



VIESSMANN Group

VITOBLOC 200

Блочная тепловая электростанция – электроэнергия и тепло из природного газа
Высокая эффективность благодаря сопряжению электроэнергии и тепла
Общий коэффициент полезного действия до 96 %
Экономия первичной энергии до 27,5 %

Техническое описание Шкаф управления БТЭС



VITOBLOC 200

Блочная тепловая электростанция для работы на природном газе соответствует требованиям директивы ЕС по газовым приборам и директивы ЕС по машинам

Тип EM-20/39
Тип EM-50/81
Тип EM-70/115
Тип EM-140/207
Тип EM-199/263
Тип EM-199/293
Тип EM-238/363
Тип EM-363/498
Тип EM-401/549

Тип VM-36/66
Тип VM-55/88
Тип VM-190/238
Тип VM-366/437

Выходные данные



Устройство соответствует основополагающим требованиям применяемых стандартов и директив. Соответствие подтверждено. Соответствующие документы и оригинал декларации о соответствии хранятся у производителя.



УКАЗАНИЕ!

Модуль БТЭС Vitobloc 200 не пригоден для эксплуатации при 60 Гц. Поэтому он, в частности, не поставляется на рынок США и Канады.

Важные общие указания по применению

Техническое устройство должно использоваться только по назначению и с соблюдением руководства по монтажу, руководства по эксплуатации и руководства по обслуживанию. Техобслуживание и ремонт должны производить только авторизованные специалисты.

Техническое устройство эксплуатируется только в комбинациях, с принадлежностями и запчастями, которые указаны в руководствах по монтажу, эксплуатации и обслуживанию. Прочие комбинации, принадлежности и быстроизнашивающиеся части использовать только в том случае, если они однозначно предназначены для предусмотренного случая использования и не нарушают рабочие характеристики, а также требования безопасности.

Мы оставляем за собой право на технические изменения!

Данный документ является частью оригинального руководства по эксплуатации.

В результате постоянной модернизации возможны незначительные отличия в рисунках, рабочих шагах и технических характеристиках.

Обновление документации

Пожалуйста, свяжитесь с нами, если у вас есть предложения по улучшению или вы обнаружили несоответствия.

info@ess-landsberg.de

Тел. 08191 / 9279-0

1	Шкаф управления	4
1.1	Применение.....	4
1.2	Комплектация и размеры.....	4
1.3	Индикация и измерения	5
1.4	Устройства управления	6
1.5	Силовой блок.....	6
1.6	Блок управления.....	7
1.7	Блок вспомогательных приводов.....	8
2	Управление (BMS 2007)	9
2.1	Панель управления и индикации	9
2.2	Аналоговый измерительный преобразователь ("аналоговый блок")	12
2.3	Блок управления, измерения и регулирования	13
2.4	Режимы работы.....	18
2.5	Параметры	19
2.6	Описание интерфейса RS 3964	20
3	Расположение клемм на панели управления модуля БТЭС	25
4	Предметный указатель.....	30

Шкаф управления

1 Шкаф управления

1.1 Применение

Распределительное устройство БТЭС оснащено силовой частью, блоком управления и вспомогательных приводов и проверено на заводе-изготовителе вместе с блоком БТЭС. На месте установки должно обеспечиваться лишь соединение силовых кабелей (силовое электроснабжение 400 В) для главного распределителя низкого напряжения (ГРН). Кабельный отвод необходимо защитить в этих местах с помощью предохранителей. Для включения и отключения в стандартной версии со стороны заказчика должен предоставляться контакт, который осуществляет включение и отключение в зависимости от потребности в тепле либо электроэнергии. Затем модуль БТЭС запускается автоматически посредством внутреннего распределительного устройства БТЭС, подключается к сети и настраивается на установленную либо заданную нагрузку. Настройка нагрузки мо-

жет осуществляться либо посредством внешнего аналогового сигнала (0/4–20 мА), либо изменяться непосредственно на самом модуле БТЭС. В случае возникновения неполадок модуль БТЭС автоматически отключается. Сообщение об общей неисправности представляет собой беспотенциальный сигнал для возможной дальнейшей передачи в систему управления (заказчика). Заказчик должен позаботиться о соответствующей вентиляции помещения. Необходимо предусмотреть управление насосом системы отопления и повышение температуры в обратной линии. Команда на насос поступает через беспотенциальный контакт в распределительном устройстве. На регулирующий клапан обратной линии подается постоянное напряжение 24 В, он управляется сигналом с напряжением 0-10 В.

1.2 Комплектация и размеры

Комплектация шкафа управления БТЭС Vitobloc 200	EM-20/39 EM-50/81 EM-70/115 EM-140/207	BM-36/66 BM-55/88	EM-199/263 EM-199/293 EM-238/363 EM-363/498 EM-401/549	BM-190/283 BM-366/437
Распределительное устройство БТЭС 400/230 В, 50 Гц, $\cos \varphi = 1$ (регулирується)	1-панельный			2-панельный
Дверь	одна дверь, крепление справа			две двери, крепление по центру
Дверной замок	8 мм, четырехгранник			8 мм, четырехгранник
Степень защиты	IP 41			IP 41
Лакокрасочное покрытие, структурный лак	серебро			серебро

Таб. 1 Комплектация и размеры



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Исполнение по DIN VDE 0660, часть 500 и DIN 6280 часть 7, для температуры окружающего воздуха от 0 °С до + 40 °С и относительной влажности 70 %.

