

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРО-ГЕНЕРАТОР памяти АДАМСА

ВЕГА

Производства ДП ВЕРАНО УКРАИНА

ВЕГА1 / ВЕГА 1.5 / ВЕГА 2 / ВЕГА 3 / ВЕГА5



Содержание

№	Раздел	Страница
1.	Назначение и применение ВЕГА 1/5кВт	2
2.	Основные технические данные	3-5
3.	Комплект поставки	5-6
4.	Указание по мерам безопасности	6-7
5.	Устройство и принцип действия ВЕГА 1/5кВт	7-17
6.	Рекомендации по эффективному применению ВЕГА 1/5кВт	17
7.	Сведения об упаковке, транспортировке и хранении	17-18
8.	Гарантийные обязательства	18-19
9.	ПРИЛОЖЕНИЯ	20-27

Предлагаем приобретение вертикального электро-генератора памяти Адамса ВЕГА, бесшумной ВЕГА 1/5кВт.. Уверены, что наша продукция поможет Вам эффективно обеспечить свои потребности в электроэнергии.

Если в процессе эксплуатации у Вас появятся замечания по работе ВЕГА и предложения по ее улучшению, Вы всегда сможете сообщить об этом по телефонам:
+380 (48) 777-09-38 (3 линии) или +380 (57) 761-62-05

Благодаря Вашим замечаниям и пожеланиям , мы становимся лучше.

По вопросам приобретения обращаться: 0062@bk.ru или по тел. +380 (57) 761-62-05

Внимание:

Все операции по сборке, установке и монтажу ВЕГА 1/5кВт следует производить в строгом соответствии с технической документацией, так как большинство неисправностей возникает вследствие неправильной сборки или нарушения условий эксплуатации и хранения. Всегда помните, что ВЕГА работает только при наличии исправных АКБ для катушек. Система ВЕГА относится к "overunity Device", но эта система НЕ ОТНОСИТСЯ к разряду «вечных двигателей»

Наш многолетний опыт является ключевым элементов в формировании технологий, продуктов и услуг, которые мы предоставляем. Наши клиенты полагаются на нас в обеспечении их генераторами, которые способствуют их прибыльности и успеху.

1. Назначение и применение ВЕГА 1/5кВт .

VEGA – это инновационная и компактная разработка с КПД выше 1 для энергетических систем, которым требуется простота и гибкость в работе.

Вертикальный электро-генератор памяти Адамса ВЕГА предназначен для автономного снабжения электроэнергией потребителей и предназначен для использования в районах, где среднегодовая скорость ветра составляет величину до 1 м/с, где отсутствует возможность установки ветрогенератора или центральной электросети.

В общем, это гибридная система, которая преобразует кинетическую и электромагнитную энергию в высокотоковые импульсы.

ВЕГА предназначена для

- автономного электроснабжения различных хозяйственных и частных объектов.
- основного электроснабжения дачных домиков
- автономного электроснабжения плав.средств- яхт, катеров, судов
- электроснабжения в системе отопления
- в комплекте из нескольких систем в основном электроснабжении пром.объектов

Главные преимущества ВЕГА

1. Зависимость от внешних факторов (ветер, обледенение) отсутствует
2. Необходимость в экстремальном торможении при шквальных ветрах отсутствует
3. Компактность установки
4. Возможность расположения системы в любом помещении

5. Применение импульсной зарядки АКБ позволило продлить срок службы АКБ в 2 раза.

1.1 Установка работает в следующих режимах:

- в режиме заряда аккумуляторной батареи (АБ) для питания электроприборов постоянным током и стабилизированным напряжением 48 В, потребляемой мощностью до 2000 Вт;
- в режиме совместной (параллельной) работы нескольких систем как на заряд аккумуляторной батареи, так и на тепловую нагрузку;
- в режиме последовательного подключения нескольких установок к инвертеру островного типа ассоциированного с центральной сетью только через контроллер сборки ДП Верано

2. Основные технические данные

Минимальная мощность ВЕГА,Вт	1000-5000
Номинальная мощность ВЕГА в зависимости от применяемого генератора, Вт	
ДПВ(Г)-340-1000	1000
ДПВ(Г)-340-1500	1500
ДПВ(Г)-454-2000	2000
ДПВ(Г)-454-3000	3000
ДПВ(Г)-454-5000	5000
Максимальная мощность импульса на выходе из контроллера в АКБ потребителя, зависит от температуры обмоток генератора,В	
ДПВ(Г)-340-1000	2000
ДПВ(Г)-340-1500	3000
ДПВ(Г)-454-2000	4000
ДПВ(Г)-454-3000	5000
ДПВ(Г)-454-5000	7000
Скорость вращения, необходимая для старта зарядки АКБ, об/с	10
Номинальная скорость вращения для модели об/сек	
ДПВ(Г)-340-1000	200
ДПВ(Г)-340-1500	200
ДПВ(Г)-454-2000	200
ДПВ(Г)-454-3000	300
ДПВ(Г)-454-5000	300
КПД ВЕГА %	120-400

Генератор	
Тип генератора ЩРПМ прямого вращения, синхронный бесщеточный/безредукторный на постоянных магнитах из Fe-Nd-B, 20 пар полюсов	
Выходное напряжение АС (3 фазы),В	220
Ротор	внешний
Статор, тип	бесщеточный
Материал саркофага	алюминий
Материал штифта якоря	сталь
Подшипник единый опорно/радиальный , пр-ва Япония	овальный
Выпрямитель (аналог моста Ларионова), пр-ва Япония, (выпрямление 1,4)	1
Соединение катушек- БЕЗ НЕЙТРАЛИ!	Звездой
Момент страгивания генератора NM , менее	0.025
КПД генератора	98%
Системы безопасности эксплуатации	
Ограничение скорости вращения ротора электрическое, в своем рабочем диапазоне	
Механизм торможения ротора механическое закарачивание обмоток нагрузки/либо/замыканием обмоток генератора	
Эксплуатационные параметры	
Регламентное обслуживание ВЕГА не обслуживаемый , срок службы до 20 лет	
Диапазон эксплуатационных температур, °С (опционно защита от обледенения)	- 25...+ 50
АС/ДС контролер бустерного типа со встроенным модулем зарядки АКБ , входное напряжение от 7В, выходное напряжение импульсное до 2000В в импульсе Кол-во используемый АКБ (каскадное увеличение) зависит от используемого инвертера	1 шт

Наименование генератора, применяемого в ВЕГА ДПВ(Г)-	Выходная мощность номинал, Вт	АС- выходное U, В линейное, 3-х фазное	Скорость вращения для номинала, об/мин	Константа скорости V/krpm	Резистивность линейная, В, Вт	Инерционность ротора кг-м2	Макс Температура обмоток	Кол-во Полюсов	Диаметр ротора генератора, мм	Нетто вес генератора, кг	Диаметр штифта якоря, мм
340-1000	1090	220	200	1,283	14.55	0.335	130	20	340	32	60
340-1500	1570	220	200	1,172	6.35	0.335	120	20	340	36	60
454-2000	2050	380	200	2.175	15.16	1.005	130	24	454	54	69
454-3000	3500	380	300	1.197	2.4	1.005	130	24	454	54	69
454-5000	5070	380	300	1.146	1.715	1.322	130	24	454	57	69

ВНИМАНИЕ совместно с вертикальным электро-генератором памяти Адамса, сборки ДП Верано возможно использование инвертеров любых фирм-производителей. Для успешной работы ВЕГА сборки ДП Верано необходимо использовать АС/ДС контроллер только сборки ДП Верано.

ВНИМАНИЕ- ВЕГА работает только через буфер, которым являются АКБ. Использование с системой инвертора, ассоциированного с центральной сетью- не эффективно.

