

Солнечная гибридная система обеспечения электроэнергией

Гибридная система обеспечения электроэнергией включает в себя: солнечные панели, использующие солнечный свет как альтернативный источник энергии, инвертор/контроллер заряда для согласования токов и объема заряда/разряда аккумуляторных батарей и, собственно, сами аккумуляторные батареи для накопления энергии, полученной на протяжении светового дня.



АБ также могут заряжаться от сети или генераторов различного типа, гибридная система обеспечения электроэнергией легко формируется с нуля или на основе имеющихся у вас элементов. Это отличное решение для обеспечения бесперебойного питания и страховка на случай отключения электричества в сети.

Выбор из контроллеров различной мощности позволит Вам организовать управление и мониторинг сети максимально удобно и эффективно, разнообразные меню позволяют выставить подходящие именно Вам граничные значения и получить полный объем полезной энергии, а удобный LCD экран делает процесс настройки простым, понятным и быстрым.

Контроллеры могут быть включены параллельно, до 3-х устройств в цепи, что позволяет увеличить общую мощность системы в 2 или 3 раза не меняя топологию схемы.

Варианты комбинации элементов позволяют Вам предусмотреть максимальное количество форс-мажорных ситуаций и чувствовать себя уверенно вне зависимости от внешних факторов. Ёмкость и количество грамотно подобранных аккумуляторных батарей обеспечат питание всех подключенных приборов на рассчитанный срок времени.

Необходимо помнить, что любые расчеты в данном случае приблизительны, и зависят в основном от карты погоды в Вашем регионе. Детальное ее изучение поможет нашим специалистам помочь Вам правильно подобрать необходимое количество оборудования с подходящими характеристиками. А приблизительный расчет для инверторов всех мощностей приведен ниже:

Мощность инвертора	Количество массивов солнечных панелей	Количество массивов аккумуляторов	Время работы при пиковом потреблении в 3кВт/ч	Время работы при норм. потреблении в 1,5кВт/ч
3200Вт	4x4x250Вт (12кВтч/день)	2x4x100Ач	7,680кВт = 2,5 часа	5 часов
4000Вт	5x4x250Вт (15кВтч/день)	3x4x100Ач	11,520кВт = 4 часа	8 часов
4800Вт	6x4x250Вт (18кВтч/день)	3x4x100Ач	11,520кВт = 4 часа	8 часов
10 кВт	11x4x250Вт (33кВтч/день)	5x4x100Ач	19,200кВт = 6,5 часа	13 часов
12 кВт	13x4x250Вт (39кВтч/день)	6x4x100Ач	23,040кВт = 8 часов	16 часов
15 кВт	18x4x250Вт (54кВтч/день)	8x4x100Ач	26,840кВт = 9 часов	18 часов

Поскольку гибридная система обеспечения электроэнергией состоит из полностью автономных элементов, она может быть установлена на любой локации и подстроена под любую схему потребления энергии, но так же возрастает ответственность за правильную работу сети, ее проектирование и настройку. Пожалуйста, для детального расчета системы, обратитесь к нашим специалистам.

Контроль всех процессов системы осуществляет мультифункциональный инвертор/ зарядное устройство, выполняющий функции инвертора и MPPT-контроллера заряда для солнечных батарей и аккумуляторов — переносного источника бесперебойного питания.

MPPT — maximum power point tracking — отслеживание точки максимальной мощности солнечных панелей — позволяет максимально полно использовать энергию солнечных панелей, выработка полезной энергии увеличивается на 10-30% в сравнении с контроллерами без функции MPPT.

Также устройство комплектовано удобно расположенным и настраиваемым LCD дисплеем, на который выводятся различные данные: ток заряда аккумулятора, режим работы — от сети или от солнечной панели. Характеристики устройства сведены в таблице:



Технические характеристики:

