



# VOLVO



- Проектирование
- Поставка дизельных электростанций от ведущих мировых производителей
- Монтаж
- Гарантийное и постгарантийное обслуживание

## 0 компании Fogo



### **Agregaty FOGO Sp. z o.o. - ведущий польский производитель генераторов.**

Предприятие Agregaty FOGO Sp. z o.o. начало свою деятельность в 1995 году. В начале своей деятельности предприятие занималось продажей различного вида оборудования, электроинструмента и электроагрегатов под торговой маркой «SCANGER».

В 2002 году предприятие Agregaty FOGO Sp. z o.o начало производство электроагрегатов под маркой FOGO. Последующие годы – это годы развития фирмы, связанные с решением производственных задач и продвижением произведенной продукции на территории Польши, привлечением квалифицированных кадров. В 2005-2007 годах существенно увеличивается объем производства, в связи с этим развивается направление зарубежных рынков. Фирма достигает уровня производства – 20000 штук электростанций в год. Предприятие Агрегаты Фого осуществляет поставки в такие страны как: Литва, Латвия, Франция, Швеция, Италия, Бельгия, Чехия, Беларусь, Украина. Помимо соседних государств Евросоюза, компания экспортирует продукцию в такие страны, как: Великобритания, ЮАР, а также в некоторые страны западной Африки. В 2007-2008 годах фирма приобретает новые производственные площади, на которых размещает более современное оборудование, которое в значительной степени позволяет увеличить производительность завода и качество производимого товара. Машинный парк включает в себя: лазерные, формовочные станки, прессы, а также современные покрасочные линии.

2009 год – завод получает сертификат качества ISO9001.

На сегодняшний день штат фабрики насчитывает около 250 высококвалифицированных сотрудников, профессионалов в области проектирования, производства и обслуживания, а производственные площади составляют более 10000 кв м.

На протяжении многих лет компания разрабатывала широкий ассортимент надежного оборудования.

Agregaty FOGO Sp. z o.o. использует двигатели, генераторы и другие комплектующие исключительно известнейших мировых производителей таких как:

- Двигатели Perkins, Iveco, Doosan, Scania, Mitsubishi, Volvo, Honda, Vanguard;
- Генераторы Sincro, Mecc Alte, Stamford, Linz, NSM;
- Автоматы защиты нагрузки, рубильники с моторизованным приводом, контакторные группы ABB, Schneider Electric, Socomec, Eaton;
- Контроллеры ComAp, Tecnoelettra.

Высокое качество и надежность подтверждается многочисленными сертификатами.



# Технические характеристики

Технические характеристики		Модель дизель - генераторной установки FOGO					
		FDF(G) 130 V	FDF(G) 150 V	FDF(G) 200 V	FDF(G) 250 V	FDF(G) 300 V	FDF(G) 325 V
Общие данные	Основная мощность, кВА/кВт (PRP)	130 / 104	150 / 120	200 / 160	250 / 200	300 / 240	320 / 256
	Резервная мощность, кВА/кВт (ESP)	143 / 114	165 / 132	220 / 176	275 / 220	330 / 264	352 / 281
	Коэффициент мощности, Cos φ	0,8					
	Номинальная сила тока, А	188	217	289	361	433	461
Двигатель	Производитель	Volvo					
	Модель	TAD532GE	TAD731GE	TAD733GE	TAD734GE	TAD1341GE	TAD1341GE
	Тип двигателя	Дизельный, четырехтактный					
	Основная мощность Prime, кВт	113	134	176	219	275	275
	Система впрыска топлива	Прямой впрыск	Прямой впрыск	Прямой впрыск	Прямой впрыск	Прямой впрыск	Прямой впрыск
	Вид наддува воздуха	Турбонаддув с интеркулером типа "воздух-воздух"					
	Частота вращения двигателя, об/мин	1500	1500	1500	1500	1500	1500
	Охлаждение	Жидкостное	Жидкостное	Жидкостное	Жидкостное	Жидкостное	Жидкостное
	Вид топлива	Дизельное топливо	Дизельное топливо	Дизельное топливо	Дизельное топливо	Дизельное топливо	Дизельное топливо
	Количество, расположение цилиндров	4, рядное	6, рядное	6, рядное	6, рядное	6, рядное	6, рядное
	Регулятор частоты вращения двигателя	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный
	Расход топлива при нагрузке 110%, л/ч	33,2	39	51,8	59,8	66,3	71,2
	Расход топлива при нагрузке 100%, л/ч	30,1	35,6	46,6	54,3	60,4	64,8
	Расход топлива при нагрузке 75%, л/ч	22,4	27,1	35,1	43,8	46,7	50,1
	Расход топлива при нагрузке 50%, л/ч	15,6	19,2	24,3	32,1	32,8	35,2
	Электрическая система, В	12	12	24	24	24	24
	Общий объем масла, л	13,0	20,0	34,0	29,0	36,0	36,0
Общий объем антифриза, л	20,2	23,8	32,0	32,0	44,0	44,0	
Тип аккумуляторной батареи	Свинцово-кислотная						
Генератор	Производитель	Leroy Somer					
	Модель	TAL044H	TAL044J	TAL046B	TAL046D	TAL046F	TAL046G
	Тип альтернатора	Синхронный 4-полюсный					
	Выходное напряжение, В	400/230					
	Частота выходного напряжения, Гц	50					
	Ток короткого замыкания	> 270 % в течении 10 с					
	Стабильность выходного напряжения, %	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25
	Регулятор выходного напряжения	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный
	Изоляция	Класс H					
	Уровень технической защиты	IP 23					
Вес и габариты (открытое)	Длина, мм	2720	2720	3020	3020	3020	3020
	Ширина, мм	986	986	1046	1127	1147	1147
	Высота, мм	1726	1782	1896	1893	1980	1980
	Сухой вес, кг	1340	1450	1770	~2090	~2780	~2850
	Емкость топливного бака, л	500	500	700	700	700	700
Вес и габариты (в кожухе)	Длина, мм	3000	3650	3650	3650	4350	4350
	Ширина, мм	1162	1512	1512	1512	1600	1600
	Высота, мм	1873	2226	2226	2226	2400	2400
	Сухой вес, кг	1810	2480	2600	~2940	~4130	~4200
	Емкость топливного бака, л	210	410	410	410	725	725