Шкаф управления

1.3 Индикация и измерения

На дисплей выводятся фактические, заданные и предельные значения, сообщения о неисправностях и статусе.

Индикация электрических параметров	
1. Напряжение генератора (L1, L2, L3)	5. Частота сети
2. Сетевое напряжение (L1, L2, L3)	6. Фактическая мощность БТЭС
2. Напряжение сборных шин (L1, L2)	7. Напряжение аккумуляторной батареи
3. Ток генератора (L1, L2, L3)	8. Коэффициент реактивной мощности cos φ
4. Частота генератора	
Индикация параметров двигателя	
1. Давление масла	4. Напряжение лямбда-зонда
2. Температура охлаждающей жидкости	5. Температура сетевой воды в обратной линии в БТЭС (РТ 100/2)
3. Температура ОГ А	6. Опция: обратная линия сетевой воды, общая (РТ 100/3)
Дополнительные возможные параметры двигателя в модулях с ANA 16 (EM-238/363, EM-199263, EM-199/293, EM-363/498, EM-401/549, VM-190/238, VM-366/437)	
7. Температура моторного масла (РТ 100/4)	10. Температуры ОГ В / С / D
8. Температура газовой смеси (РТ 100/5)	11. Давление наддува (опция)
9. Температура охлаждающей жидкости для охлаждения наддувочного воздуха (РТ 100/6)	
Индикация сообщений о неисправностях	
1. Аварийный останов	25. Ошибка при синхронизации
2. Уровень масла мин.	26. Число оборотов < 50 / датчик поврежден
3. Давление охлаждающей жидкости мин.	27. Уровень масла макс.
4. Давление газа мин.	28. Температура в обратной линии макс. РТ 100/2
5. Сработал предохранительный ограничитель температуры	29. Температура сетевой воды макс. РТ 100/3
6. Температура обмотки генератора макс.	30. Мощность макс. превышена
7. Температура шумопоглощающего кожуха макс.	31. Обратная мощность (задержка до 50% мощности – более 50% без задержки)
8. Неисправен вентилятор	32. Неисправен регулятор мощности
9. Неисправен насос охлаждающей жидкости	33. Неисправен лямбда-регулятор
10. Противодавление ОГ макс.	34. Неисправен контактор генератора
11. Сработал или отключен выключатель питания	35. Неисправность зажигания
12. Внешняя неисправность	36. Неверное давление масла
13. Число оборотов превышено	37. Лямбда, стартовая позиция
14. Температура охлаждающей жидкости	48. Неисправность: детонация
15. Температура ОГ А макс.	54. Аварийное выключение
16. Температура ОГ А мин.	55. Двигатель не останавливается (число оборотов > 50 об/мин)
17. Давление масла мин.	56. Низкое напряжение аккумуляторной батареи
18. Давления газа макс.	57. Низкое напряжение генератора
19. Неисправность насоса сетевой воды	58. Повышенное напряжение генератора
20. Пусковое число оборотов < 50 об/мин	59. Максимальный ток генератора
21. Число оборотов зажигания	60. Несимметричная нагрузка генератора
22. Не достигнут диапазон числа оборотов	61. Проверка герметичности / сбой при проверке герметичности
23. Число оборотов < 1200 об/мин	62. Неисправна защита сети
24. Неисправность подключения	63. Датчики неисправны

5780 083-1 03/2012

Шкаф управления

Дополнительные возможные сообщения о неисправностях в модулях с ANA 16 (EM-238/363, EM-199263, EM-199/293, EM-363/498, EM-401/549, VM-190/238, VM-366/437)	
66. Температура ОГ В макс.	71. Температура ОГ D мин.
67. Температура ОГ В мин.	72. Температура ОГ, разность A / B
68. Температура ОГ С макс.	76. Температура моторного масла PT 100/4
69. Температура ОГ С мин.	77. Превышение температуры газовой смеси PT 100/5
70. Температура ОГ D макс.	78. Превышение температуры охлаждающей жидкости для охлаждения наддувочного воздуха PT 100/6
Общая индикация	
1. Часы эксплуатации	3. Сообщения о предстартовых условиях и режиме работы
2. Количество стартов	

Таб. 2 Индикация и измерения

1.4 Устройства управления

На передней панели находятся элементы управления (пленочная клавиатура)

