

# Caterpillar 3512B (1360 кВт)

**CATERPILLAR®**



Генераторная установка показана с оборудованием, устанавливаемым по специальному заказу

## ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

- Имеются варианты моделей, как с низким уровнем токсичности выхлопа, так и с низким удельным расходом топлива.

## ПОЛНЫЙ СПЕКТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Возможна поставка широкого спектра дополнительного оборудования, все системы которого разработаны и испытаны заводом-изготовителем.

## ЕДИНЫЙ ПОСТАВЩИК

- Системы полностью разрабатываются и изготавливаются на предприятиях компании Caterpillar, сертифицированных по стандарту ISO.
- При испытании сертифицированных опытных образцов производился анализ крутильных колебаний.

## ВСЕМИРНАЯ СЕТЬ ПОСЛЕПРОДАЖНОЙ ПОДДЕРЖКИ

- Наличие запасных частей во всех частях света благодаря функционирующей дилерской сети компании Caterpillar.
- В 166 странах мира действуют свыше 1800 дилерских складов, поэтому оригинальные запасные части Caterpillar всегда под рукой.
- 99.5% заказов на запасные части выполняются в течение 48 часов. Это наилучший показатель в отрасли.
- Сервисные инженеры дилерских служб компании Caterpillar имеют высокую квалификацию, которая позволяет им решать все проблемы, связанные с Вашей электрогенераторной установкой.
- Заключение договоров о профилактическом обслуживании
- Высокоэффективная Программа Планового Отбора Масла – Scheduled Oil Sampling (S·O·S), разработанная компанией Caterpillar, позволяет определить состояние внутренних элементов двигателя, а также выявить наличие нежелательных примесей и побочных продуктов сгорания.

## ИСТОЧНИК ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ:

**РЕЗЕРВНЫЙ                    1875 кВА**  
**ОСНОВНОЙ                    1700 кВА**  
**50 Гц**

Компания Caterpillar - лидер на рынке электрогенераторного оборудования. Предлагаемые решения отличаются непревзойденной гибкостью, надежностью, экономической эффективностью и предоставляют возможность дальнейшего наращивания генерирующих мощностей.



## ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ СЕМЕЙСТВА 3512B HD КОМПАНИИ CATERPILLAR

- Надежная, прочная и долговечная конструкция.
- Прошел эксплуатационную проверку на тысячах объектах по всему миру.
- Четырехтактный дизельный двигатель сочетает в себе хорошие рабочие характеристики при отличной топливной экономичности и минимальной массе.



## ГЕНЕРАТОР SR4B КОМПАНИИ CATERPILLAR

- Характеристики генератора согласованы с характеристиками двигателей компании Caterpillar.
- Оптимальный шаг обмотки способствует снижению нелинейных искажений и достижению максимального КПД.
- Единая точка доступа к вспомогательным цепям



## ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИИ CATERPILLAR

- Органы управления, призванные обеспечить удовлетворение индивидуальных требований заказчика: Панель управления EMCP II обеспечивает полное измерение рабочих параметров и защитные функции.

**ВСЕГДА ТАМ, ГДЕ НУЖНА ЭНЕРГИЯ**

**РЕЗЕРВНЫЙ  
ОСНОВНОЙ  
50 Гц**

**1875 КВА  
1700 КВА**

**CATERPILLAR®**

**СОСТАВ СТАНДАРТНОГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ,  
УСТАНОВЛИВАЕМОГО НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ И ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ ЗАКАЗУ  
(УКАЗАННОЕ В ТАБЛИЦЕ ЗАКАЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МОЖЕТ БЫТЬ НЕПРИМЕНИМО  
ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК)**

