

Модель: 1750QNB
Частота: 50 Гц
Тип топлива: низкокалорийное (11.4:1)
Выброс NOx: 500 мг/нм³
Температура в НТ контуре: 50°C
Температура в ВТ контуре: 103°C

Спецификация генераторной установки
1750 кВт в постоянном режиме работы

Our energy is working for you.™



Power
Generation

Данные по шумовым характеристикам:	MSP-1058
Стандартный протокол испытаний:	PTS-281
Чертеж установки:	0500-5092

Расход топлива (ISO3046/1)	См. примечание	100% номинальной нагрузки	90% номинальной нагрузки	75% номинальной нагрузки	50% номинальной нагрузки
Расход топлива (HTC) ISO3046/1, кВт	2, 4, 6, 7	4716	4373	3703	2736
Механический КПД ISO3046/1	2, 4, 7	38.2%	37.1%	36.5%	33.1%
Электрический КПД ISO3046/1	2, 4, 6, 7	37.1%	36.0%	35.4%	32.0%

Двигатель	
Производитель	Cummins
Модель двигателя	QSV891G
Расположение цилиндров	V18
Объем двигателя, л	91.6
Наддув	Турбонаддув (4)
Механическая мощность, кВт _{мех}	1802
Среднее эффективное тормозное давление, бар	16
Диаметр поршня, мм	180
Ход поршня, мм	200
Номинальная скорость, об/мин	1500
Скорость поршня, м/с	10
Степень сжатия	11.4:1
Емкость маслосистемы, л	560
Максимальная скорость, об/мин	1800
Утилизируемое тепло, кВт	н/д
Расход масла при полной нагрузке, г/кВт _э -ч	0.5
Топливо	
Давление подачи газа, бар	0.12-0.5
Минимальный метановый индекс	70
Система(ы) запуска	
Электрический стартер (напряжение), В	24
Минимальная емкость батареи при 40°C, А-ч	720
Давление воздушного стартера, бар	10.3
Поток воздуха, нм ³ /с	0.37
Габариты установки (см. примечание 1)	
Длина установки, м	7.36
Ширина установки, м	2.11
Высота установки, м	2.97
Вес установки (заправленной), кг	21113

	См. примечан ие	100% номинальной нагрузки	90% номинальной нагрузки	75% номинальной нагрузки	50% номинальной нагрузки
Энергетический баланс					
Механическая мощность на валу, кВт _{мех}	2, 10	1802	1622	1350	906
Электрическая мощность, кВт _э при cos φ=0.8	6, 10	1750	1575	1312.5	875
Тепло в маслоохладитель, кВт	5	271	253	237	203
Тепло в блок двигателя, кВт	5	486	471	460	433
Тепло в НТ контур, кВт	5	481	450	404	327
Тепло в ВТ контур, кВт	5	640	648	520	411
Несгоревшее топливо, кВт	13	45	41	40	35
Тепло, рассеиваемое в атмосферу, кВт	13	297	274	230	173
Доступное тепло в выхлопе при t _{выхлопа} =105°C, кВт	5	1662	1601	1334	1031
Воздухозабор					
Массовый поток воздуха на сгорание, кг/с	4	2.85	2.50	2.05	1.42
Объемный поток воздуха на сгорание, м ³ /с при 0°C	4	2.21	1.94	1.59	1.10
Максимальное сопротивление воздушного фильтра, мм.рт.ст.		27.89	22.59	15.69	7
Выхлопные газы					
Масса выхлопных газов, кг/с	4	2.91	2.58	2.26	1.61
Объем выхлопных газов, м ³ /с	4	6.45	5.72	5.13	3.73
Температура выхлопных газов, °C	2, 6	510	510	528	545
Максимальное обратное давление выхлопной систем, мм.рт.ст.	6, 14	37.3	37.3	37.3	37.3
Минимальное обратное давление выхлопной системы, мм.рт.ст.	6, 14	18.7			
Высокотемпературный контур (ВТ)					
Объем охладителя, л		424	424	424	424
Поток охладителя при максимальном сопротивлении в контуре, м ³ /ч		57	57	57	57
Макс. температура на входе в ВТ контур, °C	8	90	92	94	97
Температура на выходе из ВТ контура, °C	8	103	103	103	103
Максимальное падение давления во внешнем контуре, бар		1.0	1.0	1.0	1.0
Максимальное давление в контуре, бар		4.5	4.5	4.5	4.5
Мин. статистическое давление, бар		0.5	0.5	0.5	0.5
Низкотемпературный контур (НТ)					
Объем охладителя, л		295	295	295	295
Поток охладителя при максимальном сопротивлении в контуре, м ³ /ч		36.00	36.00	36.00	36.00
Макс. температура на входе в НТ контур, °C	9	50	50	50	50
Температура на выходе из НТ контура, °C	9	62.0	60.0	59.0	58.0
Максимальное падение давления во внешнем контуре, бар		1.0	1.0	1.0	1.0
Максимальное давление в контуре, бар		4.5	4.5	4.5	4.5
Мин. статистическое давление, бар		0.5	0.5	0.5	0.5
Выбросы					
NOx (влажный), ppm	4	175	175	175	175
NOx при 5% O ₂ , мг/нм ³	4	500	500	500	500
THC (влажный), ppm	13	1155	1155	1155	1155
THC при 5% O ₂ , мг/нм ³	13	1650	1650	1650	1650
CH ₄ (влажный), ppm	13	н/д	н/д	н/д	н/д
CH ₄ при 5% O ₂ , мг/нм ³	13	н/д	н/д	н/д	н/д
NMHC (влажный), ppm	13	120	120	120	120
NMHC при 5% O ₂ , мг/нм ³	13	75	75	75	75
CO (сухой), ppm	13	1000	1000	1000	1000
CO при 5% O ₂ , мг/нм ³	13	1400	1400	1400	1400
Содержание в выхлопе O ₂ (сухой) %	13	7.3	7.3	7.1	6.8
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 температурой окружающего воздуха