Клавиши	Визуальная индикация
Пуск/останов в ручном/автоматическом режиме	Светодиод на дисплее: неисправность
Квитирование ошибки	Светодиод: готов к работе
Выключатель генератора вкл/выкл	Дисплей: напряжение генератора
Повышение/понижение мощности	Дисплей: частота генератора
Клавиатура для ввода фактических, заданных и предельных значений	Дисплей: выключатель генератора вкл
Кнопка аварийного выключения (с фиксацией, с ключом)	Дисплей: сетевой выключатель вкл
Ручной выключатель	
Ручной режим – 0 – Автоматический режим для выбора теплового режима	

Таб. 3 Клавиши и визуальная индикация, а также ручной выключатель

1.5 Силовой блок

Состоит из	Vitobloc 200					
	EM-20/39	EM-50/81 VM-36/66	EM-70/115 VM-55/88	EM-140/207	EM-199/263 EM-199/293 EM-238/363 VM-190/238	EM-363/498 EM-401/549 VM-366/437
1 силовой выключатель 3-полюсный	45 А	-	-	-	-	-
1 силовой выключатель 4-полюсный	-	160 А	160 А	250 А	630 А	1000 А
1 контактор генератора 3-полюсный	22 кВт	55 кВт	75 кВт	160 кВт	250 кВт	400 кВт
3 специальных преобразователя тока	40/0,05 А	120/0,05 А	120/0,05 А	300/0,05 А	500/0,05 А	800/0,05 А

Таб. 4 Силовой блок для различных модулей БТЭС

Шкаф управления

1.6 Блок управления

Блок управления оснащен автоматической системой контроля и управления, 2 отдельными микропроцессорами, соответственно для процесса пуска/останова для параллельного режима работы с

сетью и режима резервного источника электропитания, включая лямбда-регулирование и защиту/контроль сети. Подробное описание элементов содержится в главе 2 "Управление (BMS 2007)".

Функции ПО	
Пуск/останов и программа контроля	
Регулирование мощности двигателя с функцией пуска для щадящей нагрузки и разгрузки посредством настраиваемой функции рампы	
Управление разгрузкой	
Функция регулирования для постоянного значения/регулирование переменного значения	
Лямбда-регулирование, включая управление регулирующего клапана	
Обработка следующих аналоговых значений для предельных значений и значений переключения, а также функции регулировки: – Давление масла, температура охлаждающей жидкости, температура ОГ, напряжение сборных шин, напряжение генератора – Ток (L1, L2, L3), заданная мощность, мощность генератора, напряжение лямбда-зонда – Число оборотов двигателя, напряжение аккумуляторной батареи	
Установка параметров срабатывания и возврата, а также времени задержки и возврата	
Управление реле сопряжения для регулирования основного привода, вспомогательных приводов и генератора	
Синхронизация	
Отдельные защищенные паролем уровни доступа для энергоснабжающих предприятий, параметрирования и ручного управления	
Регулятор для увеличения температуры сетевой воды в обратной линии, включая датчик (выходной сигнал 24 В переменного тока/0–10 В постоянного тока)	
Деблокировка модуля и отключение в тепловом режиме с дополнительной опциональной возможностью модуляции посредством внешнего датчика Pt100 с общей обратной линией сетевой воды для БТЭС.	
Аналоговый блок	
Напряжение АКБ, Pt100, NiCrNi, мВ, мА, число оборотов, обратная линия сетевой воды, лямбда-регулирование, температура охлаждающей жидкости	
Защита генератора, сетевая защита и синхронизация	
1. Пониженное напряжение генератора	6. Повышенная температура генератора
2. Повышенное напряжение генератора	7. Защита обратной мощности
3. Пониженная частота /число оборотов генератора	8. Блокирующее реле точной синхронизации
4. Повышенная частота /число оборотов генератора	9. Регистрация числа оборотов
5. Максимальный ток/короткое замыкание генератора	
Устройство контроля, 3-фазное для регистрации сбоя сети в параллельном режиме работы с сетью	
1. Повышенное и пониженное напряжение в сети	
2. Повышенная и пониженная частота в сети	
3. Векторный переход	
Значения срабатывания и возврата, а также задержки срабатывания и возврата можно задавать.	
Беспотенциальные контакты (заведены на клемму)	
1. БТЭС доступна	5. Команда на вспомогательный привод со временем выбега
2. Выключатель генератора вкл (модуль БТЭС работает)	6. Общая неисправность
3. Неисправность в сети	7. Сообщение о техобслуживании
4. Внешние сетевые выключатели вкл/выкл	

Таб. 5 Блок управления, часть 1- функции ПО, измерительный преобразователь, защита генератора, защита сети, синхронизация, устройство контроля и беспотенциальные контакты

Шкаф управления

Входы (заведены на клемму)	
1. Дистанционный пуск через беспотенциальный контакт со стороны заказчика	3. Аналоговый сигнал (0/4–20 мА) для регулирования мощности в режиме производства электроэнергии
2. Внешняя неисправность установки через беспотенциальный контакт со стороны заказчика	4. Внешнее аварийное отключение через беспотенциальный контакт со стороны заказчика
5. Вход датчика Pt100 для выбора модуля с модуляцией по температуре в общей обратной линии для системы отопления	
Передача данных	
в систему управления заказчика через интерфейс DDC через RS 232 с протоколом 3964R (без сопряжения с компьютером, например, RK512)	
Электронный журнал машины	
Память событий для регистрации мин-макс. аналоговых значений с целью оптимизации работы.	
Память ошибок для регистрации всей цепи ошибок с рабочими параметрами без возможности удаления для целенаправленного анализа неисправностей	
ОПЦИЯ: дистанционный контроль	
TeleControl (процессор для регистрации данных с подключением модема)	
С помощью этого варианта можно осуществлять контроль БТЭС через модем и анализировать рабочие состояния.	

