



КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ



Немного истории



1. Генераторы для стройплощадок мощности 10 – 40 кВА



Генераторы ENDRESS для строительных площадок соответствуют директиве ЕС по машинам и никакому напряжению, а также положениям стандарта DIN VDE 0100.

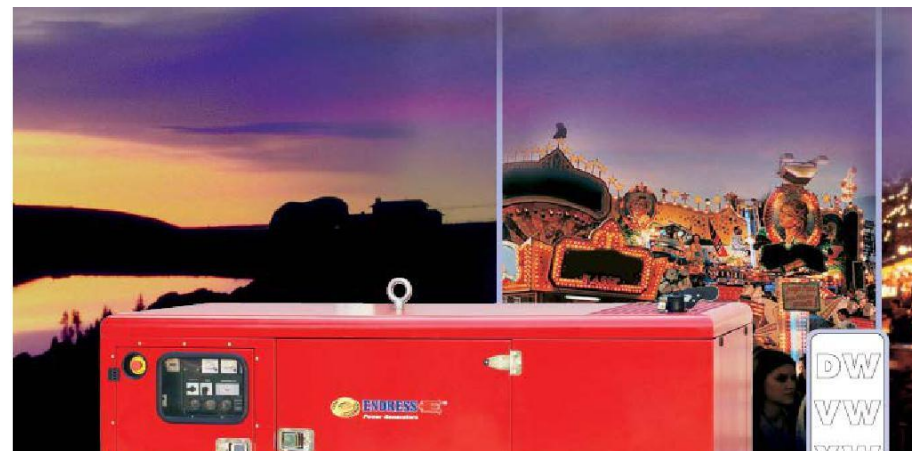
Созданные для жесткой эксплуатации на открытых площадках, дизельные установки в шумозащищенном, а также защищенном от внешних воздействий, оснащены высококачественными генераторами (изоляция класса H) и предназначены для работы в условиях...



YANMAR
DIESEL AMERICA CORP.



2. Генераторные установки мощности 15 – 600 кВА



в России более 700 шт.

Только из мощных компонентов получают генераторы ENDRESS. И исходя из технической компетенции, ENDRESS делает ставку на высококачественные промышленные двигатели Volvo Penta, а также...

Генераторные установки ENDRESS оснащены высококачественными генераторами, соответствующими требованиям VDE 0530, с изоляцией класса H и рассчитаны на работу с высокой мощностью в самых сложных условиях.



Немного истории:

ТРАДИЦИОННЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

СЕРИЯ DS



- электронный блок коммутации
- цифровая панель управления
- 4-х цилиндровый ДВС с жидкостным охлаждением и 1500 об/мин
- система предпрогрева
- закрытые силовые клеммы
- открытое/закрытое исполнение

	Модель	Генератор				Двигатель			Оснащение			
		Мак. мощность, кВт, кВА/кВт	Длительная мощность (DOP), кВА/кВт	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А 220/380	соед.	Частота, Гц / Класс защиты	40-60 цилиндров/работоспособные обороты двигателя об/мин	Тип охлаждения	Уровень шума, дБ/м	Время работы при 3/4 нагрузке, ч. одного	Объем бака, л
NEW	DS 18 A ES	18,0 / 14,3	16,0 / 13,0	~ 220	56,5	1	50 / IP 23	4/1500	жидкостное	95	43	150
NEW	DS 18 DA ES	18,0 / 14,3	16,0 / 13,0	~ 380 / 220	40/23,2	0,8	50 / IP 23	4/1500	жидкостное	95	43	150
NEW	DS 18 DAC ES	18,0 / 14,3	16,0 / 13,0	~ 380 / 220	40/23,2	0,8	50 / IP 23	4/1500	жидкостное	70	17	80
NEW	DS 22 A ES	22,0 / 17,6	20,0 / 16,0	~ 220	97	1	50 / IP 23	4/1500	жидкостное	95	37	160
NEW	DS 22 DA ES	22,0 / 17,6	20,0 / 16,0	~ 380 / 220	50/29	0,8	50 / IP 23	4/1500	жидкостное	95	37	160
NEW	DS 22 DAC ES	22,0 / 17,6	20,0 / 16,0	~ 380 / 220	50/29	0,8	50 / IP 23	4/1500	жидкостное	70	16	70
NEW	DS 30 DA ES	30,0 / 24,0	27,5 / 22,0	~ 380 / 220	68/40	0,8	50 / IP 23	4/1500	жидкостное	85	29	170
NEW	DS 30 DAC ES	30,0 / 24,0	27,5 / 22,0	~ 380 / 220	68/40	0,8	50 / IP 23	4/1500	жидкостное	70	12	70

Продано

в России с 2015 г более 300 шт.

