрузку до 15 кВт, обеспечивая бесперебойное электроснабжение, до разряда аккумулятора до 20% | не работает до снижения уровня заряда аккумулятора в «El Storage Home» до 20%, после чего автоматически запускается по команде от «El Storage Home». Работает вплоть до заряда АБ или до появления внешней сети |
| | выше 15 кВт | питает все нагрузки и заряжает АБ, не допуская перегрузки генератора | работает вплоть до снижения нагрузки ниже 15 кВт или до появления внешней сети |



ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ОТ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

По статистике, основное потребление энергии частного дома приходится на утреннее и вечернее время — именно то время, когда солнечная активность минимальна. В дневное время суток электроэнергию потребляет только та нагрузка, которая запускается автоматически — холодильники, водяные насосы, насосы газовых котлов, септики и другие.

При установке солнечных панелей, излишки электроэнергии будут накапливаться в аккумуляторной батарее, а распределение между вырабатываемой солнечной электроэнергией и потребляемой электроэнергией будет выглядеть следующим образом:



Это означает, что подобрав необходимую мощность солнечных панелей и емкость аккумуляторной батареи, Вы сможете полностью обеспечить себя экологически чистой энергией солнца и использовать ее в любое время— даже ночью. Электронная система управления «El Storage Home» автоматически определяет, есть ли избыток вырабатываемой солнечной энергии и заряжает аккумуляторную батарею.

Существует несколько вариантов организации электроснабжения от солнечных панелей

1. Использование специального фотоэлектрического сетевого инвертора

Это самый простой способ. Сетевой инвертор подключается к солнечным панелям и к общей сети переменного тока, при этом питает потребителей здания. При избытке солнечной энергии, она может передаваться обратно в сеть, но в настоящее время это запрещено законодательством России и приведет лишь к росту показаний на счетчике. Основным недостатком такого решения является то, что при исчезновении внешнего напряжения сети, сетевой инвертор автоматически отключается и, даже при наличии солнца, электроснабжение будет прекращено.

2. Использование системы «El Storage Home», оснащенной гибридным инвертором и литий-ионной аккумуляторной батареей

Системы гарантированного питания «El Storage Home» оснащены специальным гибридным инвертором и высокоэффективными литий-железо фосфатными аккумуляторными батареями с возможностью быстрого заряда и разряда. При отключении внешней сети, «El Storage Home» просто перейдет в режим автономного питания, продолжая питание нагрузок и заряд аккумуляторных батарей от солнечных панелей. Именно благодаря гибридному инвертору и аккумуляторной батарее, «El Storage Home» является сбалансированным решением как при совместной работе с сетью, так и при организации полностью автономных систем электроснабжения в удаленных от внешних сетей районах.



10 ШАГОВ К СОБСТВЕНОЙ СОЛНЕЧНОЙ МИНИ-ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Расчет собственной мини-электростанции не является самой простой задачей и должен учитывать климатические особенности в регионе установки и все технические характеристики оборудования. Хоть и приблизительно, рассчитать мощность солнечной электростанции можно с помощью простых шагов:

| | | Формула | Результат |
|----|---|--|--|
| 01 | Определить площадь крыши, которая отводится для установки солнечных панелей (южный скат крыши) | | 15 м² |
| 02 | Определить мощность, размеры и вес одной панели по данным производителя | | 250 Вт, 1640 × 992 мм, 19.2 кг |
| 03 | Рассчитать количество солнечных панелей, которое будет размешено на крыше (четное количество) | S крыши S панелей | 15 м² / [1.64 м × 0.992 м] = 9.22 шт. Округляем до четного целого значения = 8 шт. |
| 04 | Рассчитать удельную нагрузку на несущие конструкции кровли при массе одной солнечной панели 19.2 кг | масса панели × кол-во панелей Ѕ крыши | 19.2 кг × 8 шт. / 13 м² = 11.8 кг/м² |
| OF | Рассчитать количество последовательно соединенных солнечных панелей, необхо- | напряжение холостого хода MPPT | 150 D / 2/ / D / |
| 05 | димое для того, чтобы обеспечить номинальное входное напряжение контроллера МРРТ систем Соло или Трио (150 B) | напряжение холостого хода панели | 150 В / 36.6 В ≈ 4 шт. |
| | Определить количество параллельных ря- | общее количество панелей | |
| 06 | дов солнечных панелей и итоговую конфигурацию при холостом ходе не более 150 В | количество последовательно соединенных | 8 шт. / 4 шт. = 2 ряда |
| 07 | Рассчитать мощность, которая будет вырабатываться мини-СЭС при благоприятных погодных условиях | общее количество панелей × мощность одной панели | 250 Вт × 8 шт. = 2 кВт |
| 80 | Определить среднесуточную экспозицию солнечных панелей в течение дня | по карте инсоляции | 4 часа |
| 09 | Определить, сколько электроэнергии в месяц будет вырабатываться за счет солнечных панелей | общая мощность × кол-во солнечных часов × кол-во дней в месяце | 2 кВт × 4 часа × 30 дней = 240 кВтч |
| 10 | Приобрести и установить солнечные панели самостоятельно или обратиться в АО «Электронмаш» | | установленные солнечные панели |

Приведенный выше пример расчета является упрощенным и дает результаты, необходимые для первичной оценки технических и финансовых показателей при расчете собственной мини-солнечной электростанции.