Таб. 6 Блок управления, часть 2 – входы, передача данных, электронный журнал машины и дистанционный контроль

1.7 Блок вспомогательных приводов

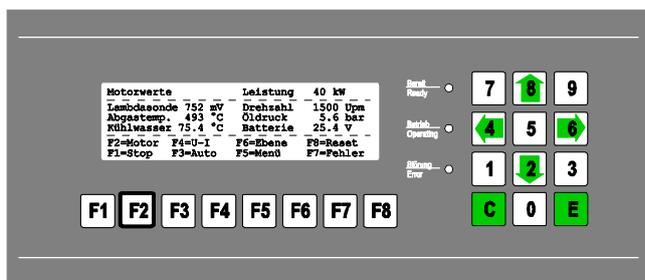
Функции
Автоматическое зарядное устройство для аккумуляторов (24 В, 18 либо 40 А) в соответствии с характеристиками тока и напряжения для кислотных аккумуляторных батарей (24 В)
Управление для вытяжного вентилятора с шумопоглощающим кожухом (от 0,5 кВт до 1,5 кВт) или выбор вентилятора со стороны заказчика
Управление для насоса охлаждающей жидкости (от 1 кВт до 2,5 кВт)
Управление для газовой рампы с 2 магнитными клапанами (24 В, пост. ток; >= 60 ВА) и ОПЦИЯ: контроль герметичности (24 В, пост. ток)
Управление лямбда-клапаном
Трансформатор для подогрева лямбда-зонда (12 В, перемен. ток)
Управление регулятором cos-φ
Управление регулированием числа оборотов
Управление трехходовым клапаном (0–10 В) для увеличения температуры сетевой воды в обратной линии, включая электроснабжение (24 В, перемен. ток)
Реле времени, контакторы, реле защиты двигателя и предохранители для управления главным приводом, вспомогательными приводами и включением генератора
Розетка 230 В с защитным контактом
Управление для насоса сетевой воды (230 В, 6 А; опционально 400 В)

Таб. 7 Блок вспомогательных приводов - функции ПО

2 Управление (BMS 2007)

2.1 Панель управления и индикации

Панель управления и индикации состоит из графического ЖК-дисплея с разрешением 240 x 64 пикселей и пленочной клавиатуры. На ЖК-дисплее отображаются значения измерения, рабочие параметры или сообщения о неисправностях. На пленочной клавиатуре расположено восемь функциональных клавиш (F1–F8), с помощью которых можно напрямую воздействовать на процесс пуска/останова, и клавиши с цифрами для настройки заданных параметров.



2.1.1 Индикация на дисплее

На ЖК-дисплее сначала появляется основная заставка, которая представляет собой изображение БТЭС, контактора генератора, сетевого секционного выключателя и сети. В левом столбце отображаются режим работы (выключение, автоматический или ручной режим), выбор (тепло, электроэнергия или резервный источник), а также часы эксплуатации и количество пусков. Кроме того, крупными знаками показано текущее сетевое напряжение, ток генератора (средние значения для однофазного тока) и активная электрическая мощность.

2.1.2 Пленочная клавиатура

Управление осуществляется с помощью пленочной клавиатуры (клавиши с цифрами, функциональные клавиши F1–F8).

Клавиша	Назначение
F1	Останов
F2	Двигатель (рабочие параметры)
F3	Автоматический режим
F4	Параметры напряжения и тока
F5	Меню
F6	Уровень (выбор уровней 2, 3, EVU (энергоснабжающее предприятие) и WERK (завод-изготовитель) – только с паролем)
F7	Сообщения о неисправностях
F8	Сброс: квитирование ошибок

Таб. 8 Назначение функциональных клавиш

Управление (BMS 2007)

