



MADE IN GERMANY

ГИБРИДНЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ  
КОМБИНИРОВАННЫЕ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

# КАТАЛОГ

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** (7172)727-132  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89

**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48  
**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81

**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16

**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13

**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

<http://www.rid.nt-rt.ru> || [rdi@nt-rt.ru](mailto:rdi@nt-rt.ru)

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**R.I.D. GmbH** – это компания с прочными позициями на мировом рынке, которая была основана в 2008 году и расположена в городе Kirchartdt, Германия.

Компания R.I.D. GmbH разрабатывает, производит и поставляет:

- ❑ Дизельгенераторные установки мощностью от 8 до 2000 кВА
- ❑ Переносные электростанции (дизельные и бензиновые) мощностью от 2,8 до 15 кВА
- ❑ Энергосистемы для телекоммуникационных оборудований
- ❑ Энергосистемы с альтернативными источниками энергии
- ❑ Собственную систему мониторинга
- ❑ Малые теплоэлектростанции
- ❑ Газовые генераторы

Нормы качества, конструкция, производство и сервис соответствуют стандарту **ISO**. Все генераторы отвечают нормам, принятыми в Европейском Сообществе.

Все генераторы сертифицированы в соответствии Таможенного союза (Знак Евразийского Соответствия, **EAC**) (ГОСТ Р 50783-95) и отвечают всем техническим требованиям, принятым в Таможенном союзе. Уровень шума генераторов указан в dB(A). Генераторы прошли испытания и были допущены к применению на строительных площадках.

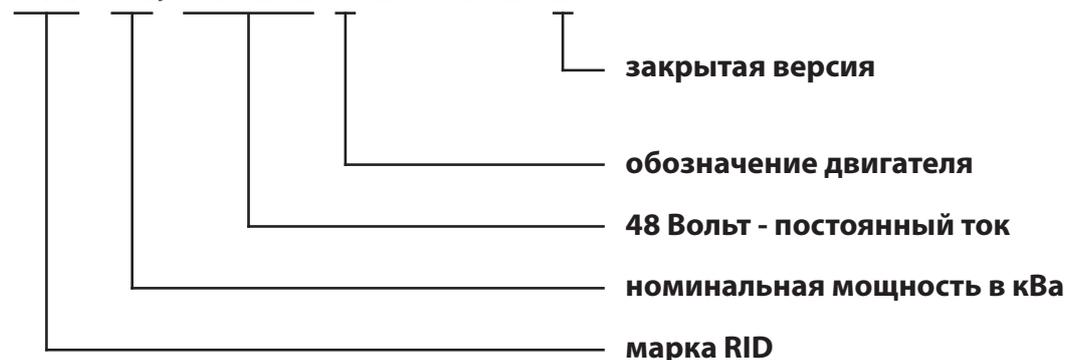
## Объяснение обозначений моторов гибридных систем

- S** = Электростанции с двигателем Deutz (**S-SERIES**)
- E** = Электростанции с двигателем Mitsubishi (**E-SERIES**)
- B** = Электростанции с двигателем Doosan (**B-SERIES**)
- F** = Когенерационные установки с двигателем Ford (**F-SERIES**)
- T** = Когенерационные установки с двигателем Tedom (**T-SERIES**)
- L** = Когенерационные установки с двигателем Liebherr (**L-SERIES**)



## Образец обозначения

RID 10/48 DC E-SERIES-S



# ГИБРИДНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 48V DC/AC



## ПРЕИМУЩЕСТВА:

- ⚡ напряжение 48-57 Вольт
- ⚡ ток от 50 до 250 Ампер
- ⚡ передвижное или контейнерное исполнение
- ⚡ мониторинг и управление через компьютер
- ⚡ или мобильный телефон по сети GSM/GPRS/Ethernet
- ⚡ экономия расходов на топливо и эксплуатацию
- ⚡ дизельгенераторы работают на оборотах от 1000 до 1800 об/мин.
- ⚡ системы идеальны для удаленных регионов, не имеющих общей сети

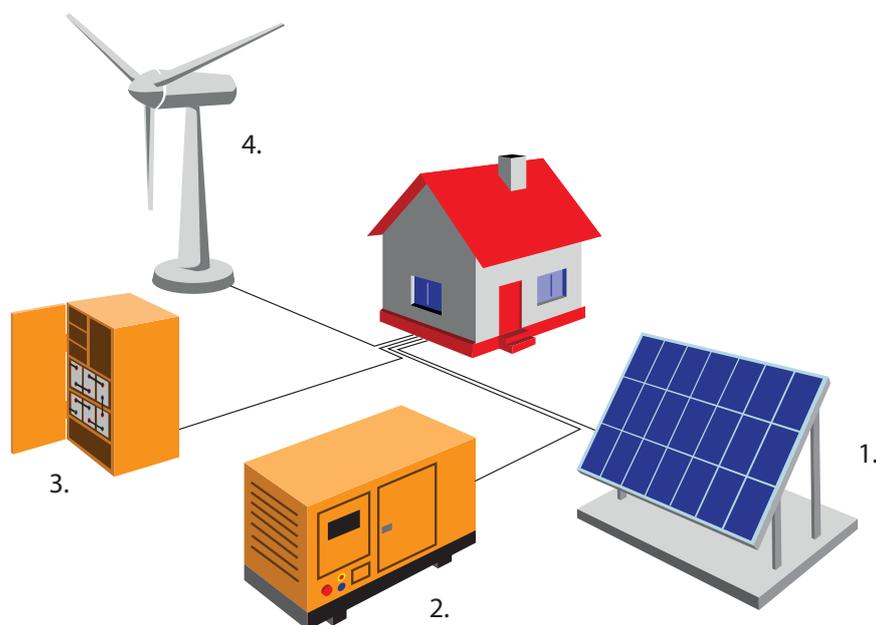
Гибридные системы состоят из комплекса оборудования автономного энергоснабжения, включающего в себя: солнечные панели, ветрогенератор, дизельгенератор, аккумуляторный блок и шкаф с системой управления.



MADE IN GERMANY

## ГИБРИДНЫЕ СИСТЕМЫ RID КАК АЛЬТЕРНАТИВА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСЕТИ

### Гибридные системы RID - это твоя независимость от сети



1. Солнечные панели
2. Дизельгенератор
3. Аккумуляторный блок
4. Ветрогенератор

### Дизельгенератор и альтернативная энергетика соединены в одну систему

В последнее время цены на энергию непрерывно растут. Многие потребители задают себе вопрос - "Как можно быть независимым от общей энергосети?" Дизельный генератор часто используют как генератор аварийного тока. Но использовать дизельный генератор как основной источник энергоснабжения было бы не экономично. Мы предлагаем решение этой проблемы через комбинирование

альтернативной энергии с дизельгенератором, образующее в целом одну гибридную систему энергоснабжения. Наши гибридные системы, как правило, состоят из целого комплекса оборудования автономного энергоснабжения, включающего в себя: солнечные панели, ветрогенератор, дизельгенератор, аккумуляторный блок и шкаф с системой управления.