НОВАЯ ЛИНЕЙКА ДИЗЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

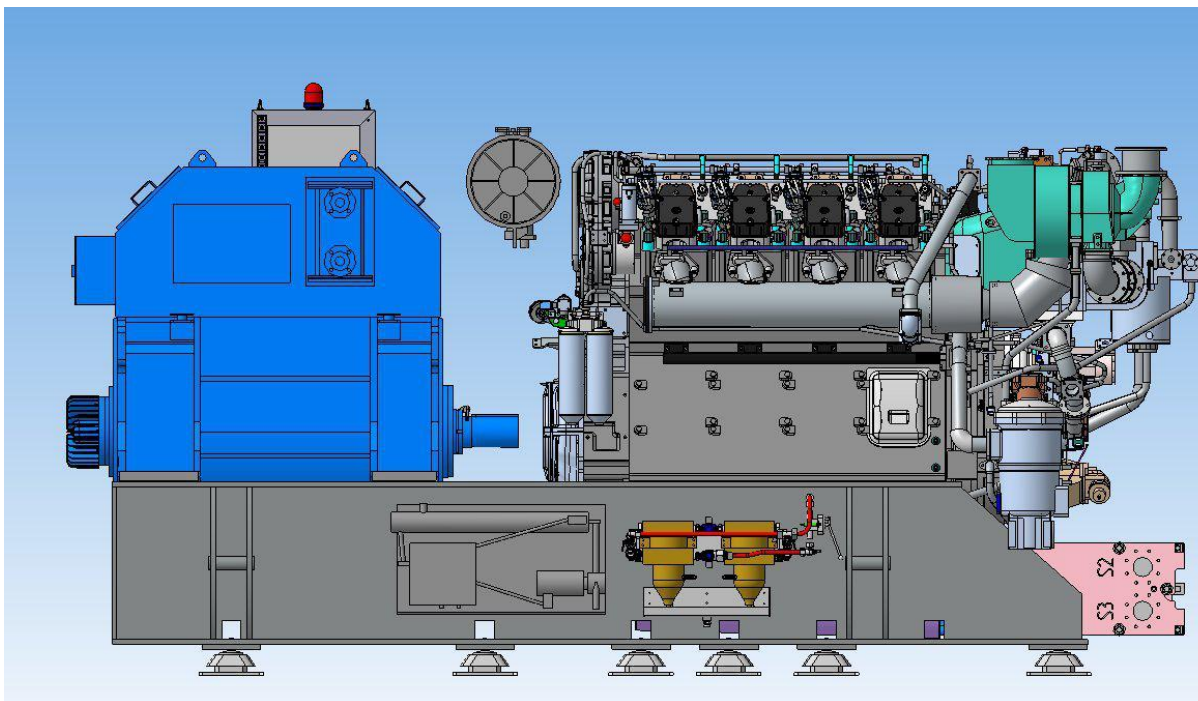
Артикул Fubag	Мощность кВт	Исполнение	Двигатель
DS16 (D)A ES	12	O	FD 485BD
DS16 (D)AC ES		K	
DS 22 (D)A ES	16	O	FD 485BZD
DS 22 (D)AC ES		K	
DS 27 (D)A ES	20	O	FD 4100DS
DS 27 (D)AC ES		K	
DS 40 DA ES	30	O	FD 4100ZDS
DS 40 DAC ES		K	
DS55 DA ES	40	O	FD 4102ZD
DS55 DAC ES		K	
DS 68 DA ES	50	O	FD 4105ZD
DS 68 DAC ES		K	
DS 80 DA ES	60	O	FD 4105AZLD
DS 80 DAC ES		K	
DS 100 DA ES	75	O	FD 6105ZD
DS 100 DAC ES		K	



Немного теории

- Генерирующие электроэнергию устройства, использующие в качестве энергоресурсов дизельное топливо, называются дизельными генераторами. В агрегатах применяются двигатели внутреннего сгорания, производящие механическую энергию, которая позже трансформируется в электрическую.
- Наряду с иными аналогами дизель-генераторы также востребованы народным хозяйством в силу их уникальных особенностей, в первую очередь, по эффективному энергоснабжению важным моментом считается и высокая экономичность данных агрегатов.

Из чего состоит генераторная установка?



- Генераторная установка состоит из двигателя внутреннего сгорания и одно- или трехфазного генератора переменного тока.
- Объединенные в единую конструкцию, двигатель и генератор устанавливаются на виброизолирующей станине, которая играет роль жесткой опоры всего агрегата. Таким образом, эти компоненты, собранные воедино на жесткой опоре и заключенные при необходимости в шумоизолирующий всепогодный кожух, образуют то, без чего огромное количество пользователей электроэнергии (от владельца загородного дома до мощного промышленного предприятия) не представляют себе комфортного существования и безопасной деятельности.