F1 - Останов	
С помощью этой клавиши модуль БТЭС можно надежно остановить и выключить в любом режиме работы.	
F2 - Двигатель	
Число оборотов	Давление масла
Температура охлаждающей жидкости	Напряжение лямбда-зонда
Температура отработанных газов	Напряжение аккумуляторной батареи
F3 - Автоматический режим	
С помощью этой клавиши управление модулем БТЭС передается в систему управления модулем.	
F4 - Параметры напряжения и тока	
Сетевое напряжение	Активная мощность
Частота сети	cos φ
Напряжение генератора	
Частота генератора	
Ток генератора	
F5 - Меню	
При нажатии клавиши "F5" происходит переход в меню. С помощью клавиш с цифрами можно вызвать следующие функции:	
Пароль	Ввод пароля, ввод даты и времени
Регулятор	Ввод заданных значений и индикация фактических значений регулятора температуры
Деблокировка	Параметры модуля, параметры включения и отключения по температуре деблокировки / модуляция (опция)
Сom	Активация интерфейса для принтера, 3964 пассивн, 3964 активн.
Опция	Другие опциональные подменю
Версия	Контроль серийного номера модуля и версии ПО
Состояние	Распечатка текущих рабочих параметров
Параметры	Распечатка настроенных на уровне 3 и уровне EVU параметров
Сервис	Подменю для техобслуживания и архива ошибок
F6 - Уровень	
После ввода соответствующего пароля для конкретного уровня с помощью клавиши "F6" можно попасть на следующие уровни:	
Уровень 2	Ручное управление: ручной режим, пуск, деблокировка генератора, увеличение/уменьшение числа оборотов, ручной режим насоса охлаждающей жидкости, ручной режим вентилятора, мин.-макс. значения
Уровень 3	Параметрирование: Индикация и изменение всех параметров модуля
Уровень EVU	Индикация и изменение всех параметров EVU (энергоснабжающего предприятия)
Уровень WERK	Индикация и изменение всех заводских параметров
Некоторые пароли должны быть известны только авторизованному персоналу (персонал, осуществляющий ввод в эксплуатацию, техобслуживание, операторы и т.д.).	

Таб. 9 Назначение функциональных клавиш, часть 1 – F1 до F6

Управление (BMS 2007)

Сервисное меню (подменю)	
В меню "Сервис" существуют подменю "Техобслуживание" и "Архив". В меню "Техобслуживание" можно считывать и настраивать следующие параметры.	
Интервал техобслуживания	Например, можно настроить 1800 часов с помощью пароля для уровня WERK
Блокировка модуля	Например, можно настроить -200 часов с помощью пароля для уровня WERK
Время предупреждения	Например, можно настроить 100 часов с помощью пароля для уровня 2
Следующее техобслуживание	Оставшееся время до следующего техобслуживания
<p>При установленном интервале проведения техобслуживания, например, 1800 часов эксплуатации и заданном времени предупреждения, например, 100 часов, через 1700 часов эксплуатации на дисплее появляется "заставка" с постоянно обновляющимся сообщением "Техобслуживание через 100 часов". Специалист, проведя техобслуживание, удаляет это сообщение (пароль, уровень 2), после чего начинается отсчет нового интервала до проведения следующего техобслуживания.</p> <p>При срабатывании блокировки модуля (уровень WERK) в случае превышения срока проведения техобслуживания, например, на 200 часов эксплуатации, БТЭС автоматически отключается и блокируется от повторного включения. Блокировку модуля можно снять только при помощи специального пароля.</p> <p>В меню "Архив" сохраняются до 8 000 последних сообщений о неисправностях. Дополнительно имеется возможность отдельно по страницам распечатывать сообщения о неисправностях, на одной странице помещается по 60 сообщений. Удаление архива возможно с помощью пароля (уровень Werk).</p>	
F7 – Сообщения о неисправностях	
<p>При помощи клавиши F7 можно просмотреть список текущих неисправностей с указанием даты и времени.</p> <p>Если при возникновении неисправности открыто другое меню, то индикация автоматически переключается на меню неисправностей.</p> <p>С помощью клавиши F8 можно квитировать устраненные ошибки.</p>	
Аварийный останов	Ошибка при синхронизации
Уровень масла мин.	Низкое напряжение генератора
Уровень масла макс.	Повышенное напряжение генератора
Давление охлаждающей жидкости мин.	Максимальный ток генератора
Давление газа мин.	Несимметричная нагрузка генератора
Давления газа макс.	Мощность макс. превышена
Сработал предохранительный ограничитель температуры	Обратная мощность (задержка до 50% мощности – более 50% без задержки)
Температура обмотки генератора макс.	Неисправен регулятор мощности
Температура шумопоглощающего кожуха макс.	Неисправен контактор генератора
Неисправность зажигания	Сработал или отключен выключатель питания
Неисправен вентилятор	Сетевой секционный выключатель не включен
Неисправен насос охлаждающей жидкости	Неисправен лямбда-регулятор
Давление масла мин.	Внешняя неисправность
Неверное давление масла	Низкое напряжение аккумуляторной батареи
Температура охлаждающей жидкости макс.	Неисправность в сети (сообщение)
Температура PT100/2 макс.	Отключение по обратной линии системы отопления (сообщение)
Отключение регулирования сетевой воды	Свободно по обратной линии системы отопления (сообщение)
Температура ОГ макс.	Лямбда, стартовая позиция
Температура ОГ мин.	Двигатель не останавливается
Слишком высокое противодавление ОГ (ОПЦИЯ)	Неисправна защита сети

Таб. 10 Назначение функциональных клавиш, часть 2 – сервисное меню и F7

Управление (BMS 2007)

F7 – Сообщения о неисправностях	
Пусковое число оборотов < 50 об/мин	Датчики неисправны
Число оборотов зажигания	Сбой при проверке герметичности
Не достигнут диапазон числа оборотов	Аварийное выключение (ОПЦИЯ)
Число оборотов < 1200 об/мин	Неисправность насоса сетевой воды (ОПЦИЯ)
Число оборотов превышено	Неисправность: детонация (ОПЦИЯ)
Число оборотов < 50 / датчик поврежден	Пропущен срок проведения техобслуживания
Неисправность подключения	
F8 – Сброс, квитирование ошибок	
С помощью клавиши F8 можно квитировать устраненные ошибки.	