Номинальная мощность		4кВА/3200Вт	5кВА/4000Вт	8кВА/4800Вт
Напряжение системы по умолчанию		48VDC	48VDC	48VDC
Выход	Пик нагрузки (30 сек)	8кВА	10кВА	20 кВА
	Форма сигнала	чистая синусоида		
	Напряжение в режиме работы от АКБ	230VAC±5%		
	Макс. эффективность	93%		
	Время переключения режимов	10мс для ПК, 20мс для бытовых приборов		
Вход AC	Напряжение	230VAC		
	Диапазон рабочих напряжений	170~280VAC для ПК, 90~280VAC для прочего		
	Диапазон рабочих частот	50Гц/60Гц (автоопределение)		
АКБ	Номинальное напряжение	48VDC		
	Напряжение подзаряда	54VDC		
	Защита от перезаряда	60VDC		62.8VDC
Заряд от солнечных панелей и сети	Макс. мощность цепи	3200Вт		
	Макс. напряжение холостого хода	105VDC		147VDC
	Потребление в режиме ожидания	2Вт		
	Макс. ток заряда от солн. панелей	50А		60А
	Макс. ток заряда от сети	60А		40А
Габариты	Макс. ток заряда	120А		40А
	Размер	297.5x468x125		
	Вес	9.8 кг		48+2.5 кг
Другие параметры	Влажность	5% - 95% (со свободным выходом пара)		
	Рабочие температуры	0°C-55°C		
	Температуры хранения	-15°C-60°C		

Технические характеристики:

Номинальная мощность		12.5кВА/10кВт	15кВА/12кВт
Напряжение системы по умолчанию		48VDC	48VDC
Выход	Пиковая нагрузка (20мс)	30кВт	36 кВт
	Может запустить электродвигатель мощностью	5 л.с.	6 л.с.
	Форма выходного сигнала	Чистая синусоида/как на входе	
	Пиковая эффективность	>88%	
	Рабочая эффективность	>95%	
	Коэффициент мощности	0.8	
	Среднекв. знач. напряжения	220V/230V/240VAC(±10%)	
	Частота выходного сигнала	50Hz/60Hz ±0.3 Hz	
	Защита от КЗ	Присутствует (1 сек после сбоя)	
Вход AC	Время переключения режимов	10 мс	
	Напряжение	230VAC	
	Диапазон рабочих напряжений	155~280VAC(для ПК)	
АКБ	Диапазон рабочих частот	50Гц/60Гц, 40-80Гц	
	Мин. стартовое напряжение	40.0VDC/42.0VDC	
	Сигнал низкого заряда батареи	42.0VDC+/-0.6V	
	Отключение батареи при низком заряде	40.0VDC+/-0.6V	
	Сигнал высокого напряжения	64.0VDC+/-0.6V	
	Восстановление уровня напр. на АКБ	62.0VDC+/-0.6V	
	Режим ожидания в отсутствие потребления	<25Вт	
Заряд от сети	Выходное напряжение	Зависит от типа АКБ	
	Ток прерывателя питания	50 А	63 А
	Максимальное напряжение заряда	1/3 номинального напряжения	
	Защита от перезаряда	62.8VDC	
	Максимальный ток заряда	80 А	100 А
Безопасность и защита	Форма входного сигнала	Чистая синусоида	
	Номинальное напряжение	220V/230V/240VAC	
	Максимальное входное напряжение переменного тока	300VAC for 230VAC в высоковольтном режиме	
	Номинальная частота на входе	50Гц/60Гц	
	Защита от перегрузки	Предохранитель	
	Защита от КЗ на выходе	Предохранитель	
	Ток срабатывания защиты	63 А	
	Максимальный ток	80 А	
Заряд от солнечных панелей	Расчетное напряжение	24VDC/48VDC	
	Максимальный ток заряда	60 А (120 А по заказу)	
	Напряжение постоянного тока	48В	
	Макс. мощность цепи	3200Вт (6400Вт для 120А)	
	Рабочее напряжение	64-145VDC	
	Максимальное напряжение холостого хода	147VDC	
	Эффективность	>98%	
	Потребление в режиме ожидания	<2Вт	
Физические параметры	Способ крепления	подвесной держатель	
	Габариты	414x645x211	
	Вес	66 кг	70 кг
Другие параметры	Влажность	5% - 95% (с выходом пара)	
	Рабочие температуры	0°C to 40°C	
	Температуры хранения	-15°C-60°C	
Дисплей		LED+LCD	



Среди всех видов АКБ именно кислотно-свинцовые аккумуляторные батареи deep cycle максимально подходят для систем солнечных электростанций. Они выполнены в специально разработанном пожароустойчивом корпусе, в их основе — гелеобразный электролит, что существенно увеличивает срок их службы и эффективность. Их главная особенность — они выдерживают до 300 циклов глубокого разряда и совершенно не нуждаются в обслуживании.