# Технические характеристики

Модель дизель - генераторной установки FOGO						
FDF(G) 365 V	FDF(G) 410 V	FDF(G) 455 V	FDF(G) 500 V	FDF(G) 600 V	FDF(G) 660 V	FDF(G) 730 V
365 / 292	410 / 328	455 / 364	500 / 400	595 / 476	636 / 509	696 / 557
402 / 321	451 / 361	501 / 400	550 / 440	654 / 523	699 / 560	766 / 613
0,8						
527	592	657	722	859	918	1005
Volvo						
TAD1343GE	TAD1344GE	TAD1345GE	TAD1641GE	TAD1642GE	TWD1643GE	TWD1645GE
Дизельный, четырехтактный						
325	354	388	430	503	536	595
Прямой впрыск	Прямой впрыск	Прямой впрыск	Прямой впрыск	Прямой впрыск	Прямой впрыск	Прямой впрыск
Турбонаддув с интеркулером типа "воздух-воздух"						
1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Жидкостное	Жидкостное	Жидкостное	Жидкостное	Жидкостное	Жидкостное	Жидкостное
Дизельное топливо	Дизельное топливо	Дизельное топливо	Дизельное топливо	Дизельное топливо	Дизельное топливо	Дизельное топливо
6, рядное	6, рядное	6, рядное	6, рядное	6, рядное	6, рядное	6, рядное
Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный
81,7	90,5	101,1	114,3	134,6	144,4	155,2
73,8	82,1	92,1	103,7	121,2	131	140,1
56,2	63,1	70,1	77,2	89,5	97,8	109
39,6	43,5	48	53,1	59,7	66,5	78,1
24	24	24	24	24	24	24
36	36	36	48	48	48	48
44	44	44	60	60	95	95
Свинцово-кислотная						
Leroy Somer						
TAL046H	TAL047A	TAL047B	TAL047C	TAL047E	TAL047F	TAL049B
Синхронный 4-полюсный						
400/230						
50						
> 270 % в течении 10 с						
+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25
Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный
Класс H						
IP 23						
3020	3020	3020	3500	3500	3590	3590
1147	1147	1147	1143	1143	1358	1358
1980	1980	1980	2400	2400	2218	2218
~2930	~3100	~3100	3580	~3850	~3920	~4100
700	700	700	700	700	700	700
4360	4350	4350	4500	4500	4700	4700
1600	1600	1600	1830	1830	1830	1830
2546	2546	2546	2637	2637	2667	2667
~4220	4350	~4440	~5110	5330	~5760	~6000
725	725	725	960	960	985	985