Система	Стандартная комплектация	Дополнительная комплектация
<b>Воздухозаборник</b>	Воздухоочиститель модульной конструкции с одним фильтрующим элементом для нормального режима работы с индикатором запыленности.	Воздухоочистители с двумя фильтрующими элементами, а также воздухоочистители для тяжелых условий работы. Переходники воздухозаборника. Устройства перекрытия воздухозаборника.
<b>Система охлаждения</b>	Насос рубашки охлаждения. Насос контура охлаждения наддувочного воздуха*. Радиатор, рассчитанный на работу при температуре окружающего воздуха 43°C. Вентилятор радиатора и его привод с защитными кожухами. Дренажная линия с краном для слива охлаждающей жидкости. Датчик уровня охлаждающей жидкости. Устройство предупреждения о низком уровне охлаждающей жидкости и выключения двигателя Устройство предупреждения о повышенной температуре охлаждающей жидкости и отключения двигателя Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы компании Caterpillar**	Радиаторы, рассчитанные на работу при температуре окружающего воздуха 50°C. Двухконтурные радиаторы (с контурами рубашки охлаждения и охладителя наддувочного воздуха). Возможность демонтажа стандартного радиатора. Расширительный бачок с входным/выходным соединениями Теплообменники Фланец патрубка радиатора
<b>Система выхлопа</b>	Выпускной коллектор Фланец на выходе/выходах выполнен в соответствии со стандартом ANSI. Гофрированная выпускная труба из нержавеющей стали.	Глушители. Колена, фланцы, расширители
<b>Топливная система</b>	Фильтр грубой очистки топлива. Фильтры тонкой очистки топлива. Ручной насос для прокачки топлива. Гибкие топливные шланги и трубопроводы	Фильтр грубой очистки топлива с влагоотделителем Охладитель обратного топлива
<b>Генератор</b>	Трехфазный, бесщеточный, со статическим регулированием Возбудитель с постоянным магнитом Цифровой регулятор напряжения с трехфазным регулированием Электроизоляция класса H Подъем температуры класса F Концевая заделка шин Детекторы температуры обмотки Нагревательные элементы, препятствующие конденсации влаги. Европейские шины	Генераторы увеличенного типоразмера и генераторы с повышенными характеристиками. Самовозбуждающиеся генераторы (при использовании в качестве резервного источника питания). Термометры сопротивления для измерения температуры подшипников. Короб для завода кабеля. Автоматы защиты с независимым расцепителем и дополнительными контактами, трехполюсные или четырехполюсные, соответствующие IEC 947-2 Цифровой регулятор напряжения с регулированием реактивной мощности и коэффициента мощности
<b>Регулятор оборотов</b>	Электронный, работающий в изохронном режиме	Блок распределения нагрузки
<b>Панели управления и контрольно-измерительное оборудование</b>	EMCP II (установлена на генераторе и обращена к его задней части)	Интерфейс пользователя Блок передачи данных от генераторной установки до потребителя (CCM) Блок синхронизации Блоки местной сигнализации Программируемый блок управления реле Блок управляющей цепи реле Реле отказов двигателя Средство облегчения и переключатель автоматического пуска Блоки дистанционной сигнализации Пирометр и термопары (в выпускном тракте)
<b>Система смазки</b>	Смазочное масло. Шестеренчатый насос смазочного масла. Встроенный маслоохладитель смазочного масла. Масляный фильтр, наливная горловина и щуп для измерения уровня масла. Маслосливной патрубок с краном Система эвакуации картерных газов	Электрический насос предварительной смазки. Ручной насос предварительной смазки Регулятор уровня масла
<b>Монтажные средства</b>	Балки, выполненные из конструкционной стали (330 мм). Пружинные виброамортизаторы (поставляются в разобранном виде)	
<b>Система пуска и зарядки</b>	Электростартер(ы), 24 В Зарядочный генератор, 45 А Аккумуляторные батареи со стойкой и кабелями Выключатель массы аккумуляторных батарей	Сдвоенные электростартеры и электростартеры для тяжелого режима работы. Аккумуляторные батареи повышенной емкости Устройство зарядки аккумуляторных батарей Подогреватели охлаждающей жидкости в рубашке охлаждения
<b>Прочие системы</b>	Конструкция обеспечивает правостороннее управление и обслуживание	Устройство для проворота коленчатого вала двигателя вручную Сертификаты соответствия

\* Отсутствуют на установках серии 3500 В.

\*\* Не включена в комплектацию со съемным радиатором; незакрепленным радиатором или расширительным бачком



**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

		Для резервного энергоснабжения		
Генераторная установка – 1500 об/мин, 50 Гц, 400 В		DM6495	DM6496	DM6490
<b>Характеристики установки</b>				
Номинальная мощность при коэффициенте мощности 0.8	кВА кВт	1875 1500	1875 1500	1875 1500
Вариант исполнения		Низкий уровень токсичности выхлопа		Низкий удельный расход топлива
Максимальная температура охлаждающей жидкости на входе в охладитель наддувочного воздуха*	°С	60	90	90
<b>Расход топлива</b>				
Нагрузка 100%, с вентилятором	л/час	409	403.4	392.7
Нагрузка 75%, с вентилятором	л/час	299.7	295.2	289.8
Нагрузка 50%, с вентилятором	л/час	205.9	203.1	200.4
<b>Система охлаждения</b>				
Температура окружающего воздуха	°С	43	43	43
Сопrotивление радиатора воздушному потоку от вентилятора	кПа	0.12	0.12	0.12
Вместимость системы охлаждения двигателя, с радиатором	л	363.1	363.1	363.1
Вместимость системы охлаждения двигателя, без радиатора	л	156.8	156.8	156.8
<b>Система выхлопа</b>				
Расход воздуха горения на входе	м³/мин	129.7	125.3	120.7
Температура газов в выхлопной трубе	°С	486	483	496
Расход выхлопных газов	м³/мин	346.9	334.9	323.7
Типоразмер одного выпускного фланца (внутренний диаметр) (в количестве 1 шт.)	мм	292.0	292.0	292.0
Максимально допустимое противодавление в системе выхлопа	кПа	6.7	6.7	6.7
<b>Отвод тепла</b>				
Отвод тепла к охлаждающей жидкости (суммарный)	кВт	625	684	948
Отвод тепла в охладитель наддувочного воздуха	кВт	400	326	264
Отвод тепла в выхлоп (суммарный)	кВт	1562	1526	1476
Отвод тепла от двигателя в атмосферу	кВт	143	150	140
Отвод тепла от генератора в атмосферу	кВт	51.62	51.62	51.62
<b>Генератор переменного тока</b>				
Пусковая характеристика при 30-процентном падении напряжения	кВА	4028	4028	4028
Типоразмер генератора		826	826	826
Повышение температуры	°С	130	130	130
<b>Система смазки</b>				
Вместимость заправочной емкости смазочного масла (с учетом замены фильтра, для стандартного маслоотстойника)	л	310.4	310.4	310.4
<b>Состав выхлопных газов**</b>				
Оксиды азота (NO <sub>x</sub> ) при содержании O <sub>2</sub> 5 %	мг/м³	2363	3008	3412
Оксид углерода (CO) при содержании O <sub>2</sub> 5 %	мг/м³	1350	908	493
Углеводороды (HC) при содержании O <sub>2</sub> 5 %	мг/м³	97	83	53
Твердые частицы (PM) при содержании O <sub>2</sub> 5 %	мг/м³	81	43	43

