

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
БПЦ ИНЖИНИРИНГ

РОССИЯ, 109028, Россия, Москва, ул. Земляной Вал, д. 50А/8 стр. 2. Тел.: (495) 780-31-65
Факс: (495) 780-31-67 E-mail: energy@bpc.ru

ГАЗОТУРБИННЫЙ ЭЛЕКТРОАГРЕГАТ
Capstone C65

Паспорт

C65.000.000 ПС

ЗАВОДСКОЙ № 007850

2 0 1 3 г

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

C65.000.000 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГТЭА В СОСТОЯНИИ КОМПЛЕКТА ПОСТАВКИ	5
4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
5. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)	6
6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....	8
7. КОНСЕРВАЦИЯ.....	9
8. УПАКОВКА.....	10
9. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	11
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	11
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О МОНТАЖЕ НА ОБЪЕКТЕ.....	12
12. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	13
13. СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ЭЛЕКТРОАГРЕГАТА ЗА ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	14
14 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОАГРЕГАТОВ.....	15
15 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	16

Име. № подл.	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Н. контр.				
Утв.				

С65.000.000 ПС

Газотурбинный электроагрегат
Capstone С65.
Паспорт

Лит.	Лист	Листов
	2	16




1. ВВЕДЕНИЕ.

Настоящий паспорт является эксплуатационным документом на газотурбинный электроагрегат Capstone C65 (далее ГТЭА) и содержит значения основных параметров и технические характеристики изделия, а также сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя.

При изучении, монтаже и эксплуатации ГТЭА необходимо пользоваться технической документацией, поставляемой с электроагрегатом и руководствоваться следующими документами:

Правила устройства электроустановок;

Правила технической эксплуатации электроустановок промышленных предприятий;

Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03;

Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более, 0,07 МПа (0,7кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой воды не выше 388 К (115°С).

В паспорте приняты следующие сокращенные обозначения:

А – ампер;

В – Вольт;

ВС – водяной столб;

ГТЭА - газотурбинный электроагрегат;

РЭ – Руководство по эксплуатации электроагрегата Capstone C65;

Гц – Герц;

дБ – децибел;

кВт- киловатт;

кг – килограмм;

КПД – коэффициент полезного действия;

л – литр;

мин – минута;

мм – миллиметр;

ISO – (International Organization for Standardization) Международная организация по стандартизации

°С – градус по шкале Цельсия.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Использование газотурбинных электроагрегатов Capstone C65 связано с неукоснительным соблюдением норм безопасности. Ответственность за изучением и соблюдением этих норм лежит на пользователе оборудования.

Только сертифицированный специалист имеет право на доступ внутрь корпуса ГТЭА.

ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

НЕ ЗАПУСКАЙТЕ И НЕ ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ ЛЮБОЙ ЭЛЕКТРОАГРЕГАТ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ОН НЕ БУДЕТ ПРОИНСПЕКТИРОВАН ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ.

ООО "БПЦ Инжиниринг" решительным образом снимает с себя ответственность и не несет обязательств по любым травмам и повреждениям, вызванными несоблюдением общих правил безопасности, обычной неосторожностью, противоречием здравому смыслу, а также нарушениями инструкций по монтажу и эксплуатации ГТЭА, которые описаны в «Руководстве по эксплуатации электроагрегата Capstone C65» и настоящем документе.

Более того, неисправности газотурбинного электроагрегата вызванные несоблюдением предупреждений сигнализации, требований безопасности и требований, изложенных в п. «Важные основные требования по безопасности», или использование изделия за пределами рабочих условий, указанных в Руководстве по эксплуатации.

- а Не признаются ООО "БПЦ Инжиниринг";
- б Могут отрицательно сказаться на безопасности персонала, других людей и имущества;
- в Могут ставить под сомнение любые претензии к компании ООО "БПЦ Инжиниринг";
- г Могут лишить любой электроагрегат гарантии, выданной ООО "БПЦ Инжиниринг".

Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

C65.000.000 ПС

При работе ГТЭА в режиме разрешения удаленного управления (REMOTE ENABLE) электроагрегат может запуститься внезапно в любое время. Всегда соблюдайте все необходимые меры предосторожности, указанные в РЭ, при снятых панелях укрытия.

Перед открытием укрытия с любыми целями остановите электроагрегат, отключите его от сети.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

Использовать электроагрегат в местах с наличием опасных уровней концентрации горючих газов или паров;

Использовать электроагрегат с топливом, отличающимся от указанного в РЭ.

Использовать электроагрегат с компонентами (комплектующими изделиями), которые не одобрены компанией производителем и компанией поставщиком ООО "БПЦ Инжиниринг".

Использовать электроагрегат с отсутствующими или отключенными компонентами управления и безопасности.

Подключать электроагрегат для параллельной работы к источникам электропитания, не соответствующим требованиям РЭ.

Использование запасных частей, не одобренных компанией производителем и компанией поставщиком ООО "БПЦ Инжиниринг" и не указанных в перечне запасных частей РЭ, может создать опасные условия эксплуатации и обслуживания ГТЭА. Поэтому ООО "БПЦ Инжиниринг" не несет ответственность за оборудование, в котором установлены неразрешенные запасные части. Покупатель должен компенсировать убытки и возмещать затраты ООО "БПЦ Инжиниринг", возникшие вследствие любой неисправности, вызванной эксплуатацией электроагрегата с установленной неразрешенной запасной частью или эксплуатацией электроагрегата подвергавшегося неразрешенному обслуживанию.

Внутренние части электроагрегата во время работы и в течение некоторого времени после остановки имеют высокую температуру. Не пытайтесь обслуживать любые компоненты ГТЭА или снимать панели укрытия до полного остывания электроагрегата.

Не включайте электроагрегат в параллельную работу с внешней сетью электроснабжения до тех пор, пока вы не выполните специальных требований технических условий по защите межсетевых соединений местной энергетической компании.

Для уменьшения риска возникновения пожара, поражения электрическим током или получения травмы эксплуатационным или обслуживающим персоналом, устанавливайте и эксплуатируйте электроагрегат только в соответствии с РЭ.

Для уменьшения риска возникновения пожара, поражения электрическим током или получения травмы эксплуатационным или обслуживающим персоналом, подключайте электроагрегат к коммуникациям и к нагрузке только в соответствии с РЭ.

Для уменьшения риска поражения электрическим током или получения травмы эксплуатационным или обслуживающим персоналом, отключайте и блокируйте электроагрегат от коммуникаций перед обслуживанием.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

C65.000.000 ПС

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГТЭА В СОСТОЯНИИ КОМПЛЕКТА ПОСТАВКИ

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Мощность номинальная на клеммах генератора при условиях ISO и cosφ=0,8, не менее: Для агрегатов на природном газе высокого давления Для агрегатов на жидком топливе	кВт	65,2 60,1
2	Род тока	Переменный трехфазный	
3	Частота тока номинальная	Гц	50
4	Напряжение выходное напряжение	В	400
5	Номинальный выходной ток	А	100
6	КПД электрический	%	29±2
7	КПД общий (с утилизацией тепла)	%	82±4
8	Расход топлива Для агрегатов на природном газе высокого давления Для агрегатов на жидком топливе	кг/ч	17 18,8
9	Температура эксплуатации	°С	-20...+50
10	Степень автоматизации	3 по ГОСТ 50783	
11	Режим нейтрали	Глухозаземлённая или заземлённая через активное сопротивление (R<100 Ом)	
12	Уровень звука в режиме номинальной мощности на расстоянии 10 метров, не более	дБА	70
13	Габаритные размеры электроагрегата без навесного оборудования, не более: - длина - ширина - высота	мм	1956 762 2110
14	Масса электроагрегата без навесного оборудования, не более	кг	1121

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки всех исполнений электроагрегата должны входить составные части и эксплуатационная документация, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Обозначение и наименование	Кол.	Примечание
1	Электроагрегат в укрытии	1	
2	Комплект сопряжения с топливопроводом	1	
3	Руководство по эксплуатации	1	
4	Паспорт	1	

Составные части, входящие в комплект поставки отдельных исполнений (согласно табл.2):

Таблица 2

№ п/п	Обозначение и наименование	Кол.	Примечание
1	Модуль газоподготовки (МГ)	1	Поставляется для исполнения 65R-FXX-XXXX
2	Блок АКБ	1	Поставляется для исполнения 65R-XDX-XXXX
3	Когенерационный модуль	1	Поставляется для исполнения 65C-XXX-XXXX
4	Модем	1	Поставляется для исполнения 65R-XXX-XXMX

С65.000.000 ПС

Лист

5

Инд. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Компоненты не входящие в комплект поставки, заказываются отдельно (согласно табл.3):

Таблица 3

№ п/п	Обозначение и наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель для объединения агрегатов в кластер RG-58A/U	1	
2	Кабель для объединения агрегатов в кластер RS-485	1	
3	Обратный клапан на выхлопной тракт ГТЭА	1	
4	Обратный клапан на выхлопной тракт когенерационного модуля	1	
5	Контроллер двойного режима	1	
6	ModBus преобразователь	1	
7	Сервер управления кластером	1	
8	Комплект сопряжения с линией сжатого воздуха для жидкотопливных ГТЭА	1	
9	Комплект гибкого сосоединения МГ с топливопроводом	1	
10	Комплект гибкого сосоединения МГ со вторым ГТЭА	1	

5. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

Ресурсы, сроки службы и хранения

Ресурс электроагрегата Capstone C65 до первого капитального ремонта 60 000 ч, в течение срока службы 15 лет, в том числе срок хранения в консервации (упаковке) изготовителя 6 месяцев.

Назначенный ресурс 120 000 ч.

Указанные выше ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем эксплуатирующим электроагрегат требований действующей эксплуатационной документации.

Срок службы ГТЭА исчисляется от даты приемки транспортных мест электроагрегата Заказчиком, включая транспортирование, хранение, монтаж, пуско-наладку и т.д.

Срок хранения транспортных мест (модулей) электроагрегата исчисляются от даты их упаковки на предприятии-изготовителе.

Началом эксплуатации ГТЭА считается дата подписания Протокола о проведенных индивидуальных испытаниях электроагрегата в условиях станционного объекта - места эксплуатационного использования ГТЭА.

Если у комплектующих изделий, входящих в состав электроагрегата, имеющиеся ресурсы, сроки службы и хранения меньше установленных для ГТЭА Capstone C65 в целом, то они определяются в соответствии с индивидуальными формулярами (паспортами, этикетками) на эти изделия.

Гарантии изготовителя (поставщика)

Предприятие-изготовитель (поставщик) гарантирует безаварийную работу электроагрегата Capstone C65 в течение 12 месяцев со дня наружной расконсервации, но не более 18 месяцев с даты отгрузки.

Гарантийному ремонту подлежат только дефекты, которые возникли по вине изготовителя и связанные с конструкцией электроагрегатов и дефектами материалов их изготовления, а также производственными дефектами. Изготовитель (поставщик) обязуется возместить стоимость ремонта или, по желанию потребителя эксплуатирующего ГТЭА, заменить части признанные дефектными.

Гарантия теряет силу и изготовитель (поставщик) не будет производить бесплатный ремонт электроагрегата вышедшего из строя, причиной чего явились дефекты, обнаруженные в результате следующего:

1. Электроагрегат использовался не по назначению или с нарушением условий эксплуатации.
2. Были выполнены несанкционированные разборка, переделка или изменение частей электроагрегата без согласия изготовителя (поставщика).
3. Износа частей в пределах норм эксплуатационного ресурса.
4. Поставщик или изготовитель не были проинформированы в течение 14 календарных дней после обнаружения выявленного дефекта.

Инев. № подл.	Подп. и дата
	Инев. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инев. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

C65.000.000 ПС

Период гарантийных обязательств изготовителя (поставщика) на электроагрегат продляется, на период установления и устранения причин возникновения дефектов ГТЭА выявленных при отсутствии вины потребителя эксплуатирующего электроагрегат.

Продление срока действия гарантии определяется датой выдачи изготовителем (поставщиком) заключения о причине выявленного дефекта. Гарантийные сроки на опции и комплектующие изделия устанавливаются в соответствии с технической документацией на них.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

С65.000.000 ПС

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ



ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ: Газотурбинный электроагрегат Capstone C-65

Capstone Turbine Corporation • 21211
Nordhoff Street • Chatsworth
CA 91311 • USA

Дата: 09 05 20 13г.

Наименование документа: **Свидетельство о приёмке**

ИСПОЛНИТЕЛЬ: Capstone Turbine Corporation, ООО «БПЦ Инжиниринг»

Газотурбинный электроагрегат модели Capstone C65

Зав. No 007850, Исполнение 65Р - Н Д 4 - В U X

Настоящим подтверждается, что нами проведено тестирование вышеуказанного оборудования на нашем поверочном стенде для обеспечения основных рабочих характеристик. Дефектов не обнаружено

Подтверждаем, что оборудование изготовлено согласно действующих требований для данного исполнения электроагрегата.

