



Газопоршневая установка **Guascor SFGLD560**

Техническое описание

Природный газ



Энерго-Моторы
Энергетическая компания

Официальный представитель в России

www.energo-motors.com
+7 (343) 200-01-74; 286-42-76



Основные принципы работы оборудования GUASCOR:

► Высокая мощность, малые потери

В высшей степени удачная конструкция камеры сгорания и применение турбонагнетателей последнего поколения позволили оптимизировать процесс сгорания. Это привело к достижению очень высокого уровня мощности при низких потерях. Высокий КПД установок позволяет реализовывать максимально эффективные решения для любых отраслей.

► Гарантия качества

Подтверждением качества двигателей GUASCOR служит тот факт, что они используются в установках, где полная рабочая нагрузка достигает 8000 часов в год. Полный цикл производства газовых электростанций и двигателей, начиная от производства элементов поршневой группы и заканчивая обкаткой электростанций в специальных условиях, позволяет производить полный контроль качества на всех участках производства.

► Обслуживание: быстро и экономично

Плотность прилегания поршней в цилиндрах обеспечивается тремя рядами колец при минимальном трении, что в итоге снижает расход масла. Двигатели созданы для интенсивного использования, с возможностью легкого и экономичного обслуживания. Более 90% деталей двигателей различных моделей являются взаимозаменяемыми. Это позволяет увеличить срок эксплуатации двигателей, улучшить управление качеством и оптимизировать процесс обслуживания двигателей. Компания GUASCOR является производителем практически всех основных расходных элементов, что значительно снижает их стоимость для конечного потребителя.

► Лицом к заказчику

Каждый клиент получает в своё распоряжение практически весь накопленный опыт и ресурсы компании Guascor. Обучение технического персонала партнеров и заказчиков, разработка индивидуальных решений, поставка оборудования в минимальной комплектации или решения «под ключ» - компания стремится к тому, что бы решения с применением оборудования Guascor были максимально эффективны и успешны.

► Богатый опыт

Оборудование Guascor эксплуатируется в России более чем десять лет.



Энерго-Моторы
Энергетическая компания

Официальный представитель в России

www.energo-motors.com
+7 (343) 200-01-74; 286-42-76

Назначение

Газопоршневые электростанции предназначены для выработки электрической энергии переменного тока промышленной частоты.

Газопоршневые электростанции могут являться основным источником электроснабжения подключенных потребителей.

Газопоршневые электростанции могут автоматически резервировать основную сеть, обеспечивая гарантированное электроснабжение подключенных потребителей.

При эксплуатации ГПУ в качестве основного источника электроснабжения рекомендуемая среднесуточная нагрузка на электростанцию - 90% от указанной основной мощности.

Работа электростанций в режиме перегрузки от основной мощности не предусмотрена.

При падении нагрузки на электростанцию ниже 30% от номинала рекомендуется отключать электростанцию, для предотвращения работы двигателя в режиме повышенного износа.

Описание основных элементов электростанции

► Приводной двигатель

В качестве приводного используется газопоршневой двигатель.

Двигатель преобразует химическую энергию газового топлива (природный газ) во вращательную энергию коленчатого вала. Запуск двигателя производится от электрического стартера. Питание стартера осуществляется от аккумуляторной батареи.

Система охлаждения двигателя – жидкостная.

Между двигателем и рамой установлены демпфирующие антивибрационные пластины.

Проводки 24В (к аккумуляторам) и 220В (силовая) смонтированы на двигателе.

► Генератор переменного тока, возбужденный для параллельной работы.

Генератором переменного тока выступает синхронная электрическая машина с явнополюсным ($p=2$) ротором. Класс изоляции Н. Исполнение по степени защиты IP 23. Охлаждение генератора – воздушное.

Вал ротора генератора жестко соченен с коленчатым валом двигателя.

Генератор предназначен для работы в параллель с сетью или другими генераторами .

► Рама

Коленчатый вал двигателя жестко соченен с валом ротора генератора. Агрегат в сборе установлен на жесткую сварную раму.

► Защитная панель двигателя

Предназначена для контроля рабочих параметров двигателя (температура, давление и пр.).



► Система контроля и гашений детонации

Предназначена для отслеживания и устранения явления детонации в камерах сгорания газового двигателя.

► Предпусковой подогреватель масла

Предназначен для подогрева рабочей жидкости (масла смазки) перед пуском двигателя.

► Насос предварительной смазки двигателя

Предназначен для организации циркуляции рабочей жидкости (масла смазки) перед пуском двигателя.

► Газовая рампа, природный газ. Р = 70-500 мбар

Предназначена для подачи в газовый двигатель топлива (природный газ). В процессе подачи топлива происходит грубая очистка от возможных примесей и снижение давления газа до рабочего, требуемого двигателем.