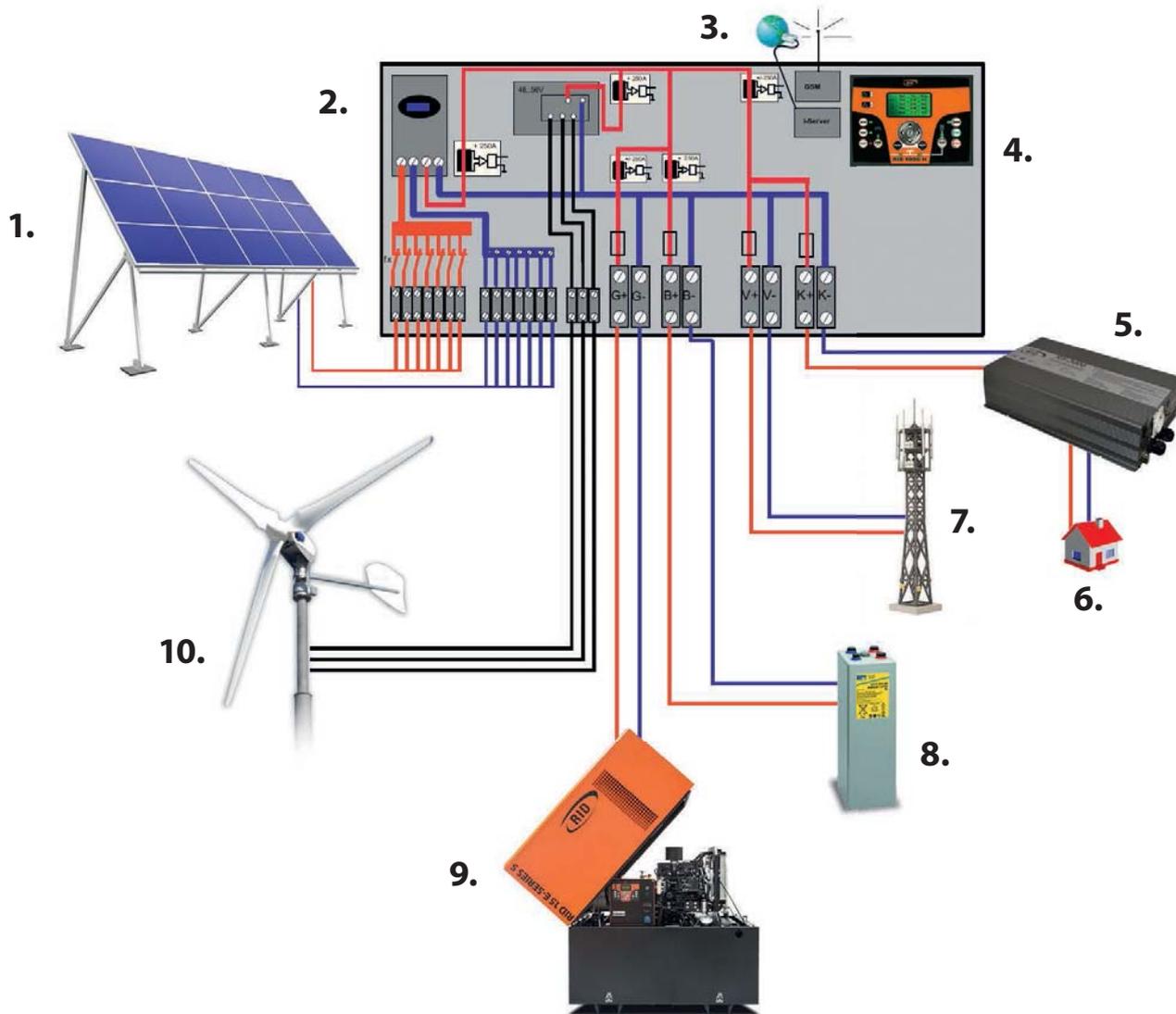
### Автономное энергоснабжение гарантировано

В гибридной системе все компоненты вводятся в действие в соответствии с доступностью энергии ветра и солнца. Солнечные панели производят энергию до тех пор, пока имеется достаточно солнечного света и позволяют значительно уменьшить расход топлива дизельного генератора. Ветрогенератор не нуждается в солнечном свете и может производить электричество при наличии ветра. Вся гибридная система управляется и контролируется центральной системой управления.

Если отсутствует ветер и солнечный свет, то система управления автоматически включает дизельный генератор. Таким образом, гарантируется автономное энергоснабжение, которое не зависит от общей сети. Спектр нашей продукции разнообразен. От небольших гибридных систем с аккумуляторным блоком, до промышленных систем энергоснабжения, которые могут обеспечить бесперебойным питанием школы, сельскохозяйственные объекты, больницы, гостиницы, и т.д.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ГИБРИДНОЙ СИСТЕМЫ

### Схема подключения компонентов гибридной системы



1. Солнечные панели
2. Контролер заряда батарей
3. Модуль приема/передачи данных (IP-сервер или GSM-модем)
4. Система управления RID 1000 H
5. Инвертор DC / AC
6. Потребители 230 V AC
7. Потребители 48 V DC
8. Аккумуляторный блок
9. Дизельгенератор
10. Ветрогенератор



## КОМПОНЕНТЫ ГИБРИДНЫХ СИСТЕМ

### Солнечные батареи



#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

МОДЕЛЬ		RID SOLAR P60 / 250 PYRAMID	RID SOLAR P60 / 255 PYRAMID	RID SOLAR P60 / 260 PYRAMID	RID SOLAR M60 / 250 PYRAMID
Номер заказа		761015	761016	761017	по запросу
КПД	%	до 18	до 18	до 18	до 16,3
Максимальная мощность	$P_{max}$ (Wp)	250	255	260	250
Сила тока короткого замыкания	$I_{sc}$ (A)	8,75	8,81	8,87	8,71
Номинальная сила тока	$I_{mpp}$ (A)	8,22	8,42	8,42	8,16
Напряжение холостого хода	V	37,73	37,96	38,19	37,75
Номинальное напряжение	$U_{mpp}$ (V)	30,45	30,70	30,95	30,67
Плюсовая толерантность	$P_{Flash} > P_{Max}$	-0 / +5 Wp	-0 / +5 Wp	-0 / +5 Wp	-2,5 / +2,5 Wp
Допустимые температуры модулей	%	-50 до +85°C	-50 до +85°C	-50 до +85°C	-50 до +85°C
Допустимое системное напряжение	V	1000	1000	1000	1000
Количество фотоэлементов	TK (PMPP)	60 поликристалл.	60 поликристалл.	60 поликристалл.	60 монокристалл.
Размеры	мм	1623 x 986 x 35	1623 x 986 x 35	1623 x 986 x 35	1623 x 986 x 35
Давление на поверхность/притяж.	N / м <sup>2</sup>	5400 / 2400			
Розетка		IP 65 с H & S-штекерной системой; 2 x 1,0 м кабель Radox 1 x 4 мм <sup>2</sup> ; Ш x B x Г = 141 x 101 x 28 мм			

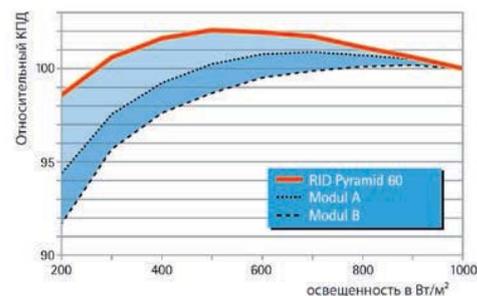
#### Поликристаллические и монокристаллические солнечные панели



пирамидальная форма ячеек

Мы предлагаем фотоэлектрические системы, изготовленные в Германии с высокоэффективными солнечными панелями, имеющими пирамидальную поверхность.

Благодаря новейшей конструкторской технологии, разработанной компанией RID GmbH, эффективность работы солнечных панелей на 20% больше, чем у панелей других производителей. Срок эксплуатации от 25 лет и более.



