

# Спецификация генераторной установки 575 кВт в постоянном режиме работы

Модель: 575 GQHA

Частота: 50 Гц

Тип топлива: Природный газ МИ 75+

Выброс NO<sub>x</sub>: 500 мг/Нм<sup>3</sup>

Температура в НТ контуре: 48°C

Температура в ВТ контуре: 85°C

Расход топлива (ISO3046/1)	См. примечание	100% номинальной нагрузки	90% номинальной нагрузки	75% номинальной нагрузки	50% номинальной нагрузки
Расход топлива (LHV) ISO3046/1, кВт	2,4,6,7	1599	1450	1250	895
Механический КПД ISO3046/1, %	2,4,7	37.65	37.06	36.17	33.43
Электрический КПД ISO3046/1, %	2,4,6,7	35.96	35.47	34.73	32.02

<b>Двигатель</b>	
Производитель	Cummins
Модель двигателя	QSK38G
Расположение цилиндров	V-образный, 12-цилиндровый
Объем двигателя, л	38
Наддув	Турбонаддув с охлаждением наддувочного воздуха
Механическая мощность, кВт <sub>мех</sub> (л.с.)	602 (807)
Среднее эффективное тормозное давление, бар	12.8
Диаметр поршня, мм	159
Ход поршня, мм	159
Номинальная скорость, об/мин	1500
Скорость поршня, м/с	7.95
Степень сжатия	12:1
Емкость маслосистемы, л	145
Максимальная скорость, об/мин	1775
Утилизируемое тепло, кВт	н/д
Расход масла при полной нагрузке, г/кВт <sub>э</sub> -ч	0.15
<b>Топливо</b>	
Давление подачи газа, бар	0,35
Минимальный метановый индекс	75
<b>Система(ы) запуска</b>	
Электрический стартер (напряжение), В	24
Минимальная емкость батареи при 40°C, А·ч	2 x 180 А·ч
<b>Габариты установки</b>	
Длина установки, мм	3900
Ширина установки, мм	2100
Высота установки, мм	2250
Вес установки (заправленной), кг	9700

<b>Энергетический баланс</b>	примечание	100% номинальной нагрузки	90% номинальной нагрузки	75% номинальной нагрузки	50% номинальной нагрузки
Механическая мощность на валу, кВтмех (л.с.)	2, 10	602 (807)	537 (720)	537 (720)	299 (401)
Электрическая мощность, кВтэ при cos φ=1,0	2, 10	575	514	434	286
Теплоотдача в масляном радиаторе, кВт	5	NA	NA	NA	NA
Теплоотдача в блоке, кВт	5	NA	NA	NA	NA
Общее количество отводимого тепла в контуре LT, кВт	5	117	102	73	33
Общее количество отводимого тепла в контуре НТ, кВт	5	339	314	294	236
Несгоревшее, кВт	12	33	30	26	19
Теплоизлучение в окружающую среду, кВт	12	67	61	55	45
Доступное тепло в выхлопе при t <sub>вых.</sub> =105°C, кВт	5	387	359	312	231
<b>Воздухозабор</b>					
Массовый поток воздуха на сгорание, кг/с	4	1.00	0.90	0.76	0.52
Объемный поток воздуха на сгорание, м³/с	4	0.77	0.70	0.59	0.41
Макс. сопротивление воздушного фильтра, мм.рт.ст.		28	28	28	28
<b>Выхлопные газы</b>					
Масса выхлопных газов, кг/с	4	1.03	0.93	0.79	0.54
Объем выхлопных газов, м³/с	4	2.31	1.95	1.67	1.19
Температура выхлопных газов после ГТН, °С	6	455	464	476	502
Максимальное обратное давление выхлопа, мм.рт.ст.	6, 13	38	32.7	24.3	11.5
<b>Высокотемпературный контур (ВТ)</b>					
Объем ВТ охладителя, л		180	180	180	180
Поток охладителя при макс.сопротивлении, м³/ч		65	65	65	65
Макс. температура на входе в ВТ контур, °С	8	80	80	80	80
Температура на выходе из ВТ контура, °С	8	85	85	85	85
Макс.падение давления во внешнем контуре, бар		0.5	0.5	0.5	0.5
Максимальное давление в контуре, бар		1.39	1.39	1.39	1.39
Мин. статическое давление, бар		0.5	0.5	0.5	0.5
<b>Низкотемпературный контур (НТ)</b>					
Объем НТ охладителя, л		25	25	25	25
Поток охладителя при макс.сопротивлении, м³/ч		23	23	23	23
Макс. температура на входе в НТ контур, °С	9	48	48	48	48
Температура на выходе из НТ контура, °С	9	52	52	52	52
Макс. падение давления во внутреннем контуре, бар		0.5	0.5	0.5	0.5
Максимальное давление в контуре, бар		1.89	1.89	1.89	1.89
Мин. статическое давление, бар		0.5	0.5	0.5	0.5
<b>Выбросы</b>					
Выбросы NO <sub>x</sub> (сухие), частей на миллион	5	151	161	148	153
Выбросы NO <sub>x</sub> , мг/Нм³ (г/л.с.ч)	5	482 (1.13)	505 (1.19)	451 (1.10)	446 (1.19)
Выбросы THC (мокрые), частей на миллион	13	2265	2312	2392	2374
Выбросы THC мг/Нм³ (г/л.с.ч)	13	2135 (4.99)	2151 (5.08)	2174 (5.28)	2067 (5.48)
Выбросы CO (сухие), частей на миллион	13	499	502	507	495
Выбросы CO, мг/Нм³ (г/л.с.ч)	13	874 (2.04)	914 (2.16)	900 (2.19)	840 (2.22)
Выбросы O <sub>2</sub> (сухие), %	13	9.48	9.33	9.05	8.53
Частицы PM10, г/л.с.ч	13	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03