Преимущества Дизельного двигателя:

- **Минусы:**

Пожалуй, основным недостатком дизель-генераторных установок, является их сравнительно высокая стоимость. Однако с помощью подсчета можно убедиться, что устройство быстро окупается благодаря низким показателям расхода топлива и высоким показателям КПД, моторесурса и других технических характеристик.

- Также важно отметить: ДГУ нежелательно использовать на холостом ходу, рекомендованный комфортный диапазон нагрузок - 20-75% от мощности станции. В других диапазонах возможен повышенный износ внутренних узлов и механизмов двигателя.
- Еще один важный момент: при работе дизельные генераторы сильно шумят. Поэтому их рекомендуют устанавливать в контейнер или приобретать в исполнении с шумозащитном кожухе, который значительно снижает уровень звукового давления.

Преимущества Дизельного двигателя:

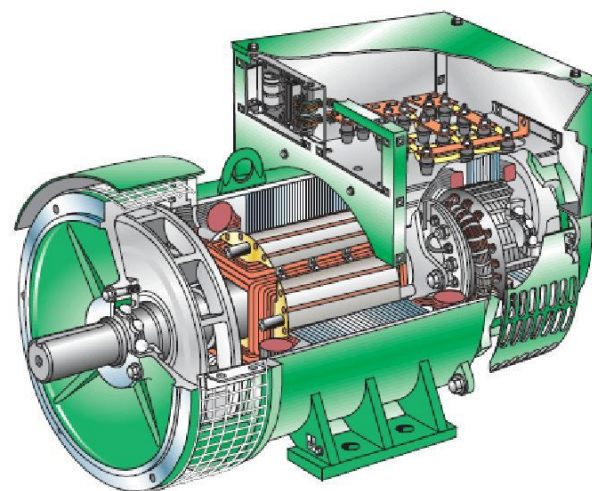
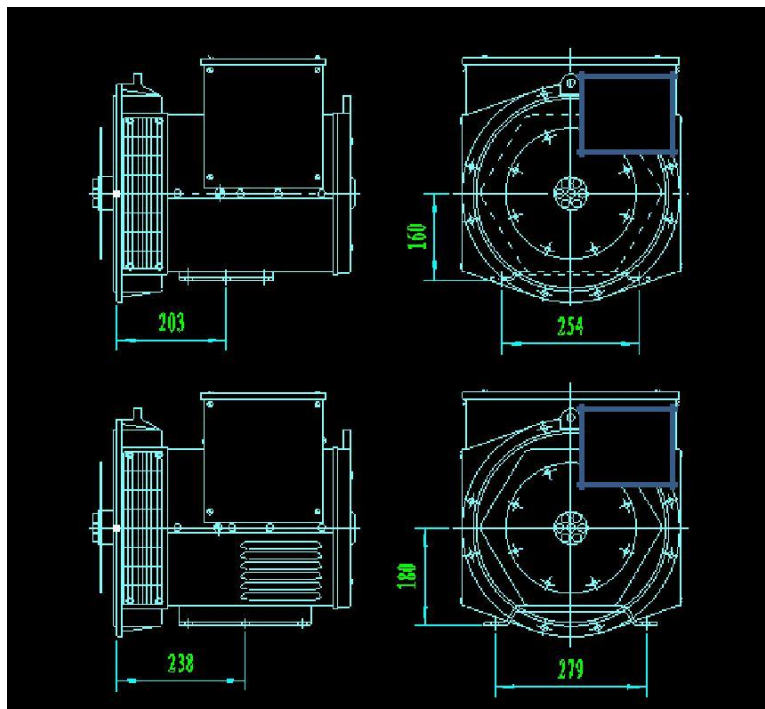
Плюсы:

- - **Экономичность.** Невысокий расход топлива. У дизельного двигателя степень сжатия находится в пределах 20—22 единицы по сравнению с 9 -10 у бензиновых двигателей, что обеспечивает более высокий КПД. Он исчисляется, исходя из выработки единицы электроэнергии с учетом потребления количества топлива. Дизельные агрегаты в этом случае не имеют аналогов, к тому же они более экономно расходуют топливо, чем бензиновые.
- - **отсутствие свечей зажигания, высоковольтных проводов, трамблёров**
- - **меньший расход масла** на угар по сравнению с бензиновым.
- **Функционирование ДГУ в режиме долговременной эксплуатации**, даже в течении суток с минимальным участие персонала.
- **Высокая пожаробезопасность.** Воспламенение дизельного топлива происходит не открытым горением, а путем сжатия смеси, что существенно снижает риск возникновения пожара. К тому же в силу того, что солярка не относится к легким видам топлива и не имеет летучих фракций, в плане хранения не существует ограничений по объемам запасов.
- **Простота в техническом обслуживании.**
- Немаловажным параметром является **моторесурс источника электроэнергии**, в том числе и в соотношении к цене и окупаемости издержек. ДГУ, обладающий