## КОМПОНЕНТЫ ГИБРИДНЫХ СИСТЕМ

### Фотоэлектрические системы



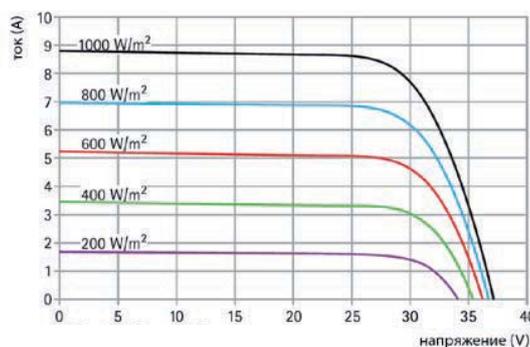
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

МОДЕЛЬ		RID SOLAR M60 / 255 PYRAMID	RID SOLAR M60 / 260 PYRAMID	RID SOLAR M60 / 265 PYRAMID	RID SOLAR M60 / 270 PYRAMID
Номер заказа		по запросу	761018	761019	761020
КПД	%	до 18	до 18	до 16,3	до 16,3
Максимальная мощность	$P_{max}$ (Wp)	255	260	265	270
Сила тока короткого замыкания	$I_{sc}$ (A)	8,76	8,81	8,86	8,91
Номинальная сила тока	$I_{mp}$ (A)	8,29	8,42	8,55	8,68
Напряжение холостого хода	V	37,92	38,09	38,26	38,43
Номинальное напряжение	$U_{mp}$ (V)	30,79	30,91	31,03	31,15
Плюсовая толерантность	$P_{Flash} > P_{Max}$	-2,5 / +2,5 Wp	-2,5 / +2,5 Wp	-2,5 / +2,5 Wp	-2,5 / +2,5 Wp
Допустимые температуры модулей	%	-50 до +85°C	-50 до +85°C	-50 до +85°C	-50 до +85°C
Допустимое системное напряжение	V	1000	1000	1000	1000
Количество фотоэлементов	TK (PMPP)	60 поликристалл.	60 поликристалл.	60 монокристалл.	60 монокристалл.
Размеры	мм	1623 x 986 x 35	1623 x 986 x 35	1623 x 986 x 35	1623 x 986 x 35
Давление на поверхность/притяж.	N / м <sup>2</sup>	5400 / 2400			
Розетка		IP 65 с H & S-штекерной системой; 2 x 1,0 м кабель Radox 1 x 4 мм <sup>2</sup> ; Ш x В x Г = 141 x 101 x 28 мм			

#### Преимущества солнечных батарей пирамидальной формы:

- Наивысший КПД от 16,2%
- Благодаря пирамидальной форме покрытия повышается КПД солнечных панелей на 5%.
- Оптимальная работа при слабом попадании солнечного света благодаря специальным ячейкам
- Долговечные модули из стабильного стекла и алюминиевой рамы
- края стекла защищены силиконом, устойчивым к воздействию ультрафиолетовых лучей

#### U-I характеристики моно и поликристаллических панелей при различном излучении



RID Pyramid 60 P (poly)  
 RID Pyramid 60 M (mono)



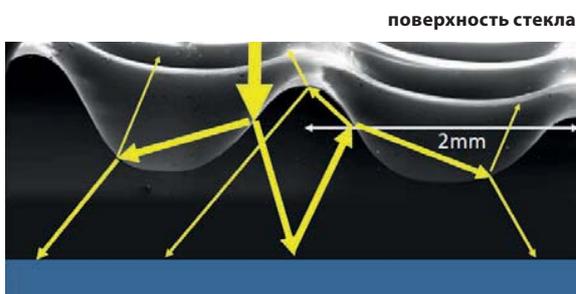
**MADE IN GERMANY**

## КОМПОНЕНТЫ ГИБРИДНЫХ СИСТЕМ

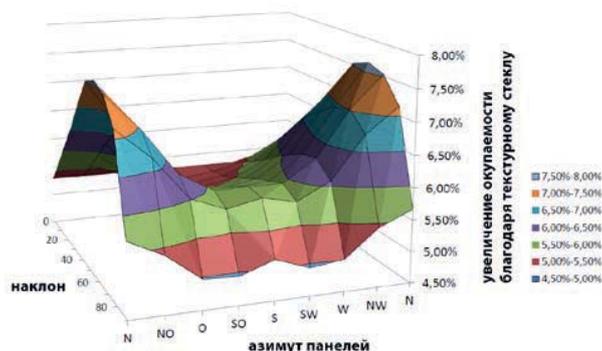
### Специальное стекло для максимального КПД

Используемое стекло от фирмы Saint Gobain имеет обозначение Albarino P и придает панелям следующие преимущества:

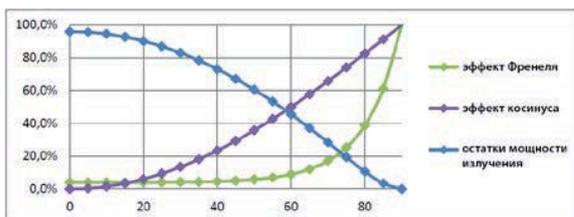
- ❑ Light-trapping при перпендикулярно падающем свете
- ❑ сниженный угол падения света снижает эффект Френеля при наклоне солнечной панели.



### Увеличение окупаемости солнечных панелей



### Световые потери и потери мощности излучения



Благодаря специальному стеклу **Albarino P** повышается КПД при попадании солнечного света под углом от 40° до 70°.

### Факторы, влияющие на КПД - слабый солнечный свет, а также свет под наклоном



## Монтажный набор для фотоэлектрической системы

Благодаря использованию бетонных фундаментов, наземные фотоэлектрические системы монтажа могут быть установлены практически на любой почве. При планировании монтажа каждой установки мы уделяем особое внимание надежности ее конструкции. Фотоэлектрические монтажные установки RID легко установить и самостоятельно отрегулировать. Мы предлагаем монтаж фотоэлектрических систем с учетом пожеланий заказчика.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номер заказа	761057 / 761045
Конфигурация	3 ряда x 7 панелей / 2 ряда x 14 панелей
Высота	1400 мм
Материал	Монтажный набор профилей для модульной поддержки: Алюминиевый каркас спец. изготовление серии S Связующие части из алюминия. Спец. изготовление серии VF. Алюминиевый каркас RHP. Болты A2 – 70 / A4 – 80
Фундамент	Бетонный (расчеты должны производиться специалистом-статиком на месте монтажа)
Статика	В соответствии с актуальными нормами, специфичными для каждой страны (в Германии - DIN 1055/ EC 1). Статика для расчета фундамента зависит от нагрузки ветра и снега.

## РЕАЛИЗУЕМЫЕ ИНИЦИАТИВЫ



R.I.D. GmbH немецкая компания, с фабрикой в Германии, производитель оборудования **MADE IN GERMANY** выполняет поставку солнечных панелей UPS (ИБП), аккумуляторов, дизельгенераторов и собственной системы мониторинга, запасных частей, расходных и горюче-смазочных материалов на все виды двигателей и отвечает за проекты «под ключ» (пакетное решение), а также является интегратором для многих сотовых

операторов. R.I.D. GmbH – фирма производитель совместно с немецким энергетическим агентством (dena) и министерством экономики Германии (BMWi) осуществляет проект по установке солнечных панелей для приюта -центра реабилитации безпризорных детей в Бишкеке. Общей целью проекта dena - Renewable - Energy - Solutions (программа dena RES) является популяризация технологий обновляемых источников энергии.



## СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ RID 1000 H



Солнечные панели подключаются к системе управления RID 1000 H, благодаря которой эффективно распределяется нагрузка энергии. При наличии доста-точного солнечного освещения система RID 1000 H отключает общую сеть и использует энергию от солнца. Если глубина разрядки аккумуляторов под нагрузкой достигла 30%, то снова включается общая сеть. В случае, когда из-за погодных условий солнечный свет становится очень слабым, можно использовать энергию от ветрогенератора. В тех районах, где отсутствует общая сеть, и объекты питаются от альтернативных источников энергии, дизельные генераторы включаются в последнюю очередь.



### Контролируемые параметры:

- ⚡ основная сеть (напряжение и переключение)
- ⚡ заряд батарей через солнечные модули
- 🌡 температурный режим
- ⚡ заряд батарей через сеть
- ⚡ заряд батарей через генератор
- 🔋 контроль за состоянием батарей и уровнем заряда
- 📡 управление и документирование через программу мониторинга
- ⚡ энергия и напряжение генератора
- ⚡ энергия и напряжение ветра
- ⚡ энергия и напряжение нагрузки потребления
- ⚙️ настройки кондиционера и др.