ВНИМАНИЕ – мощность ВЕГА можно наращивать увеличивая количество используемых генераторов. При увеличении количества используемых генераторов, кол-во контроллеров увеличивается на $\frac{1}{2}$. Т.е. на каждые 2 генератора используется 1 контроллер.

ВНИМАНИЕ- кол-во заряжаемых АКБ генератором можно увеличить путем увеличения кол-ва используемых контроллеров, подключаемых параллельно

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

п	наименование	Кол-во
1.	Генератор, в зависимости от модели поставки ДПВ(Г)-340-1000 или ДПВ(Г)-340-1500 или ДПВ(Г)-454-2000 или ДПВ(Г)-454-3000 или ДПВ(Г)-454-5000 или	1 1 1 1 1

2.	Шкаф-короб, для монтажа генератора и катушек	1.
	Ножки для шкафа-короба	4
	Опционно при наращивании систем Ножки для внутренних ребер жесткости	/4
3.	Катушки ускоряющие	6
4	Катушки собирающие	6
5.	Скоба для катушек и плат управления/ Сопла с вмонтированными катушками и платами управления	1 / 12
6	Оптические датчики	12
7	АКБ для катушек ВЕГА 1/1.5 ВЕГА 2/3/5	4 12В 7 А/ч 12В 26А/ч
8	Контроллер катушек	1
9	Контроллер заряда и переключения АКБ катушек	1
10	Контроллер с электронным редуктором для АКБ потребителя	1
11	Электронный ключ для определенного кол-ва АКБ потребителя зависит от входного напряжения на инвертер и кол-ва заряжаемых АКБ	1

4. Указания по мерам безопасности

Перед монтажом, сборкой и эксплуатацией ВЕГА внимательно изучите настоящий паспорт.

Синхронный генератор, используемый в системе ВЕГА не подлежит ремонту и обслуживанию.

ВНИМАНИЕ не ремонтируйте и не разбирайте генератор, т.к. в генераторе встроена защита от несанкционированного вторжения, и при несанкционированном вскрытии развивается высокая температура, приводящая к оплавлению и размагничиванию магнитов.

Кабель должен иметь 3+1 не менее бмм²- Три жилы через клемник должны подсоединяться к трем жилам кабеля генератора, одна дополнительная жила-прикрепляется для заземления к общему контуру заземления помещения.

В связи с тем, что контроллер использует для преобразования напряжения конденсаторный каскад, следует соблюдать осторожность, исключая случайное

замыкание клемм накопителя между собой при подключении различных нагрузок к блоку электропитания.

При использовании в комплекте с ВЕГА- СБ, ТЭН, АБ и инвертора, необходимо соблюдать требования инструкций по эксплуатации данных изделий.

Запрещается:

- Самостоятельно вынимать генератор из короба.
- Монтировать ВЕГА самостоятельно без специального технического образования
- Эксплуатировать систему механических повреждениях элементов системы.
- Разбирать генератор.
- Эксплуатировать ВЕГА без защитного заземления.
- Касаться руками токоведущих соединений при эксплуатации ВЕГА.
- Подключать к клеммной колодке без - АС/ДС контроллера бустерного типа инвертера и/или конвертера,
- Эксплуатировать ВЕГА без защитного короба
- Подключать любую активную нагрузку непосредственно к выходным клеммам генератора, во избежание резкого торможения генератора, связанного с перекосом фаз. ПОМНИТЕ- соединение катушек генератора – ЗВЕЗДОЙ- без нейтрали.
- Оставлять ВЕГА отключенным от нагрузки, и /или контроллера в свободном вращении, т.к. возможно несанкционированное раскручивание системы и перегрев внутренних магнитов
- Поднимать и опускать ВЕГА в «Рабочем режиме». Торможение генератора при перевозке производится временным закарачиванием генератора
- **Проводить какие либо сварочные работы в непосредственной близости от генератора либо нагревать генератор каким либо другим способом , т.к. неодимовые магниты размагничиваются при незначительном нагреве, надо всегда смотреть при покупке температурные параметры.**

Внимание:

Монтаж и наладка системы должна производиться производителем, либо подготовленными специалистами дистрибьюторов производителя

ВНИМАНИЕ - замену АКБ, которые применяются для э/снабжения катушек необходимо производить регулярно согласно паспортным данным АКБ. Помните, что система работает только при наличии АКБ, питающих э/м катушки- ВЕГА- не относится к разряду « вечных двигателей», поэтому менять АКБ необходимо регулярно, согласно паспорта используемых АКБ

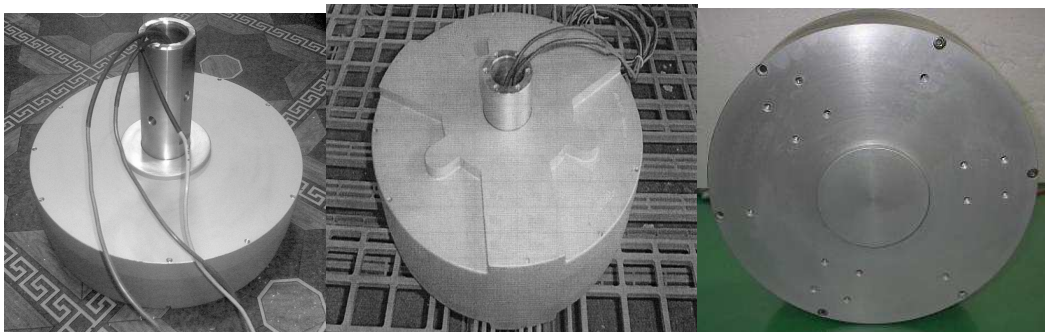
4. Устройство и принцип работы ВЕГА 1/5кВт

5.1. Принцип работы

Общий принцип работы ВЕГА- гибридная система конвертирующая кинетическую и электромагнитную энергию в высокую пульсацию тока. Таким образом, это гибридная

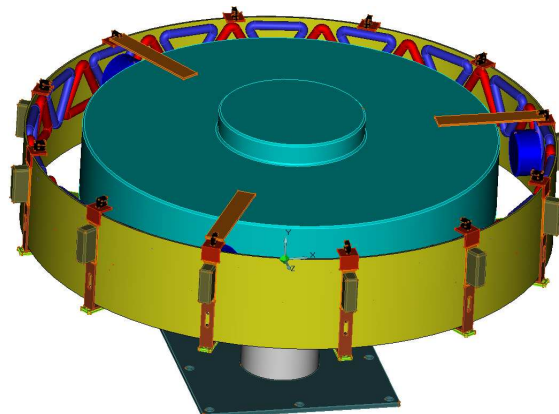
система, которая преобразует кинетическую и электромагнитную энергию в высоко токовые импульсы.

Синхронный многополюсный генератор прямого вращения бесщеточный, без редукторный, производства ДП Верано. Для производства ВЕГА используются генераторы от 1 до 5 кВт, ротор которого является наружным, т. е. вращается тело генератора. Корпус генератора полностью защищен от воздействия внешней среды, так что пыль, влажность, соли и химикаты никак не влияют на машину. Это важный фактор, говорящий о ее надежности.