Детальный расчет выполняется силами квалифицированных специалистов АО «Электронмаш» и учитывает:

- точные характеристики инсоляции для выбранного региона установки
- подробные технические характеристики солнечных панелей и инверторов
- затенения от рядом расположенных зданий и сооружений
- оптимизацию расположения солнечных панелей и их мощности по результатам моделирования



ОБОРУДОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ МИНИ-ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Все оборудование, необходимое для монтажа собственной солнечной электростанции, будет включено в комплект приобретаемой системы гарантированного питания.



Контроллер MMPT для работы солнечных панелей уже будет смонтирован в «El Storage Home» и настроен в соответствии с выбранными параметрами солнечной электростанции.

Для того, чтобы ввести Вашу солнечную электростанцию в эксплуатацию как можно скорее и начать экономить на расходах на электроэнергию, мы подготовили типовые наборы, включающие все необходимые компоненты.

| Номер набора | Мощность солнечных панелей, кВт | Количество солнечных панелей | Занимаемая площадь, м² | Среднегодовая вырабатываемая электроэнергия в сутки, кВтч |
|-----------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|--|
| Набор №1 | 1.12 | 4 | 7.8 | 4.45 |
| Набор №2 | 3.36 | 12 | 23.3 | 13.3 |
| Набор №3 | 5.04 | 18 | 34.9 | 20 |
| Набор №4 | 9.5 | 30 | 65.9 | 37.8 |



СОВМЕСТНАЯ РАБОТА С ВНЕШНИМ ГЕНЕРАТОРОМ

Совместное использование системы «El Storage Home» и внешнего генератора целесообразно, когда внешняя сеть электроснабжения отсутствует или генератор уже был приобретен ранее.

При совместной работе «El Storage Home» автоматически управляет генератором и регулирует его нагрузку так, чтобы он работал с наибольшей эффективностью

Если у Вас уже есть генератор или Вы собираетесь его при обрести для подключения к «El Storage Home», стоит обратить внимание на наличие у генератора электростартера и возможности подключения к внешнему блоку автоматического ввода резерва. Только в этом случае можно будет достигнуть полностью автоматической совместной работы.

В настройках «El Storage Home» можно задать и так называемые «тихие часы», например, в выходные дни или утренние часы. В течение тихих часов, «El Storage Home» будет запускать генератор только в самой крайней необходимости, чтобы избежать неудобств из-за шума генератора.

Благодаря тому, что при совместной работе генератора и системы гарантированного питания генератор запускается только тогда, когда это действительно необходимо, достигается существенная экономия топлива, снижается частота технического обслуживания и продлевается ресурс генератора.



Пример совместной работы «El Storage Home» мощностью 5 кВт и генератора мощностью 8 кВт в режиме автономного электроснабжения:

- генератор будет работать всего 5 ч/сутки
- расход топлива снизится в 2 раза и составит 11.5 л в день
- расход масла снизится в 3 раза и составит 5 литров в месяц
- суммарная экономия в год составит 300 000 руб. (в ценах 2019 г.)
- суммарная экономия за 5 лет составит 1 500 000 руб.

Необходимые параметры генераторов для корректной работы с «El Storage Home» при автономной работе:

| Модель «El Storage Home» | • | Мощность генератора, кВт | Дополнительные опции генератора |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|---|
| Соло 5_ХХ (5 кВт) | 230 | 8 | |
| Соло 10_ХХ (10 кВт) | 230 | 14 | наличие электростартера возможность подключения к внешнему блоку автоматического ввода резерва |
| Трио 15_XX (15 кВт) | 380 | 18 | автоматического ввода резерва |



ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С АО «ЭЛЕКТРОНМАШ»





ЭЛЕКТРОНМАШ СЕГОДНЯ ЭТО:

- 10 000 м² производственных площадей
- Внедрение принципов «кайдзен» в технологической цепочке производства
- Сертификация ISO 9001
- Система контроля качества на всех этапах производства



| DDG 2AMETOV | |
|-------------|--|
| ДЛЯ ЗАМЕТОК | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Адрес:

194292, Россия, Санкт-Петербург, Парнас, 3-й Верхний пер. д. 12, лит. А

Телефон:

8 (812) 900-00-88

E-mail:

zakaz@elstorage.ru

www.elstorage.ru