► Гибкий шлаг подачи газа 4"

Переходник для стыковки выхода газовой рампы с патрубком входа газа на двигателе.

► SPMA синхронизатор для параллельной работы

Предназначен для синхронизации параметров тока генератора с параметрами внешнего объекта с которым происходит параллелизация (внешняя сеть или другой генератор).

► Регулятор оборотов

Предназначен для выравнивания оборотов двигателя (1500 об/мин).

► Гибкие шланги. Основной и вторичный контуры охлаждения.

Переходники для стыковки патрубков контуров охлаждения с трубами контуров.

► Предпусковой подогреватель охлаждающей жидкости

Предназначен, для подогрева рабочей жидкости (охлаждающая жидкость) перед пуском двигателя.

► Глушитель выхлопа без искрогасителя (30 дБ, противодавление 100 мм.в.ст)*

Предназначен для снижения шума от потока выхлопных газов.

► Гибкий переходник к глушителю

Переходник для стыковки патрубка выхода выхлопных газов с глушителем.

► Аккумуляторные батареи с креплением

Предназначены для обеспечения бесперебойной работы систем двигателя в случае пропадания напряжения на генераторе – обеспечивают останов двигателя в штатном режиме и отключение подачи газа. Расположены на раме агрегата.





► Система долива масла

Предназначена для постоянного контроля уровня масла в картере двигателя и долива масла, в случае снижения уровня. Включает 300 л бак и насос.

► Система отвода картерных газов

Предназначена для отвода в атмосферу, скапливающихся в картере двигателя газов.

► Двухконтурный драйкуллер (основной и вспомогательный контуры, горизонтальное расположение)

Предназначен для обеспечения охлаждения основного и вторичного контуров охлаждения двигателя, по средствам отвода от двигателя избыточного тепла через рабочие жидкости.

► Электрические насосы (основной и вспомогательный контуры)*

Предназначены для организации циркуляции рабочих жидкостей по основному и вторичному контурам охлаждения двигателя и обеспечению их протока через драйкуллер.

► Расширительный бак (2 шт.)*

Предназначен для компенсации излишнего объема жидкости контуров охлаждения, в случае изменения температурных режимов в контурах.

► Теплообменник утилизации тепла основного контура*

Предназначен для обеспечения отвода избыточного тепла от основного контура охлаждения двигателя и возможности его последующего использования в контурах потребителя.

► Электрический 3-х ходовой клапан*

Предназначен для распределения потока охлаждающей жидкости между теплообменником или линией байпаса, в зависимости от текущего температурного режима.

► Котел утилизатор выхлопных газов (горизонтальный)*

Предназначен для обеспечения отвода избыточного тепла от выхлопа двигателя и возможности его последующего использования в контурах потребителя.

► Распределитель выхлопных газов*

Предназначен для распределения потока выхлопных газов между котлом утилизатором или линией байпаса, в зависимости от потребности потребителя в тепле.

► Система управления (параллельная работа с сетью, управление ГПУ, управление охлаждением и когенерацией, силовая часть)

Обеспечивает работу всех элементов, входящих в состав ГПУ, их взаимодействие, контролирует параметры систем, а также обеспечивает защиту генератора в процессе работы.

* - может поставляться смонтированным на единой раме - как блочный модуль. Конструкция и расположенные на модуле элементы зависят от задачи компоновки оборудования.



Энерго-Моторы
Энергетическая компания

Официальный представитель в России

www.energo-motors.com
+7 (343) 200-01-74; 286-42-76

Главные технические характеристики

Модель двигателя		SFGLD 560	
Мощность двигателя 2)	кВт	985	
Скорость вращения	мин-1	1500	
Номинальное давление	бар	14	
Температура выхлопа, примерно.	°C	380	
Поток выхлопа, влажный, примерно	кг/час	5086	
Поток воздуха на горение 2), примерно	кг/час	4906	
Температура воздуха на горение, расчетная	°C	25	
Поток вентиляционного воздуха 3), примерно	м3/час	68950	
Тип выхлопного коллектора		Влажный	
Стадийность интеркулера (LT / НТ)		Двойная	
Поступление воздуха		Турбированное	
Параметры воздуха			
Диаметр поршня	мм	160	
Ход поршня	мм	175	
Объем цилиндра	дм3	56,3	
Количество цилиндров		16	
Степень сжатия		11,6 : 1	
Номинальная скорость поршня	м/с	8,8	
Объем системы смазки 4)	дм3	232	
Типичный номинальный расход масла 5)	г/кВтч	0,2	
Генератор			
КПД 6)	%	97,2	
Энергетический баланс			
Электрическая мощность 6)	кВт	957	
Тепло рубашки охлаждения двигателя (основной контур охлаждения) ± 8 %	кВт	709	
Тепло вторичного контура охлаждения двигателя (Интеркулер + Маслоохладитель LT) ± 8 %	кВт	150	
Тепло выхлопа, охлажденного до 120 °C ± 8 %	кВт	423	
Тепловая мощность	кВт	1132	
Максимальная тепловая мощность	кВт	1282	
Тепло излучения двигателя	кВт	35	
Тепло излучения генератора	кВт	28	
Потребление энергии топлива 7)	кВт	2456	
Потребление газа при 100% нагрузки (для газа с теплотворной способностью 43 МДж/нм3)	нм3/час	205,6	
Механический КПД	%	40,1	
Электрический КПД	%	39	
Тепловой КПД	%	46,1	
Максимальный тепловой КПД	%	52,2445141	
Полный КПД	%	85,1	
Максимальный полный КПД	%	91,2445141	
Параметры системы			
Поток воды в рубашке охлаждения минимальный	м3/час	70	
Число K рубашки охлаждения		1,1 x 10 ⁻⁴	
Поток хладагента во вторичном контуре минимальный/максимальный	м3/час	25/30	
Число K вторичного контура		2,06 x 10 ⁻³	
Объем воды в рубашке охлаждения	дм3	200	
Объем воды во вторичном контуре	дм3	90	
Температура воды в рубашке охлаждения, максимум вход/выход	°C		
Температура хладагента интеркулера	°C	55	
Обратное давление выхлопа, максимум	мбар	45	