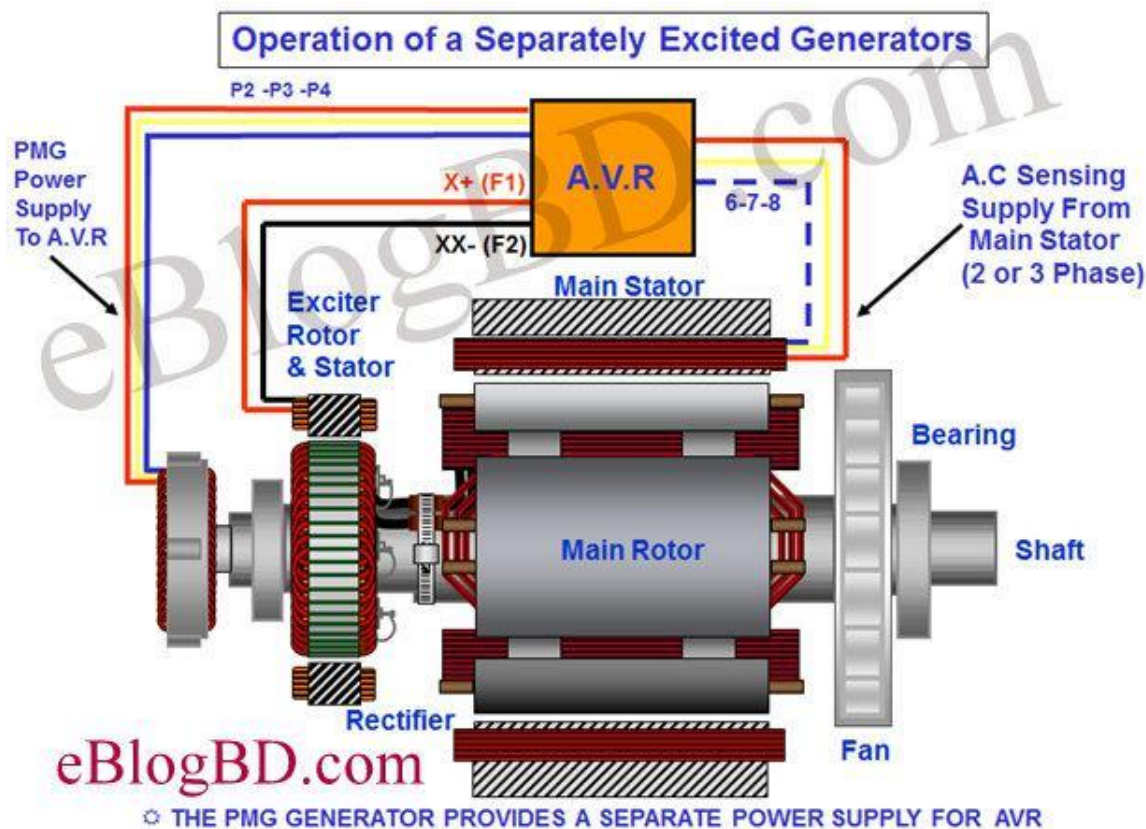
высокооборотным двигателем, превосходит иные аналоги в 2-4 раза, а с двигателем, количество оборотов которого составляет 1500 об/мин.

Генератор переменного тока (альтернатор)

- Это электрическая машина, преобразующая механическую энергию вращения, в электрическую энергию.
- Принцип работы заключается в создании переменного магнитного поля, путем вращения намагниченного тела (ротора), благодаря чему, на внешних обмотках (статоре), возникает переменный ток, и генератор становится источником электродвижущей силы (ЭДС) .

