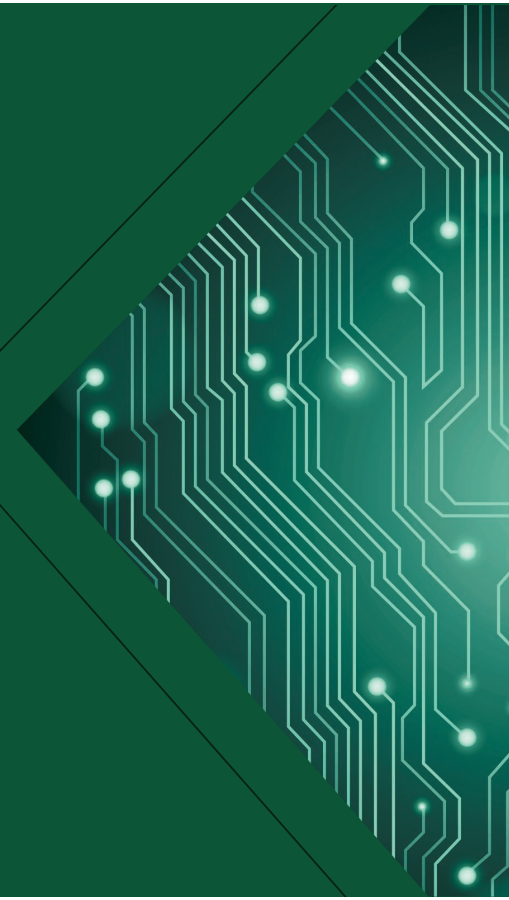


Резервные, бесперебойные  
и автономные системы  
электропитания





# ПРОДУКЦИЯ, РАЗРАБАТЫВАЕМАЯ И ПРОИЗВОДИМАЯ КОМПАНИЕЙ «МИКРОАРТ ПРО»



МАП

Многофункциональный  
Автономный Преобразователь



КЭС

Контроллер  
Энергии Солнца



КЭВ

Контроллер  
Энергии Ветра



BMS

Battery  
Management System



УЗП

Устройство Защиты  
С Переключением

# ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ

- ИНВЕРТОРЫ МАП
- СОЛНЕЧНЫЕ/ ВЕТРЯНЫЕ  
КОНТРОЛЛЕРЫ КЭС/КЭВ
- УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ МИКРОАРТ

1



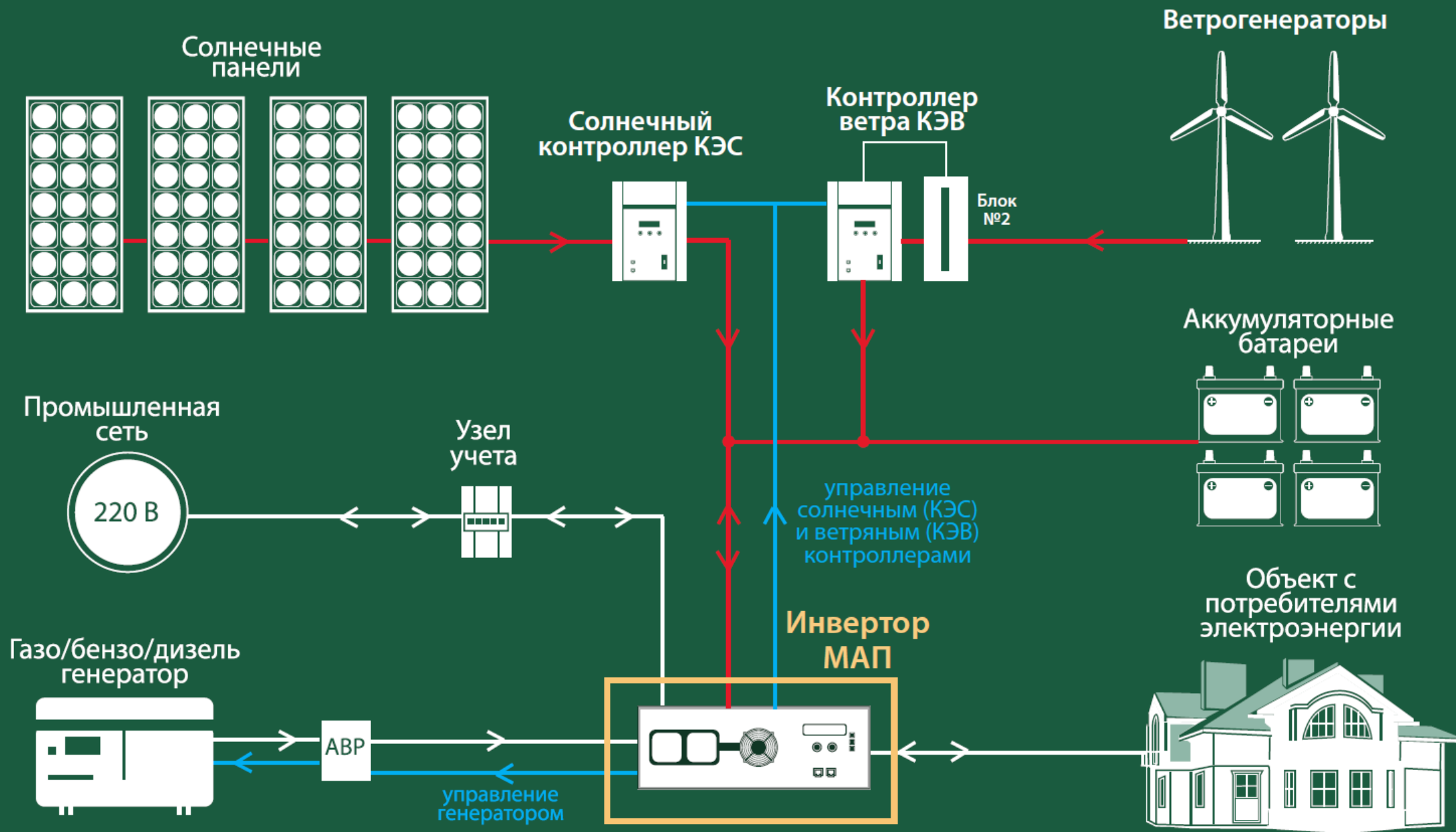
# ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ ИНВЕРТОРЫ МАП