На ротор генератора, по наружному диаметру, фиксируются магниты- NdFeB, напряженность поля которых подбиралась индивидуально, опираясь на скорость вращения генератора при которой развивается инерционность движения маховика

Принципиальная схема монтажа катушек в ВЕГА



Вид системы сверху

На крышке заглушками закрыты монтажные поверхности для состыковки дополнительных систем при совместном использовании нескольких систем ВЕГА



Вид системы сбоку



Панель для монтажа вольтметра и
вид сбоку в коробе
Амперметра катушек, а также
включатель АКБ
и начала вращения системы

вид без короба



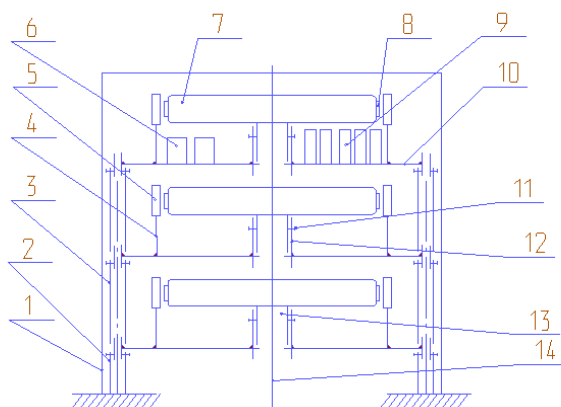
Монтажная плита для катушек и
вид снизу- электромонтаж кабеля
генератора вид сверху

монтажные поверхности для катушек и
монтажные отверстия

Составные части	Наименование	Материал	Прим
Генератор	Корпус Ротор	Аллюминий	Лист 20мм
	Статор	Ст.	
Короб	Крышка нижняя	Аллюминий	Лист(14) мм
	Крышка верхняя	Аллюминий	Лист 4 мм
	Кромка	Аллюминий	Уголок, 30x30x3
	Фланец	Сталь	Труба 76x8 длина120мм Юбка полоса в=7мм
	Рама	Аллюминий	Балка - Квадрат 20x40, Перемычка - квадрат 20x20 Ножка – труба 24x1,5
	Прокладки	Аллюминий	Полоса в=7
	Ножки системы	Аллюминий	Брус дим.45
Шаговая часть	Тройники	Пластик	Термостойкость до 180 град
	Катушки	Медь	ПЕТД2-200 трансформаторная

Возможность монтажа и использования нескольких систем одновременно

Конструктивно силовая схема расположения и фиксации модулей генератора Адамса



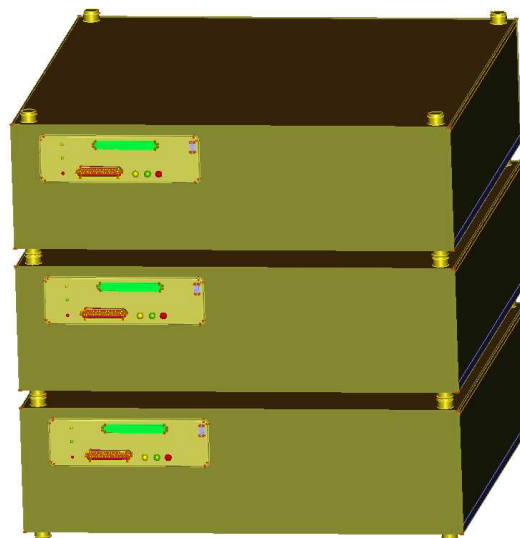
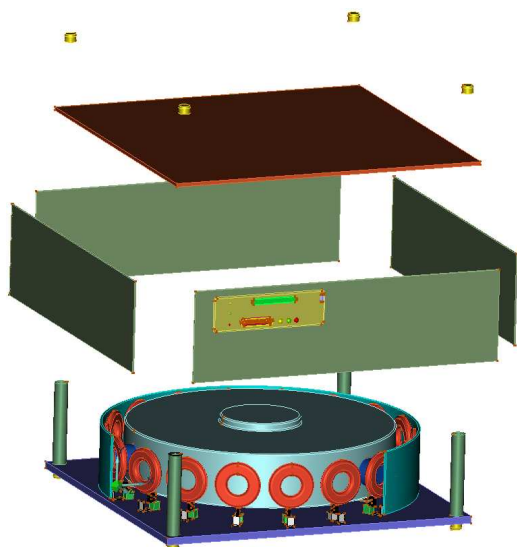
1. Кожух
2. Основная опора
3. Промежуточная опора
4. Стойка ускорителя
5. Ускоритель
6. Аккумуляторная батарея
7. Ротор генератора
8. Постоянный магнит
9. Блок конденсаторов
10. Основание модуля
11. Фиксатор
12. Стакан посадочный
13. Хвостовик статора генератора
14. Ось вращения

Общий вид системы в сборе- схема
нескольких систем в алюминиевом

Монтажная схема

640x640x400мм) совместно

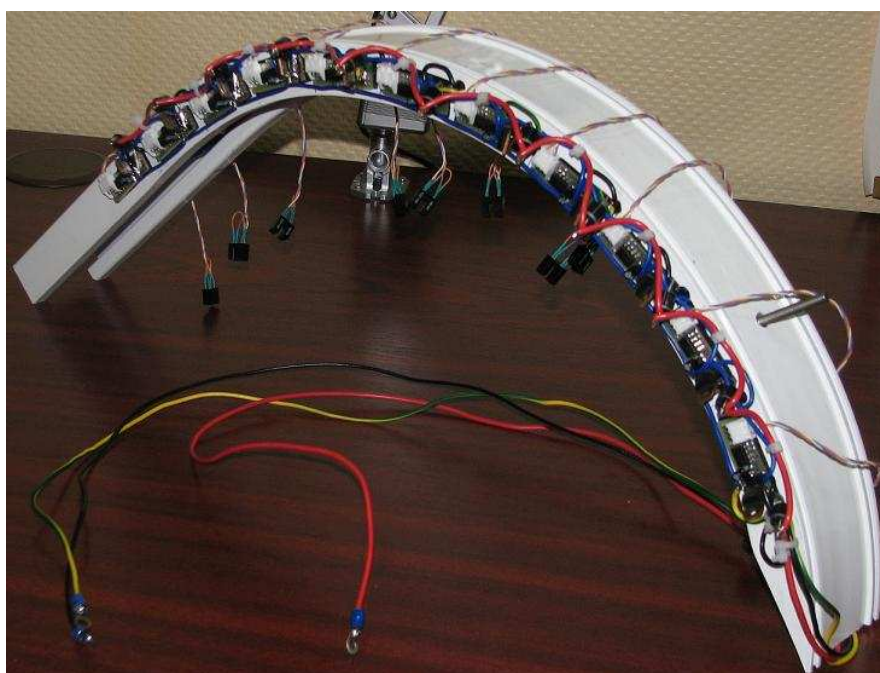
кожухе (размер



ВНИМАНИЕ При использовании нескольких систем одновременно для увеличения выходной общей мощности системы, ВЕГА комплектуется исходя из следующей спецификации:

1. Генератор- 2 шт с роторным коробом + 1 шт контроллер+ 1 шт инвертер общей выходной мощности
2. Генератор 4 шт с роторным коробом + 1 контроллер+1 трансформатор общей мощности+1 шт инвертер общей выходной мощности

Скоба с э/магнитными катушками толкающими и собирающими, с драйверами и оптическими датчиками в сборе



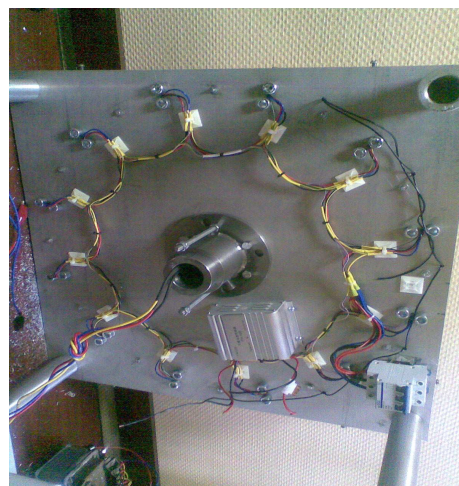
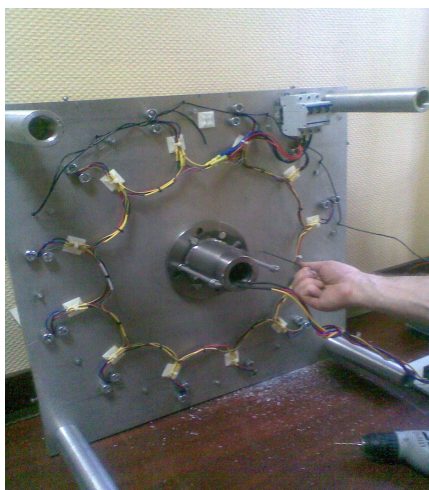
Автоматическое/экстренное торможение системы
Монтируется либо под панелью либо на лицевой части панели