# Снижение мощности установки

## Зависимость мощности от высоты над уровнем моря и температуры окружающего воздуха

Давление		Высота		Таблица А - Коэффициент снижения мощности от высоты (вне сети - островной режим)								
In Hg	мбар	футы	метры									
20.7	701	9840	3000	0.75	0.75	0.75	0.75	0.71	0.69	0.66	0.63	
21.4	723	9020	2750	0.79	0.79	0.79	0.79	0.74	0.71	0.69	0.66	
22.1	747	8200	2500	0.82	0.82	0.82	0.82	0.78	0.73	0.71	0.68	
22.8	771	7380	2250	0.86	0.86	0.86	0.86	0.82	0.77	0.73	0.70	
23.5	795	6560	2000	0.89	0.89	0.89	0.89	0.87	0.83	0.75	0.72	
24.3	820	5740	1750	0.93	0.93	0.93	0.93	0.91	0.88	0.81	0.74	
25.0	846	4920	1500	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95	0.94	0.88	0.78	
25.8	872	4100	1250	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.85	
26.6	899	3280	1000	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	
27.4	926	2460	750	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
28.3	954	1640	500	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
29.1	983	820	250	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
29.5	995	490	150	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
30.0	1012	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
				°C	0	15	20	25	30	35	40	45
				°F	32	59	68	77	86	95	104	113
				Температура впускного воздуха								

\* Основана на стандарте SAE с учетом окружающего давления и высоты. Предполагается, что температура охл. жидкости на входе в НТ контур выше на 10°C, чем на входе в воздушный фильтр.

### Влияние температуры и высоты

1. Определите поправочный коэффициент (зависимость мощности от температуры и высоты) по таблицам А и В с учетом режима работы.
2. Предполагается, что температура охл. жидкости на входе в НТ контур на 10°C выше, чем на входе в воздушный фильтр и не превышает 52°C.
3. Если температура охлаждающей жидкости в НТ контуре достигает 52°C, консультируйтесь с заводом-производителем.
4. Зависимость «давление-высота» определяется по стандарту SAE. При низком барометрическом давлении прибавьте высоту 150м.

## Поправочный коэффициент теплоотдачи (высота и температура) ВТ и НТ контуры

Давление		Высота		Таблица В Коэффициент для системы отвода тепла						
In Hg	мбар	Feet	метры							
20.7	701	9843	3000	1.11	1.13	1.14	1.15	1.17	1.18	
21.4	723	9022	2750	1.10	1.12	1.13	1.14	1.15	1.17	
22.1	747	8202	2500	1.09	1.10	1.12	1.13	1.14	1.16	
22.8	771	7382	2250	1.08	1.09	1.11	1.12	1.13	1.14	
23.5	795	6562	2000	1.07	1.08	1.09	1.11	1.12	1.13	
24.3	820	5741	1750	1.06	1.07	1.08	1.10	1.11	1.12	
25.0	846	4921	1500	1.05	1.06	1.07	1.09	1.10	1.11	
25.8	872	4101	1250	1.04	1.05	1.06	1.07	1.09	1.10	
26.6	899	3281	1000	1.02	1.04	1.05	1.06	1.08	1.09	
27.4	926	2461	750	1.01	1.03	1.04	1.05	1.07	1.08	
28.3	954	1640	500	1.00	1.02	1.03	1.04	1.05	1.07	
29.1	983	820	250	0.99	1.00	1.02	1.03	1.04	1.06	
29.5	995	492	150	0.99	1.00	1.01	1.03	1.04	1.05	
30.0	1012	0	0	0.98	0.99	1.01	1.02	1.03	1.05	
				°C	20	25	30	35	40	45
				°F	68	77	86	95	104	113
				Температура впускного воздуха						

### Расчет отвода тепла в контурах LT&NT

1. Определите множитель снижения в зависимости от снижения температуры согласно приведенному выше.
2. Используя множитель от # 1 выше, в качестве процентного коэффициента нагрузки определите отвод тепла с предыдущей страницы.
3. Из таблицы В найдите множители контуров НТ и LT.
4. Умножьте результат шага 2 на результат шага 3, чтобы получить отвод тепла на вашей высоте и температуре.

- 1) Вес и размеры представляют собой генераторную установку только со стандартными функциями.
- 2) При стандартных условиях ISO3046, высота 1013 мбар (30 дюймов рт.ст.), температура воздуха на входе 250C (770F)
- 3) Номинальная производительность + 2,5%
- 4) Согласно ISO 3046/1 с допуском по топливу + 5% -0% или допуском по эффективности + 0% -5%.
- 5) Производственный разброс / допуск + 5%.
- 6) С воздухозаборником при 250 ° C (770F). Допуск + 50F.
- 7) Испытано с использованием природного газа с LHV 33,44 мДж / Нм3 (980 БТЕ / CFT).
- 8) Температура на выходе контролируется термостатом. Температура на входе только для справки.
- 9) Температура на входе контролируется термостатом. Температура на выходе только для справки.
- 10) С насосом охлаждающей воды с приводом от двигателя.
- 11) Допуск + 15%
- 12) Противодавление выхлопных газов при номинальной нагрузке и уменьшится при более низких нагрузках.
- 13) Все данные заявлены с коэффициентом мощности 1,0 при постоянной нагрузке