РАЗРАБОТАНО  
И ПРОИЗВЕДЕНО  
В РОССИИ

- КПД – 96%
- Низкочастотная технология
- Высокая перегрузочная способность
- Сверхмалое потребление на ХХ
- Сендастовые дроссели
- Рекордная мощность на 1 прибор – до 20 кВт
- Удаленный мониторинг и контроль

**ИНВЕРТОР МАП –**  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



— Линии с постоянным напряжением; — Переменное напряжение 220В; — Линии управления



# ЛИНЕЙКА ИНВЕРТОРОВ МАП SINE МИКРОАРТ

ОПЦИЯ HYBRID



**МАП PRO/HYBRID**  
ИБП, батарейный инвертор



**МАП HYBRID 3 ФАЗЫ**  
ИБП, гибридный, батарейный  
инвертор 3 фазы



**МАП DOMINATOR**  
ИБП, гибридно-сетевой,  
батарейный инвертор 1 и 3 фазы



**МАП TITANATOR**  
ИБП, гибридно-сетевой,  
батарейный инвертор 1 и 3 фазы



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ЛИНЕЙКЕ ИНВЕРТОРОВ МАП SINE МИКРОАРТ

№	СВОЙСТВО	МАП PRO	МАП HYBRID	МАП DOMINATOR	МАП TITANATOR
1	Диапазон максимальных мощностей, кВт	1,3/ 2/ 3/ 4,5/ 6/ 9/ 15/ 20	1,3/ 2/ 3/ 4,5/ 6/ 9/ 15/ 20	3/ 4,5/ 6/ 9/ 15/ 20	3,5/ 5/ 7/ 10/ 15/ 20
2	Диапазон номинальных мощностей, кВт	0,9/ 1,4/ 2/ 3/ 4/ 6/ 10/ 14	0,9/ 1,4/ 2/ 3/ 4/ 6/ 10/ 14	2/ 3/ 4/ 6/ 10/ 14	2,3/ 3,3/ 4,6/ 6,7/ 10/ 14
3	Номинальное напряжение АКБ, В	12/24/48	12/24/48	12/24/48	12/24/48
4	Ток заряда (от максимальной мощности)	40%	40%	40%	67% *
5	Функции батарейного инвертора	+	+	+	+
6	Функции сетевого инвертора (подкачка в сеть, работа в ЭКО режиме)	-	+	+	+
7	Работа в 3-х фазной сети	-	опция	+	+
8	Наличие 2-х входов для сети 220/230В (один из которых можно использовать для входа резервного генератора с AVR)	опция	опция	+	+
9	Синхронная (параллельная) работа (до 10 приборов в однофазной сети и до 30 в трехфазной)	-	-	+	+
10	Наличие реле с «сухими контактами» (для управления генератором или др. нагрузками)	опция	опция	2 реле	3 реле
11	Встроенный мини ПК (дистанцион. мониторинг и управление)	-	-	+	+
12	Мощный DSP процессор с 12 разрядными АЦП и расширенной периферией (более чистый синус и точность/скорость реакций)	-	-	-	+
13	Внешний интерфейс для работы с шинами	I <sup>2</sup> C; RS232	I <sup>2</sup> C; RS232; Вход USB	I <sup>2</sup> C; RS232; Вход USB	I <sup>2</sup> C; Вход USB; RS485
14	Информационные протоколы обмена	МАП	МАП	МАП	МАП; MODBUS
15	EMI фильтр на входе (синфазный и дифференциальный)	опция	опция	+	+
16	EMI фильтр на выходе (синфазный и дифференциальный)	опция	опция	+	+
17	Коррекция коэффициента мощности при заряде	-	-	-	+
18	Смена АКБ «на горячую»	-	-	-	+
19	Цветной TFT дисплей (3 варианта отображения информации)	-	-	-	+
20	Подкачка в режиме ЭКО с точностью до 2%	-	-	-	+
21	Возможность исполнения в вертикальном настенном корпусе	-	-	-	+
22	Европейский Сертификат качества (ЕС)	-	-	-	+

\* Возможны отличия у различных моделей инверторов в линейке с повышением мощности.

## 1 ГАРАНТИЯ 3 ГОДА

Отличительной особенностью инверторов компании «МИКРОАРТ ПРО» (МАП) является высокая надежность – гарантия 3 года, в том числе и при самостоятельной установке инвертора.

## 2 МАЛОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ ПРИ ГЕНЕРАЦИИ 230 В

Малое потребление энергии при генерации 230 В на холостом ходу (ток ХХ 0,3 - 0,7А благодаря дорогому трансформатору в виде тора). Возможность включения спящего режима (автоматическое включение/выключение генерации 230 В только при появлении/исчезновении нагрузки).

## 3 ВЫСОКАЯ ПИКОВАЯ МОЩНОСТЬ

В 2 – 2,5 раз выше номинальной (5 с).

## 4 АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК

Автоматический запуск резервного бензинового /дизельного/газового генератора (электростанции) и дальнейшее управление ею (модификация МАП DOMINATOR имеет выход – сухие контакты для запуска генератора).