\* Для получения подробной информации о технических данных и конфигурации установки при температуре на входе в охладитель наддувочного воздуха 30 °С обращайтесь к дилеру компании Caterpillar (Указывайте DM4325 – для исполнения с низким уровнем токсичности выхлопа).

\*\* Определение содержания HC, CO, PM, NO<sub>x</sub> в выхлопных газах производилось в соответствии со стандартами EPA CFR40 часть 86, раздел D, и ISO8178-1.

**РЕЗЕРВНЫЙ  
ОСНОВНОЙ  
50 Гц**

**1875 КВА  
1700 КВА**

**CATERPILLAR®**



**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

		Для основного энергоснабжения		
Генераторная установка – 1500 об/мин, 50 Гц, 400 В		DM6498	DM6499	DM6493
<b>Характеристики установки</b>				
Номинальная мощность при коэффициенте мощности 0.8	кВА кВт	1700 1360	1700 1360	1700 1360
Вариант исполнения		Низкий уровень токсичности выхлопа		Низкий удельный расход топлива
Максимальная температура охлаждающей жидкости на входе в охладитель наддувочного воздуха*	°С	60	90	90
<b>Расход топлива</b>				
Нагрузка 100%, с вентилятором	л/час	364.4	357.9	352.4
Нагрузка 75%, с вентилятором	л/час	272.2	268.1	263.8
Нагрузка 50%, с вентилятором	л/час	188.7	186.2	183.9
<b>Система охлаждения</b>				
Температура окружающего воздуха	°С	43	43	43
Сопротивление радиатора воздушному потоку от вентилятора	кПа	0.12	0.12	0.12
Вместимость системы охлаждения двигателя, с радиатором	л	363.1	363.1	363.1
Вместимость системы охлаждения двигателя, без радиатора	л	156.8	156.8	156.8
<b>Система выхлопа</b>				
Расход воздуха горения на входе	м³/мин	123.9	116.7	111.1
Температура газов в выхлопной трубе	°С	445	453	481
Расход выхлопных газов	м³/мин	313.2	299	292.6
Типоразмер одного выпускного фланца (внутренний диаметр) (в количестве 1 шт.)	мм	292.0	292.0	292.0
Максимально допустимое противодавление в системе выхлопа	кПа	6.7	6.7	6.7
<b>Отвод тепла</b>				
Отвод тепла к охлаждающей жидкости (суммарный)	кВт	577	628	841
Отвод тепла в охладитель наддувочного воздуха	кВт	346	267	213
Отвод тепла в выхлоп (суммарный)	кВт	1367	1328	1314
Отвод тепла от двигателя в атмосферу	кВт	130	138	129
Отвод тепла от генератора в атмосферу	кВт	45.95	45.95	45.95
<b>Генератор переменного тока</b>				
Пусковая характеристика при 30-процентном падении напряжения	кВА	4028	4028	4028
Типоразмер генератора		826	826	826
Повышение температуры	°С	105	105	105
<b>Система смазки</b>				
Вместимость заправочной емкости смазочного масла (с учетом замены фильтра, для стандартного маслоотстойника)	л	310.4	310.4	310.4
<b>Состав выхлопных газов**</b>				
Окислы азота (NO <sub>x</sub> ) при содержании O <sub>2</sub> 5 %	мг/м³	2336	3150	3618
Окись углерода (CO) при содержании O <sub>2</sub> 5 %	мг/м³	619	593	595
Углеводороды (HC) при содержании O <sub>2</sub> 5 %	мг/м³	103	88	56
Твердые частицы (PM) при содержании O <sub>2</sub> 5 %	мг/м³	39	21	49

\* Для получения подробной информации о технических данных и конфигурации установки при температуре на входе в охладитель наддувочного воздуха 30 °С обращайтесь к дилеру компании Caterpillar (Указывайте DM4324 – для исполнения с низким уровнем токсичности выхлопа).

\*\* Определение содержания HC, CO, PM, NO<sub>x</sub> в выхлопных газах производилось в соответствии со стандартами EPA CFR40 часть 86, раздел D, и ISO8178-1.