Таб. 11 Назначение функциональных клавиш, часть 3 – F7 и F8

2.2 Аналоговый измерительный преобразователь ("аналоговый блок")

Аналоговый измерительный преобразователь установлен непосредственно возле чувствительных точек измерения на двигателе. Он преобразу-

ет специальные сигналы в протокол последовательной передачи данных, который передается по каналу передачи данных в блок управления.

Точки измерения	Преобразуемые сигналы
Давление масла	4–20 мА
Температура охлаждающей жидкости	PT 100
Температура сетевой воды в обратной линии PT 100/2	PT 100
Отключение регулирования сетевой воды PT 100/3	PT 100
Температура ОГ А	NiCrNi
Напряжение лямбда-зонда	0–50 мВ
Напряжение аккумуляторной батареи	0–30 BDC
Дополнительные возможные точки измерения в модулях с ANA 16 (EM-238/363, EM-199263, EM-199/293, EM-363/498, EM-401/549, VM-190/238, VM-366/437)	Преобразуемые сигналы
Температура моторного масла PT 100/4	PT 100
Температура газовой смеси PT 100/5	PT 100
Температура охлаждающей жидкости для охлаждения наддувочного воздуха PT 100/6	PT 100
Температура ОГ В	NiCrNi
Температура ОГ С	NiCrNi
Температура ОГ D	NiCrNi
Давление наддува (опция)	4–20 мА

Таб. 12 Аналоговый измерительный преобразователь

Управление (BMS 2007)

2.3 Блок управления, измерения и регулирования

Блок управления, измерения и регулирования представляет собой 19-дюймовый каркас со следующими компонентами:

Компоненты	Количество
Блок питания (24 В постоянного тока)	1
ЦПУ, двигатель	1
Цифровые входы (24 В постоянного тока)	32
Цифровые выходы (24 В постоянного тока)	16
Аналоговые входы для измерения (0–20 мА)	6
Аналоговые выходы для заданных значений (0–10 В)	2
Защита сети ЦПУ	1
Входы напряжения (0–300 В переменного тока)	6
Входы преобразователя тока (0–50 мА переменного тока)	3

Таб. 13 Блок управления, измерения и регулирования

Посредством блока управления выполняются следующие функции:

Функции	
Контроль сети	Регулирование мощности и контроль
Контроль напряжения генератора	Лямбда-регулирование и контроль газа
Контроль тока генератора	Подключение в режиме резервного источника электропитания и регулирование 50 Гц
Регулирование числа оборотов и контроль	Регулятор температуры
Синхронизация	Автоматическое включение и отключение в соответствии с внутренней или внешней температурой сетевой воды в обратной линии
Контроль давления и уровня масла	Процесс пуска/останова
Контроль температуры ОЖ, ОГ и генератора	

Таб. 14 Функции

Управление (BMS 2007)

Подробное описание функций:

Контроль сети
Система контроля сети следит, чтобы не нарушались предельные значения приведенных далее параметров:
Повышенное напряжение в сети
Пониженное напряжение в сети
Повышенная частота в сети
Пониженная частота в сети
Векторный переход
Предельные значения и время срабатывания можно регулировать (уровень EVU). Если система контроля зарегистрировала недопустимое отклонение параметра от предельных значений, то по истечении времени срабатывания посредством отключения контактора генератора модуль БТЭС отключается от сети. Подключение восстанавливается, если параметры сети в течение 3 секунд возвращаются в допустимые пределы. Если сбой в сети длится более 3 секунд, то машина работает еще 10 секунд на холостом ходу. Если в течение этих 10 секунд выполняется внешнее включение "режима резервного источника электропитания", то модуль БТЭС переходит в "режим резервного источника электропитания". В других случаях модуль БТЭС отключается. Прежде чем установка после восстановления сети перейдет в параллельный режим работы с сетью, сначала должно пройти заданное время стабилизации состояния сети.
Контроль напряжения генератора
Контроль напряжения генератора указывает на одну из двух, приведенных далее, неисправностей, если хотя бы на одной из трех фаз напряжения сети находится вне заданных предельных значений (уровень 3):
Повышенное напряжение генератора
Пониженное напряжение генератора
Контроль тока генератора
Система контроля проверяет допустимую величину тока генератора и слишком большие отклонения тока в трех фазах (предельные значения, уровень 3). Кроме того, имеется система контроля тока генератора с аппаратной поддержкой, которая работает с термомагнитным размыкателем на выключателе питающей линии. В случае неисправности появляется, по меньшей мере, одно из следующих сообщений о неисправности:
Ток перегрузки генератора
Несимметричная нагрузка генератора
Выключатель питающей линии поврежден
Регулирование и контроль числа оборотов
Число оборотов регистрируется с помощью датчика. Система управления регулирует число оборотов путем передачи аналогового заданного значения (0–10 В) на регулятор числа оборотов. Устройство контроля числа оборотов отслеживает следующие неисправности, которые возникают в случае недопустимого отклонения от соответствующего предельного значения:
Число оборотов превышено
Число оборотов < 50 об/мин или датчик поврежден