## 5 РАБОТА В ТРЁХФАЗНОЙ СИСТЕМЕ

Возможна работа в трёхфазной системе (как с сетью, так и автономно): совместная работа 3-х инверторов (синхронизация по фазам, модификация МАП DOMINATOR). Реализация их совместной работы позволяет системе менять «мастера» (ведущий МАП) автоматически – *последняя возможность отсутствует среди лучших мировых брендов.*



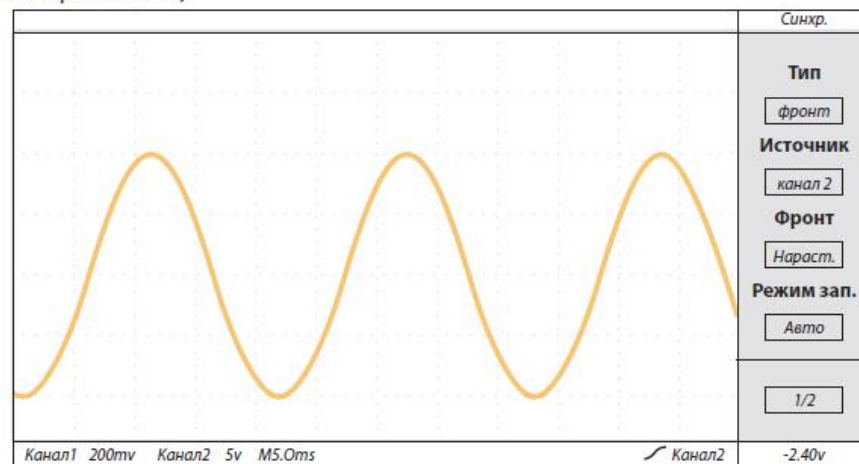
## 6 ВОЗМОЖНА ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА ДО 9 ИНВЕРТОРОВ

Возможна параллельная работа до 9 инверторов (*модификация МАП DOMINATOR*), в том числе до 9 приборов на каждую фазу в трёхфазной системе. Реализация возможности их совместной работы позволяет масштабировать систему, увеличивая мощность, если это потребовалось спустя какое-то время. Так же это позволяет повысить общую отказоустойчивость, т.к. в случае выхода из строя одного инвертора, другие будут продолжать работать.



## 7 ЧИСТЫЙ СИНУС

Форма выходного сигнала – чистый синус (точность на номинальной мощности 3%).



## 8 РЕЖИМ ПОДДЕРЖКИ СЕТИ ИЛИ ГЕНЕРАТОРА

Режим поддержки сети (или генератора): автоматическое «добавление» мощности инвертора к сетевой (или к мощности генератора) при пиковых нагрузках (модификация МАП HYBRID и МАП DOMINATOR).

*Например, если на дом выделено только 5 кВт мощности, то используя МАП 12,0 кВт с АКБ, можно увеличить мощность вплоть до 13 кВт (5 кВт от сети + 8 кВт номинальной мощности от МАП 12 кВт = 13 кВт), причём прибор будет сам, при необходимости, автоматически переходить на АКБ и добавлять к имеющейся сетевой, необходимую мощность от АКБ.*

## 9 УСТАНОВКА ПЕРИОДОВ ВРЕМЕНИ ПОДДЕРЖКИ

Установка периодов времени поддержки сети, заряда АКБ и работы генератора, приоритета аккумуляторов (режим ЭКО). Возможность использования двухтарифного режима (приоритетная зарядка АКБ в ночное время и приоритетная генерация от АКБ в дневное время).

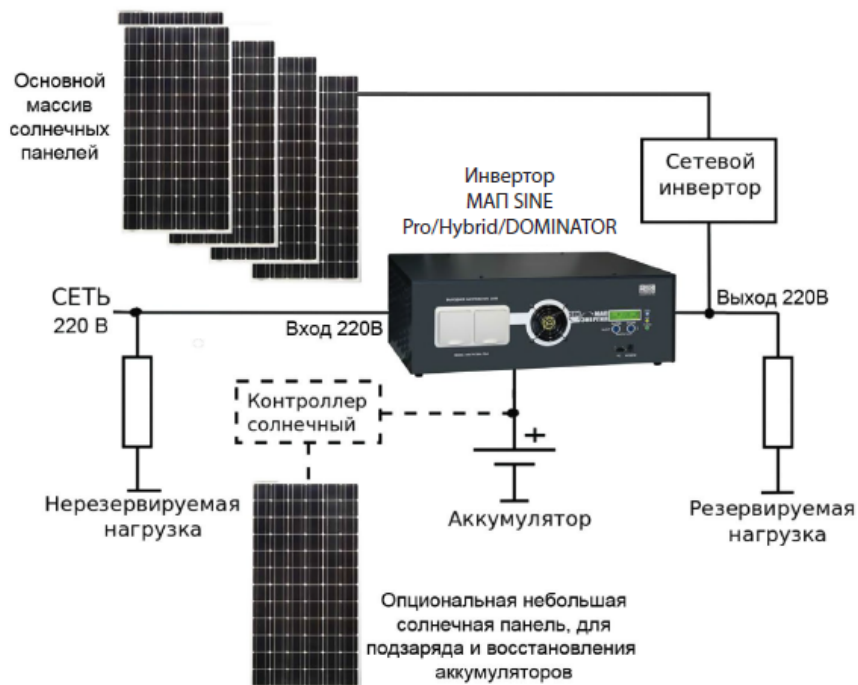
## 10 РЕЖИМ «ДОБАВЛЕНИЯ» (СМЕШЕНИЯ) ЭНЕРГИИ

Режим «добавления» (смешения) энергии от альтернативного источника энергии для экономии или продажи энергии в сеть (модификации МАП HYBRID и МАП DOMINATOR), причём АКБ при этом можно не задействовать (однако наличие хотя бы минимальной ёмкости АКБ необходимо).



## 11 ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ С СЕТЕВЫМИ ИНВЕРТОРАМИ

Возможность работы с сетевыми инверторами (автоматическое управление ими частотным сдвигом, возможность заряда со своего выхода).



## 12 ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ С АККУМУЛЯТОРАМИ ЛЮБОГО ТИПА

Возможность работы с аккумуляторами любого типа (все кислотные, гелевые, AGM, щелочные и литий железо-фосфатные, причём можно самостоятельно запрограммировать и любые другие, которые могут появиться в будущем). Для работы с LiFePO<sub>4</sub> АКБ, предусмотрен автоматически отключаемый выход на BMS (для его управления и питания).

## 13 ШИРОЧАЙШИЙ НАБОР УСТАНОВОК ПО ЗАРЯДУ И ПОДДЕРЖАНИЮ В РАБОТЕ АККУМУЛЯТОРОВ

Качественный, интеллектуальный четырёх-стадийный заряд с температурной компенсацией и доступностью любых регулировок.