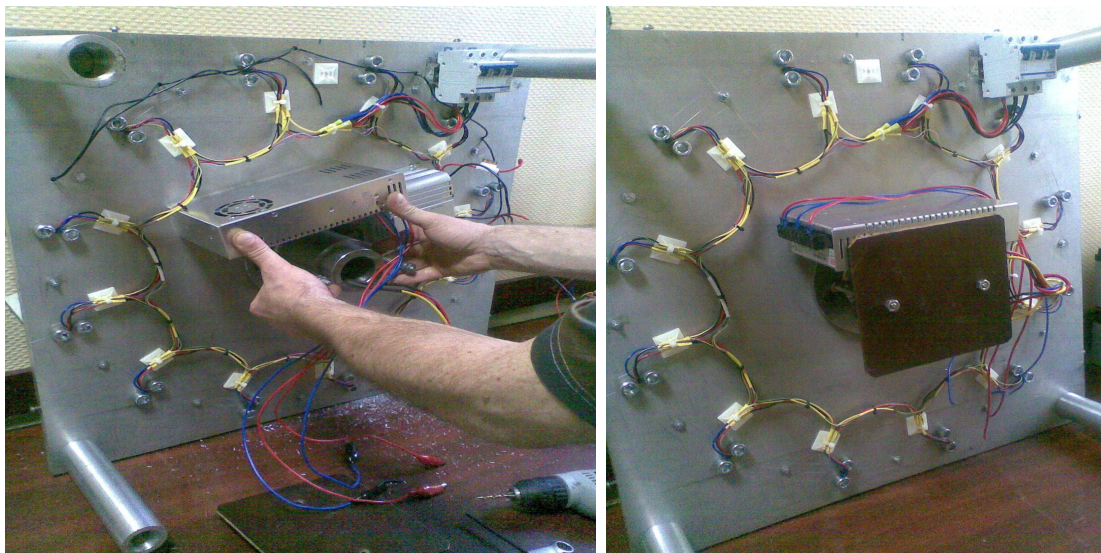
Электросхема управления драйверами датчиков



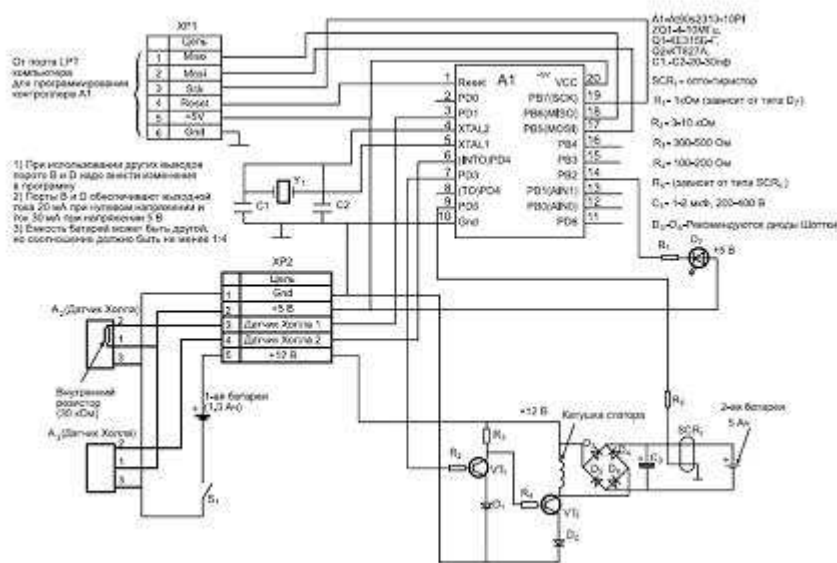
Электромонтаж кабеля управления драйверами датчиков и толкающими катушками



Блок гальванической «развязки» АКБ катушек



РЕГЕНЕРАТИВНАЯ СИСТЕМА ВРАЩЕНИЯ РОТОРА ИСПОЛЬЗУЕТ МОДУЛЬ УСКОРИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КАТУШЕК, 8 Ом, ВРЕМЯ ОТКРЫТИЯ ФИКСИРОВАНО И СОСТАВЛЯЕТ 1.8 ГРАДУСА В НЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ РОТОРА, "СЕМФ" ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ИМПУЛЬСНЫЙ ХАРАКТЕР АМПЛИТУДОЙ 350 В ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГЕНЕРАЦИИ 300%.



Синхронный генератор, производства ДП Верано с обращенными N-полюсом наружу постоянными магнитами обеспечивает постоянное вращения под контролем толчкового воздействия набора ускоряющих электромагнитных катушек особой геометрии.



Высоковольтные отрицательные пики напряжения на собирающих катушках передают энергию в батареи, для поддержки постоянного вращения. Это новый подход к широко известному дизайну мотора Адамса.

Сгенерированный генератором трехфазный переменный ток переходит в контроллер, который умножает и аккумулирует энергию с течением времени, затем выдает ее в виде перемежающихся высоко токовых импульсов для зарядки аккумуляторных батарей инвертора.

Контроллер. Внешний вид.



Преобразует ЭДС холостого хода генератора в статически накопленный заряд емкостных батарей, с функцией аккумуляции и умножения при достижении порогового значения энергия сбрасывается на банки АКБ, т. е. преобразуется в импульсы тока зарядки заданной величины, частота повторения определяется временем интеграции (накопления энергии). частотой вращения, а также мощностью генератора, с точки зрения добавочного напряжения на оборот.

Для 1.5 кВт- 1.2 В

Для 2 кВт- 2.47 В

Контроль времени накопления энергии производится электронной схемой управления реализующая функции электронного редуктора- мультипликатора.

Выходные параметры

I output- из контролера зарядки АКБ от 5-50 А импульсного характера частота повторения определяется временем интеграции энергии частотой вращения ротора

U-outp- имеет линейный характер и определяется как дополнение 2, 147 В на каждый дополнительный оборот генератора. Использование регенерирующей системы вращения ротора возможно только при небольших нагрузках на валу, контролер поставляемый с оборудованием имеет особенности отбора вырабатываемой электроэнергии в режиме «холостого хода» с функцией умножения и аккумуляции энергии в электростатический заряд заданной мощности с последующей конвертацией его в ток зарядки импульсного характера требуемой величины для конечных групп АКБ

Обратная ЭДС – это, основывающееся на эффекте Ленца, явление всплеска тока обратной полярности, которое происходит тогда, когда ток внезапно останавливается, как

постоянно происходит в шаговом электродвигателе. Многие люди путают обратную ЭДС с отрицательной энергией, проявляющейся в генераторе Адамса. Преобразованная отрицательная энергия протекает в обратную сторону, к своему источнику- при этом сбор этой энергии проводится собирающими катушками и направляется через специальные электронные драйвера на рекуперативную зарядку АКБ для дальнейшего электроснабжения толкающих катушек, в этом и заключается самовосстановление толкающей части системы.