### Технические данные:

- 🌡 рабочая температура: от -20 до +50 °C
- 🔒 шкаф с классом защиты IP44 для максимальной герметичности
- 📡 контроллер ВМС 908 со встроенным модемом GSM (экран внутри)
- ⚡ предохранители на вводе для солнечных панелей
- 🔋 предохранители на аккумуляторы
- 🔋 дополнительные предохранители для второй группы АКБ 800 Ач
- ⚡ силовой контактор приоритетной нагрузки Nr.1 (ок. 50 А)
- ⚡ силовой контактор не приоритетной нагрузки Nr.2 (ок. 100 А)
- ⚡ предохранители на выводах приоритетной нагрузки Nr. 1
- ⚡ предохранители на выводах не приоритетной нагрузки Nr. 2
- ⚡ дополнительные предохранители для нагрузки



Шкаф управления RID 1000 H

## АККУМУЛЯТОРНЫЙ ШКАФ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ



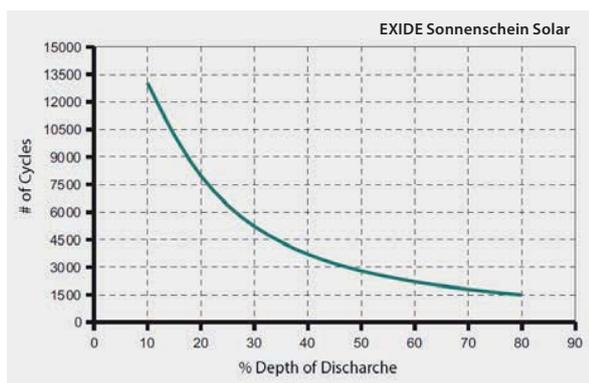
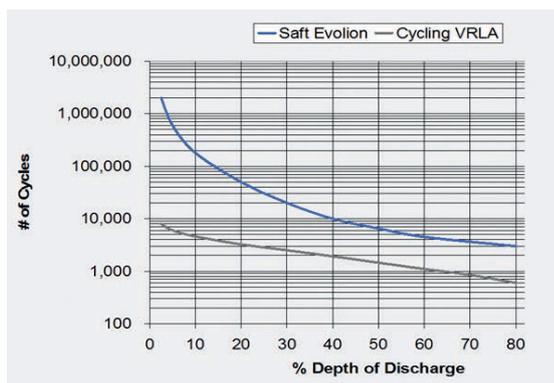
### Аккумуляторный шкаф Outdoor

Аккумуляторный шкаф включает в себя: блок АКБ, инвертор, кондиционер 48V, контроль заряда аккумуляторов и приборы в системе управления RID 1000 H. Мы предлагаем также модели шкафа в антивандальном исполнении. Встроенная климатическая система поддерживает необходимый температурный режим. Диапазон рабочей температуры от -30 до +55 °C



### Аккумуляторные батареи

Аккумуляторные батареи Sonnenschein Solar применяются в гибридных системах энергоснабжения и ИБП. Номинальная емкость 294 - 3919 Ампер/часов (20°C). Литий-ионный тип соответствует новейшим технологиям. Аккумуляторы имеют 3000 циклов при максимальной глубине разряда 80%. Рабочая температура от -20 до +50 °C.



### Инверторы AC / DC (RS-1000, RS-1500, RS-3000, RS-6000)

Инверторы AC / DC преобразуют постоянный ток 48 Вольт в переменный. Приборы с устойчивой чистой синусоидой имеют мощность от 1 до 6 кВт.



### Контролер зарядки батарей OutBack PV FM 80 MPPT

Номинальное напряжение: 12, 24, 36, 48, 60 В  
Максимальная сила тока: 80 А (возможность настройки максимума)  
Макс. мощность генерации: 12 В-1250 Вт; 24 В-2500 Вт; 48 В-5000 Вт; 60 В-6250 Вт  
Рекомендуемая мощность : 12 В-1000 Вт; 24 В-2000 Вт; 48 В- 4000 Вт; 60 В-5000 Вт  
Напряжение заряда: от 10 до 80 В  
Сетевая коммуникация: RJ45  
Рабочая температура: от -40 до +60 °C

**MADE IN GERMANY****SONNENSCHN A600 SOLAR****ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

Тип	Номер заказа	Ном. напряжение	Ном. емкость $C_{120} 1,85 V/Z$ 20 °C	Ток разряда $I_{120}$	Длина (L)	Ширина (b/w)	Высота до верхнего края (h1)	Высота с разъемом (h2)	Вес прим. кг	Подключение	Полярность
					Ач	А	макс. мм	макс. мм			
A602/295 Solar	762050	2	294	2,45	105	208	357	399	19,0	F-M8	1
A602/370 Solar	762051	2	367	3,05	126	208	357	399	23,0	F-M8	1
A602/440 Solar	762052	2	440	3,66	147	208	357	399	27,0	F-M8	1
A602/520 Solar	762053	2	519	4,32	126	208	473	515	30,0	F-M8	1
A602/625 Solar	762054	2	623	5,19	147	208	473	515	35,0	F-M8	1
A602/750 Solar	762055	2	727	6,05	168	208	473	515	39,0	F-M8	1
A602/850 Solar	762056	2	845	7,06	147	208	648	690	49,0	F-M8	1
A602/1130 Solar	762057	2	1126	9,42	212	193	648	690	66,0	F-M8	2
A602/1415 Solar	762058	2	1408	11,7	212	235	648	690	80,0	F-M8	2
A602/1695 Solar	762059	2	1689	14,1	212	277	648	690	95,0	F-M8	2
A602/1960C Solar	762060	2	1994	16,3	212	277	717	759	115	F-M8	2
A602/2600 Solar	762061	2	2613	21,7	216	400	775	816	160	F-M8	3
A602/3270 Solar	762062	2	3266	27,2	214	489	774	816	198	F-M8	4
A602/3920 Solar	762063	2	3919	32,6	214	578	774	816	238	F-M8	4

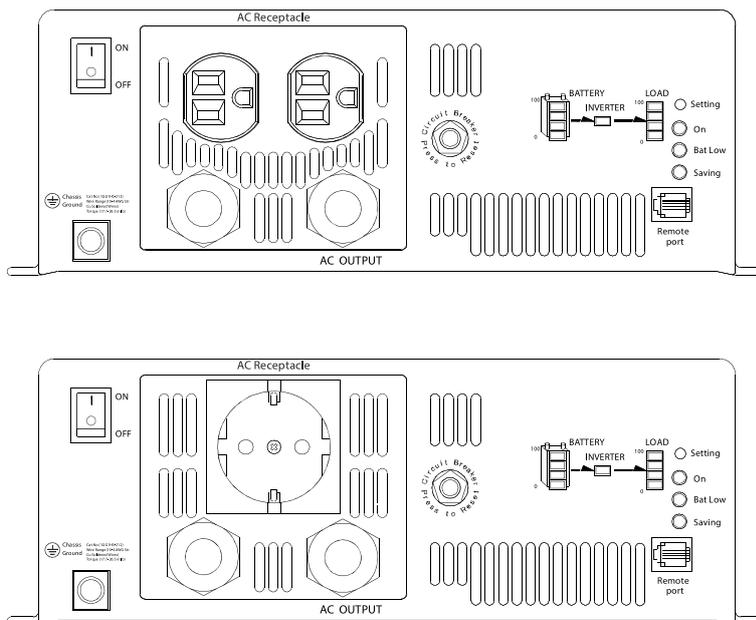
**ЕМКОСТЬ  $C_1 - C_{120}$  (20 °C) В Ач**