## 14 КПД ДО 96%



## 15 БЕСШУМНАЯ РАБОТА

Бесшумная работа – микропроцессор управляет вентиляторами с изменяемой скоростью вращения в зависимости от нагрузки, для тихой работы.

## 16 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ АППАРАТУРЫ

Переход на аккумуляторы при выходе напряжения во входной сети за указанные рамки, в большую или в меньшую сторону. Диапазон входного напряжения (без перехода на аккумуляторные батареи, обычно 175В - 250В), настраивается пользователем, и обеспечивает дополнительную защиту аппаратуры.

## 17 САМАЯ МОЩНАЯ МОДИФИКАЦИЯ ИНВЕРТОРА С БЕЗОПАСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ В МИРЕ

Модель МАП 48 20 кВт – самая мощная модификация инвертора с безопасным напряжением в мире – *эта мощность рекорд среди лучших мировых брендов.*

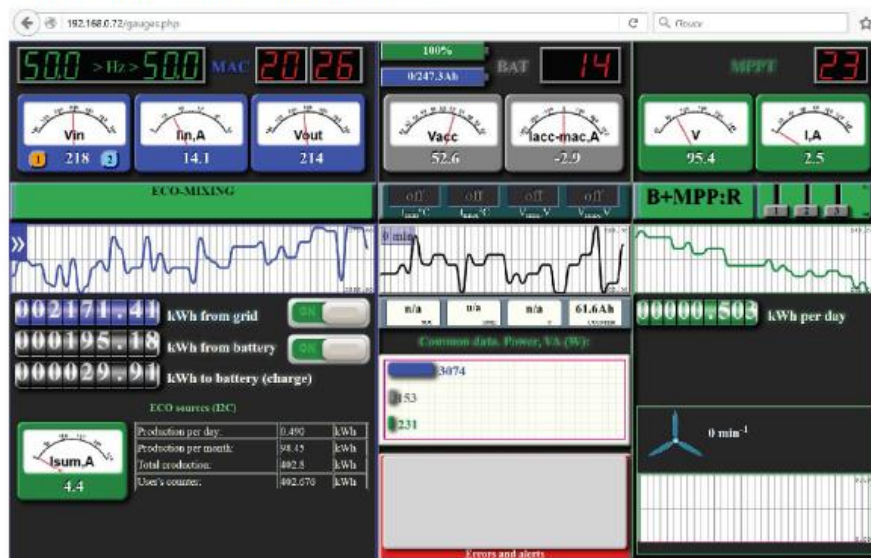
## 18 НАЛИЧИЕ ВСТРОЕННОГО БАЙПАСА

Наличие встроенного байпаса (байпас пропускает напряжение 230 В от сети или от генератора со входа на выход МАП, даже если МАП испортится).



## 19 ВОЗМОЖНОСТЬ ПРЯМОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ К КОМПЬЮТЕРУ

Возможность прямого подключения к компьютеру для мониторинга и программирования. Разработано бесплатное ПО для мониторинга электросетей, в том числе дистанционно, и управления МАП. *Инвертор МАП DOMINATOR для этих целей оснащён собственным встроенным микрокомпьютером.*



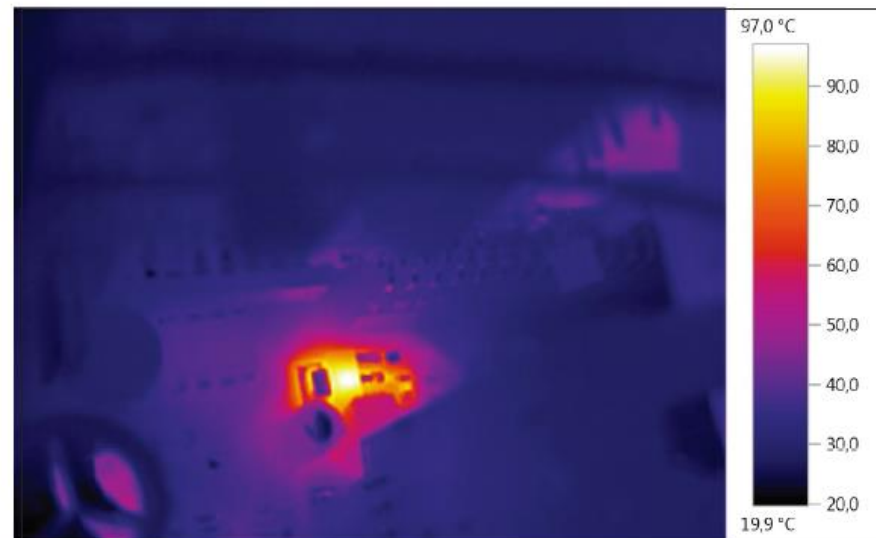
*Интерфейс программы для мониторинга электросетей, в том числе дистанционно, и управления МАП.*

## 20 СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН -25°C ДО +35°C

Сертифицированный температурный диапазон -25°C до +35°C. Реальный диапазон температур может достигать -40°C до +55°C. Допускается уличная эксплуатация. Испытания при сверхнизких температурах, подтвердили надёжность инвертора МАП вплоть до -50C.

## 21 КАЧЕСТВО ИЗГОТОВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬ

Все приборы проходят двойной контроль ОТК; также все наши приборы имеют сертификат соответствия Евразийского Экономического Союза ЕАС, а новая модель инвертора МАП ТITANA-TOR прошла сертификацию на CE mark, что подтверждает соответствие продукции высочайшим стандартам качества и европейским стандартам безопасности.



## 22 ОГРАНИЧЕНИЕ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ ОТ ИСТОЧНИКА 230 В

Ограничение потребляемой мощности от источника 230 В, путем автоматического уменьшения зарядного тока аккумуляторных батарей. Для предотвращения перегрузки источника 230 В, МАП, в первую очередь, обеспечивает потребителей электроэнергии, и использует только свободный ток для заряда аккумуляторных батарей (в меню МАП можно прописать максимальную мощность источника 230 В, превышения которой МАП не допустит).

# ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ

- СОЛНЕЧНЫЕ/ ВЕТРЯНЫЕ  
КОНТРОЛЛЕРЫ КЭС/КЭВ



# ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ СОЛНЕЧНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ КЭС



## СОЛНЕЧНЫЙ КОНТРОЛЛЕР КЭС – ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИЕЙ



- КПД 98%
- Рекордный ток – до 100 А
- Управление нагрузками, позволяющее уменьшить емкость АКБ
- Добавление мощности без расхода АКБ
- Напряжение от солнечных панелей на входе до 200/250 В
- Быстрый алгоритм mppt



## ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ | СОЛНЕЧНЫЕ КОНТРОЛЕРЫ КЭС. MPPT



КЭС PRO



КЭС DOMINATOR  
(200/100 или 250/60)

Солнечный контроллер заряда является важным элементом солнечной электростанции, без которого невозможна корректная работа остального оборудования, в частности правильный заряд аккумуляторных батарей.

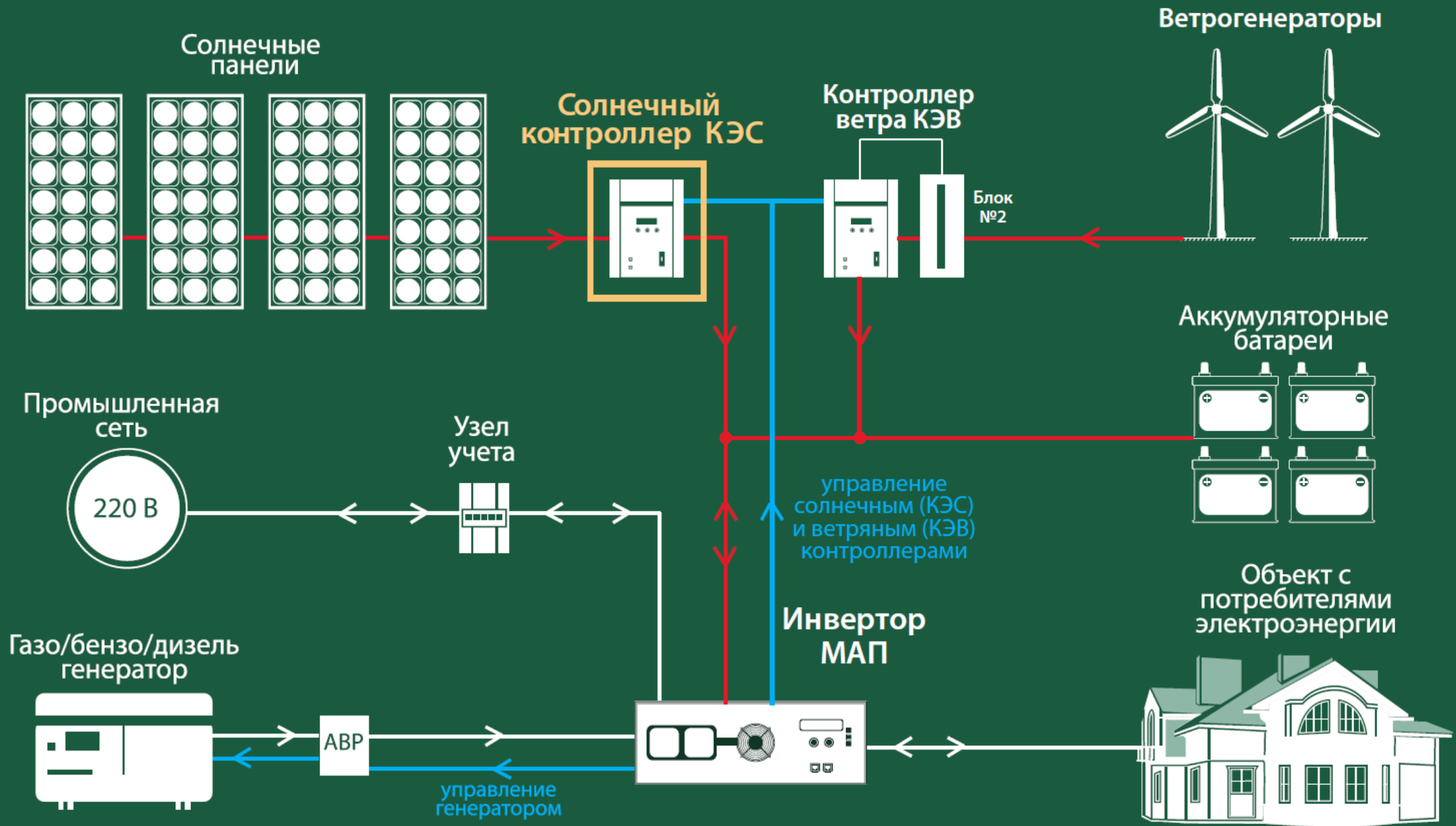
Контроллеры КЭС используют технологию MPPT. Она позволяет значительно увеличить количество вырабатываемой энергии, увеличивая ее на 25-30% по сравнению с контроллерами заряда с алгоритмом ШИМ.

Контроллеры КЭС работают с любыми солнечными панелями.

Применение датчиков тока ДТ 325 А (опционально) позволяет контроллеру учитывать дополнительные внешние зарядные\разрядные токи от инвертора и\или ветрогенератора. Это позволяет автоматически уменьшить ток заряда, если он будет идти одновременно от ветрогенератора и от солнечных панелей и будет превышать максимально допустимый для АКБ. Так же, применение этого датчика для контроля зарядно/разрядных токов от инвертора, позволяет мгновенно, при необходимости, добавить необходимый ток от солнечных панелей, который требуется инвертору (для нагрузки), даже если АКБ заряжены и контроллер вышел на маленький зарядный ток (большой ток заряда в конце заряда недопустим).

Так же этого можно достичь, связав между собой, по шине I2C с помощью специального шнура, контроллер КЭС и инвертор МАП.