Таб. 15 Описание функций, часть 1 – контроль сети, контроль напряжения генератора, контроль тока генератора и регулирование либо контроль числа оборотов

Управление (BMS 2007)

Синхронизация
С помощью регулирования числа оборотов генератор синхронизируется с подключенной сетью. Для выдачи импульса на подключение учитываются следующие критерии:
Разность частот 0,0–0,5 Гц (уровень EVU)
Разность напряжений 0–40 В (уровень EVU)
Разность фазовых углов 0–10° (уровень EVU)
Контроль времени синхронизации (уровень 3)
Контроль давления и уровня масла
Давление масла контролирует датчик 4–20 мА, который преобразует величину давления масла в аналоговый сигнал, при этом давление в диапазоне 0–10 бар преобразуется в сигналы с диапазоном тока 4–20 мА. Контроль правдоподобности значений давления масла осуществляется также на неработающей машине. Автоматический долив масла обеспечивает поплавковый переключатель. Если уровень масла все же превышает допустимое предельное значение, то в систему управления поступает сигнал о возникновении неисправности через цифровой контакт предельных значений. Могут быть выданы следующие сообщения о неисправностях:
Давление масла мин.
Неверное давление масла
Уровень масла мин.
Контроль температуры охлаждающей жидкости, отработанных газов и генератора
Аппаратные средства выявляют следующие неисправности и через цифровые контакты передают их в систему управления:
Неисправен насос охлаждающей жидкости (срабатывание от защитного выключателя двигателя)
Давление охлаждающей жидкости мин. (срабатывание от реле давления)
Предохранительный ограничитель температуры (срабатывание от термостата при 99 °С и отключение модуля БТЭС через цепь аварийного останова)
Контроль температуры генератора (срабатывание от реле температуры на обмотках генератора) Температура охлаждающей жидкости регистрируется с помощью датчика РТ 100 и температура ОГ с помощью температурного датчика NiCrNi и передается через аналоговый измерительный преобразователь непосредственно в систему управления. Могут быть выданы следующие сообщения о неисправностях:
– Температура ОЖ макс. – Температура ОГ макс. – Температура ОГ мин. (короткое замыкание датчика)

Таб. 16 Описание функций, часть 2 – синхронизация, контроль давления масла, уровня масла, температуры охлаждающей жидкости, отработанных газов, генератора

Управление (BMS 2007)