Ответственный представитель ООО «БПЦ Инжиниринг»:

Фамилия: Дроздов С.В. **Должность:** Руководитель
производственного подразделения

Подпись: _____ **Печать:** _____

Дата: _____



Примечание: Расшифровка исполнения приведена в приложении 1

C65.000.000 ПС

Лист

8

Инв. № подл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подл. и дата	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

7. КОНСЕРВАЦИЯ

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Дата	№ трансп ортного места	Наименование составной части, комплектующего изделия (транспортного места)	Наименование работы (консервация, расконсервация, переконсервация)	Срок консервации, мес.	Примечание	Фамилия, должность и подпись
12.05.13		Земельный участок	консервация	1 мес.		Зав. с/м. Курбанов А.В.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

С65.000.000 ПС

8. УПАКОВКА

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ транспортного места	Наименование составной части агрегата (модуля, комплекующего изделия)	Вид упаковки (покупные изделия в таре поставщика отметить записью «ПОК»)	Масса транспортного места	Дата и подпись изготовителя, выполнившего запись	Дата и подпись Заказчика, получившего транспортное место	Дата и подпись монтажника, получившего транспортное место

С65.000.000 ПС

9. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Выбор площадки размещения ГТЭА и планировка территории должны исключать возможность попадания собственных или посторонних выбросов в воздухозаборное устройство газотурбинного двигателя электроагрегата.

При перерывах в работе ГТЭА более 3-х месяцев электроагрегаты должны быть законсервированы в соответствии с эксплуатационной документацией.

При перерывах в работе ГТЭА меньшей продолжительности необходимо один раз в месяц в соответствии с РЭ произвести пуск электроагрегата с последующей работой на холостом ходу в течение не менее 30 мин.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Электроагрегат должен допускать транспортирование в нерабочем состоянии железнодорожным, водным (речным, морским) и автомобильным транспортом.

Крепление ГТЭА на транспорте и способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ должны обеспечивать защиту электроагрегата от механических повреждений.

Условие транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов 7(Ж1) по ГОСТ 15150-69.

Пребывание в условиях транспортирования не более 1 месяца.

Электроагрегаты должны храниться по условиям хранения 1.2 (Л) в помещении с контролируемой атмосферой.

В период хранения у Покупателя ГТЭА, Покупатель должен наблюдать за состоянием упаковки и консервации. По истечении 180 дней со дня отгрузки с предприятия-изготовителя, а также через каждые последующие 6 месяцев электроагрегаты, их комплектующие изделия, детали, материалы подлежат переконсервации силами обслуживающего персонала Покупателя ГТЭА.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

C65.000.000 ПС

Лист

11

12. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата и время отказа агрегата и его составной части. Режим работы, характер нагрузки.	Характер (внешнее проявление неисправности).	Причина неисправности (отказа), количество часов работы отказавшего элемента аппарата.	Принятые меры по устранению неисправности, расход ЗИП и отметка о направлении рекламации.	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности	Прим.
1	2	3	4	5	6

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

S65.000.000 ПС

Структура условного обозначения электроагрегатов

65 R - H G 4 - B U M O

Цифра, обозначающая номинальную мощность в условиях ISO

Буква, обозначающая тип двигателя

Буква, обозначающая тип используемого топлива

Буква, обозначающая функцию управления

Цифра, обозначающая выдаваемое агрегатом напряжение и частоту тока

Буква, обозначающая тип укрытия

Буква, обозначающая наличие сертификатов или разрешений

Буква, обозначающая установленную опцию

Буква, обозначающая добавочную функцию

Обозначение	Код	Значение
Номинальная мощность	65	Мощность в кВт при использовании газа высокого давления
Тип двигателя	R	С рекуператором
	N	Без рекуператора
	C	Утилизационный теплообменник
	F	Газ природный низкого давления
Тип топлива	H	Газ природный высокого давления
	D	Жидкое топливо
	B	Газ из отходов (биогаз)
	S	Сернистый газ высокого давления
Функция управления	G	Работа совместно с сетью
	D	Двойной режим или автономная работа
Выдаваемое агрегатом напряжение и частота тока	4	400-480В, 50 Гц
Тип укрытия	B	Промышленное NEMA 3R
Наличие сертификатов или разрешений	O	Нет сертификатов или разрешений
	U	Сертификат соответствия
Опция	O	Без опции
	M	Модем
	I	Международный модем
Дополнительные функции	O	Нет дополнительных функций
	1	Входное давление топлива 2-103 кПа
	2	Входное давление топлива 17-103 кПа

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

C65.000.000 ПС

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

С65.000.000 ПС