**Выпускается две модификации солнечных контроллеров – КЭС Pro и КЭС DOMINATOR.**



— Линии с постоянным напряжением; — Переменное напряжение 220В; — Линии управления



# ЛИНЕЙКА СОЛНЕЧНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ КЭС



**КЭС DOMINATOR MPPT**  
200В / 100А или 250В / 60А



**КЭС PRO MPPT**  
200В / 60А



**КЭС MPPT**  
100В / 20А



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ЛИНЕЙКЕ СОЛНЕЧНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ КЭС МРРТ МИКРОАРТ

Наименование	КЭС Pro 200/60	КЭС DOMINATOR 200/100	КЭС DOMINATOR 250/60	КЭС МРРТ 100/20
Технология	MPPT	MPPT	MPPT	MPPT
Макс. напряжение от солнечных панелей, В	200	200	250	100
Макс. рабочее напряжение от солнечных панелей, В	185	185	230	100
<b>Макс. входящий ток от солнечных панелей</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
Макс. ток на АКБ (при 40°C), А	60	100	60	20
Напряжение аккумуляторов, В	12 / 24 / 36 / 48 / <b>96 В</b> автоматический выбор	12 / 24 / 36 / 48 / <b>96 В</b> автоматический выбор	12 / 24 / 36 / 48 / <b>96 В</b> автоматический выбор	12 / 18 / 24 <b>В</b> автоматический выбор
Тип используемых аккумуляторов	АВ: GEL, AGM, закрытые, открытые, щелочные, <b>LiFePO<sub>4</sub></b>	АВ: GEL, AGM, закрытые, открытые, щелочные, <b>LiFePO<sub>4</sub></b>	АВ: GEL, AGM, закрытые, открытые, щелочные, <b>LiFePO<sub>4</sub></b>	АВ: GEL, AGM, закрытые, открытые, щелочные, <b>LiFePO<sub>4</sub></b>
Температурный сенсор	Внешний	Внешний	Внешний	Внешний
Температурная компенсация (по умолчанию)	-3мВ / °С на 2В	-3мВ / °С на 2В	-3мВ / °С на 2В	-3мВ / °С на 2В
КПД при полной нагрузке	12В: 95% / 24В: 96,5% / 36В: 97% / 48В: 98%	12В: 95% / 24В: 96,5% / 36В: 97% / 48В: 98%	12В: 95% / 24В: 96,5% / 36В: 97% / 48В: 98%	12В: 95% / 24В: 96,5%
Энергопотребление в режиме ожидания	1,9 Вт	1,9 Вт	1,9 Вт	0,2 Вт
Программируемое реле	3 шт DPST AC: 240В / 16А	3 шт DPST AC: 240В / 16А	3 шт DPST AC: 240В / 16А	-
Входы для датчиков токов (датчики приобретаются отдельно)	2 шт	2 шт	2 шт	-
Наличие шины I2C	+	+	+	-
Коммутационные порты RS-232 и USB	+	+	+	+
Материал корпуса, цвет	Алюминий/сталь	Алюминий/сталь	Алюминий/сталь	Алюминий/сталь



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ЛИНЕЙКЕ СОЛНЕЧНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ КЭС МРРТ МИКРОАРТ

Наименование	КЭС Pro 200/60	КЭС DOMINATOR 200/100	КЭС DOMINATOR 250/60	КЭС МРРТ 100/20
Класс защиты	IP30	IP30	IP30	IP30
Установка	Вертикальное настенное крепление	Вертикальное настенное крепление	Вертикальное настенное крепление	Вертикальное настенное крепление
Размер терминалов	35мм <sup>2</sup> / AWG2	35мм <sup>2</sup> / AWG2	35мм <sup>2</sup> / AWG2	35мм <sup>2</sup> / AWG2
Влажность (без конденсата)	95%	95%	95%	95%
Охлаждение	Пассивное	Пассивное	Пассивное	Пассивное
Габариты [ВхГхШ], см	22x12x19	35x12x21	35x12x21	12.2x15.5x87
Масса, кг	3.7	5.0	5.0	1.2
Защита	Защита от перегрева и снижения мощности при высокой температуре. PV короткого замыкания и PVP защита от обратной полярности. Кроме того, защита от обратной полярности АКБ.			
Рабочая температура	-25 °С до 60 °С. С уменьшением тока на выходе при ↑ t °С внутри корпуса 65 °С.			



## 1 ДОПУСТИМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДО 200/250 В

Допустимое напряжение на входе контроллера до 200 В (или до 250 В - зависит от модели), а значит, массив солнечных панелей, можно соединять из последовательных цепочек до 3-х (или до 4-х) солнечных панелей с номиналом 24 В.

Очень важно чтобы солнечные панели работали и в пасмурную погоду, для чего необходимо обеспечить особые условия. Для этого нужно соединить их так чтобы их общее напряжение было высоким. Тогда и при затенении облаками, всё равно напряжение от них будет достаточно высоким для заряда аккумуляторов.

Дальнейшее наращивание напряжения массива солнечных панелей (300 В и более) обычно нецелесообразно, т.к. ведёт к существенному уменьшению КПД контроллера и монтаж панелей становится всё более опасным для жизни.

## 2 СЧЕТЧИК ВХОДЯЩИХ А\*Ч/ВТ\*Ч

## 3 ВЫСОКОЕ БЫСТРОДЕЙСТВИЕ

Высокое быстродействие контроллеров КЭС, а, следовательно, эффективность выше до 10% (по сравнению с другими MPPT контроллерами) и до 40% по сравнению с ШИМ (PWM) контроллерами.

## 4 ДВА ДАТЧИКА ТОКА НА ОСНОВЕ ДАТЧИКА ХОЛЛА

Два датчика тока на основе датчика Холла (что намного лучше измерительного шунта) для контроля заряда/разряда от другого устройства (например, от ветрогенератора, и/или от инвертора) – опционально.

## 5 РЕКОРДНЫЙ ТОК

Рекордный ток (до 100 А или до 60 А в зависимости от модификации) и возможность работы с системами на 96 В, позволяют получить рекордную мощность от одного контроллера: до 11 кВт (ток 100 А умножается на буферное напряжение АКБ - 110 В).