Максимальная потеря давления рядом с очистителем воздуха	мбар	5
Давление газа, допустимо в пределах (изменение давления +/– 10 %)	мбар	50 ... 240
Пусковые батареи 2 x 12 В, требуемая емкость	Ачас	280
Длина	мм	4669
Ширина	мм	1693
Высота	мм	2560
Масса, сухая, без охладителей и иного оборудования	кг/час	9780
Выбросы NOx:	мг/нм3	500

Информация по оборудованию работающему на специфичном газе предоставляется по запросу

- 1) Выбросы NOx: Сухой выхлоп - 5% O2
- 2) Мощность двигателя и объем требуемого на сгорание воздуха в соответствии с ISO 3046/1
- 3) Поток входящего воздуха при дельте Т = 5° включает воздух на сгорание
- 4) не включая трубы и теплообменники
- 5) Величины номинального потребления масла между шагами ТО
- 6) При 50 Гц, U = 0.4 кВ, силовой фактор = 1
- 7) с допуском ±5 %

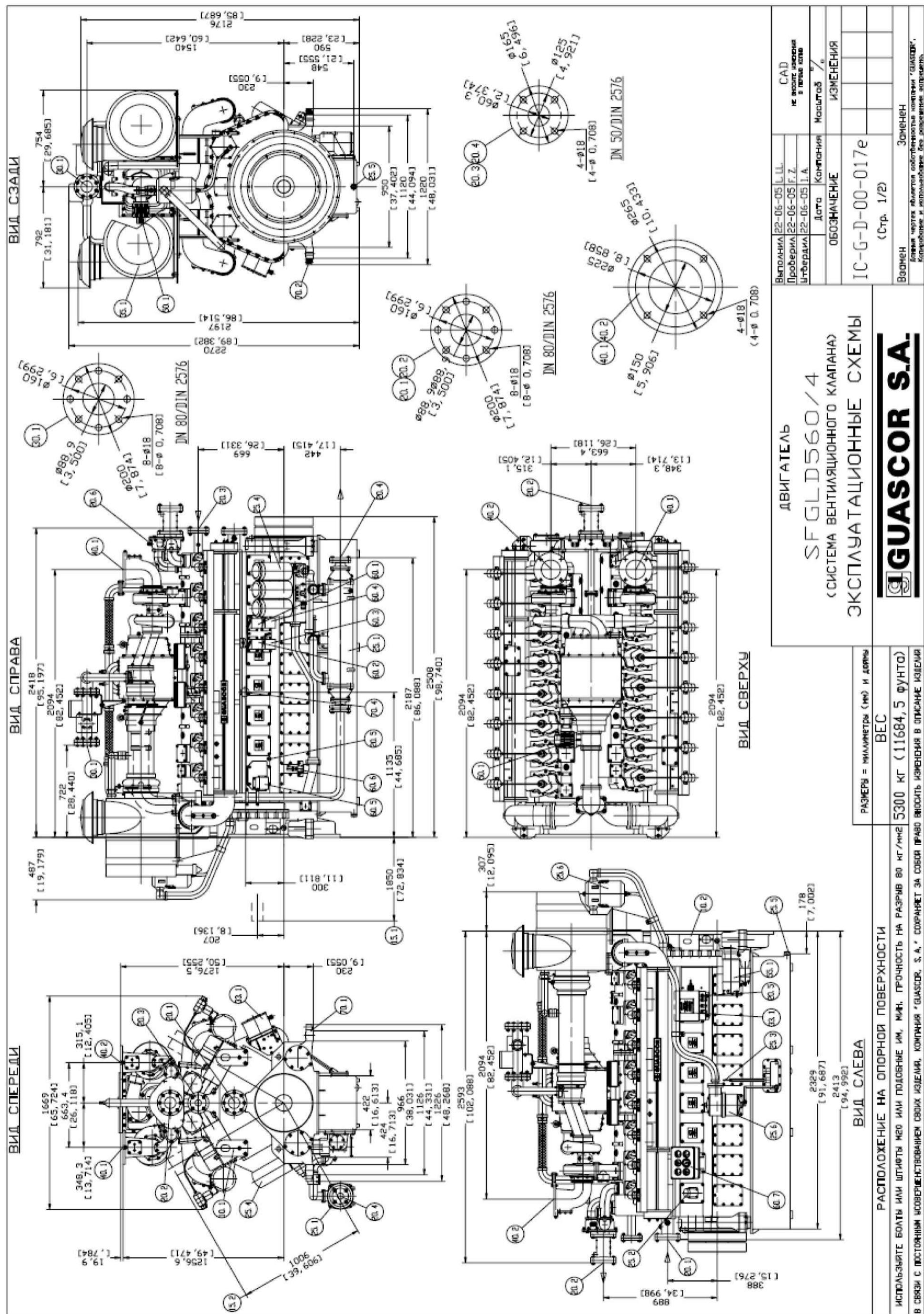


Тепловой баланс

ДВИГАТЕЛЬ:	SFGLD560	СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ:	1500		
Температура рубашки охлаждения (°C):	90	ТИП ТОПЛИВА:	природный газ		
Температура вторичного теплообменника (°C):	55	Степень сжатия:	11.6:1		
Применение: Система охлаждения: Тип выхлопного коллектора: Эмиссия:	Постоянное Два контура Водяное охлаждение NOX мг/нм ³ (8) 500 CO мг/нм ³ (8) <800 NMHC мг/нм ³ <300	Управление: Фаза зажигания: Максимальное противодавление:	Электронное 15° 450 мм H2O		
Условия окружающей среды по ISO 3046/1:		Атмосферное давление (кПа):	100		
		Температура окружающей среды (°C):	25		
		Относительная влажность (%):	30		
ДАННЫЕ ПО МОЩНОСТИ (4)			ПОЛНАЯ ЗАГРУЗКА	ЧАСТИЧНАЯ ЗАГРУЗКА	
Загрузка		%	100	80%	60%
Механическая мощность (3, 4, 5)	кВт	985	788	591	394
Среднее эффективное давление	бар	14,1	11,3	8,4	5,6