Проблемы, которые стояли перед сэром Адамсом, а также перед всеми его последователями заключались в том, чтобы получить высокую отдачу от этого генератора, необходимо было преодолеть обратную ЭДС (также называемую противо-ЭДС, пЭДС) из обмоток статора.

В системе ВЕГА этой проблемы нет, т.к. специально разработанный контроллер /умножитель использует в основном ЭДС холостого хода генератора и при достижении необходимого кол-ва оборотов системы- высокую инерционность вращения генератора.

Использование транзистора типа MOSFET, с использованием коммутирующего 250v+ конденсатора, в сочетании с простым шунтированием для перезарядки источника.

Для зарядки АКБ импульсы разрядки формируются в контроллере после достижения максимального порога на умножителе.

Энергия запасаемая определяется верхним порогом напряжения на емкостном накопителе.

2

$$E = \frac{CU^2}{2}$$

(Дж)

Время интеграции, т.е. время достижения порогового значения на умножительном устройстве определяется скоростью вращения ротора, в нашем случае время интеграции синхронизировано с различной частотой вращения для достижения постоянной энергии накопления

Принцип создания контроллера основан на принципе каскадного конденсаторного умножителя (1 к 4), принципиальная схема умножителя напряжения была разработана в 1919 году швейцарским физиком Генрихом Грейнахером.

Контроллер на основе умножителя преобразует переменное или пульсирующее постоянное напряжение в высокое постоянное напряжение. Контроллер устроен из лестницы конденсаторов и диодов

Усовершенствованная схема которого использовалась Джон Кокрофт и Эрнст Уолтон в исследованиях, за которые получили Нобелевскую премию по физике 1951 года

В отличие от применяемых в аналогичных системах трансформаторов преимуществами использования вышеперечисленных элементов контроллера являются

1. метод не требует тяжёлого сердечника и серьёзной изоляции, так как напряжения на всех ступенях равны.
- 2.Используя только конденсаторы и диоды контроллеры такого типа могут преобразовывать относительно низкое напряжение в очень высокое, при этом оказываясь много легче и дешевле по сравнению с трансформаторами.
- 3.Имеется возможность снять напряжение с любой ступени схемы, так же как в многоотводном трансформаторе.
4. формирование высокочастотных индуктивных импульсов, которые в сочетании с большой инерционной способностью генератора, позволят заряжать АКБ на оборотах составляющих до ½ от номинальной мощности генератора

Устройство обеспечивает согласование 3-х фазной АС генератора с контуром зарядки АКБ

Для визуального контроля состояния АКБ и процесса зарядки АКБ на переднюю панель вынесены измерительные приборы

А- напряжение АКБ

Б- ток зарядки АКБ (усредненное значение)- $0.7 \times I_{max}$

Нагрузкой системы является батарея с токоограничивающим резистором. Для малых емкостных батарей, нагрузку можно непосредственно подключать к устройству.

Внутренние выключатели

А- встроенный автомат- выключатель аварийного торможения турбины- положение ВВЕРХ-турбина остановлена

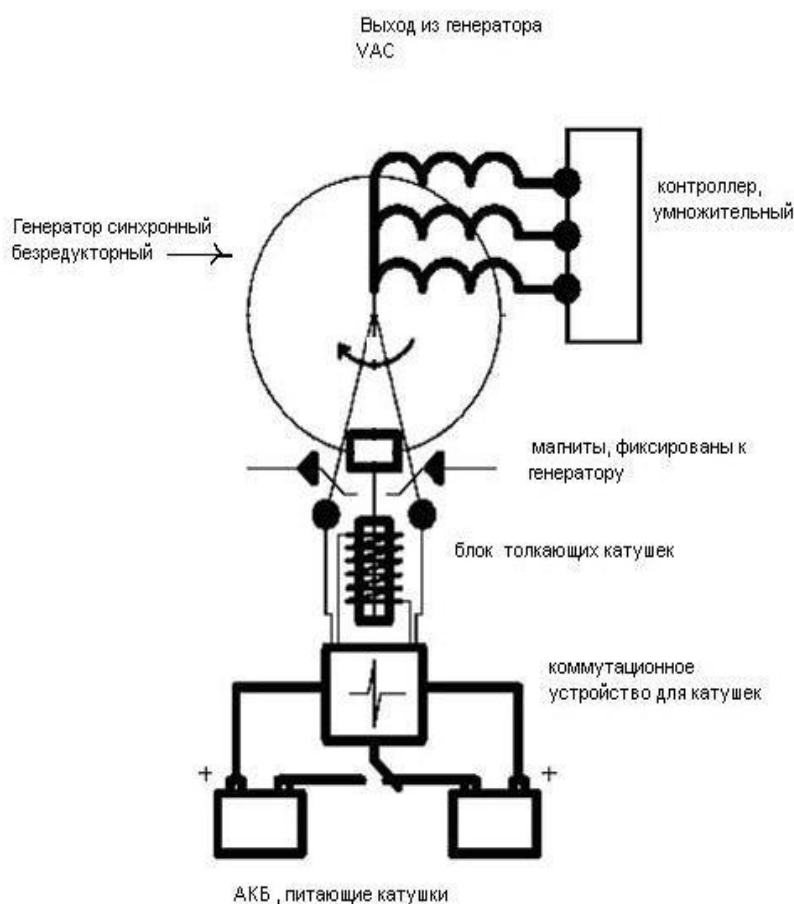
Б- сдвоенный автомат – размыкания контура зарядки АКБ- положение ВНИЗ- контур замкнут, батарея подпитывается зарядным током

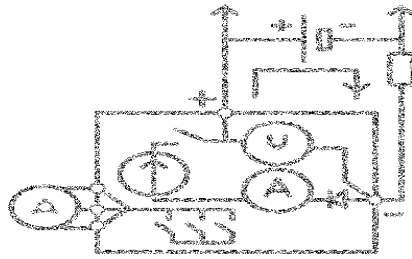
Режим работы КОНТРОЛЛЕРА 0 +25 градусов. Устанавливать в помещении. Опционно можно заказать герметическую упаковку для контроллерной системы для работы в более широком диапазоне температур

К устройству возможно подключение параллельно-последовательно до 8 АКБ 12В-200А/ч

Зарядка АКБ происходит высокочастотными сверхкороткими импульсами (напряжение импульса достигает до 600 В) сила тока 0.1-0.5С АКБ

Общая схема работы ВЕГА





6. Рекомендации по эффективному применению ВЕГА

Для максимально эффективной эксплуатации приобретенного ВЕГА рекомендовано

1. внимательно прочесть паспорт по эксплуатации системы
2. кол-во заряжаемых АКБ генератором можно увеличить путем увеличения кол-ва используемых контроллеров, подключаемых параллельно. Помните, что использовать систему для зарядки АКБ необходимо основываясь на подборе адекватной емкости АКБ к возможностям зарядки АКБ приобретенной системы. Всегда помните, что система, приобретенная Вами заряжает АКБ, но время зарядки АКБ прямо пропорционально зависит от кол-ва Вами приобретенных АКБ, от типа АКБ и от емкости приобретенных Вами АКБ
3. всегда помните, что ВЕГА работает только через буфер, которым являются АКБ. Использование с системой инвертора, ассоциированного с центральной сетью- не эффективно.
4. мощность ВЕГА можно наращивать путем увеличения количество используемых генераторов. При увеличении количества используемых генераторов, кол-во контроллеров увеличивается на $\frac{1}{2}$. Т.е. на каждые 2 генератора используется 1 контроллер.

Ресурсы, сроки службы

Назначенный ресурс изделия 172800 часов или 20 лет. Указанные ресурсы, сроки службы действительны при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки и эксплуатации, установленных в эксплуатационной документации. ВЕГА не подлежит обслуживанию или замене внутренних частей.