Технические характеристики:

Номинальная ёмкость 25°C		100Ач	150Ач	200Ач	250Ач
Номинальное выходное напряжение		12В			
Размеры	Длина	330мм	485мм	522мм	520мм
	Ширина	171мм	172мм	238мм	268мм
	Высота	220мм	240мм	218мм	220мм
	Общая высота	227мм	240мм	236мм	238мм
Вес		28.5кг	41.8кг	56кг	71кг
Вывод контактов		T6/T12	T9/T13	T9/T13	
Ёмкость	20ч	106.0 Ач	159.0 Ач	212.0 Ач	365.0 Ач
		5.30А	7.95А	10.6А	13.25А
	10ч	100.0 Ач	150.0 Ач	200.0 Ач	250.0 Ач
		10.0А	15.0А	20.0А	25.00А
	5ч	85.0 Ач	127.5 Ач	170.0 Ач	212.5 Ач
		17.0А	25.5А	34.0А	42.50А
	1ч	55.0 Ач	65.6 Ач	110.0 Ач	137.5 Ач
		55.0А	82.5А	110.0А	137.5А
Зависимость ёмкости от температуры (10ч)	40°C	1,02			
	25°C	100%			
	0°C	0,85			
	-15°C	0,65			
Ёмкость после саморазряда 20°C	3 месяца	0,9			
	6 месяцев	0,8			
	12 месяцев	0,6			
Максимальный ток разряда (25°C)		800А	1200А	1600А	2000А
Срок жизни при температуре 25°C		10 лет			
Режимы зарядки постоянным напряжением	циклический	14.4~14.7В (-24мВ/°C)			
	буферный	13.6~13.8В (-18мВ/°C)			

Солнечные панели бывают трех типов: монокристаллические, поликристаллические и аморфные. Они отличаются типом конструкции и используемого материала, следовательно и производительностью, и сроком жизни.

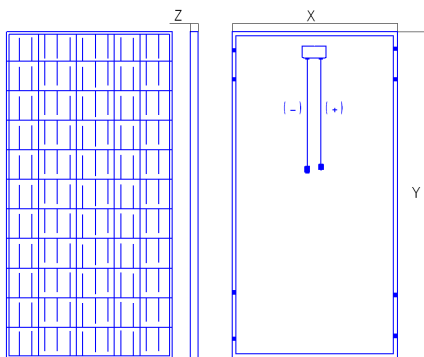
FARADAY Electronics® предлагает Вам монокристаллические кремниевые солнечные панели — наиболее эффективные, долговечные и продуктивные.

Есть два варианта установки солнечных панелей: исключительно на южной стороне под углом, или на разных сторонах крутого ската крыши. Во втором случае, конечно, необходимо больше панелей, так как покрываемая площадь увеличивается, но ее преимущество в том, что такая система лучше улавливает параллельные земле лучи восходящего и закатного солнца. Особенно актуально это ввиду необходимости защищать батареи от полного разряда — раннее утреннее солнце дозарядит севшие за ночь АБ.



Технические характеристики:

Модель	100Вт	200Вт	250Вт	300Вт	330Вт
Макс. мощность (Вт)	100Вт	200Вт	250Вт	300Вт	330Вт
Тип панели	монокристаллические кремниевые солнечные панели				
Макс. напряжение в системе (В)	1000VDC				
Допустимое отклонение напряжения (%)	±3%				
Напряжение холостого хода (В)	43	30	37,5	45,2	45,9
Ток короткого замыкания (А)	6,42	8,56	8,56	8,56	9,13
Напряжение макс. мощности (В)	34,5	24,6	30,8	37,2	38,6
Ток макс. мощности (А)	5,8	8,13	8,12	8,06	8,49
t° коэф. тока короткого замыкания(%)	+0.033				
t° коэф. напряжения холостого хода(%)	-0.32				
t° коэффициент Pm(%)	0.44				
Рабочие температуры (°C)	-40 to + 85°C				
Эффективность ячеек (%)	18	16,8	17,2	17,4	18,2
Ячейка (шт*шт)	6*6	6*8	6*10	6*12	6*12
Размеры (мм)	x (ширина)	808	992	992	992
	y (длина)	1580	1320	1650	1956
	z (высота)	35	35	40	45
Вес (кг)	12,5	14.5	17	22	22



Стекло: EVA, TP – закаленное, высокопрочное, с высоким светопропусканием и низким содержанием железа;

Рама: анодированный алюминий для уменьшения риска коррозии, цвет: серебро;

Коннектор: MC Plug type IV

Для заметок: