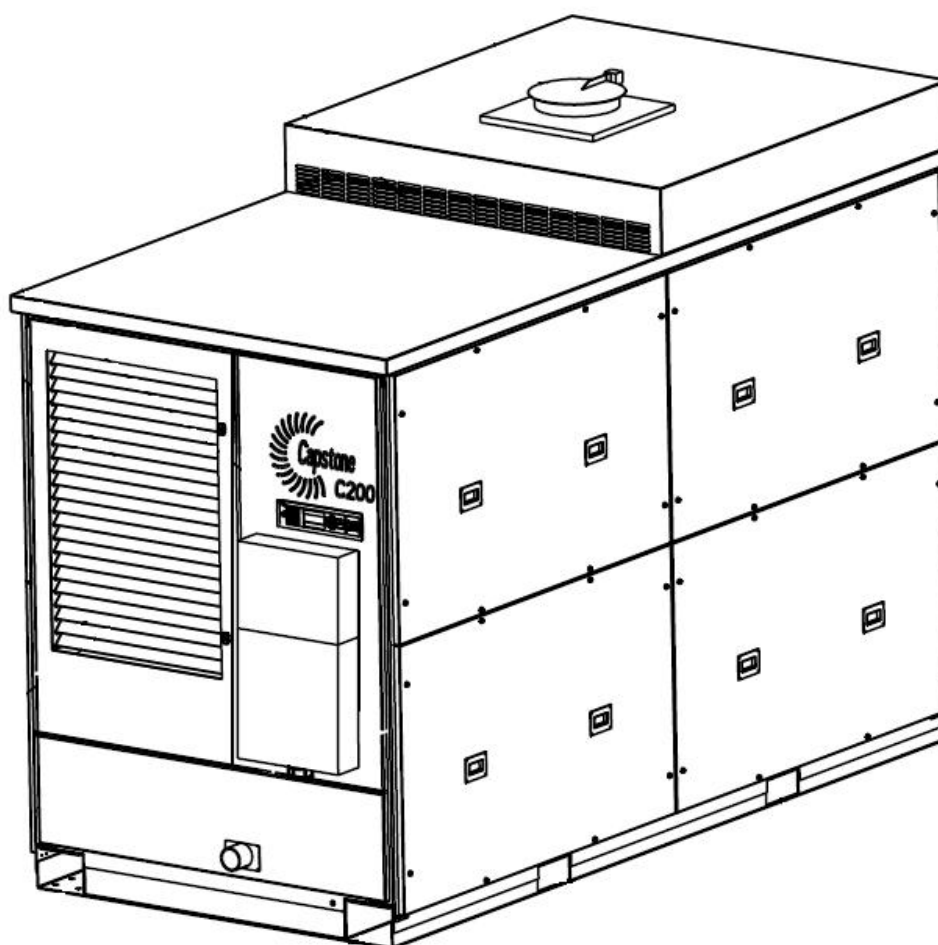


# ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ CAPSTONE MICROTURBINE C200



## ВВЕДЕНИЕ

Техническая спецификация содержит описание микротурбинной энергосистемы Capstone C200, предназначенной для обеспечения электрической энергией непосредственных потребителей, являясь для них основным, дополнительным или резервным источником. C200 может вырабатывать электрическую энергию в режиме работы параллельно с сетью и автономно (островной режим). Энергосистема C200 состоит из турбодвигателя, твердотельной силовой электроники, топливной подсистемы и шумовлагозащитного корпуса.

Основными компонентами турбодвигателя являются: воздушный компрессор, рекуператор, камера сгорания, турбина, электрический генератор. Турбодвигатель снабжен системой воздушного охлаждения и использует технологию воздушных подшипников. Воздушный компрессор, турбина и электрический генератор установлены на одном общем валу, который является единственной движущейся частью турбодвигателя. Силовая электроника состоит из двух инвертирующих модулей, преобразующих высокочастотный переменный ток электрического генератора в постоянный ток, затем – в 3х фазный переменный ток стандартной промышленной частоты.

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ИСО стандартные условия	температура воздуха +15 <sup>0</sup> С, относительная влажность 60%, уровень моря, атмосферное давление 101,3 кПа
HHV*	Высшая теплотворная способность
LHV*	Низшая теплотворная способность
HPNG	Топливный газ высокого давления
LPNG	Топливный газ низкого давления
L/DG	Биогаз
SG	Кислый газ (с содержанием сероводорода)
SCFM	Стандартный кубический фут в минуту
SLPM	Стандартный литр в минуту
THD	Суммарный коэффициент гармоник
ppmV**	Частей на миллион (объемных)
Dual Mode	Двухмодовый режим (функциональная возможность работы параллельно с сетью и автономно)

\* Соотношение HHV и LHV принято равным 1.1.

\*\* 1 ppmV NO = 1.34 мг/нм<sup>3</sup>, 1 ppmV NO<sub>2</sub> = 2.05 мг/нм<sup>3</sup>

Если другое явно не указано, для всех приведенных в настоящем документе значений параметров приняты ИСО стандартные условия измерения.

## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Комплектация С200 зависит от компонентного состава и давления топливного газа. Модельный ряд С200 представлен системами, предназначенными для работы на природном газе низкого давления (С200 LPNG) и высокого давления (С200 HPNG). С200 HPNG имеет модификации для применения на биогазе, попутном нефтяном и кислом газе. Все модификации, кроме биогазовых, могут работать в режиме Dual Mode.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	С200 LPNG	С200 HPNG
Полезная электрическая мощность	190 кВт	200 кВт
КПД электрический номинальный (LHV)	33%	34%
Полезная тепловая мощность (LHV)	11600 кДж/кВт	10900 кДж/кВт
Давление топливного газа (избыточное)	> 0.02 кг/см <sup>2</sup>	> 5.2 кг/см <sup>2</sup>
Потребление топливного газа номинальное (HHV)	2400 МДж/час	
Полная электрическая мощность	258 кВА	
Напряжение номинальное	400...480 В	

Частота электрического тока	10...60 Гц	
Подключение к электрической сети	3х фазное 4х проводная звезда нейтраль глухозаземлена	
Электрический ток максимальный в устоявшемся режиме	310 А	
THD по напряжению	5%	
Температура дымовых газов номинальная	280 <sup>0</sup> С	
Полная энергия дымовых газов номинальная	1420 МДж/час	
Эмиссия NOx	< 6 ppmV	
Масса дымовых газов	1,33 кг/сек	
Требуемый объем воздуха для турбодвигателя	74 м <sup>3</sup> /мин	
Требуемый объем воздуха для силовой электроники	102 м <sup>3</sup> /мин	
Акустическая эмиссия для стандартного корпуса	65 дБА	
Высота корпуса	2490мм	
Ширина корпуса	1700мм	
Длина корпуса	3660мм	
Вес (для Dual mode)	3640кг	3180кг
Температура воздуха перед воздухозабором системы допустимая (рабочий диапазон)	-20 ... +50 <sup>0</sup> С	
Температура хранения	-40 ... +65 <sup>0</sup> С	

## КОРРЕКЦИЯ ХАРАКТЕРИСТИК

Номинальные значения технических характеристик С200 соответствуют ИСО стандартным условиям. В реальных условиях технические характеристики зависят от температуры окружающего воздуха, высоты над уровнем моря, давления на воздухе на всасе турбодвигателя, противодавления на выхлопе, величины нагрузки, параметров сети. Типовые графики зависимостей приведены ниже.

## КОГЕНЕРАЦИЯ

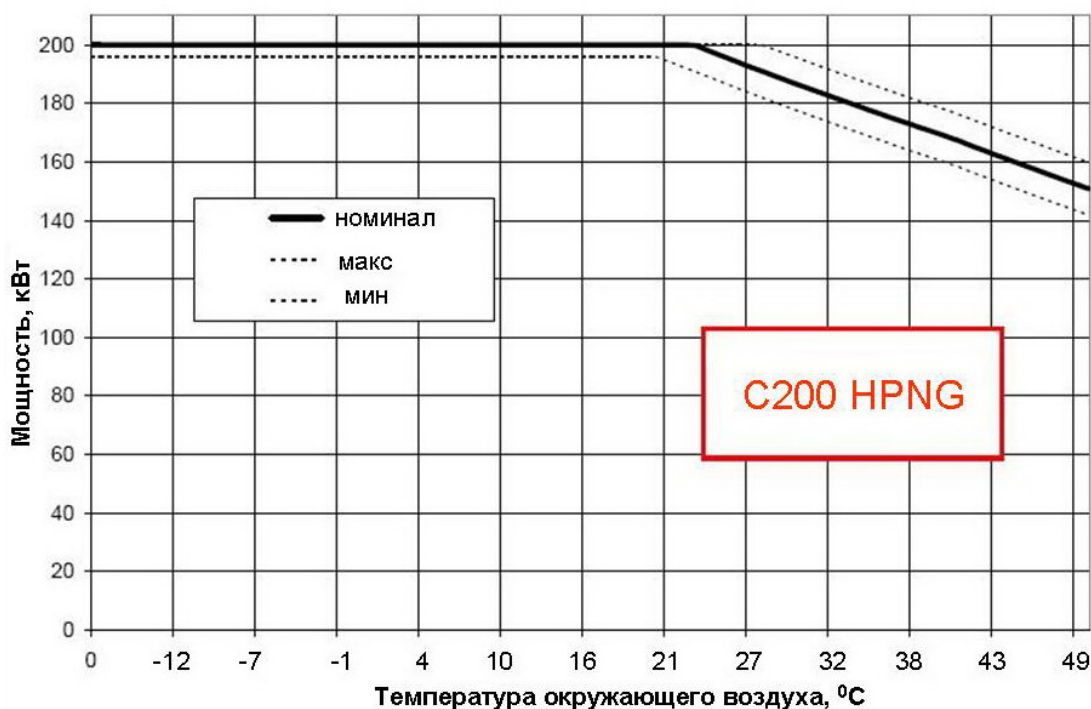
Комплектация С200 может быть дополнена опцией утилизации тепловой энергии дымовых газов. Утилизатор выполнен в виде отдельного модуля с нижеследующими характеристиками.

Температура воды		Полезная тепловая энергия
Вход	Выход	
30 <sup>0</sup> С	37 <sup>0</sup> С	284 кВт
60 <sup>0</sup> С	66 <sup>0</sup> С	245 кВт
85 <sup>0</sup> С	90 <sup>0</sup> С	212 кВт

Данные в таблице соответствуют условиям работы C200: ИСО стандартные, номинальная электрическая мощность, 9.5 л/сек проток теплоносителя через утилизатор. Минимальный постоянный теплосъем 5 кВт при полностью закрытом байпасе C200. Максимальная температура теплоносителя 100<sup>0</sup>С на выходе утилизатора.

Габаритные и присоединительные размеры, вес теплоутилизатора указаны в приложении к настоящему документу.

Электрическая мощность vs температура воздуха



Электрическая мощность vs температура воздуха

