

Модель: C1400 N5C
Частота: 50 Гц
Тип топлива: Природный газ MI 68+
Выброс NOx: 500 мг/нм³
Температура в НТ контуре: 40°C
Температура в ВТ контуре: 90°C

Спецификация генераторной установки
1400 кВт в постоянном режиме работы

Our energy is working for you.™



Power
Generation

Данные по шумовым характеристикам:	MSP-1067
Стандартный протокол испытаний:	PTS-287
Чертеж установки:	0500-4335

Расход топлива (ISO3046/1)	100% нагрузка	90% нагрузка	75% нагрузка	50% нагрузка
Расход топлива (НТС) ISO3046/1, кВт (нм ³ /ч) ^{1, 2, 3, 4, 5}	3367 (360)	3066 (328)	2605 (278)	1853 (198)
Механический КПД ISO3046/1 ^{1, 2, 3, 4, 5}	42.8%	42.3%	41.6%	39.3%
Электрический КПД ISO3046/1 ^{1, 2, 3, 4, 5}	41.6%	41.1%	40.3%	37.8%

Двигатель	
Производитель	Cummins
Модель двигателя	QSK60G
Расположение цилиндров	V16
Объем двигателя, л	60
Наддув	Турбонаддув (1)
Механическая мощность, кВт _{мех}	1455
Среднее эффективное тормозное давление, бар	19.4
Диаметр поршня, мм	159
Ход поршня, мм	190
Номинальная скорость, об/мин	1500
Скорость поршня, м/с	9.5
Степень сжатия	12.7:1
Емкость маслосистемы, л	380
Максимальная скорость, об/мин	1875
Утилизируемое тепло, кВт	н/д
Расход масла при полной нагрузке, г/кВт _э ·ч	0.18

Топливо	
Давление подачи газа, бар	0.12
Минимальный метановый индекс	68

Система(ы) запуска	
Электрический стартер (напряжение), В	24
Момент зажигания, градусов до верхней мертвой точки	18
Минимальная емкость батареи при 40°C, А·ч	720

Габариты установки	
Длина установки, м ⁶	5.12
Ширина установки, м ⁶	2.23
Высота установки, м ⁶	2.77
Вес установки (заправленной), кг ⁶	15 450

Примечания:

- ISO 3046 соответствует барометрическому давлению 1013 мбар и температуре воздуха 25°C.
- В показатели мощности и КПД заложена часть, используемая охлаждаемыми насосами Cummins. При использовании покупателем своих насосов, разрешенная мощность составляет 10 кВт.
- При коэффициенте мощности, равном единице (cosφ = 1)
- При тестировании использовался природный газ с теплотворной способностью 33.44 МДж/нм³ (905 БТЕ/фт³)
- При работе с таблицей на стр. 2 на каждые 100 мм (4 in) вод. ст. обратного давления учтите поправку на -3°C температуры окр. среды.
- Вес и габариты генераторной установки указаны для стандартной конфигурации. Для других конфигураций пользуйтесь чертежами.

Энергетический баланс	100% нагрузка	90% нагрузка	75% нагрузка	50% нагрузка
Электрическая мощность, кВт _э ^{1,5,6,7}	1400	1260	1050	700
Механическая мощность на валу, кВт _{мех} ^{1,5,6,7}	1455	1311	1097	741
Тепло в НТ контур, кВт ²	112	103	86	60
Тепло в ВТ контур, кВт ²	759	666	568	382
Несгоревшее топливо, кВт ²	64	59	52	40
Тепло, рассеиваемое в атмосферу, кВт ²	230	210	182	137
Доступное тепло в выхлопе при t _{выхлопа} = 105°C, кВт ²	808	748	656	484
Воздухозабор				
Массовый поток воздуха на сгорание, кг/с ²	2.1	1.89	1.59	1.11
Объемный поток воздуха на сгорание, м ³ /с при 0°C ²	1.63	1.47	1.23	0.86
Макс. сопротивление воздушного фильтра (окр. темп. <35°C) мм.рт.ст.	28	22.7	15.7	7
Макс. сопротивление воздушного фильтра (окр. темп. >35°C) мм.рт.ст.	18.7	15.2	10.5	0
Выхлопные газы				
Масса выхлопных газов, кг/с ²	2.17	1.96	1.65	1.15
Объем выхлопных газов, м ³ /с ²	4.38	4	3.43	2.48
Температура выхлопных газов, °C ¹	439	448	462	488
Макс. обратное давление выхлопной системы, мм.рт.ст. (in H ₂ O) ⁸	38 (20)	31 (17)	21 (11)	10 (5)
Высокотемпературный контур (ВТ)				
Объем охладителя, л	181	181	181	181
Поток охладителя при максимальном сопротивлении в контуре, м ³ /ч	70	70	70	70
Максимальная температура на входе в ВТ контур, °C ³	79	81	82	85
Температура на выходе из ВТ контура, °C ³	90	90	90	90
Максимальное падение давления во внешнем контуре, бар	1	1	1	1
Максимальное давление в контуре, бар	2.8	2.8	2.8	2.8
Мин. статистическое давление, бар	0.5-1.5	0.5-1.5	0.5-1.5	0.5-1.5
Низкотемпературный контур (НТ)				
Объем охладителя, л	34	34	34	34
Поток охладителя при максимальном сопротивлении в контуре, м ³ /ч	23	23	23	23
Температура на входе в НТ контур, контролируется термостатом, °C ⁴	40	40	40	40
Максимальная температура на входе в НТ контур, °C ⁴	50.0	50.0	50.0	50.0
Максимальное падение давления во внешнем контуре, бар	1	1	1	1
Максимальное давление в контуре, бар	1.4	1.4	1.4	1.4
Мин. статистическое давление, бар	0.5-1.5	0.5-1.5	0.5-1.5	0.5-1.5