Барометрическое давление		Высота		Таблица А*											
in Hg	мбар	футы	метры	Поправочный коэффициент при работе в параллель с сетью											
20.7	701	9843	3000	0.75	0.70	0.70	-	-	-	-	-	-	-	-	
21.4	723	9022	2750	0.80	0.75	0.75	0.70	-	-	-	-	-	-	-	
22.1	747	8202	2500	0.85	0.85	0.80	0.75	0.70	-	-	-	-	-	-	
22.8	771	7382	2250	0.90	0.85	0.85	0.80	0.75	0.70	-	-	-	-	-	
23.5	795	6562	2000	0.95	0.90	0.85	0.85	0.80	0.75	-	-	-	-	-	
24.3	820	5741	1750	1.00	1.00	0.90	0.90	0.85	0.80	0.75	-	-	-	-	
25.0	846	4921	1500	1.00	1.00	0.95	0.95	0.90	0.85	0.80	0.70	-	-	-	
25.8	872	4101	1250	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	0.85	0.75	0.70	-	-	
26.6	899	3281	1000	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	0.85	0.75	0.70	-	
27.4	926	2461	750	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	0.85	-	-	
28.3	954	1640	500	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	-	
29.1	983	820	250	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	
29.5	995	492	150	1.00	1.00	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	1.00	1.00	-	
				°C	20	25	30	35	40	45	50	55	60	-	-
				°F	68	77	86	95	104	113	122	131	140	-	-
Температура воздуха в воздухозаборе															

* 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, зависящий 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 50°C.
3. Если температура охлаждающей жидкости в НТ контуре достигает 50°C, консультируйтесь с заводом-производителем.
4. Зависимость «давление-высота» определяется по стандарту SAE. При низком барометрическом давлении прибавьте высоту 150м.

Барометрическое давление		Высота		Таблица В*											
in Hg	мбар	футы	метры	Поправочный коэффициент при изолированной работе («островной» режим или параллель с генераторами)											
20.7	701	9843	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21.4	723	9022	2750	0.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22.1	747	8202	2500	0.76	0.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22.8	771	7382	2250	0.81	0.77	0.72	-	-	-	-	-	-	-	-	
23.5	795	6562	2000	0.86	0.81	0.77	0.71	-	-	-	-	-	-	-	
24.3	820	5741	1750	0.91	0.86	0.82	0.76	0.70	-	-	-	-	-	-	
25.0	846	4921	1500	0.96	0.92	0.87	0.82	0.77	-	-	-	-	-	-	
25.8	872	4101	1250	1.00	0.98	0.87	0.87	0.82	0.73	-	-	-	-	-	
26.6	899	3281	1000	1.00	1.00	0.94	0.94	0.87	0.79	-	-	-	-	-	
27.4	926	2461	750	1.00	1.00	0.98	0.98	0.95	0.85	-	-	-	-	-	
28.3	954	1640	500	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	0.75	-	-	-	-	
29.1	983	820	250	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.83	0.70	-	-	-	
29.5	995	492	150	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	0.82	-	-	-	
30.0	1012	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	0.87	0.72	-	-	
				°C	20	25	30	35	40	45	50	55	60	-	-
				°F	68	77	86	95	104	113	122	131	140	-	-
Температура воздуха в воздухозаборе															