## 6 BMS КОНТРОЛЬ/ПЕРЕДАЧА УПРАВЛЕНИЯ BMS МАП-у

Возможность подключения литий-железо-фосфатных (LiFePO<sub>4</sub>) аккумуляторных батарей с BMS. Контроллер сам управляет BMS или, при необходимости, автоматически передаёт управление ими инвертору МАП (контроллер соединяется дополнительным кабелем с МАП, а в последнем, тоже обеспечена возможность управления BMS).

## 7 ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ С ГИБРИДНЫМ ИНВЕРТОРОМ НА СЕТЬ 220 В

Благодаря датчикам токов, имеется возможность работать в паре с гибридным инвертором на промышленную сеть 220 В (мгновенное добавление по необходимости тока, в том числе больше чем разрешено для заряда АКБ, минуя АКБ – хотя минимальные аккумуляторы поставить всё же необходимо). Это касается и любых обычных инверторов – добавление мощности от СП в нагрузку без расходования АКБ. Последнее очень важно – энергия может идти транзитом, АКБ не расходуются, а значит, служат десятилетиями.

## 8 ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВКИ ЛЮБОГО ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Контроллер, кроме напряжений АКБ 12/24/48/96 В позволяет вручную установить любые нестандартные напряжения для работы с АКБ. Полезно для работы с нестандартными щелочными АКБ, или с нестандартным количеством банок АКБ.

## 9 НАЛИЧИЕ СОБСТВЕННОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Наличие собственного трансформаторного источника питания от солнечных панелей, что позволяет питать контроллер вне зависимости от состояния АКБ (работа возможна даже при полностью разряженной АКБ).

## 10 ОБНОВЛЕНИЕ ПО

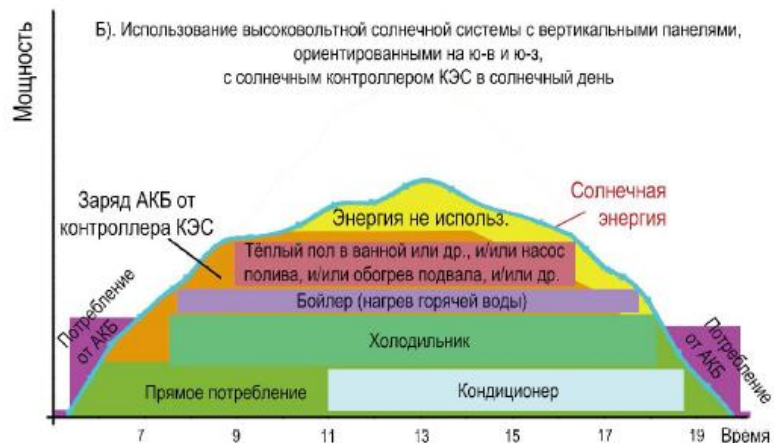
Возможность обновления встроенного программного обеспечения.

## 11 ТРИ ПРОГРАММИРУЕМЫХ МОЩНЫХ РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ

Три программируемых мощных реле управления внешними устройствами (например, в условиях полной автономии от электросетей, для экономии энергии, можно холодильник на ночь автоматически отключать, держа в морозилке аккумуляторы холода).

В отличие от конкурентов, в солнечных контроллерах КЭС установлены мощные реле на 3,5 кВт - 240 В 16 А (т.е. можно подключать, к примеру, холодильник, сразу через контроллер, без всяких добавочных мощных реле).

Чаще всего эти реле используют для генерации сигнала тревоги и/или запуска генератора, но последние тенденции (особенно для автономии) – увеличение массива солнечных панелей, а не аккумуляторов, и коммутация различных устройств использующих 220 В (холодильники, бойлеры, кондиционеры, обогреватели и др.) для автоматического перевода их на электропитание в светлое время суток. Ведь солнечные панели испортить почти невозможно, и служат они на порядок дольше, чем аккумуляторы.



# ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ

- УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ МИКРОАРТ

# УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ (БАЙПАС) УЗП МИКРОАРТ



Устройство защиты с переключением УЗП Микроарт, в зависимости от модификации, предназначено для работы в сетях 220 В (1 фаза) или 380 В (3 фазы), с рабочим током до 63 А / 100 А на фазу в зависимости от модели. Данное устройство имеет защиту от перенапряжений сети, высоковольтных/импульсных наводок от молний, а так же позволяет осуществлять безопасную коммутацию входного напряжения сети или генератора к потребителям (ручной байпас).

## Доступные модификации:

- модификация 19 дюймов
- 3 фазы



## Особенности УЗП МИКРОАРТ

- 1 | В стандартном исполнении комплектуется устройствами: реле контроля напряжения УЗМ51/VP-63 (защита от повышенного/пониженного напряжения с регулировкой порогов защиты) и двумя устройствами УЗИП (защита от грозовых и коммутационных перенапряжений электроустановок).
- 2 | Так же устройство снабжено цифровым вольтметром для контроля напряжения сети.
- 3 | Реверсивный трёхполюсный переключатель обеспечивает надёжное переключение между входными и выходными цепями устройства.

Устройства грозозащиты (УЗИП),  
сетевой ЕМI-фильтр и реле контроля  
 сетевого напряжения (УЗМ).



**УЗИП**

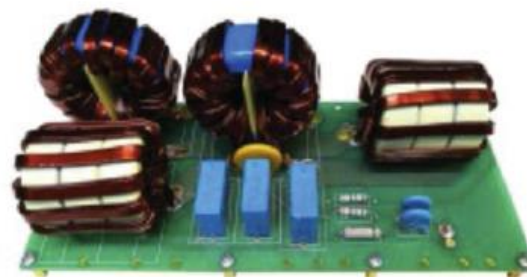


**ФИЛЬТР СЕТЕВОЙ DL-50D3**

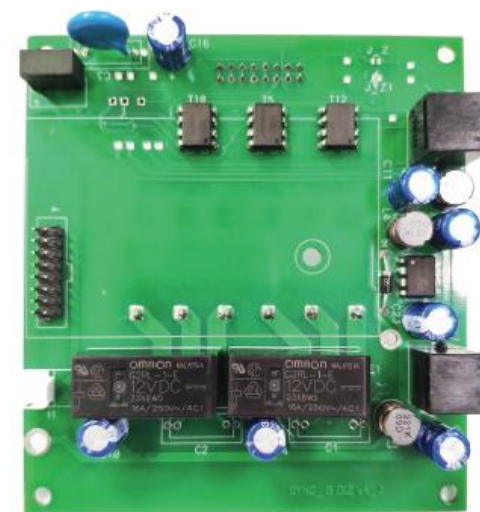


**УЗМ-51М1**

Встраиваемые устройства:  
- сетевой ЕМI-фильтр  
- реле для запуска генератора и  
 программируемые реле.



**ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ  
ФИЛЬТР**



**РЕЛЕ ГЕНЕРАТОРА**

# ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МИКРОАРТ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ  
НА ОСНОВЕ ИНВЕРТОРОВ МАП

2



## РЕЗЕРВНАЯ СИСТЕМА

### *Базовый резерв*

#### **Задача клиента:**

У меня **подведена пром. сеть 220В**, но электричество отключают, поэтому необходимо обеспечить элеткроприборы энергией (**зарезервировать**) на время отключения.

МАП PRO

## ГИБРИДНАЯ СИСТЕМА

### *Резерв+расширенные возможности*

#### **Задача клиента:**

У меня **подведена пром. сеть 220В**, но электричество отключают, поэтому необходимо обеспечить элеткроприборы энергией (**зарезервировать**) на время отключения.

Также я хочу использовать альтернативные источники питания.

Или мне нужно уомощить сеть для пиковых нагрузок за счет АКБ.

Хочу экономить



## СЕТЕВАЯ СИСТЕМА

### *Подкачка в сеть от солнечных панелей*

В нашем МАП есть **режим, при котором совместно с КЭС, гибридная система выполняет сетевую функцию + обеспечивается резерв за счет АКБ.**

Сборка совметсно с КЭС низковольтная. Для высоковольтной сборки вместо КЭС используют сетевой инвертор, например Sofar.

МАП HYBRID  
МАП DOMINATOR  
МАП TITANATOR

## АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА

### *Полная независимость*

#### **Задача клиента:**

У меня **нет сети 220В**, поэтому необходимо обеспечить объект энергией **24/7**.

Необходимы альтернативные источники питания (генератор/солнечные панели/ветрогенератор).

МАП HYBRID  
МАП DOMINATOR  
МАП TITANATOR

## ГИБРИДНО-СЕТЕВАЯ

# СЕГМЕНТАЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО ЗАДАЧЕ И ТИПУ СИСТЕМЫ

## РЕЗЕРВНАЯ СИСТЕМА

### РЕЗЕРВ: ЗАДАЧИ

#### ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Противопожарная безопасность

- дымоудаление,
- аварийная работа лифтов
- аварийный свет

#### ПРИ ШТАТНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЯХ

Обеспечение электричеством на время отключения

- электроприборов
- насосов, оборудования
- станков
- майнингвые фермы
- оргтехники
- компьютерной и телекоммуникационной техники
- видеонаблюдение
- сигнализация

- инженерные системы зданий на этапе проектирования

### ПРИМЕР ПОТРЕБИТЕЛЯ:

#### ПРОИЗВОДСТВО

ЗДАНИЯ:  
(ОФИСЫ, БАНКИ,  
МАГАЗИНЫ)

ЧАСТНЫЕ ДОМА

СТОЙКИ СВЯЗИ

**РЕЗЕРВНАЯ СИСТЕМА:**  
**ИНВЕРТОР(ИБП)+АКБ**  
(редко +генератор)

## АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА

### АВТОНОМИЯ: ЗАДАЧИ

Обеспечение электричеством (в т.ч. мобильным)

#### ПОЛЕВЫЕ УСЛОВИЯ

- для армии (центры управления полетами, системы ВПК итп)
- в походах
- на яхтах и катерах
- кемперы

#### ПОКА НЕТ КОММУНИКАЦИЙ

- стройка

#### КОММУНИКАЦИЙ НЕ БУДЕТ

- дальний север
- острова и удаленные участки суши
- задвижки (автоматика) на узлах нефтепровода

#### УЛУЧШИТЬ РАБОТУ СИСТЕМЫ С ГЕНЕРАТОРОМ

### ПРИМЕР ПОТРЕБИТЕЛЯ:

СТРОЙКА

УДАЛЕННЫЕ  
УЗЛЫ СВЯЗИ

**АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА:**  
**ГИБРИДНЫЙ ИНВЕРТОР + АКБ**  
( +генератор+альт. источники)

# СЕГМЕНТАЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО ЗАДАЧЕ И ТИПУ СИСТЕМЫ

## ГИБРИДНАЯ / ГИБРИДНО-СЕТЕВАЯ СИСТЕМА

### РЕЗЕРВ+ПОДКАЧКА В ДОМАШНЮЮ СЕТЬ: ЗАДАЧИ

#### УВЕЛИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ В ПИКЕ

Обеспечение дополнительным электричеством

- электроприборов
- насосов, оборудования, в том числе вентиляция
- станко

#### ЗАКУПКА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА ПО МИН. ТАРИФАМ

Экономия

- небольшие производства
- магазины

#### ПОДКАЧКА ОТ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Обеспечение доп. электричеством+экономия

- (энергосбытовая компания) "ДОЛОР"!

ПРИМЕР  
ПОТРЕБИТЕЛЯ:  
ПРОИЗВОДСТВО

МАГАЗИНЫ

ЧАСТНЫЕ ДОМА

### ГИБРИДНАЯ СИСТЕМА:

- ГИБРИДНЫЙ ИНВЕРТОР + АКБ

(редко +альт.источники с контроллерами)

- СЕТЕВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

(гибридный инвертор +солнечные панели с контроллером)



ООО «МИКРОАРТ ПРО»  
Россия, Москва,  
ул. Енисейская д.1, к.1 (БЦ "ЛИРА")

---

+7 (495) 477-54-51

[sale@microart.ru](mailto:sale@microart.ru)

---

[microart.ru](http://microart.ru)

[invertor.ru](http://invertor.ru)

---