

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