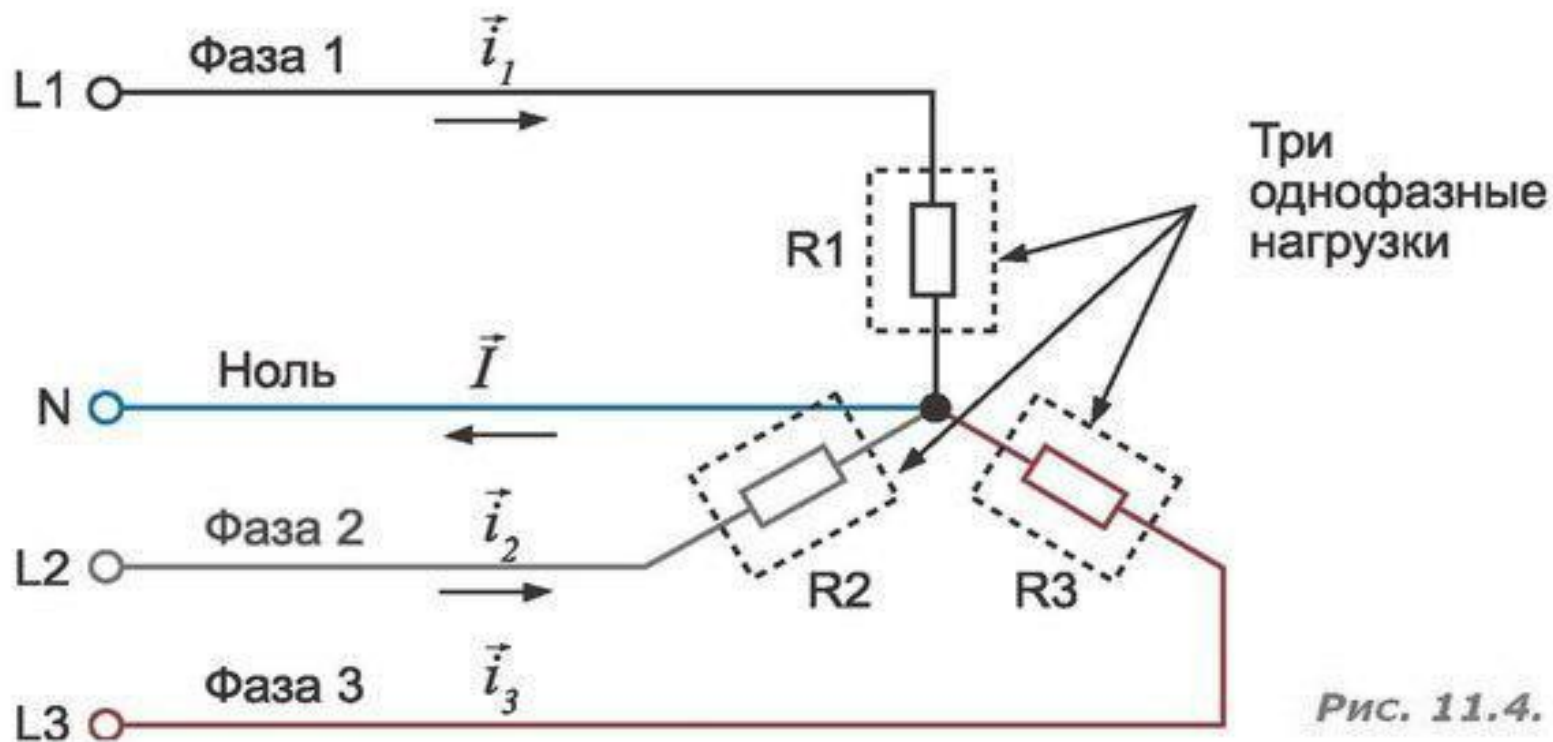


Генератор переменного тока (альтернатор)



Это более сложный и дорогой альтернатор с независимым возбуждением. В нем отсутствуют недостатки альтернаторов с компаундным возбуждением. В этом случае передача электрической энергии к обмотке возбуждения происходит через вращающийся трансформатор. Регулирование напряжение осуществляется за счёт электронного регулятора. Данный тип альтернаторов устанавливаются на промышленные генераторы **FUBAG** на 1500 об/мин..

Особенности трехфазной сети



1. Напряжение на отдельном участке сильно зависит от работы других. Если перегружена одна из фаз, остальные могут работать некорректно. Кроме того, нужно знать правила эксплуатации трехфазных сетей.
 2. Трехфазная сеть позволяет получить больше мощности. Если однофазная домашняя сеть при суммарной мощности приборов в 10 кВт уже испытывает перегрузки, то трехфазная прекрасно справляется и с 30 кВт.
- Пример очень простой. Если с линии ЛЭП в дом заходит всего 1 фаза, то при сечении входящего проводника 16 мм² максимальная мощность составит всего 14 кВт, а если все 3 фазы — то уже 42 кВт. Разница весьма ощутимая.