7. Сведения об упаковке, транспортировке и хранении

Генератор с системой катушек поставляется в алюминиевом корпусе,
Размеры ШхВхГ = 640х640х400 мм

Размеры в упаковке ШхВхГ = 680х680х420 мм

Контроллер поставляется в навесном шкафу , размеры

ШхВхГ = 450х600х250 мм

Размеры в упаковке ШхВхГ = 500х620х300 мм

7.1. ВЕГА 1/5кВт поставляется в заводской упаковке. При необходимости перевозки ее на новое место монтажа, надлежит соблюдать следующие условия:

- все составные части должны быть уложены на свои места в заводскую упаковку;
- штепсельные разъемы на концах кабелей должны быть обмотаны полиэтиленовой пленкой или промасленной бумагой; выходные концы генератора должны быть закорочены путем соединения их вместе
- ящики не кантовать, перевозить только дном вниз.

7.2. ВЕГА должна храниться в упаковке изготовителя в закрытом неотапливаемом помещении с естественной вентиляцией при температуре от - 40 до + 50 С ° при отсутствии в окружающей среде кислотных и других паров, вредно действующих на покрытие узлов и деталей контроллера . В помещении не допускается конденсация влаги.

7.3. В транспортной маркировке используются обозначения: ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ, БОИТСЯ СЫРОСТИ.

Транспортировка ВЕГА должна производиться в упаковке изготовителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте.

8. Гарантийные обязательства

Производитель сохраняет за собой право вносить изменения в конструкцию и технологию изготовления ВЕГА, эти изменения не влекут обязательств по изменению или улучшению ранее выпущенных изделий.

Данные гарантийные обязательства не ограничивают определенные Законом права потребителей.

Внимание:

• **Гарантийные обязательства распространяются только на ВЕГА1/5 кВт, комплектуемую в соответствии с паспортом. При использовании отдельных узлов ВЕГА в комплекте с нестандартными узлами, агрегатами и конструкциями без согласования с производителем все гарантийные обязательства снимаются.**

• **Для установки и подключения мы рекомендуем обращаться к производителю. Вы можете воспользоваться услугами других квалифицированных специалистов или сделать это своими силами, в строгом соответствии с монтажной и эксплуатационной документацией «Руководство по эксплуатации ВЕГА1/5кВт» которые Вы можете приобрести у производителя. При выходе из строя ВЕГА 1/5 кВт из-за неправильной установки, сборки и эксплуатации Вы лишаетесь права на гарантию.**

- 10.1. Гарантия охватывает дефекты изготовления в течение одного года с момента покупки, включая запчасти и работу.
- 10.2. Настоящая гарантия имеет силу только в том случае, если паспорт правильно заполнен продавцом и указана дата покупки.
- 10.3. Данная гарантия распространяется только на изделия, используемые в некоммерческих целях.
- 10.4. Гарантия теряет силу, если неисправность произошла в результате:
- непредусмотренного в паспорте применения ВЕГА или его частей (включая электрическую перегрузку), подключение к несоответствующему (неисправному) преобразователю или к неисправному электрическому устройству;
 - повреждения или изменения настройки ВЕГА или ее отдельных агрегатов в связи с ударом или падением изделия;
 - неправильного монтажа и сборки механических и электрических узлов или ненадлежащим уходом и техническим обслуживанием (ТО);
 - повреждения изделия в результате стихийного бедствия, наводнения, пожара, или других подобных обстоятельств, независящих от производителя, а также при эксплуатации изделия или его частей в климатических условиях, не соответствующим рабочим условиям эксплуатации;
 - изменения конструкции изделия без согласования с производителем;
 - вскрытия пломб, крепежа, установленных производителем без его присутствия или присутствия уполномоченного производителем лица; Эксплуатация изделия без нагрузки, эксперименты с ВЕГА при снятых нагрузке и отключенном от ВЕГА контроллере, резкое закарачивание генератора при более 10 оборотах в минуту в ручном режиме, непосредственно с клем генератора.
 - если изделие продолжало эксплуатироваться с неустранимыми недостатками.
- 10.5. Любые претензии по качеству и работе изделия принимаются и устраняются только после проверки изделия специалистами производителя или уполномоченными им лицами.
- 10.6. Данная гарантия не распространяется на повреждения быстроизнашивающихся деталей, выпускаемых другими производителями (лампы, светодиоды, контактные щетки и т.п.).
- 10.7. Производитель вправе отказаться полностью или частично от выполнения гарантийных обязательств, в случае несвоевременного извещения покупателем об обнаруженных дефектах изделия.
- 10.8. Гарантийные обязательства на систему ВЕГА не распространяются на АКБ, используемые с э/магнитными катушками,

ВНИМАНИЕ:

Гарантия производителя на ремонт и обслуживание ВЕГА, отдельных его комплектующих и электроблоков снимается в следующих случаях:

1. Подключение электропотребителей без инвертора к ВЕГА 1/5 кВт. при подключении низкоомной нагрузки без инвертора возможен выход из строя блока электропитания.
2. Пользователь/Покупатель обязан установить выключатель на коробке ВКК (рис.4 поз. 2,4) в стояночный режим при длительном неиспользовании ВЕГА или отключении АБ и потребителей.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Инвертор ОПЦИОННО



ИБП (источник бесперебойного питания) синусоидальное выходное напряжение 1 500, 3000VA, 4000 VA (большие мощности также возможны по дополнительному согласованию) Инвертер работает от внешних батарей.Подключаемая внешняя батарея 24В -96V (поставляется отдельно) зарядка батареи до 0.1С микропроцессорное управление функция стабилизации напряжения холодный старт защита от короткого замыкания, перегрузки, разряда и избыточного заряда батарей USB интерфейс гарантия 12 месяцев

Инвертор преобразует энергию постоянного тока, запасенную в АКБ, в стандартное напряжение 220В/50Гц. Мощность инвертора выбирается исходя из пиковой мощности потребления.

Есть две группы инверторов, которые различаются по стоимости примерно 1,5-2 раза. Первая группа более дорогих инверторов обеспечивает синусоидальное выходное напряжение, а также работает в режиме on-line, т.е. стабилизирует напряжение получаемое от центральной сети. Вторая группа обеспечивает выходное напряжение в виде упрощенного сигнала, который называется «модифицированная синусоида». Для подавляющего большинства бытовых приборов можно использовать модифицированную синусоиду, хотя есть сведения, что данная синусоида уменьшает долговечность некоторых электроприборов.

Современные инверторы допускают работу с перегрузкой. Различают перегрузку короткую – в течение нескольких секунд. И длительную перегрузку в пределах получаса. Для современных инверторов короткая перегрузка может составлять от 2 до 3,5, длительная перегрузка может составить от 1,2 до 1,5.

Инвертор должен иметь следующие степени защиты (аварийное отключение): от перегрузки, от перезаряда АКБ, от переразряда АКБ, от ошибки подключения «плюса» и «минуса»

Определение продолжительности работы инвертера подключенного к АКБ до полной разрядки аккумулятора. Формулу для самостоятельного расчета времени работы от аккумулятора с напряжением в 12 Вольт:

$$T(\text{час}) = C(\text{А/ч}) \times 8.5 / P(\text{Вт})$$

Рассмотрим пример. У нас имеется аккумулятор 12 Вольт с емкостью 60(А/ч), преобразователь напряжения рассчитанный на нагрузку 600 Вт в штатном режиме и ноутбук, который нам необходимо подключить, чтобы посмотреть последний фильм длительностью 2 часа. Средний ноутбук потребляет около 150Вт. Если будет Китайский инвертор, то нужен не менее $150 \text{ Вт} \times 1,43 = 215 \text{ Вт}$.