Потребление топлива (1)	кВт	2456	2015	1578	1136
Тепловой КПД	%	40,1	39,1	37,5	34,7
Тепло рубашки охлаждения (1)	кВт	709	575	449	340
Тепло вторичного контура(1)	кВт	150	139	121	98
Тепло интеркулера (1)	кВт	50	43	34	18
Тепло маслоохладителя (1)	кВт	100	96	87	80
Тепло выхлопа (охлажденного до 25 °C) (1)	кВт	577	482	389	281
Тепло выхлопа (охлажденного до 120°C) (1)	кВт	423	358	292	213
Температура выхлопа (1)	°C	380	393	406	417
Излучаемое тепло	кВт	42	35	31	28
ДАННЫЕ КАРБЮРАЦИИ (2)					
O ₂ в выхлопе (сухой) (рекомендация)	%	8,7	8,3	8,1	7,5
ПОТОКИ					
Поступающий воздух (1)	кг/час	4910	3950	3080	2160
Выхлопные газы (влажный) (1)	кг/час	5090	4100	3190	2240
ПРИМЕЧАНИЯ					
1. Допуски при 100% нагрузки: Потребление топлива ±5 % Контуры охлаждения и выхлопные газы ±15 % Температура выхлопа ±20 °C, потоки ±10 %					
2. Данные работы двигателя, опережение и данные карбюрации допустимы для газа, описанного в IC-G-D-30-001, IC-G-D-30-002, IC-G-D-30-003 и IC-G-D-30-004					
3. Полезная мощность, механические насосы не включены					
4. Мощности допустимы для температуры окружающей среды <25 °C и при высоте <500 м над уровнем моря. Другие условия в IC-G-B-30-001					
5. Перегрузка не допускается					
6. Спецификация и материалы могут быть изменены без уведомления					
7. Для двигателе с ограничениями на входные или выходные параметры сверх перечисленного, или с нестандартной установкой / обслуживанием параметры мощности могут изменяться					
8. Эмиссия скорректирована в пределах 5 % O ₂					



**Guascor
Power**



Энерго-Моторы
Энергетическая компания

Официальный представитель в России

www.energo-motors.com
+7 (343) 200-01-74; 286-42-76