Два основных вида исполнения



Открытое исполнение
с автоматикой панели
управления ComAp

Шумо-защитное
исполнение с автоматикой
панели управления ComAp



Базовая комплектация

Кросс-плата

Контроллер

АКБ повышенной ёмкости 80 и 2х80

Зарядка АКБ от внешней сети

Подогрев воздуха

Термостат

Штуцеры контура ОЖ

Автомат защиты

Выключатель массы

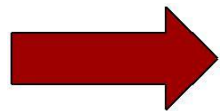
Сильфон на глушитель



Электростанции FUBAG



Кросс-плата это возможность простой и легкой замены панели управления и упрощенный доступ к диагностике электрической части ДГУ.



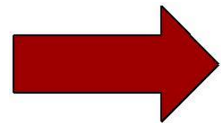
Штуцеры контура ОЖ – Это возможность быстрой и простой установки внешнего дополнительного предпускового подогревателя ОЖ.



Увеличенная горловина топливного бака >100 мм, упрощенная заправка топливом ДГУ



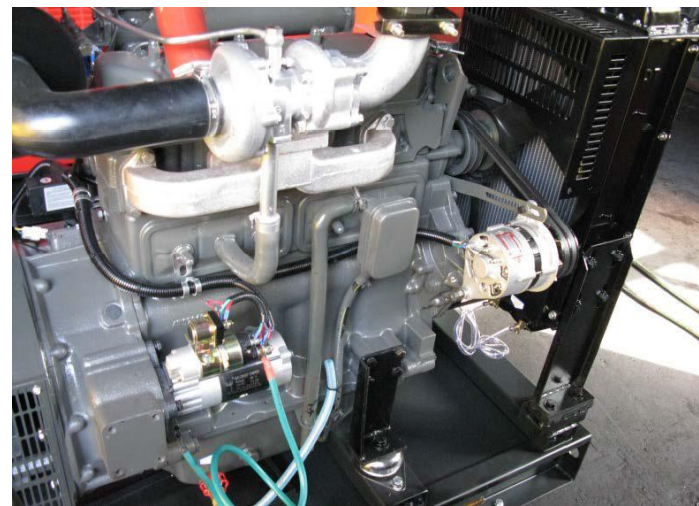
Зарядка аккумулятора от сети в базовой комплектации, что позволит держать станцию в постоянной готовности к пуску, при возникновении проблем с внешним питанием.



Интеллектуальная панель управления СОМАР в базовой комплектации.

FUBAG

- **Дизельные двигатели** четырехтактные, четырех и шести цилиндровые с рядным расположением цилиндров и непосредственным впрыском топлива, с механической регулировкой оборотов и жидкостным охлаждением, 1500 об/мин. Двигатели специально предназначены для использования на электростанциях в качестве силовых установок, отличаются надежностью, стабильностью работы экономичностью, и высоким ресурсом.



КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ FUBAG



FD 4105 ZLD

1 2 3 4 5 6

1. Серия двигателей: FD
2. Количество цилиндров. -4
3. Диаметр цилиндра – 105 мм
4. Наличие турбонаддува - Z
5. Наличие интеркулера - L
6. Исполнение двигателя для ДГУ - D

- **Синхронные 4х-полюсные (1 500 об/мин)**

бесщеточные альтернаторы переменного тока, установленные в электростанциях FUBAG, имеют ротор с демпферной клеткой, и статор со скошенными пазами.

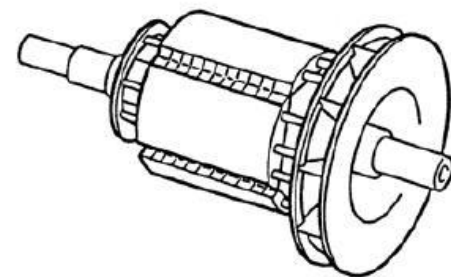
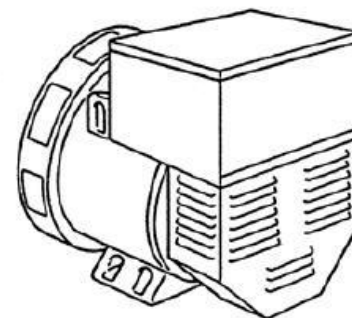
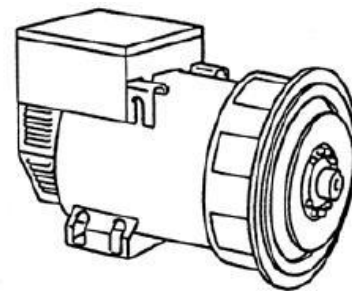
- **Обмотки статора** выполнены с укороченным шагом для уменьшения высших гармоник в кривой выходного напряжения.

- **Прочная механическая конструкция** обеспечивает удобный доступ к выходным зажимам генератора и к различным его компонентам для осмотра.