Примечания:

- ISO 3046 соответствует барометрическому давлению 1013 мбар и температуре воздуха 25°C.
- Допустимое отклонение ±5%
- Температура на выходе контролируется термостатом. Температура на входе указывается для справки.
- Температура на входе контролируется термостатом в пределах 40°C с максимально допустимым значением 50°C. При этом зажигание происходит с запаздыванием, что приводит к потере эффективности на 0.4 - 0.6%.
- В показатели мощности и КПД заложена часть, используемая охладительными насосами Cummins. При использовании покупателем своих насосов, разрешенная мощность составляет 10 кВт.
- При коэффициенте мощности, равном единице (cosφ = 1)
- При тестировании использовался природный газ с теплотворной способностью 33.44 МДж/нм³ (905 БТЕ/фт³)
- При работе с таблицей на стр. 2 на каждые 100 мм (4 in) вод.ст. обратного давления учтите поправку на -3°C температуры окр. среды.

Our energy is working for you™

www.cumminspower.com



Зависимость мощности от высоты над уровнем моря и температурой окружающего воздуха ^{1, 2, 3}

Барометрическое давление		Высота		Таблица А								
In Hg	мбар	Футы	Метры	Поправочный коэффициент для всех режимов работы								
20.7	701	9843	3000	0.75	0.75	0.75	0.75	0.71	0.68	0.61	0.53	-
21.4	723	9022	2750	0.79	0.79	0.79	0.78	0.73	0.70	0.63	0.54	-
22.1	747	8202	2500	0.82	0.82	0.82	0.81	0.76	0.72	0.64	0.55	-
22.8	771	7382	2250	0.86	0.86	0.86	0.84	0.80	0.74	0.65	0.55	-
23.5	795	6562	2000	0.89	0.89	0.89	0.88	0.83	0.78	0.67	0.56	-
24.3	820	5741	1750	0.93	0.93	0.93	0.91	0.86	0.81	0.68	0.56	-
25.0	846	4921	1500	0.96	0.96	0.96	0.94	0.90	0.85	0.69	0.57	-
25.8	872	4101	1250	1.00	1.00	1.00	0.97	0.93	0.89	0.71	0.57	-
26.6	899	3281	1000	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.93	0.72	0.58	-
27.4	926	2461	750	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.74	0.58	-
28.3	954	1640	500	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.59	-
29.1	983	820	250	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.59	-
29.5	995	492	150	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.59	-
30.0	1012	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.59	-
Температура воздуха в воздухозаборе			°C	0	15	20	25	30	35	40	45	50
			°F	32	59	68	77	86	95	104	113	122

Производительность относительно температуры НТ контура и метанового числа - Таблица С ⁴

Метановый индекс	Температура НТ контура		
	40°C	45°C	50°C
78			
73			
68			
63			
58			

Зависимость мощности от метанового числа - Таблица В

	Загрузка (от номинальной)			
	100%	90%	75%	50%
	68	60	60	60

Поправочный коэффициент теплоотдачи (высота и температура) в ВТ и НТ контуры - Таблица D

Подсчет теплоотдачи в НТ и ВТ контурах

1. Определите поправочный коэффициент (мощность от температуры) из Таблицы А
2. Используя множитель из пункта 1 выше как процентный фактор загрузки, определите теплоотдачу
3. Из таблицы D найти НТ и ВТ множитель контура
4. Умножьте результат пункта 2 на результат пункта 3 чтобы получить теплоотдачу на вашей высоте и температуре