## Двигатели Volvo

С начала основания компания Volvo Penta являлась фабрикой по производству сельхозинвентаря, на предприятии изготавливались молотилки, плуги. В 1907-ом году был собран первый дизельный мотор, в его создании принимали участие 5 инженеров (отсюда пошло название «Пента»). В 1925 году фирме Penta был отдан заказ на поставку моторов для автомобилей, а спустя десять лет концерн Volvo выкупил производство, и с этого времени произошло объединение – сегодня Пента поставляет силовые агрегаты и установки для всей объединенной группы Вольво. На сегодняшний день мировой лидер дизелестроения шведская компания Volvo Penta занимается разработкой и производством дизельных двигателей судового и промышленного назначения. На протяжении ста десяти Volvo Penta основывает свою работу на инновационных методах проектирования и внедрении последних научных разработок в производство. Такой подход позволяет компании создавать двигатели, не только превосходящие по всем параметрам разработки конкурентов, но и в буквальном смысле опережающие время.



Все дизельные генераторы FOGO серии Volvo Penta полностью соответствуют экологическим стандартам Stage 2 / Tier 2, что обеспечивает пониженный уровень выброса вредных для окружающей среды веществ при работе ДГУ. Линейка дизельных электростанций FOGO с двигателями Volvo Penta включает 11 моделей дизель-генераторов (ДГУ) промышленного (коммерческого) класса основной мощностью от 103 до 507кВт (129-634 кВА), способных обеспечить сверхнадежное электроснабжение (класс G3/G4, ISO 8528-1) объектов любой сложности – как в качестве основного, так и резервного источника электроэнергии.

### ОСНОВНЫЕ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ДВИГАТЕЛЕЙ VOLVO

- Двигатели имеют электронную систему управления, EDC4, с поддержкой CAN-шины (протокол SAE J1939), отвечающая ISO 8528-5, класс G3
- Прямой впрыск топлива, отдельные электронные насос-форсунки, обладающие превосходными характеристиками приема нагрузки.
- Динамическая балансировка коленчатого вала, изготовленного из чугуна с индукционной закалкой, соединительные шатуны из ковanej стали, гильзы цилиндров «мокрого» типа.
- Компактные и легкие двигатели Volvo Penta сочетают простоту конструкции и высокую топливную экономичность.
- Конструкция двигателей рассчитана на долгую надежную работу в тяжелых условиях эксплуатации.



Французская компания Leroy Somer в настоящее время является одним из признанных мировых лидеров в области разработки и выпуска синхронных генераторов высшего класса качества и надежности, предлагая на рынке оптимальный набор моделей в диапазоне мощностей от 10 до 2200 кВт.

Оборудование французского бренда также отличается компактностью, что вместе с безупречной сборкой и долговечностью делает его востребованным мировыми лидерами среди производителей автономных систем электроснабжения, такими как: Wilson, Caterpillar, MTU, Rolls-Royce Aerospace, OPRA-Turbines, Solar Tubines, Janbacher, SDMO и многими другими. Благодаря инновационным техническим решениям и системе производства мирового уровня, синхронные бесщеточные генераторы Leroy Somer находят активное применения в электростанциях, призванных решать самые разнообразные задачи: от обеспечения бесперебойным энергоснабжением объектов и оборудования, малотребовательного к качеству внешнего питания, до питания многофункциональной и сложной электронной технике, например тиристорных нагрузок в телекоммуникационных системах.



Стоит отметить, что компания Leroy Somer является старейшим европейским производителем синхронных генераторов и имеет огромный опыт в разработке и создании высококлассных систем производства электроэнергии, в том числе и генераторов специального назначения. В настоящее время французская компания имеет возможность предлагать самый широкий спектр продукции, способной решать любые задачи. Генераторы Leroy Somer могут использоваться для параллельной работы с другими источниками питания и сетью, выпускаются со степенями защиты от IP23 до IP55, подходят для работы в самых сложных условиях эксплуатации, в том числе в средах с большим содержанием абразивных, агрессивных и других примесей. Компания выпускает специальные генераторы в морском исполнении, генераторы, оснащенные противоконденсатными нагревателями и датчиками температуры обмоток, температуры и вибрации подшипников, с системами возбуждения SHUNT, AREP и PMG, и множество других решений для оптимального решения даже самых сложных задач заказчика.