Что мы имеем:

$$T(\text{час}) = 60(\text{А/ч}) \times 8.5/150(\text{Вт}) = 3,4 \text{ часа}$$

ДП Верано предлагает с системой ВЕГА 2 вида инвертеров с чистой синусоидой на выходе (220 В 50 Гц)

1. Офф-гридовый инвертер (на выходе чистая синусоида) полностью автономная работа, не зависящая от сети. Входное напряжение 21-35В и 80-150В, с MPPT модулем и каскадным подсоединением АКБ

3. ИБП инвертер- инвертер, который совмещает параметры офф-гридового и режима подзарядки АКБ от центральной сети –(инвертер с функцией стабилизации напряжения – on-line) при наличии АКБ работает от АКБ, при разряженных АКБ работает со стабилизацией от центральной сети.- Входное напряжение 21-35В и 80-150В, с MPPT модулем и каскадным подсоединением АКБ, , вход ассоциация с сетью 220 В , выходное напряжение 220 В чистая синусоида 50 Гц

3. Аккумуляторные батареи подбор

Для того, чтобы минимизировать падение напряжения в проводах между аккумуляторной батареей и, тем самым, увеличить эффективность использования инвертора, кабель должен быть достаточно толстым и максимально коротким.

Рекомендуемое сечение кабеля для длины 2 м:

Сечение кабеля от АБ до инвертора (длина 2 м)			
Мощность инвертора, Вт	Напряжение АБ, В		
	12	24	48
150	10 мм ²	6 мм ²	-
250	16 мм ²	6 мм ²	-
500	35 мм ²	10 мм ²	-
1000	50 мм ²	25 мм ²	-
1500	50 мм ²	35 мм ²	-
2000	70 мм ²	50 мм ²	-
2500	95 мм ²	70 мм ²	50 мм ²
3000	-	95 мм ²	50 мм ²
3500	-	95 мм ²	70 мм ²
4500	-	-	70 мм ²

Для того, чтобы рассчитать необходимое сечение провода для конкретной установки, нужно знать мощность инвертора или зарядного устройства, или

максимальный протекающий ток через эти провода. Также нужно знать расстояние от АБ до инвертора и напряжение постоянного тока в системе.

Обычно, большинство систем с напряжением 12В работает при напряжении в диапазоне от 11 до 12 В. Но, если это возможно, нужно выбирать кабель таким образом, чтобы падение напряжения в проводах было не более 2%, т.е. не более 0,25В. (См. **Таблицу 2.**)

Можно воспользоваться следующей формулой для выбора сечения провода:

$$R = E / I \times L$$

R = удельное сопротивление провода в Ом/м

E = максимально допустимое падение напряжение в проводе, В

I = пропускаемый ток, А

L = общая длина кабеля в системе в метрах (умножить на 2 для положительного и отрицательного провода).

Например:

Нагрузка мощностью 60 Вт (ток будет равен $60/12 = 5$ А) находится на расстоянии 10 м от АБ напряжением 12В. Максимально допустимое падение напряжения составляет 2% (0.25 В):

$$R = 0.25 \text{ В} / [(5 \text{ А}) \times (20 \text{ м})] = 0.0025 \text{ Ом/м.}$$

Удельное сопротивление провода должно быть меньше 0.0025 Ом/м. Из Таблицы 1 получаем минимальное сечение провода 6 мм². Чем толще провод, тем меньше будет потерь при передаче энергии от АБ к нагрузке.

В более высоковольтных системах падение напряжения не так сильно сказывается на работе - так, длч системы с напряжением 48 В те же допустимые 2% составляют уже 1 В, и для передачи одинаковой мощности требуется провод меньшим сечением.

Таблица 1

Сечение провода	Максимальный допустимый ток, А		Сопротивление		
	Количество проводов в кабеле		Cable Clipped Direct To Open Surface		Ом/м
мм ²	2-жильный	3-жильный	2-жильный	3-жильный	на жилу
1.0	11	9	12	10	0.018
1.5	13	12	15	13	0.012
2.5	18	16	21	18	0.0074
4.0	24	22	27	24	0.0046
6.0	30	27	35	30	0.0031
10.0	40	37	48	41	0.0018
16.0	53	47	64	54	0.0012
25.0	60	53	71	62	0.00073

35.0	74	65	87	72	0.00049
------	----	----	----	----	---------

Таблица 2

Максимальная длина кабеля (в метрах) от источника энергии до потребителя при падении напряжения меньше 2% для 12В систем.

Сечение кабеля (мм ²)												
Ток, А	1	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	75	100
1	7	10.91	17.65	28.57	42.86	70.6	109.1	176.5	244.9	-	-	-
2	3.53	5.45	8.82	14.29	21.4	35.3	54.5	88.2	122.4	171.4	-	-
4	1.76	2.73	4.41	7.14	10.7	17.6	27.3	44.1	61.2	85.7	130.4	-
6	1.18	1.82	2.94	4.76	7.1	11.7	18.2	29.4	40.8	57.1	87	117.6
8	0.88	1.36	2.2	3.57	5.4	8.8	13.6	22	30.6	42.9	65.25	88.2
10	0.71	1	1.76	2.86	4.3	7.1	10.9	17.7	24.5	34.3	52.2	70.6
15	-	0.73	1.18	1.9	2.9	4.7	7.3	11.8	16.3	22.9	34.8	47.1
20	-	-	0.88	1.43	2.1	3.5	5.5	8.8	12.2	17.1	26.1	35.3
25	-	-	-	1.14	1.7	2.8	4.4	7.1	9.8	13.7	20.9	28.2
30	-	-	-	-	1.4	2.4	3.6	5.9	8.2	11.4	17.4	23.5
40	-	-	-	-	-	1.8	2.7	4.4	6.1	8.5	13	17.6
50	-	-	-	-	-	-	2.2	3.5	4.9	6.9	10.4	14.1
100	-	-	-	-	-	-	-	1.7	2.4	3.4	5.2	7.1
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	3.5	4.7
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	3.5

Для систем с 24 или 48В длина кабеля может быть в 2 или 4 раза больше. Для напряжения 220В длина может быть в 20 раз больше.

АБ делятся на кислотные и щелочные. Среди кислотных АБ наибольшее распространение получили свинцово-кислотные аккумуляторы. Щелочные аккумуляторы бывают железоникелевые, никель-кадмиевые, серебряно-цинковые, никель-цинковые и др.

Сравнительные характеристики некоторых типов аккумуляторов.

Аккумулятор	Номинальное напряжение, В	Максимальное напряжение, В	Минимальное напряжение, В	Плотность энергии, кг/кВтч	Количество глубоких циклов	Отношение емкости при 0°C к емкости при -20°C	Относительная стоимость 1кВтч	Вредность
Свинцово-кислотный	2	2,15	1,75	37	1000	0,6	1-5	+++
Железоникелевый	1,2	1,4	1,1	29	3000	0,35	3	+
Никель-кадмиевый	1,2	1,35	1,1	33	1500	0,65	3-5	++

Примечание: за единицу стоимости принята стоимость автомобильного свинцово-кислотного аккумулятора, количество плюсов определяет степень вредности АБ.

Для ВЕГА можно рекомендовать свинцово-кислотные, или железоникелевые батареи. Использование никель-кадмиевых батарей затруднительно, так как трудно достать банки подходящей емкости (порядка 150-250Ач). Использование свинцовых АБ предпочтительно, так как они отличаются следующими преимуществами:

- 1) минимальное внутреннее сопротивление.
- 2) достаточно узкий диапазон изменения рабочего напряжения.
- 3) невысокая стоимость.
- 4) высокий КПД.
- 5) приемлемые массогабаритные показатели.
- 6) хорошее сохранение заряда при низких температурах.
- 7) высокое номинальное напряжение 2В уменьшает количество банок, необходимых для получения заданного напряжения.