Номер заказа	$C_1$	$C_3$	$C_5$	$C_{10}$	$C_{24}$	$C_{48}$	$C_{72}$	$C_{100}$	$C_{120}$
	1,67 V/Z	1,75 V/Z	1,77 V/Z	1,80 V/Z	1,80 V/Z	1,80 V/Z	1,80 V/Z	1,85 V/Z	1,85 V/Z
NGS6020295HS0FC	124	167	193	217	248	273	289	285	294
NGS6020370HS0FC	155	209	241	272	310	342	362	357	367
NGS6020440HS0FC	186	251	289	326	372	410	434	428	440
NGS6020520HS0FC	229	307	342	379	435	471	503	505	519
NGS6020625HS0FC	275	369	410	455	523	565	604	606	623
NGS6020750HS0FC	321	431	479	531	610	659	705	707	727
NGS6020850HS0FC	368	520	614	681	729	782	827	822	845
NGS6021130HS0FC	491	694	818	908	973	1043	1102	1096	1126
NGS6021415HS0FC	614	867	1023	1135	1216	1304	1378	1370	1408
NGS6021695HS0FC	737	1041	1228	1362	1459	1565	1654	1644	1689
NGS6021960HS0FC	867	1222	1371	1593	1803	1942	2016	1957	1994
NGS6022600HS0FC	1047	1548	1782	2024	2276	2472	2599	2547	2613
NGS6023270HS0FC	1309	1935	2227	2530	2846	3090	3249	3184	3266
NGS6023920HS0FC	1571	2322	2673	3036	3415	3708	3899	3821	3919

## ИНВЕРТОРЫ AC / DC

Инвертор (DC/AC converter) — устройство для преобразования постоянного тока в переменный с изменением величины частоты и/или напряжения. Обычно представляет собой генератор периодического напряжения, по форме приближённого к синусоиду, или дискретного сигнала. Наша компания предлагает большой выбор инверторов напряжения.

Наша компанией предлагает DC/AC преобразователи (инверторы) предназначенные для получения напряжения 220В частотой 50Гц при питании от источника постоянного напряжения, как правило аккумуляторной батареи. Инверторы напряжения могут применяться в виде отдельного устройства или входить в состав источников и систем бесперебойного питания аппаратуры электрической энергией переменного тока.

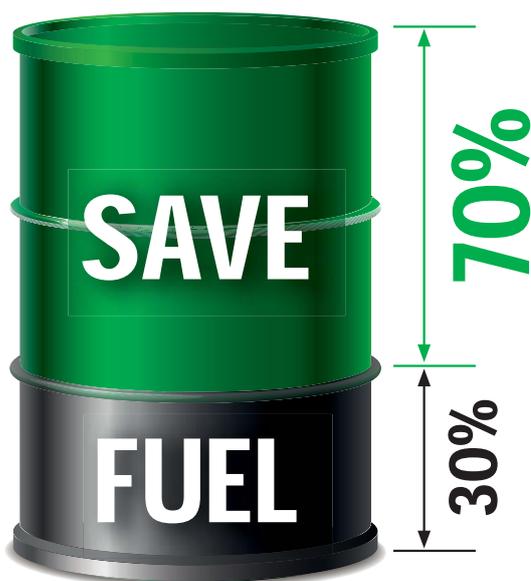


### Преобразователь постоянного тока в переменный ток от 1000 до 6000 W

- ⚡ Напряжение истинного синусоидального выхода
- ⚡ Для преобразования 12, 24 или 48 VDC в 230 VAC
- ⚡ Регулируемые выходное напряжение и частота, заводская установка на 230 VAC/50 Hz
- ⚡ Защита выхода: от короткого замыкания, перегрузки и перегрева
- ⚡ Подача тревожного сигнала и автоматическое отключение при низком входном напряжении
- ⚡ Конформное покрытие
- ⚡ Выбираемый ИБП и энергосберегающий режим
- ⚡ Обходная перемычка переменного тока, встроенное солнечное зарядное устройство переменного тока
- ⚡ Входной электрический ток от солнечной энергосистемы до 30 A
- ⚡ Проводное устройство дистанционного управления в качестве вспомогательных принадлежностей
- ⚡ Опциональное программное обеспечение для осуществления контроля



## ГИБРИДНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИЗЕЛЬГЕНЕРАТОРОВ 48 V DC



### VARIO SPEED ТЕХНОЛОГИЯ

Компания RID GmbH разработала новейшую технологию VARIO SPEED управления работой электроагрегата постоянного тока, а также контроллер RID 1000H. Данный контроллер позволяет управлять частотой вращения коленчатого вала первичного двигателя в зависимости от нагрузки, создаваемой аккумуляторной батареей при изменении её ёмкости в процессе зарядки с учётом типа аккумуляторов (AGM, GEL, LiCd и другие).

В зависимости от глубины разряда аккумуляторной батареи контроллер RID 1000H устанавливает оптимальную частоту вращения коленчатого вала двигателя, но не более 1800 об/мин., с выходным током до 250 Ампер и номинальным напряжением до 57 Вольт. Таким образом достигается оптимальный цикл зарядки аккумуляторной батареи и продлевается срок её службы. Данная технология позволяет также сократить объем отработанных газов CO<sub>2</sub>, что очень важно для сбережения окружающей среды.

#### ФАЗА 1 – ОСНОВНОЙ ЗАРЯД:

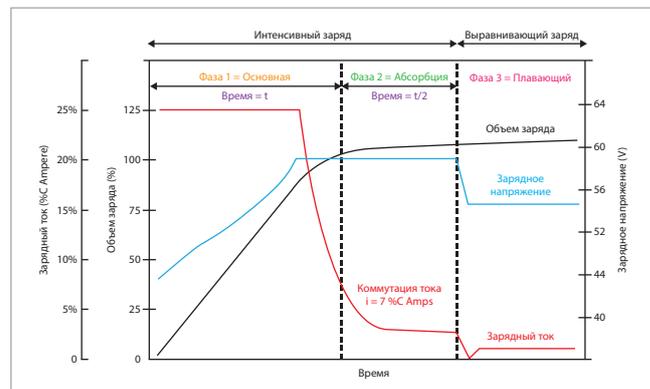
Когда напряжение аккумуляторной батареи ниже запрограммированного порога  $V_{min}$ , генератор начинает заряжать систему. В ходе первого этапа (bulk charge) ток, потребляемый от аккумуляторной батареи является высоким, и напряжение увеличивается постепенно.

#### ФАЗА 2 – АБСОРБЦИОННЫЙ ЗАРЯД:

Когда напряжение достигает запрограммированного порога  $V_{max}$  через время задержки **Фаза 2** активируется. Напряжение остается стабильным, в то время как ток уменьшается до уровня коммутационного тока ( $I_{min}$ ), который, как правило, составляет 7% от емкости аккумуляторной батареи.

#### ФАЗА 3 – ПЛАВУЮЩИЙ ЗАРЯД:

Когда ток достигает порога  $I_{min}$ , **Фаза 3** активируется. Напряжение понижено до плавающего уровня (программируемый), в этот момент ток зарядки стремится к нулю, а затем возвращается к положительному значению, чтобы дать последнюю величину заряда аккумуляторной батарее.

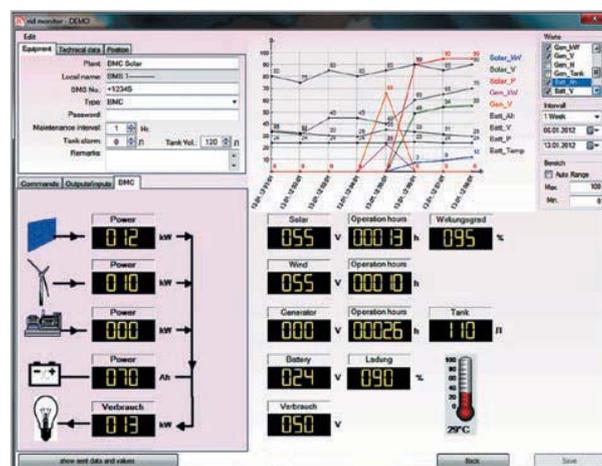


## GSM/GPRS/Ethernet

система удаленного мониторинга и управления ДГУ и гибридными системами

**Контролируемые параметры:** основная сеть, генератор, расход топлива, температурный режим, интервал сервисного обслуживания, напряжение сети, напряжение генератора, солнечная энергия, энергия ветра, аккумуляторные батареи, вентиляционный режим, кондиционер.