# Контроллер IntelliLite AMF 25



**Контроллер ДГУ IntelliLite AMF25** предназначен для управления одной дизель-генераторной установкой (в том числе оборудованной электронным блоком управления), с функцией слежения за сетью (AMF). Контроллер производит автоматический пуск ДГУ при пропадании сети. Постоянный контроль сети позволяет своевременно переходить на сетевое питание с последующим остановом ДГУ.

**Контроллеры ДГУ IntelliLite AMF25** оснащены мощным графическим дисплеем, на котором отображаются пиктограммы, графические символы и гистограммы для интуитивно-понятной работы, что устанавливает, наряду с высокой функциональностью, новые стандарты в управлении генераторными установками.

**Контроллеры ДГУ IntelliLite AMF25** просты в использовании, имеют простой и понятный графический интерфейс. Все модели обеспечивают системный журнал событий и параметров (с привязкой к реальному времени или к наработке), что делает устранение неисправностей гораздо проще.

## Функции

- 3-фазный контроль сети и функция автоматического включения резерва
- Превышение/понижение частоты
- Превышение/понижение напряжения
- Перекос напряжений по фазам 3-фазная защита генератора
- Превышение/понижение частоты
- Превышение/понижение напряжения
- Перекос токов по фазам
- Превышение тока и перегрузка

## Измерение мощности

- Активная мощность и коэффициент мощности по фазам, а также суммарная мощность
- Счетчик активной и реактивной электроэнергии, потребленной от генератора
- Счетчик активной и реактивной электроэнергии, потребленной от сети
- Полная мощность

## Протокол событий

- Системный журнал, хранящий до 119 событий
- Фиксируется причина, моточасы и значения важнейших параметров в момент события
- Фиксируется причина, дата, время и значения важнейших параметров в момент события
- Энергонезависимые часы реального времени
- Запуск по расписанию (например, для тестирования)

## Пользовательский интерфейс

- Графический экран 128 × 64 точек
- 2 конфигурируемых языка интерфейса
- Широкий выбор дополнительных языков
- Настройка параметров с лицевой панели или подключенного компьютера
- Крупный удобочитаемый шрифт
- Мембранные кнопки с четким нажатием
- Нестандартный дизайн лицевой панели по запросу

## Входы и выходы

- EM-BIOS-EFCP двоичных входов/выходов
- 4 аналоговых входа, конфигурируемые под различные датчики
- Вход для подключения магнитного датчика скорости
- Терминал D+ для контроля зарядного генератора
- 8 дискретных выходов
- 7 дискретных входов

## Двигатели с электронным управлением

- Протокол J1939 для всех основных производителей (см. перечень)
- Удобочитаемые диагностические сообщения SMS/E-mail
- Управление при помощи мобильного приложения и в среде AirGate
- Сообщения электронной почты
- Сообщения SMS о событиях и ошибках

## Температура эксплуатации:

- 20 °C ÷ +70 °C стандартная версия
- 40 °C ÷ +70 °C низкотемпературная версия

## Прочие функции

- Контроль расхода топлива и защита от его хищений
- Взаимное резервирование двух генераторов
- Автоматический подогрев и охлаждение в зависимости от окружающей температуры
- Сброс нагрузки, управление балластной нагрузкой
- Два программируемых многоцелевых таймера
- Наборы альтернативных конфигураций (например, 50/60 Гц)

## Интерфейсы для коммуникации

- Платы расширения CM-RS232-485 MODBUS (в т. ч. с поддержкой модемов) или USB
- Подключение через Ethernet при помощи модуля CM-Ethernet, MODBUS/TCP и SNMP протоколы
- Мониторинг и управление через web-сервер ComAp в среде AirGate
- Беспроводное подключение через GSM при помощи модуля CM-4G-GPS, определение координат на карте WebSupervisor

## Условия эксплуатации

- Размеры 120 × 180 мм
- Лицевая панель с классом защиты Ip65
- Прочное покрытие ЖК-экрана
- Напряжение питания 8–36 В

## Условные обозначения

### Дизельные электрогенераторные установки Volvo

1. Обозначение завода-производителя  
**F** - произведено на заводе FOGO в Польше
2. Тип установки  
**D** - электрогенераторная дизельная установка
3. Тип исполнения (открытое/в кожухе)  
**FD** - открытое  
**FDG** - в шумозащитном кожухе
4. Значение мощности кВА  
пример: **FD** **250**
5. Обозначение производителя двигателя  
**V** - двигатель Volvo

**Пример: FDF 250 V** - произведено на заводе FOGO, установка электрогенераторная дизельная, в открытом исполнении, мощность 250 кВА, с двигателем Volvo.