**РЕЗЕРВНЫЙ  
ОСНОВНОЙ  
50 Гц**

**1875 КВА  
1700 КВА**

**CATERPILLAR®**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### **ГЕНЕРАТОР SR4B КОМПАНИИ CATERPILLAR**

Тип.....	явнополюсный, бесщеточный, с системой возбуждения с постоянными магнитами, со статическим регулированием
Схема соединения.....	трехфазная, «звездой»
Класс защиты изоляции.....	Каплезащищенная, IP22
Изоляция:	
- стандартная установка.....	изоляция обмоток класса H, в тропическом исполнении, износоустойчивая
Допустимое превышение максимальной частоты вращения	
Испытанного прототипа.....	150 % от номинальной
Испытанной серийной модели.....	125 % от номинальной
Форма напряжения.....	искажения менее 5%
Нелинейные искажения.....	менее 5% суммарного значения коэффициента нелинейных искажений
Коэффициент помех проводной связи.....	менее 50
Регулятор напряжения.....	цифровой регулятор напряжения с контролем по трем фазам, отвечает стандарту UL 508A
Точность регулировки напряжения.....	не хуже $\pm 0,5\%$ (в стационарном режиме), не хуже $\pm 1\%$ (в диапазоне от холостого хода до полной нагрузки)
Усиление по напряжению.....	регулируемое для компенсации потерь в электросети
Возможность включения на параллельную работу.....	стандартная

### **ДВИГАТЕЛЬ CATERPILLAR**

Четырехтактный дизельный двигатель 3512B HD с водяным охлаждением	
Диаметр цилиндров, мм.....	170
Ход поршня, мм.....	215
Рабочий объем, л.....	58.6
Степень сжатия.....	15.5:1
Наддув.....	турбонаддув и охлаждение наддувочного воздуха
Топливная система.....	непосредственный впрыск топлива
Тип регулятора оборотов.....	система управления ADEM компании Caterpillar

### **ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ EMCP II КОМПАНИИ CATERPILLAR**

Панель управления с рабочим напряжением 24 В постоянного тока.
Пылезащищенный корпус, отвечающий требованиям стандартов NEMA 1 и IP23.
Запираемая дверца на петлях.
Установлена коммутационная коробка генератора.
Единая точка для подключения разъема заказчика.
Подсветка панели.
Автоматическое управление запуском и остановом.
Реостат регулировки напряжения.
Надежная система дистанционного измерения параметров переменного тока.
Цифровые индикаторы:
Частоты вращения;
Наработки в часах;
Давления масла;
Температуры охлаждающей жидкости;
Напряжения постоянного тока;
Линейного напряжения, фазного напряжения, фазного тока (А);
Частоты (Гц), кВт, кВА, кВА реактивных, кВт-ч, % кВт, коэффициента мощности
Защитные устройства со световой индикацией для останова по причине:
Пониженного давления масла;
Повышенной температуры охлаждающей жидкости;
Превышения максимально допустимой частоты вращения;
Аварии;
Невозможности запуска (при превышении заданного количества циклов прокручивания двигателя при запуске)
Программируемые функции релейной защиты при:
пониженном или повышенном напряжении;
пониженной или повышенной частоте тока;
обратной мощности;
перегрузке по току (фазовому и суммарному)
Программно-задаваемый уровень мощности
3 свободных светодиода для дополнительных индикаторов (программируемые)
3 свободных входа для подключения дополнительных сигнализаторов или подачи сигналов от датчиков для аварийной остановки по отклонению от заданных параметров

## ТЕРМИНОЛОГИЯ И УСЛОВИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОМИНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

По своим номинальным параметрам генераторная установка отвечает или превосходит требования следующих международных стандартов:

- ABGSM TM3, AS1359, AS2789, BS4999, BS5000, BS5514, DIN6271, DIN6280, EGSA101P, IEC34/1, ISO3046/1, ISO8528, JEM1359, NEMA MG 1-22, VDE0530, 89/392/EEC, 89/336/EEC

**Резервный источник электроснабжения** – работает с переменной нагрузкой в течение ограниченного периода времени, связанного с перерывом в работе штатного источника электроснабжения. Мощность резервного источника электроснабжения определяется в соответствии с требованиями стандарта ISO8528. Мощность при прекращении подачи топлива определяется в соответствии с требованиями стандартов ISO3046/1, AS2789, DIN6271 и BS5514.

**Основной источник электроснабжения** – работает с переменной нагрузкой в течение неограниченного времени. Мощность основного источника электроснабжения определяется в соответствии с требованиями стандарта ISO8528. По специальному заказу возможно обеспечение 10% перегрузки по мощности в соответствии со стандартами ISO3046/1, AS2789, DIN6271 и BS5514.

**Постоянный источник электроснабжения** – работает без изменения нагрузки в течение неограниченного времени. Мощность постоянного источника электроснабжения определяется в соответствии со стандартами ISO8528, ISO3046/1, AS2789, DIN6271 и BS5514.

**Номинальные характеристики** приведены для нормальных условий, определяемых требованиями SAE J1349. Эти показатели также справедливы для нормальных условий, определяемых стандартами ISO3046/1, DIN6271 и BS5514.

**Номинальные расходы топлива** получены для мазута с плотностью 35° по шкале Американского нефтяного института, API, (при 16°C), имеющего низшую теплотворную способность 42 780 кДж/кг при температуре 29°C и удельном весе 838,9 г/литр.