Барометрическое давление		Высота		Таблица D								
In Hg	мбар	Футы	Метры	Поправочный коэффициент теплоотдачи в ВТ и НТ контуры в зависимости от высоты и темп.								
20.7	701	9843	3000	1.06	1.10	1.11	1.13	1.14	1.15	1.17	1.18	1.19
21.4	723	9022	2750	1.05	1.09	1.10	1.12	1.13	1.14	1.15	1.17	1.18
22.1	747	8202	2500	1.04	1.08	1.09	1.10	1.12	1.13	1.14	1.16	1.17
22.8	771	7382	2250	1.03	1.07	1.08	1.09	1.11	1.12	1.13	1.14	1.16
23.5	795	6562	2000	1.02	1.06	1.07	1.08	1.09	1.11	1.12	1.13	1.15
24.3	820	5741	1750	1.01	1.04	1.06	1.07	1.08	1.10	1.11	1.12	1.14
25.0	846	4921	1500	0.99	1.03	1.05	1.06	1.07	1.09	1.10	1.11	1.12
25.8	872	4101	1250	0.98	1.02	1.04	1.05	1.06	1.07	1.09	1.10	1.11
26.6	899	3281	1000	0.97	1.01	1.02	1.04	1.05	1.06	1.08	1.09	1.10
27.4	926	2461	750	0.96	1.00	1.01	1.03	1.04	1.05	1.07	1.08	1.09
28.3	954	1640	500	0.95	0.99	1.00	1.02	1.03	1.04	1.05	1.07	1.08
29.1	983	820	250	0.94	0.98	0.99	1.00	1.02	1.03	1.04	1.06	1.07
29.5	995	492	150	0.94	0.97	0.99	1.00	1.01	1.03	1.04	1.05	1.06
30.0	1012	0	0	0.93	0.97	0.98	0.99	1.01	1.02	1.03	1.05	1.06
Температура воздуха в воздухозаборе			°C	0	15	20	25	30	35	40	45	50
			°F	32	59	68	77	86	95	104	113	122

Примечания.

1. Температура воздуха в воздухозаборе равна температуре окружающей среды. В качестве температуры на входе в НТ контур используется температура окружающей среды плюс 10°C, или 40°C, в зависимости от того, какая из них выше.
2. Таблица предназначена для постоянного режима работы. Кратковременно генераторная установка может работать при повышенной на 5°C температуре с ограниченным КПД.
3. При работе с таблицей на стр. 2 на каждые 100 мм (4 in) вод.ст. обратного давления учтите поправку на -3°C температуры окр. среды.
4. Генераторная установка может кратковременно работать за пределами рекомендуемых значений температуры НТ контура и/или метанового числа, но с пониженной производительностью. Эксплуатация в зеленой зоне гарантирует номинальную производительность. Эксплуатация в желтой зоне рекомендуется только в ограниченных периодах времени и приводит к потере производительности и сокращению срока службы свечей зажигания. Эксплуатация в красной зоне не рекомендуется.

Генератор

Напряжение	Соединение	Температура обмоток, °C	Режим работы ¹¹	Однофазный коэффициент	Пусковая характеристика, кВА ¹²	Номер спецификации	Идентификационный номер
380-440	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	5280	335	B703-2
400-416	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	5000	334	B826-2
380-440	Звезда, 3 фазы	105	C	н/д	5000	334	B551-2
400-416	Звезда, 3 фазы	105	C	н/д	4563	333	B792-2
3300	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	5398	324	B592-2
3300	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	5477	518	B471-2
6300-6600	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	5250	521	B593-2
10500-11000	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	5196	521	B835-2
10000	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	5145	521	B794-2

Постоянный режим: определение

Работа без изменения нагрузки в течение неограниченного времени. Перегрузка недопустима. Консультируйтесь у представителей. (Соответствует постоянной мощности в соответствии с ISO8528, ISO3046, AS2789, DIN6271, BS5514). Этот режим применим не для всех моделей.

Выбросы

	100% нагрузка	90% нагрузка	75% нагрузка	50% нагрузка
NOx (заправленный), ppm ¹	185	178	182	179
NOx, мг/нм ³ при 5% O ₂ ¹	500	500	500	500
THC (заправленный), ppm ²	975	1009	1063	1177
THC, мг/нм ³ при 5% O ₂ ²	1050	1090	1140	1210
NMHC (заправленный), ppm ^{2,3}	146	151	159	176
NMHC, мг/нм ³ при 5% O ₂ ^{2,3}	160	160	170	180
CO (сухой), ppm ²	423	422	425	433
CO, мг/нм ³ при 5% O ₂ ²	710	710	700	690
Содержание в выхлопе CO ₂ (сухой), % ¹	6.6	6.7	6.7	7.0
Содержание в выхлопе O ₂ (сухой), % ²	9.1	9.0	8.9	8.4
Частицы PM10 ²	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03

Примечания

1. Допустимое отклонение ± 5%
2. Допустимое отклонение ± 15%
3. Выбросы неметановых углеводородов указаны приблизительно. Реальные выбросы зависят от содержания неметановых углеводородов в топливе.
4. Резервный (S), Основной (P), Постоянный (C).
5. Максимальная пусковая мощность кВ·А при падении напряжения 10%.

Cummins Power Generation
1400 73rd Avenue NE
Minneapolis, MN 55432 USA
Telephone: +1 (763) 574-5000
Fax: +1 (763) 574-5298
E-mail: pgamail@cummins.com
Web: www.cumminspower.com

Cummins Power Generation
Manston Park, Columbus Avenue
Manston, Ramsgate
Kent CT12 5BF, UK
Telephone: +44 (0) 1843-255000
Fax: +44 (0) 1843-255902
Email: cpg.uk@cummins.com
Web: www.cumminspower.com

Cummins Power Generation
8 Tanjong Penjuru
Singapore 609019
Telephone: +65 265-0155
Fax: +65 264-0664 or 265-6909
Email: mktg@sing.cummins.com
Web: www.cumminspower.com

Our energy is working for you™

www.cumminspower.com