Вместе с тем свинцовые АБ обладают следующими недостатками:

- 1) низкая экологичность по сравнению с щелочными АБ. Данный недостаток можно исправить, если разместить АБ вне жилых помещений.
- 2) небольшое количество глубоких циклов разряда.

Основные параметры АБ - номинальное напряжение и емкость. Производство этих двух параметров определяет запасаемую энергию в Вт-ч.

Простой расчет времени, необходимого для зарядки АКБ

$(10 \text{ часов} \times 8.33 \text{ А}) \times \text{КПД (инвертера и контроллера)} + \% \text{ допустимой разрядки аккумуляторов}$

где КПД- 90-95%

% допустимой разрядки- 30%

$(10\text{часов} \times 8.33\text{А}) \times 95\% + 30\% = 110\text{А/часов}$

Ток зарядки аккумулятора составляет 10%- его емкости при времени зарядки 12 часов, а не 10 часов, т.к. 2 часа уходят на тепловые потери. Поэтому заряжаться током 11А аккумуляторы будут 12 часов.

Рекомендуется также использовать конденсатор в цепи с АКБ- это продлит срок службы АКБ

Зависимость непрерывного времени работы полностью заряженной аккумуляторной батареи от нагрузки

(без учета подзаряда от ВЕГА/ВВГ установки)

ВНИМАНИЕ - рекомендовано использование АКБ гелиевых, AGM, CYCLON кол-во зависит от входного напряжения используемого инвертером, с параллельным подключением конденсаторов

Емкость АКБ	Нагрузка						
	500 Вт	900 Вт	1500 Вт	2000 Вт	3000 Вт	4500 Вт	6000 Вт
1 x 190 А/час	3ч. 50 мин.	1ч. 50 мин.	1ч. 20 мин.	45 мин.	30 мин.	15 мин.	
2 x 190 А/час (380 А/ч)	7ч. 25 мин.	4 час.	3ч. 10 мин.	1ч. 45 мин.	1ч. 10 мин.	40 мин.	15 мин.
4 x 190 А/час (760 А/ч)	17 час.	8ч.30 мин.	6ч. 20 мин.	4 час.	2ч. 30 мин.	1ч. 15 мин.	30 мин.
6 x 190 А/час (1140 А/ч)	26час.	13ч 10 мин.	9ч. 40 мин.	6ч. 15 мин.	4 час.	2ч. 05 мин.	55 мин.
8 x 190 А/час (1520 А/ч)	35 час.	17ч 30 мин.	12ч. 50 мин.	8ч. 20 мин.	5ч. 25 мин.	2ч. 40 мин.	1ч. 10 мин.
10 x 190 А/час (1900 А/ч)	44ч. 30 мин.	22ч. 30 мин.	16ч. 15 мин.	10ч. 40 мин.	7 час.	3ч. 35 мин.	1ч. 55 мин.
12 x 190 А/час (2280 А/ч)	54 час.	27ч. 20 мин.	19ч. 30 мин.	12ч. 50 мин.	8ч. 15 мин.	4ч. 15 мин.	2ч. 30 мин.

3. ШАВР ОПЦИОННО

ЩИТ автономного ввода резервного питания

Щит автоматического ввода резервного питания. Описание

- Присоединения

1. 3-х фазный подходящий кабель (ввод1)- либо однофазный
2. 1-но фазный кабель установки генератора

3. 1-но фазный отходящий кабель

- Принцип работы

1. Выбирается фаза (одна из трех, по которой будет питаться ввод в дом) переключателем на передней панели щита

2. Реле контроля напряжения коммутируют питание на отходящий кабель

3. В случае выбора приоритета, реле напряжения приоритетного ввода отключает ввод при отсутствии на вводе питания и подключает ввод при появлении питания на нем. Возможен выбор приоритета: «нет приоритета», «приоритет ввод1», «приоритет в/генератор»

- Индикация

1. Наличие напряжения по-фазно на 3-х фазном вводе

2. Наличие напряжения генератора

3. Работа от: «ввод1», «генератор»

4. Реле индицируют текущее напряжения рабочего ввода

- Примененные комплектующие

1. Коммутационная, защитная аппаратура т/м ИЭК (Интерэлектрокомплект), Россия

2. Реле напряжения т/м Новатек Электро, Украина

Монтируется в общем шкафу с контроллером ВЕГА

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 СПЕЦИФИКАЦИЯ по ВЕГА, выпускаемым ДП Верано

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ИНЕРЦИОННЫЙ ЭЛЕКТРО-ГЕНЕРАТОР АДАМСА ВЕГА	Диаметр Генератора мм	W	V AC	Об/мин/номинальной мощности	Вращение Ротор в генераторе	Стоимость генератора в роторном коробе с катушками \$	АС/ДС контроллер но-инвертерная система с э/редуктором и функцией UPS/или трансфор матор для заряда АКБ потребителя стоимость \$	Стоимость инвертера из расчет 0.65\$/Вт Выход чистая синусоида 220В/50 Гц однофазная Стоимость \$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	340	1 000	220Vdc	200	Внешний	5100,00	3 925,00	650 на 24В
1.5	340	1 500	220Vdc	300	Внешний	5100,00	4 250,00	975 на 24 В
2	450	2 000	220 /380Vdc	200	Внешний	9 800,00	7 550,00	1300 на 48 В
3	450	3 000	220 / 380Vdc	300	Внешний	9 800,00	8 200,00	1950 на 48 В
5	450	5 000	220/ 380Vdc	300	Внешний	12 000,00	7 650,00	3250 на 240 В

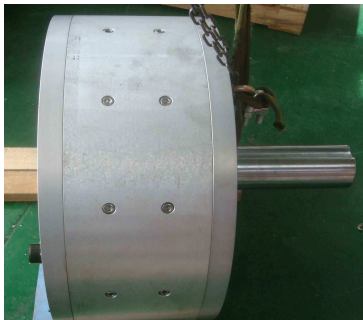
При заказе в едином шкафу 2 ВЕГА стоимость формируется следующим образом:

Цена модели, указанная в колонке 7 умножается на 2 (кол-во штук) и приплюсовывается единожды цена колонки 8 соответствующая выбираемой модели

Например ВЕГА 1 кВт (2 генератора) : $5100 \times 2 + 4900 = 15100$.

ГЕНЕРАТОРЫ, которые применяются в ВЕГА С ЩЕЛЕВЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ МАГНИТОВ, БЕСЩЕТОЧНЫЕ, БЕЗРЕДУКТОРНЫЕ, ПРЯМОГО ВРАЩЕНИЯ, БЕСШУМНЫЕ, СИНХРОННЫЕ, МНОГОПОЛЮСНЫЕ, НИЗКОСКОРОСТНЫЕ, магниты- NdFeB

украинское производство ДП ВЕРАНО



Генератор ЩРПМ	Диаметр генера- тора, мм	W	V AC	об/мин	Вращение, Ротор в генераторе	до 5 шт \$	6-10 шт \$	11-100 шт \$
DPV(G)-200-1.0	340	1 000	220Vdc	200	Внешний	5100,00	4900,00	4600,00
DPV(G)300-1.5	340	1 500	220Vdc	300	Внешний	5100,00	4900,00	4600,00
DPV(G)200-2.0	450	2 000	220 /380Vdc	200	Внешний	9 800,00	9 500,00	8 500,00
DPV(G)300-3.0	450	3 000	220 / 380Vdc	300	Внешний	9 800,00	9 500,00	8 500,00
DPV(G)300-5.0	450	5 000	220/ 380Vdc	300	Внешний	12 000,00	10 900,00	10 000,00