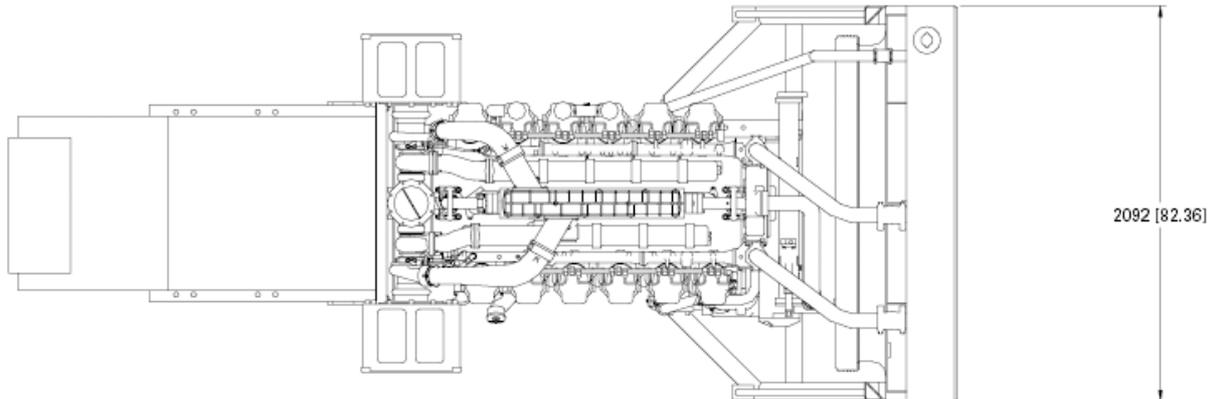
По специальным требованиям заказчика возможна поставка установок с другими номинальными характеристиками. Обращайтесь к представителю фирмы Катерпиллар за более подробной информацией.

РЕЗЕРВНЫЙ  
ОСНОВНОЙ  
50 Гц

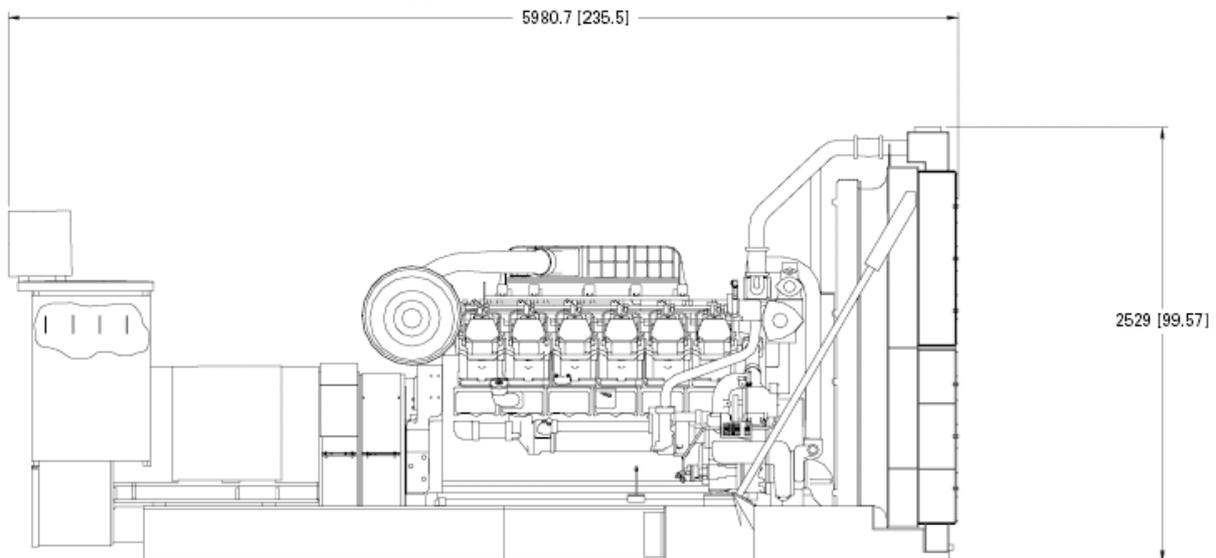
1875 кВА  
1700 кВА

CATERPILLAR®

### ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО/ОСНОВНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ – ВИД СВЕРХУ



### ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО/ОСНОВНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ – ВИД СБОКУ



#### Габаритные размеры установки

Длина	5980.7 мм	235.5 дюйма
Ширина	2092 мм	82.36 дюйма
Высота	2529 мм	99.57 дюйма

Примечание: Общая конфигурация. Не использовать при установке. Более подробная информация приведена на контурных чертежах с предоставленными размерами.



Справочный номер по TMI: DM6495, DM6496, DM6490, DM6498, DM6499, DM6493

Поставка из Ларны (Larne)

<http://www.brizmotors.ru/equipment/caterpillar/3512b/>

© 2003 Caterpillar  
Все права защищены.  
Отпечатано в СНГ

Материалы и технические характеристики могут быть изменены без предупреждения.  
В данной публикации использована международная система единиц (СИ).



## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ EMCP 3.3

### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Блок управления Caterpillar EMCP 3.3 позволяет осуществлять защиту, управление и измерение параметров работы двигателя и генератора путем простого нажатия клавиш. Все рабочие функции осуществляются через органы управления, расположенные на передней панели. Подсветка графического дисплея делает рабочую информацию легко читаемой при любом освещении. Также, через шину J1939 возможны диагностика и управление всеми процессорными устройствами генераторной установки, например, регулятором напряжения.

### ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

- Жидкокристаллический дисплей с активной матрицей и возможностью настройки контрастности и яркости подсветки.
- 2 индикатора состояния (красный и желтый).
- 3 кнопки управления режимом работы двигателя и индикатор состояния (работа/авто/стоп).
- Кнопка проверки индикации.
- Кнопка подтверждения получения сообщения о неисправности.
- Клавиши управления курсором.
- 2 клавиши быстрого доступа к рабочим параметрам двигателя и генератора.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Допустимая температура работы блока: от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $70^{\circ}\text{C}$ .
- Допустимая температура работы дисплея: от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $70^{\circ}\text{C}$ .
- Допустимая температура хранения: от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $85^{\circ}\text{C}$ .
- Допускается синусоидальная вибрация до 4.3G и ударная вибрация до 15G.
- Исполнение передней панели согласно IP56 с дополнительной защитой от соленых брызг.
- Сертификация согласно стандартам CE, EMC и USFCC.

### СВЯЗЬ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ

- Первичная шина данных J1939.
- Шина данных дополнительных устройств J1939 №2.
- Связь с удаленными терминалами и устройствами управления посредством протокола MODBUS и интерфейса RS-485.



## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Жидкокристаллический дисплей с активной матрицей и подсветкой размером 64x240 пикселей (28x100 мм) для отображения текстовых сообщений и описания событий.
- Расширенные функции мониторинга для двигателей с электронным блоком управления.
- Возможность диагностики и квитирования ошибок других процессорных устройств через шину J1939, что позволяет обходиться без дополнительного сервисного оборудования.
- Встроенные часы позволяют вести хронометраж диагностических сообщений и напоминаний о сервисном обслуживании установки на основе часовой наработки или календарного времени.
- Программируемые параметры защиты (от пониженного/повышенного напряжения, пониженной/повышенной частоты, перегрузки по току и обратной мощности) с возможностью сигнализации или остановки двигателя.
- Цифровая система на базе 32-битного микропроцессора позволяет исключить лишние измерительные приборы, переключатели, преобразователи, реле и датчики, что приводит к сокращению габаритов блока управления и повышению его надежности.
- Связь с удаленным пользовательским терминалом осуществляется по протоколу MODBUS посредством интерфейса RS-485, который легко сопрягается с существующими стандартными системами и дополнительным оборудованием электростанции.
- Возможность одновременного просмотра всех параметров генератора (линейных и фазных напряжений, фазных токов).
- Интуитивно понятный интерфейс программирования параметров (измерение выходных характеристик генератора, релейная защита, мониторинг работы двигателя) с помощью клавиш быстрого доступа.
- Программное обеспечение и уставки хранятся в энергонезависимом ОЗУ, предотвращающем потерю данных при отключении питания.
- Совместимость с механическими и электронными двигателями делает панель универсальной.
- Измерительные системы для напряжения, силы тока и мощности имеют точность  $\pm 1\%$ .
- 3 уровня доступа к настройкам позволяют устанавливать права для разных операторов.
- 1 стандартный 70-контактный разъем.

## СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ

### УПРАВЛЕНИЕ

- Переключение между основными режимами (авто/старт/стоп).
- Регулировка напряжения генератора.
- Регулировка частоты вращения.
- Цикл запуска двигателя.
- Аварийный останов.
- Таймер работы на холостом ходу перед остановом.
- Проверка индикации.

### ЦИФРОВАЯ (ЖК) ИНДИКАЦИЯ

- Напряжение генератора – 3 фазы (L-L, L-N).
- Ток генератора, А (фазный, средний).
- Полная мощность генератора, кВА (фазная, суммарная).
- Коэффициент мощности,  $\cos\phi$  (фазный, суммарный).
- Активная мощность генератора, кВт (фазная, суммарная).
- Произведенная активная мощность генератора, кВт·ч (суммарная).
- Реактивная мощность генератора, кВАр (фазная, суммарная).
- Произведенная реактивная мощность генератора, кВАр·ч (суммарная).
- Процент нагрузки генератора, % (суммарный).
- Частота тока, Гц.
- Обороты двигателя, об./мин.
- Напряжение аккумуляторной батареи, В.
- Температура масла, °C или °F.
- Давление масла, кПа, бар, psi.
- Встроенные часы.
- Счетчик интервалов обслуживания, моточасы или дни.
- Счетчик моточасов.
- Счетчик запусков двигателя.
- Счетчик попыток пуска.

Только для двигателей с электронным блоком управления:

- Температура топлива, °C или °F.
- Давление топлива после фильтра, кПа, бар, psi.
- Расход топлива, л/ч.
- Потребление топлива, л.
- Температура выхлопных газов для левого и правого выхлопных коллекторов, °C или °F.
- Температура воздуха на входе в двигатель, °C или °F.

**СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)****ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

- Предупреждение/останов при ошибке запуска двигателя.
- Предупреждение о низкой температуре охлаждающей жидкости.
- Предупреждение/останов при высокой температуре охлаждающей жидкости.
- Предупреждение о том, что переключатель режимов работы находится не в положении "авто".
- Предупреждение о повышенном/пониженном напряжении аккумуляторов.
- Останов при превышении допустимых оборотов двигателя.
- Предупреждение о том, что нажата кнопка аварийного останова.
- Предупреждение/останов при повышенном/пониженном давлении топлива.
- Предупреждение/останов при загрязнении топливного фильтра.
- Предупреждение/останов при повышенной температуре воздуха на входе в двигатель.
- Предупреждение/останов при повышенной температуре топлива.
- Предупреждение/останов при повышенной температуре масла.

Примечание:

- Предупреждение сопровождается текстовым сообщением, выходным сигналом об ошибке и обозначается миганием желтого светодиода.
- Останов сопровождается текстовым сообщением, выходным сигналом об ошибке и обозначается миганием красного светодиода.

**ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ (8 ВХОДОВ)**

- Аварийный останов.
- Дистанционный пуск.
- 6 программируемых.

Цифровые входы могут быть запрограммированы для различных предупреждений, остановов и условий работы, включая: повышенный/пониженный уровень топлива, датчик утечки топлива, повышенной температуры выхлопных газов, состояния воздушной заслонки, состояния главного выключателя, пониженного уровня масла в двигателе, пониженного уровня охлаждающей жидкости, пониженного давления воздуха в системе пуска двигателя, пониженной/повышенной температуры окружающей среды и пр.

Входы могут быть установлены на высокий/низкий сигнал на основе использования программируемых нормально открытых и нормально закрытых контактов.

**РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА ГЕНЕРАТОРА**

- Повышенное/пониженное напряжение генератора.
- Повышенная/пониженная частота генератора.
- Обратная мощность генератора.
- Перегрузка генератора по току.

**ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (8 ВЫХОДОВ)**

- Стартер двигателя.
- Управление подачей топлива.
- 6 программируемых.

Релейные выходы могут быть запрограммированы для различных условий работы, включая: управление воздушной заслонкой или предварительной смазкой, реакцию на работу двигателя, предупреждение о запуске двигателя, сигнал на останов по различным неисправностям и д.т.

Контакты реле рассчитаны на коммутацию нагрузки до 2А при 30В постоянного тока и состоят из 6 групп нормально открытых контактов и 2 групп нормально открытых и нормально закрытых контактов.

**ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ (2 ВЫХОДА)**

- 2 программируемых.

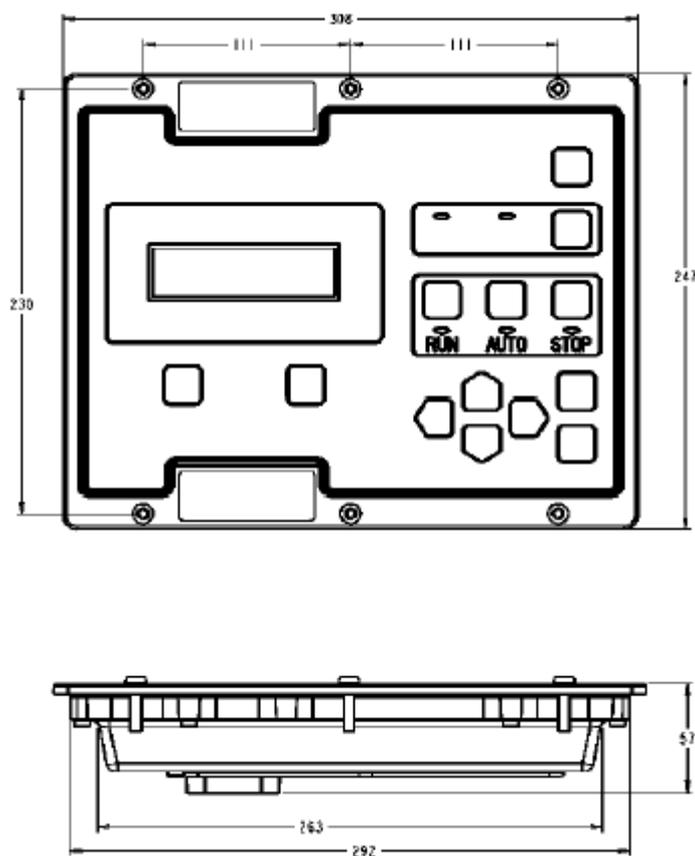
Дискретные выходы могут быть запрограммированы для различных условий работы, включая: управление воздушной заслонкой или предварительной смазкой, реакцию на работу двигателя, предупреждение о запуске двигателя, сигнал на останов по различным неисправностям и д.т.

Дискретные выходы рассчитаны на коммутацию нагрузки до 300мА и предназначены для включения промежуточных реле или световых индикаторов.

**ВХОДЫ ДАТЧИКОВ**

- Скорость двигателя (индуктивный датчик).
- Давление масла (резистивный датчик, 0-2 кОм).
- Температура охлаждающей жидкости (резистивный датчик, 0-2 кОм).
- 1 программируемый (резистивный датчик, 0-2 кОм (для температуры масла и т.д.)).

## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ EMCP 3.3





## ЭЛЕКТРОННЫЕ МОДУЛЬНЫЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ EMCP II И EMCP II+

<b>Характеристики панелей управления</b>		
<b>Измеряемые величины генератора</b>	<b>EMCP II</b>	<b>EMCP II+</b>
Напряжение (В)	С	С
Ток (А)	С	С
Переключатель фаз вольтметра	С	С
Частота (Гц)	С	С
Активная мощность (кВт)	—	С
Реактивная мощность (кВАр)	—	С
Полная мощность (кВА)	—	С
Коэффициент мощности	—	С
<b>Контроль параметров генераторного агрегата</b>		
Напряжение постоянного тока собственных нужд	С	С
Температура охлаждающей жидкости	С	С
Давление масла	С	С
Счетчик часов работы агрегата	С	С
Количество оборотов двигателя	С	С
Температура масла	—	Д
<b>Функции управления</b>		
Пуск/Останов	Ручной/Авто	Ручной/Авто
Аварийный останов	С	С
Тестирование световой индикации	С	С
Циклический пуск (таймер пуска настраиваемый)	С	С
Потенциометр регулирования напряжения	С	С
Таймер останова двигателя	С	С
Подсветка панели	С	С
Модуль распределения нагрузки (поставляется отдельно)	Д	Д
Местный тумблер вкл/откл звуковой сигнализации	Д	Д
Потенциометр регулирования частоты	Д	Д
Электронный изохронный регулятор числа оборотов двигателя	Д	Д
Облегченный пуск двигателя	Д	Д
<b>Стандартная световая индикация</b>		
Останов по низкому давлению масла	С	С
Останов по высокой температуре охлаждающей жидкости	С	С
Останов по превышению макс. числа оборотов	С	С
Останов по превышению макс. количества попыток пуска	С	С
Аварийный останов	С	С
<b>Защиты (включая световую индикацию)</b>		
Реле частоты	—	С <sup>(1)</sup>
Реле максимального тока	—	С <sup>(1)</sup>
Реле обратной мощности	—	С <sup>(1)</sup>
Реле макс./мин. напряжения	Д	С <sup>(1)</sup>
Низкий уровень топлива	Д	Д
Низкий уровень охлаждающей жидкости	Д	Д
Реле защиты от утечек на землю	Д	Д
Превышение макс. температуры обмоток генератора – на сигнал	Д	Д
Превышение макс. температуры обмоток генератора – на останов	Д	Д
Перегрев подшипников генератора	Д	Д
Низкий уровень напряжения аккумуляторной батареи	Д	Д
<b>Дополнительные функции управления</b>		
Общий сигнал/останов (сухой контакт)	Д	Д
Реле перегрузки (по уровню активной мощности)	—	С
Коммуникационный модуль	С	С
Встроенное зарядное устройство аккумуляторной батареи – 5А	Д	Д
Управление системой автоматической перекачки топлива	Д	Д
Сухой контакт «генератор в работе»	Д	Д
Выносная индикация (панели на 8 и на 16 световых индикаторов)	Д	Д
<b>Корпус</b>		
Навесная дверца	С	С
Степень защиты (IP52 по МЭК 34-5)	Д	Д

(1) Общая световая сигнализация с индивидуальным кодом для каждой функции

С = Стандартная комплектация

Д = Дополнительная комплектация

— = отсутствует

## Дополнительное оборудование

### 1. Коммуникационный модуль (CCM)



Коммуникационный модуль способен осуществлять диспетчерское управление, дистанционный мониторинг и управление несколькими (до восьми) дизель-генераторными установками по спутниковой связи или телефонной линии.

Модуль позволяет:

- получать в реальном масштабе времени данные о функционировании и параметрах всех генераторов и двигателей;
- запускать и останавливать дизель-генераторные установки; квитировать сигналы аварийного состояния и отключения;
- отслеживать коды аварийного состояния, отключения и диагностики и выяснять причины неполадки;
- архивировать (хранить) данные для анализа коэффициента нагрузки, наработки, мощности генератора, коэффициента мощности, рабочей температуры и многих других параметров.

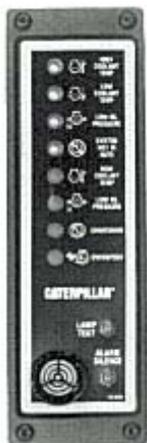
Он снабжен программным обеспечением на базе MS Windows® или специализированным ПО. Доступ к системе управления может быть закрыт паролями трех уровней.

### 2. Модуль дополнительных реле (RDM)



Модуль дополнительных реле (Relay Driver Module) позволяет получить девять дискретных выходных сигналов управления дизель-генераторными установками и машинными отделениями посредством коммуникационного модуля. Реле используется для включения звуковой или световой сигнализации запуска установки, запуска системы подачи воздуха, включения системы перекачки топлива, передачи сигнала о пуске на щит управления, а также для выполнения многих других операций.

### 3. Модули аварийной сигнализации



Модули аварийной сигнализации позволяют увеличить число предупредительных защитных сигналов и сигналов отключения, будь то сигналы, генерируемые системой EMCP II или EMCP II+, или другие сигналы. Модули можно интегрировать в панель управления или устанавливать отдельно. Модули могут иметь 8 или 16 светодиодов сигнализации аварийного состояния.

### 4. Модуль пользовательского интерфейса

Модуль пользовательского интерфейса позволяет использовать контакты реле для передачи на удаленный щит управления нескольких (до девяти) сигналов отказа или аварийного состояния от EMCP II или EMCP II+.