- **Корпус изготовлен из стали**, подшипниковые щиты – из чугуна, а вал, на который насажен вентилятор, – из стали С45.

- **Класс защиты** генератора IP23.

- **Тип соединения** обмоток альтернаторов – звезда. При необходимости, шесть секций обмоток генератора позволяет коммутировать и снимать полную мощность станции при различных схемах подключения (220В-1 фаза, 380В-3 фазы, 220В-3 фазы, 110В – 3 3 фазы)



FUBAG

- **Предпусковой подогреватель воздуха.**
- Гарантирует легкий запуск в холодное время года



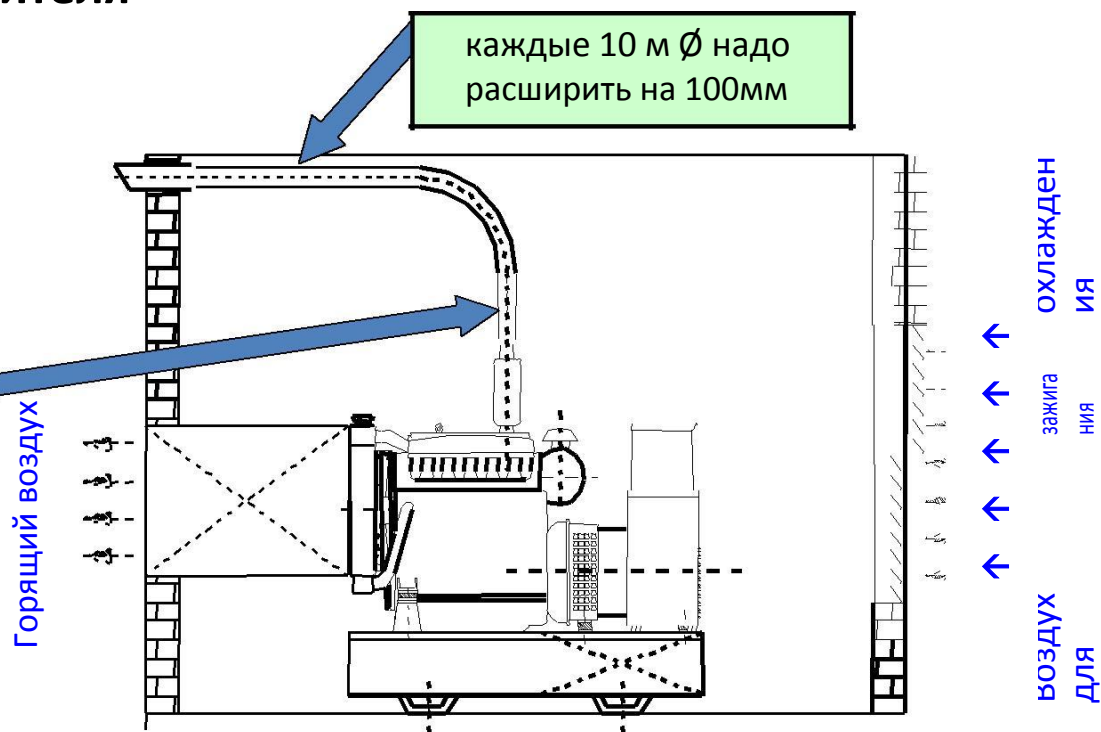
**Зарядка аккумулятора от внешней сети
располагается в электрощите станции.**

- Компенсирует саморазряд АКБ в режиме ожидания.
- Всегда готов к работе



Компенсатор расширения на выхлопе

- Для компенсации расширения выхлопной системой из за температурных перепадов
- Устанавливается после глушителя



FUBAG

Аккумуляторы большой емкости в комплекте

- Комплексное решение легкого запуска в различных температурных условиях.
- На станциях начиная с DS68 установлены по 2-е аккумуляторные батареи .



Выключатель массы в базовой комплектации,
для надежного отключения АКБ на время
простоя.

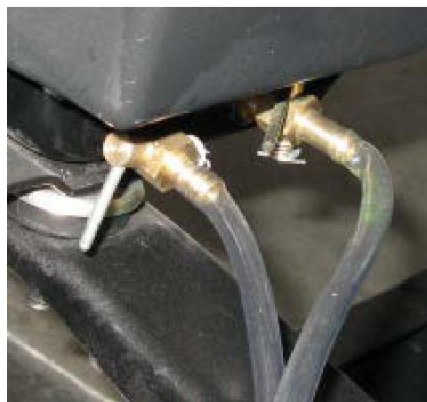
FUBAG



Кросс-плата это возможность простой и легкой замены панели управления и упрощенный доступ к диагностике электрической части ДГУ.