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

Зависимость от МИ

Нагрузка (% от номинала)			
100%	90%	75%	50%
70	70	70	70

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

Барометрическое давление		Высота		Таблица С											
in Hg	мбар	футы	метры	Поправочный коэффициент теплоотдачи в ВТ и НТ контуры в зависимости от высоты и температуры											
20.7	701	9843	3000	1.11	1.13	1.14	1.15	1.17	1.18	1.19	1.20	1.22	-	-	
21.4	723	9022	2750	1.10	1.12	1.13	1.14	1.15	1.17	1.18	1.19	1.21	-	-	
22.1	747	8202	2500	1.09	1.10	1.12	1.13	1.14	1.16	1.17	1.18	1.20	-	-	
22.8	771	7382	2250	1.08	1.09	1.11	1.12	1.13	1.14	1.16	1.17	1.18	-	-	
23.5	795	6562	2000	1.07	1.08	1.09	1.11	1.12	1.13	1.15	1.16	1.17	-	-	
24.3	820	5741	1750	1.06	1.07	1.08	1.10	1.11	1.12	1.14	1.15	1.16	-	-	
25.0	846	4921	1500	1.05	1.06	1.07	1.09	1.10	1.11	1.12	1.14	1.15	-	-	
25.8	872	4101	1250	1.04	1.05	1.06	1.07	1.09	1.10	1.11	1.13	1.14	-	-	
26.6	899	3281	1000	1.02	1.04	1.05	1.06	1.08	1.09	1.10	1.12	1.13	-	-	
27.4	926	2461	750	1.01	1.03	1.04	1.05	1.07	1.08	1.09	1.10	1.12	-	-	
28.3	954	1640	500	1.00	1.02	1.03	1.04	1.05	1.07	1.08	1.09	1.11	-	-	
29.1	983	820	250	0.99	1.00	1.02	1.03	1.04	1.06	1.07	1.08	1.10	-	-	
29.5	995	492	150	0.99	1.00	1.01	1.03	1.04	1.05	1.06	1.08	1.09	-	-	
30.0	1012	0	0	0.98	0.99	1.01	1.02	1.03	1.05	1.06	1.07	1.08	-	-	
				°C	20	25	30	35	40	45	50	55	60	-	-
				°F	68	77	86	95	104	113	122	131	140	-	-
Температура воздуха в воздухозаборе															

Расчет теплоотдачи в НТ и ВТ контуры:

1. Сделайте поправку на температуру как указано выше
2. Используя множитель из пункта 1 выше как процентный фактор загрузки определите теплоотдачу на предыдущей странице
3. Из таблицы С найти НТ и ВТ множитель контура
4. Умножьте результат пункта 2 на результат пункта 3 чтобы получить теплоотдачу на вашей высоте и температуре.

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	7354	517	B703-2
400-415	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	6758	516	B826-2
380-440	Звезда, 3 фазы	105	C	н/д	6758	516	B551-2
400-415	Звезда, 3 фазы	105	C	н/д	5971	515	B792-2
380-440	Звезда, 3 фазы	125	C	н/д	5971	515	B584-2
400-415	Звезда, 3 фазы	125	C	н/д	5280	335	B827-2
3300	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	6316	519	B592-2
3300	Звезда, 3 фазы	105	C	н/д	5477	518	B471-2
6300-6600	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	6932	523	B593-2
6600	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	6076	522	B828-2
6300-6600	Звезда, 3 фазы	105	C	н/д	6076	522	B576-2
6600	Звезда, 3 фазы	105	C	н/д	5250	521	B793-2
10000	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	5812	522	B794-2
10000	Звезда, 3 фазы	105	C	н/д	5145	521	B474-2
10500-11000	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	6784	523	B835-2
11000	Звезда, 3 фазы	80	C	н/д	5896	522	B594-2
10500-11000	Звезда, 3 фазы	105	C	н/д	5896	522	B495-2
11000	Звезда, 3 фазы	105	C	н/д	5196	521	B478-2

Определение Постоянный режим

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.

Примечания

- 1) Вес и габариты генераторной установки указаны для стандартной конфигурации. Для других конфигураций пользуйтесь чертежами.
- 2) ISO 3046 соответствует барометрическому давлению 1013 мбар, температуре воздуха 25°C.
- 3) Точность $\pm 2\%$.
- 4) В соответствии с ISO 3046/1, допускается перерасход топлива до 5% (снижение КПД до 5%)
- 5) Допустимое отклонение $\pm 5\%$
- 6) КПД генератора при коэффициенте мощности 1,0
- 7) При тестировании использовался газ с теплотворной способностью 16 МДж/нм³ (3821 ккал/нм³)
- 8) Температура на выходе контролируется термостатом. Температура на входе указывается для справки.
- 9) Температура на входе контролируется термостатом. Температура на выходе указывается для справки.
- 10) С установленными на двигателе водяными насосами рубашки охлаждения и контура охлаждения наддувочного воздуха.
- 11) Резервный (S), Основной (P), Постоянный (C).
- 12) Максимальная пусковая мощность кВ·А при падении напряжения 10%.
- 13) Допустимое отклонение $\pm 15\%$
- 14) Обратное давление системы выхлопа указано на расчетной нагрузке и должно уменьшаться на сниженной нагрузке

Cummins Power Generation
1400 73rd Avenue NE
Minneapolis, MN 55432 USA
Telephone: 763 574 5000
Fax: 763 574 5298
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