- детальная информация о состоянии ДГУ и сети
- детальная информация о параметрах гибридных систем (ветрогенераторов, солнечных панелей, АКБ, ДГУ, нагрузки)
- архивация и обзор статистических данных
- установка интервалов тестовых запусков
- диаграмма эффективности работы гибридных систем
- анализ данных по продолжительности работы, напряжению, мощности и КПД с интервалами просмотра: 6/12/24 ч, 1 неделя, 1–6 месяцев, 1 год



 **MADE IN GERMANY**

# 8 / 48 V DC - 15 / 48 V DC ДВИГАТЕЛИ MITSUBISHI

## RID 8 / 48 V DC



## RID 15 / 48 V DC



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

МОДЕЛЬ		RID 8 / 48 DC E-SERIES	RID 8 / 48 DC E-SERIES S	RID 10 / 48 DC E-SERIES	RID 10 / 48 DC E-SERIES S	RID 15 / 48 DC E-SERIES	RID 15 / 48 DC E-SERIES S
Исполнение		открытое	закрытое	открытое	закрытое	открытое	закрытое
№ заказа электростанции		713608	713609	713624	713625	713648	713649
№ заказа электростанции со встроенной АВР		-	-	-	-	-	-
№ заказа выносной АВР		-	-	-	-	-	-
Ном. мощность P.R.P. (cos Φ = 0,8)	кВА/кВт	8 / 6,4		10 / 8		15 / 12	
Номинальный ток (cos Φ = 0,8)	A	50-134		50-167		50-250	
<b>Напряжение</b>	<b>B</b>	<b>48 V DC</b>		<b>48 V DC</b>		<b>48 V DC</b>	
Вид тока		постоянный		постоянный		постоянный	
Размеры (Д x Ш x В)	мм	1440x785x1130	1710x800x1330	1440x785x1130	1710x800x1330	1440x785x1130	1710x800x1330
Вес агрегата	кг	410	570	440	600	470	640
Уровень шума	dB(A)	79	59	79	59	80	60
Объём топливного бака	л	200		200		200	
<b>Двигатель</b>	Mitsubishi	<b>L3E</b>		<b>S3L2</b>		<b>S4L2</b>	
Обороты двигателя	об/мин	1300-1600		1300-1600		1300-1600	
Регулировка оборотов		электронная		электронная		электронная	
Топливо		дизельное		дизельное		дизельное	
Система охлаждения		вода + воздух		вода + воздух		вода + воздух	
Рабочий объём	л	0,95		1,3		1,8	
Мощность	кВт	8,8		10,8		15,4	
Стартер	B	12		12		12	
Тип масла (рекомендованный)		RID 15W40 / RID 10W40		RID 15W40 / RID 10W40		RID 15W40 / RID 10W40	
Объём масла в двигателе	л	3,5		4,2		6	
Расход топлива при нагрузке 100/75%	л/ч	2,4 / 1,85		3,1 / 2,4		4,1 / 3,4	
<b>Генератор</b>		<b>синхронный</b>		<b>синхронный</b>		<b>синхронный</b>	
Класс изоляции		H		H		H	
Степень защиты		IP 23		IP 23		IP 23	

ОПЦИИ (описание – стр. 43)	№ ЗАКАЗА					
Подогрев охлаждающей жидкости	715008	715008	715008	715008	715008	715008
Топливный фильтр - водоотделитель	754003	754003	754002	754002	754002	754002
Дополнительный топливный бак 720/1000 л	718000 / 718010	718000 / 718010	718000 / 718010	718000 / 718010	718000 / 718010	718000 / 718010
Система перекачки топлива для баков 720/1000 л	по запросу					
ASC 48 контроллер заряда АКБ	729323	729323	729323	729323	729323	729323
GSM модем	729300	729300	729300	729300	729300	729300
IP модем	729019	729019	729019	729019	729019	729019



MADE IN GERMANY

**8 / 48 V DC - 15 / 48 V DC** АНТИВАНДАЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

МОДЕЛЬ		RID 8 / 48 DC E-SERIES	RID 8 / 48 DC E-SERIES S	RID 10 / 48 DC E-SERIES	RID 10 / 48 DC E-SERIES S	RID 15 / 48 DC E-SERIES	RID 15 / 48 DC E-SERIES S
Исполнение		открытое	антивандальный	открытое	антивандальный	открытое	антивандальный
№ заказа электростанции		713101	713103	713185	713187	713193	713195
№ заказа электростанции со встроенной АВР		713102	713104	713186	713188	713194	713100
№ заказа выносной АВР		-	-	-	-	-	-
Ном. мощность P.R.P. (cos Φ = 0,8)	кВА/кВт	8 / 6,4		10 / 8		15 / 12	
Номинальный ток (cos Φ = 0,8)	А	50-134		50-167		50-250	
<b>Напряжение</b>	<b>В</b>	<b>48 V DC</b>		<b>48 V DC</b>		<b>48 V DC</b>	
Вид тока		постоянный		постоянный		постоянный	
Размеры (Д x Ш x В)	мм	1650x1100x1275	1650x1100x1575	1650x1100x1275	1650x1100x1575	1650x1100x1275	1650x1100x1575
Вес агрегата	кг	460	595	530	655	585	700
Уровень шума	dB(A)	80	59	81	59	84	59
Объём топливного бака	л	до 1000 литров					
<b>Двигатель</b>	Mitsubishi	<b>L3E</b>		<b>S3L2</b>		<b>S4L2</b>	
Обороты двигателя	об/мин	1500		1500		1500	
Регулировка оборотов		механическая		механическая		механическая	
Топливо		дизельное		дизельное		дизельное	
Система охлаждения		вода + воздух		вода + воздух		вода + воздух	
Рабочий объём	л	0,95		1,3		1,8	
Мощность	кВт	6,4		10,8		15,4	
Стартер	В	12		12		12	
Тип масла (рекомендованный)		RID 15W40 / RID 10W40		RID 15W40 / RID 10W40		RID 15W40 / RID 10W40	
Объём масла в двигателе	л	3,1		4,2		6	
Расход топлива при нагрузке 100/75%	л/ч	2,4 / 1,85		3,1 / 2,4		4,3 / 3,4	
<b>Генератор</b>		<b>синхронный</b>		<b>синхронный</b>		<b>синхронный</b>	
Класс изоляции		H		H		H	
Степень защиты		IP 23		IP 23		IP 23	

ОПЦИИ (описание – стр. 43)	№ ЗАКАЗА					
Подогрев охлаждающей жидкости	715008	715008	715008	715008	715008	715008
Топливный фильтр - водоотделитель	754003	754003	754002	754002	754002	754002
Дополнительный топливный бак 720/1000 л	718000 / 718010	718000 / 718010	718000 / 718010	718000 / 718010	718000 / 718010	718000 / 718010
Система перекачки топлива для баков 720/1000 л	по запросу					
ASC 48 контроллер заряда АКБ	729323	729323	729323	729323	729323	729323
GSM модем	729300	729300	729300	729300	729300	729300
IP модем	729019	729019	729019	729019	729019	729019