Штуцеры контура ОЖ – Это возможность быстрой и простой установки внешнего дополнительного предпускового подогревателя ОЖ.



FUBAG

Электрошкаф станции оснащен **встроенным автоматом защиты**, обеспечивающим защиту генератора от пиковых перегрузок.



Увеличенная горловина топливного бака -100 мм, - упрощенная заправка топливом ДГУ



Панель управления и контроля ComAp (Чехия)

- Полный контроль основных выходных параметров и безупречное управление станцией. Электронные системы контроля основных параметром двигателя обеспечивают высокий ресурс работы, постоянный контроль всех основных рабочих параметров .

ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ :

Защита без выдержки времени от понижения скорости:

1 – снижение частоты вращения на 10% от

номинальной Защита с выдержкой времени от перегрузки:

2 – ток генератора на 20% выше номинального

3 – коэффициент мощности (cos φ) меньше номинального

4 – окружающая температура выше

50°C Срабатывание обеих защит:

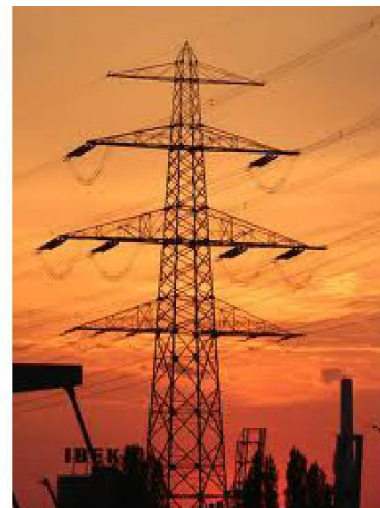
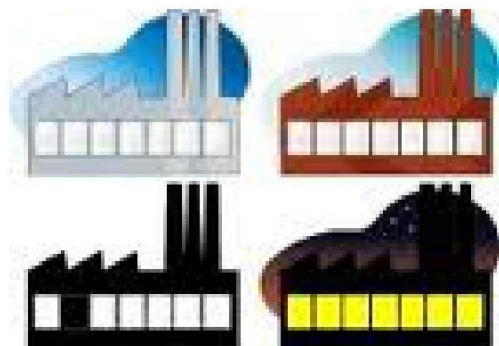
5 – сочетание фактора 1 с факторами 2, 3 или 4

Опции возможные к подключению к панели управления ComAr

Обозначение	Описание
IL-NT AMF	Основной модуль IntelliLitent
IL-NT-RS232	Модуль связи по интерфейсу RS232
IL-NT-RS232-485	Модуль связи по интерфейсу RS232 и RS485
IL-NT-S-USB	Модуль связи USB
IL-NT-EFCPM	Модуль контроля утечек тока
*IL-NT RD	Программное обеспечение дистанционного пульта управления
IGL-RA15	Дистанционный сигнализатор
IG-IB	Блок связи с Интернетом
IG-IOM/PTM	Модуль расширения входов/выходов
AT -LINK-CONV	Сервис программа RS232 интерфейс

Автоматический ввод резерва

Выполняют функции переключения питания от сети на питание от электростанции, при одновременном механическом отсоединения электростанции и потребителей от сети, для избежание встречного тока.



FUBAG

В моделях начиная с DS 27 в комплектацию входит расширенный ЗИП, включающий в себя расходные материалы на первое ТО , приспособления и прокладки.



Общие рекомендации после продажи генераторной установки

Номинальная выходная мощность машины, обеспечивается при температуре эксплуатации 20°C на высоте, не превышающей 1000 метров над уровнем моря.

- Перед использованием ДГУ обязательно прочтите инструкцию по эксплуатации.
- Проводите обслуживание ДГУ по регламенту.
- Перед каждым запуском проверяйте уровень масла, охлаждающей жидкости и топлива.
- Не выключайте и не запускайте ДГУ под нагрузкой. На каждой ГДУ на панели приборов установлен автомат защиты, который подает напряжение на розетки или силовые клеммы, соответственно при запуске и останове двигателя он должен быть в положении ВЫКЛ.
- Перед работой прогрейте двигатель без нагрузки. А после длительной работы ДГУ, перед выключением, необходимо дать ей поработать 3-5 минут на холостом ходу.
- Период обкатки двигателя составляет 50 часов, для ДГУ на 1500 об/мин. В этот период нагрузка должна быть не менее 20% и не более 75% от номинальной мощности. Это поможет сохранить двигатель в лучшем рабочем состоянии и продлить срок службы.
- Не вносите изменения в конструкцию ДГУ, это влияет на гарантию