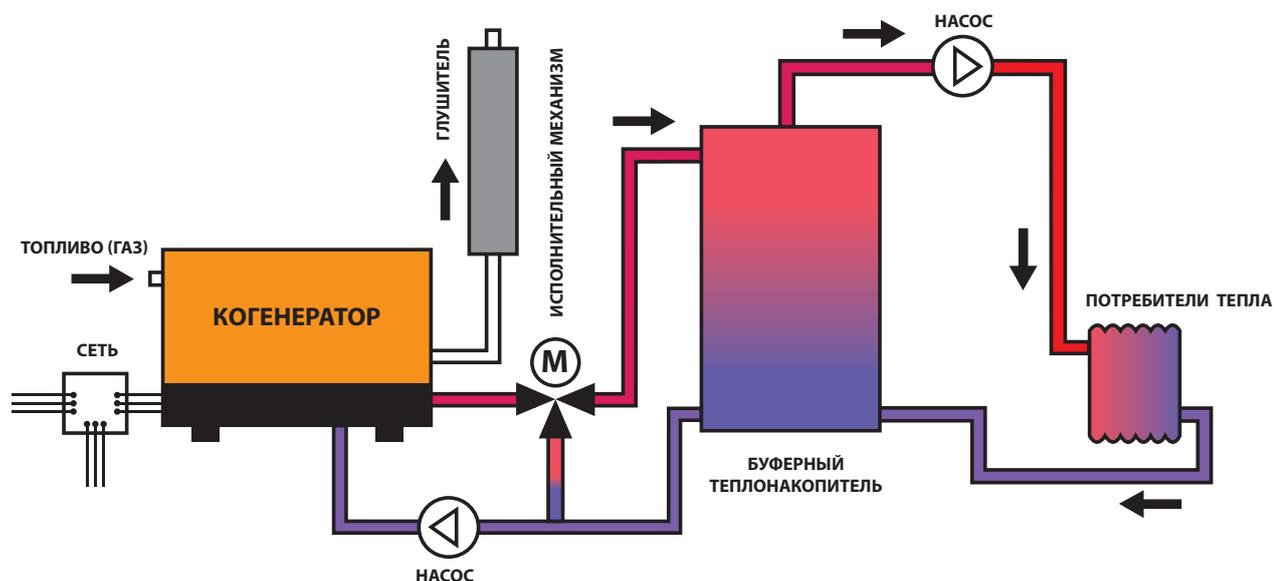
## КОМБИНИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



Когенерационные установки как мини-теплоэлектростанции, являются газовыми теплосиловыми установками, служащие для совместного производства электрической и тепловой энергии (когенерации). Мы предлагаем когенерационные установки с единичной мощностью от 5 кВт до 500 кВт. Когенерационная установка может обеспечить автономность энергоснабжения нескольких отдельных зданий или строительных площадок, т. е. их полную независимость от центральной электро- и теплосети.

В связи с очень высоким КПД (около 90%) когенераторы по сравнению с обычной дизельной электростанцией (ДГУ), гораздо более эффективны и экономичны. Кроме того, их использование сводит к минимуму экологически вредные выбросы, являющиеся причиной парникового эффекта.

### Схема производства тепла и электроэнергии с использованием когенерационной установки





MADE IN GERMANY

## ОЧИСТКА НЕФТЯНОГО ПОПУТНОГО ГАЗА ПРИ ДОБЫЧЕ НЕФТИ



В результате добычи 1 тонны нефти неизбежна и побочная выкачка от 25 до 800 м<sup>3</sup> нефтяного попутного газа (НПГ). Нефтяной попутный газ встречается на нефтяных месторождениях в виде газовой шапки или растворенным в добываемой нефти. НПГ является эффективным и относительно экологически приемлимым энергоносителем. Основными составляющими НПГ являются: метан, пропан, изобутан и т.д.

При сжигании НПГ в факелах только в Российской Федерации в атмосферу эмитируется около 100 млн тонн CO<sub>2</sub> за год. Во всем мире это число составляет 400 млн тонн CO<sub>2</sub> в год. На ряду с CO<sub>2</sub> в окружающую среду выбрасываются: пары нефти, сероводород, хлор и другие вредные вещества. Загрязнения атмосферы такого рода заставляют применять очистительные установки для НПГ.

### Использование нефтяного попутного газа

НПГ можно применять для выработки электроэнергии а также в комбинированной выработке электро-тепло-энергии. НПГ может применяться для производства более специальных энергоносителей, таких как водород. НПГ также используется как сырье для производства различных пластмасс.

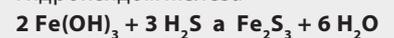
### Очистка нефтяного попутного газа

Для использования НПГ в генераторах необходима предварительная очистка газового топлива. Очистка НПГ от вредных составляющих производится посредством абсорбции активированным углем или гидроксидом железа.



#### Абсорбция:

Активированным углем и гидроксидом железа



#### Вымывание:

Раствором хлористого железа FeCl<sub>2</sub>

**КОМБИНИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**
**ВНKW RID 16 K-SERIES S**
**ВНKW RID 20 F-SERIES S**


МОДЕЛЬ		ВНKW RID 5 K-SERIES-S	ВНKW RID 16 K-SERIES-S	ВНKW RID 20 F-SERIES S
<b>Номер заказа</b>		-	-	-
Электрическая мощность (cos $\Phi = 0,8$ )	кВА	6,25	20	25
Эффективная электр. мощность	кВт	5,0	16	20
Тепловая мощность	кВт	6,25	21	34
Электрический КПД	%	40	39	28,6
Тепловой КПД	%	50	51	48,6
Напряжение	В	400	400	400
Частота	Гц	50	50	50
Размеры (Д x Ш x В)	мм	1706x812x1199	1854x1600x912	1854x1600x912
Вес полный / пустой	кг	450 / 400	590 / 540	875 / 770
Уровень шума	dB(A)			68
<b>Двигатель</b>		<b>KUBOTA GAS 0,74</b>	<b>KUBOTA GAS 1,8</b>	<b>FORD MSG-425</b>
Обороты двигателя	об/мин	1500	1500	1500
Топливо		Natural Gas / Biogas	Natural Gas / Biogas	Natural Gas / Biogas
Охлаждение		вода	вода	вода
Рабочий объем	дм <sup>3</sup>	0,74	1,8	2,5
Количество цилиндров	шт	3R	3R	4R
Номинальная мощность	кВт	5	16,5	20
Стартер	В	12	12	12
Объем масла в двигателе	л	2	2,5	35
Расход топлива / газа 100 %	м <sup>3</sup> / ч	1,5	4,5	7,0
Сжигаемый воздух	м <sup>3</sup> / ч	-	-	100
Выбросы газов и воды		трубный пучок	трубный пучок	трубный пучок
Объем выброса газов	м <sup>3</sup> / ч	-	-	350
Температура горячей воды	°C	99	90	90
Выпускная температура газа	°C	120	120	120
<b>Генератор</b>		<b>синхронный</b>	<b>синхронный</b>	<b>синхронный</b>
Класс изоляции		H	H	H
Степень защиты		IP 23	IP 23	IP 23
Подключение горячей воды	Ø	1"	1"	1"
Подключение газа	Ø	1/2"	1/2"	1/2"
Подключение выхлопной трубы	Ø	50 мм	50 мм	55 мм



MADE IN GERMANY

## КОМБИНИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

## BHKW RID 40 F-SERIES S



## BHKW RID 100 B-SERIES S



МОДЕЛЬ		BHKW RID 40 F-SERIES-S	BHKW RID 70 T-SERIES-S	BHKW RID 100 B-SERIES S
<b>Номер заказа</b>		-	-	-
Электрическая мощность ( $\cos \Phi = 0,8$ )	кВА	50	85	130
Эффективная электр. мощность	кВт	40	68	104
Тепловая мощность	кВт	78	130	180
Электрический КПД	%	26,5	29,3	32,7
Тепловой КПД	%	51,6	56	56,6
Напряжение	В	400	400	400
Частота	Гц	50	50	50
Размеры (Д x Ш x В)	мм	2325x1627x1020	2325x1627x1020	2720x1708x1130
Вес полный / пустой	кг	1200 / 1050	1300 / 1100	1800 / 1600
Уровень шума	dB(A)			
<b>Двигатель</b>		<b>FORD WSG-1068</b>	<b>TEDOM TG 85</b>	<b>DOOSAN GE08TI</b>
Обороты двигателя	об/мин	1500	1500	1500
Топливо		Natural Gas / Biogas	Natural Gas / Biogas	Natural Gas / Biogas
Охлаждение		вода	вода	вода
Рабочий объем	дм <sup>3</sup>	6,8	11,9	8,0
Количество цилиндров	шт	10V	6R	6R
Номинальная мощность	кВт	50	86	128
Стартер	В	12	12	12
Объем масла в двигателе	л	49	60	80
Расход топлива / газа 100 %	м <sup>3</sup> / ч	15	23	32
Сжигаемый воздух	м <sup>3</sup> / ч	290	450	650
Выбросы газов и воды		трубный пучок	трубный пучок	трубный пучок
Объем выброса газов	м <sup>3</sup> / ч	950	1560	1800
Температура горячей воды	°С	90	90	90
Выпускная температура газа	°С	120	120	120
<b>Генератор</b>		<b>синхронный</b>	<b>синхронный</b>	<b>синхронный</b>
Класс изоляции		H	H	H
Степень защиты		IP 23	IP 23	IP 23
Подключение горячей воды	Ø	1 1/4"	1 1/4"	2"
Подключение газа	Ø	1/2"	1/2"	1"
Подключение выхлопной трубы	Ø	75 мм	75 мм	100 мм



MADE IN GERMANY

КОМБИНИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

**ВНKW RID 200 B-SERIES S**

**ВНKW RID 250 L-SERIES S**



МОДЕЛЬ		ВНKW RID 150 L-SERIES-S	ВНKW RID 200 B-SERIES-S	ВНKW RID 250 L-SERIES S
Номер заказа		-	-	-
Электрическая мощность (cos Φ = 0,8)	кВА	200	250	300
Эффективная электр. мощность	кВт	160	200	240
Тепловая мощность	кВт	230	330	400
Электрический КПД	%	36,9	34,2	32,1
Тепловой КПД	%	53,0	56,5	53,5
Напряжение	В	400	400	400
Частота	Гц	50	50	50
Размеры (Д x Ш x В)	мм	2720x1708x1130	4000x2185x1300	4000x2185x1300
Вес полный / пустой	кг	2000 / 1750	2500 / 2200	2800 / 2600
Уровень шума	dB(A)			
<b>Двигатель</b>		<b>LIEBHERR G936TI</b>	<b>DOOSAN GV158TI</b>	<b>LIEBHERR G946TI</b>
Обороты двигателя	об/мин	1500	1500	1500
Топливо		Natural Gas / Biogas	Natural Gas / Biogas	Natural Gas / Biogas
Охлаждение		вода	вода	вода
Рабочий объем	дм <sup>3</sup>	10,5	11,0	12,0
Количество цилиндров	шт	6R	6R	12V
Номинальная мощность	кВт	175	230	246
Стартер	В	12	24	24
Объем масла в двигателе	л	200	200	200
Расход топлива / газа 100 %	м <sup>3</sup> / ч	43	58	75
Сжигаемый воздух	м <sup>3</sup> / ч	850	1374	1850
Выбросы газов и воды		трубный пучок	трубный пучок	трубный пучок
Объем выброса газов	м <sup>3</sup> / ч	1990	2268	2900
Температура горячей воды	°С	90	90	90
Выпускная температура газа	°С	120	120	120
<b>Генератор</b>		<b>синхронный</b>	<b>синхронный</b>	<b>синхронный</b>
Класс изоляции		H	H	H
Степень защиты		IP 23	IP 23	IP 23
Подключение горячей воды	Ø	2"	2"	3"
Подключение газа	Ø	1"	1"	2"
Подключение выхлопной трубы	Ø	100 мм	100 мм	125 мм



MADE IN GERMANY

## КОМБИНИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

## BHKW RID 350 L-SERIES S



## BHKW RID 400 E-SERIES S



МОДЕЛЬ		BHKW RID 300 L-SERIES-S	BHKW RID 350 L-SERIES-S	BHKW RID 400 E-SERIES S
<b>Номер заказа</b>		-	-	-
Электрическая мощность (cos $\Phi = 0,8$ )	кВА	375	437	500
Эффективная электр. мощность	кВт	290	340	400
Тепловая мощность	кВт	450	480	500
Электрический КПД	%	30,5	-	-
Тепловой КПД	%	37,2	-	-
Напряжение	В	400	400	400
Частота	Гц	50	50	50
Размеры (Д x Ш x В)	мм	4000x2185x1300	4000x2185x1300	4000x2185x1300
Вес полный / пустой	кг	2800 / 2600	4000 / 3600	4500 / 4000
Уровень шума	dB(A)			
<b>Двигатель</b>		<b>LIEBHERR G946TI</b>	<b>LIEBHERR G9508TI</b>	<b>mitsubishi</b>
Обороты двигателя	об/мин	1500	1500	1500
Топливо		Natural Gas / Biogas	Natural Gas / Biogas	Natural Gas / Biogas
Охлаждение		вода	вода	вода
Рабочий объем	л	11,9	16,7	-
Количество цилиндров	шт	6K	8V	12V
Номинальная мощность	кВт	246	344	675
Стартер	В	24	24	24
Объем масла в двигателе	л	40	60	-
Расход топлива / газа 100 %	кг / ч	44	62	-
Сжигаемый воздух	кг / ч	1266	1769	-
Выбросы газов и воды		трубный пучок	трубный пучок	трубный пучок
Объем выброса газов	кг / ч	1311	1830	-
Температура горячей воды	°C	88	88	-
Выпускная температура газа	°C	120	120	-
<b>Генератор</b>		<b>синхронный</b>	<b>синхронный</b>	<b>синхронный</b>
Класс изоляции		H	H	H
Степень защиты		IP 23	IP 23	IP 23
Подключение горячей воды	Ø	3"	31 / 5"	по заказу
Подключение газа	Ø	2"	3"	по заказу
Подключение выхлопной трубы	Ø	125 мм	150 мм	по заказу



MADE IN GERMANY

КОМБИНИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

**БHKW RID 450 E-SERIES S**

**БHKW RID 500 L-SERIES S**



МОДЕЛЬ		БHKW RID 450 E-SERIES S	БHKW RID 500 L-SERIES S
<b>Номер заказа</b>		-	-
Электрическая мощность (cos Φ = 0,8)	кВА	562	625
Эффективная электр. мощность	кВт	450	500
Тепловая мощность	кВт	510	520
Электрический КПД	%	-	-
Тепловой КПД	%	-	-
Напряжение	В	400	400
Частота	Гц	50	50
Размеры (Д x Ш x В)	мм	4000x2185x1300	4000x2185x1300
Вес полный / пустой	кг	4500 / 4000	4500 / 4000
Уровень шума	dB(A)		
<b>Двигатель</b>		<b>MITSUBISHI</b>	<b>LIEBHERR G9512TI</b>
Обороты двигателя	об/мин	1500	1500
Топливо		Natural Gas / Biogas	Natural Gas / Biogas
Охлаждение		вода	вода
Рабочий объем	дм <sup>3</sup>	-	25
Количество цилиндров	шт	12V	12V
Номинальная мощность	кВт	675	516
Стартер	В	24	24
Объем масла в двигателе	л	-	90
Расход топлива / газа 100 %	кг / ч	-	93
Сжигаемый воздух	кг / ч	-	2654
Выбросы газов и воды		трубный пучок	трубный пучок
Объем выброса газов	кг / ч	-	2747
Температура горячей воды	°С	-	88
Выпускная температура газа	°С	-	120
<b>Генератор</b>		<b>синхронный</b>	<b>синхронный</b>
Класс изоляции		H	H
Степень защиты		IP 23	IP 23
Подключение горячей воды	Ø	по заказу	по заказу
Подключение газа	Ø	по заказу	по заказу
Подключение выхлопной трубы	Ø	по заказу	по заказу



**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** (7172)727-132  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89

**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Казань** (843)206-01-48  
**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81

**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16

**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13

**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

<http://www.rid.nt-rt.ru> || [rdi@nt-rt.ru](mailto:rdi@nt-rt.ru)