Регулирование и контроль мощности	
<p>В параллельном режиме работы с сетью с помощью регулятора числа оборотов активная мощность устанавливается на заданное значение. Ниже приведены все параметры (уровень 3), релевантные для регулирования и контроля мощности.</p>	
Заданное значение мощности	Диапазон допуска +/- кВт с контролем времени для отключения в случае неисправности
Предельное значение прогрева	Контроль максимального предельного значения для отключения в случае неисправности
Изменение заданного значения (кВт/с)	Контроль обратной мощности для отключения в случае неисправности
Регулятор температуры (увеличение температуры в обратной линии)	
<p>В системе управления модуля в меню "Регулятор" интегрирован регулятор непрерывного действия. В зависимости от температуры регулирования (на выбор РТ100/2 или РТ100/3 настраивается на уровне 2) и настроенного заданного значения регулятор с помощью сигнала (0–10 В постоянного тока) управляет регулирующим клапаном со стороны заказчика. В распределительном устройстве для управления модулем имеется соответствующее питающее напряжение (24 В переменного тока). Параметры регулирования (уровень 3) "КР" и "ТН", а также регулирующее воздействие и минимальное открытие регулирующего клапана можно регулировать.</p>	
Включение и отключение модуля в зависимости от температуры сетевой воды в обратной линии (активно только в режиме работы "Тепло")	
<p>В системе управления модуля в меню "Деблокировка" указаны два предельных значения, по которым может происходить отключение и включение установки по температуре (на выбор РТ100/2 или РТ100/3 регулируется на уровне 2). Точная установка этих параметров имеет смысл в том случае, когда, например, отсутствует система управления и нужно воспрепятствовать отключению ввиду неисправности из-за слишком высокой температуры в обратной линии. Если превышено предельное значение "Отключение", то выполняется внутреннее отключение модуля БТЭС. После того как температура для предельного значения "Деблокировка" опустится до допустимого значения, модуль БТЭС автоматически снова включится. РТ100/2 - это внутренний датчик обратной линии, РТ100/3 свободно доступен, предпочтительно в главной обратной линии модуля. Опциональная "Модуляция": для предельных значений "Деблокировка" и "Отключение" указывается соответственно значение мощности в процентах. Например, для деблокировки можно указать 60°C/100% и для отключения 70°C/50%. Это будет означать, что при температуре в обратной линии 60°C модуль запускается и будет работать с мощностью 100%. При 70°C модуль будет работать только с нагрузкой 50%, и при температуре выше 70°C он отключится. В диапазоне значений включения и отключения модуль будет работать автоматически в скользящем режиме, например, при температуре в обратной линии 65°C с мощностью 75%. Кроме того, для предельного значения "Деблокировки" и "Отключения" можно настроить задержку по времени.</p>	
Лямбда-регулирование	
<p>С помощью лямбда-регулирования можно достичь того, что подводимый воздух для горения будет соответствовать фактически необходимому объему воздуха для горения (лямбда = соотношение подводимого и необходимого воздуха для горения; регулирование лямбда = 1). При таком соотношении достигается наименьший выброс вредных веществ при применении (с лямбда-регулированием) трехкомпонентного катализатора при одинаковой мощности модуля. Шаговый двигатель посредством регулирующего клапана регулирует подачу смеси. В качестве величины регулирования для горючей/воздушной смеси служит напряжение лямбда-зонда (0–1000 мВ). Если напряжение лямбда-зонда больше настроенного в системе управления заданного значения, то регулирующий клапан закрывается. Если напряжение лямбда-зонда ниже заданного значения, то регулирующий клапан открывается. Если шаговый двигатель не будет отрегулирован на заданное значение в течение настроенного времени, то модуль БТЭС отключается. Шаговый двигатель управляется двумя цифровыми контактами. Интервал между импульсами можно настраивать как все заданные и предельные значения (уровень 3).</p>	

Таб. 17 Описание функций, часть 3 – регулирование и контроль мощности, регулятор температуры, отключение и включение модуля в зависимости от температуры и лямбда-регулирование

Управление (BMS 2007)

Контроль газа	
<p>С помощью реле давления газа контролируется давление газа, и в случае сбоя подается сигнал на цифровой вход управления. Кроме контроля давления газа опционально возможна проверка герметичности газовой рампы.</p> <p>Если модуль БТЭС отключен (зажигание и регулятор числа оборотов выключены), то выполняется опциональная проверка герметичности модуля БТЭС.</p> <p>Если проверка герметичности показала наличие дефектов, то появляется сообщение о неисправности. Если сообщение о неисправности квитируется с помощью клавиши квитирования в системе управления, то снова запускается проверка герметичности.</p> <p>Модуль БТЭС можно запускать только в том случае, если проверка герметичности дала положительные результаты.</p>	
Подключение в режиме резервного источника электропитания	
<p>Деблокировка импульса подключения в режиме резервного источника электропитания зависит от напряжения и частоты:</p>	
Диапазон частоты	
Диапазон напряжения	
<p>В режиме резервного источника электропитания регулирование машины происходит в зависимости от нагрузки и разгрузки генератора регулятором числа оборотов на 50 Гц.</p>	
Процесс пуска/останова	
<p>Процесс пуска/останова (без подробного описания) выглядит следующим образом:</p>	
Процесс пуска	Процесс останова
1. Команда на запуск	1. Команда на отключение
2. Насос охлаждающей жидкости вкл.	2. Разгрузка активна
3. Вентиляция вкл.	3. Предел разгрузки достигнут
4. Стартер вкл.	4. Газовые клапаны закр.
5. Регулятор числа оборотов вкл.	5. Контактор генератора выкл.
6. Пусковое число оборотов достигнуто	6. Лямбда-регулирование выкл.
7. Зажигание вкл.	7. Время выбега, зажигание и регулятор числа оборотов активны
8. Газовые клапаны откр.	8. Зажигание и регулятор числа оборотов выкл.
9. Число оборотов при зажигании достигнуто	9. Проверка герметичности активна (ОПЦИЯ)
10. Стартер выкл.	10. Время выбега, насос охлаждающей жидкости и вентиляция активны
11. Диапазон числа оборотов достигнут (1500 об/мин)	11. Насос охлаждающей жидкости и вентиляция выкл.
12. Деблокировка синхронизации	12. Клапан лямбда-регулирования перемещается в исходную позицию
13. Синхронизирующий импульс	13. Модуль БТЭС выкл.
14. Контактор генератора вкл.	
15. Регулирование мощности активно	
16. Лямбда-регулирование активно	
17. Модуль БТЭС работает	

Таб. 18 Описание функций, часть 4 – контроль газа, подключение в режиме резервного источника электропитания и изменения процесса пуска/останова

Управление (BMS 2007)

2.4 Режимы работы

Автоматический режим	
Возможны следующие режимы работы:	
Тепловой режим	
Режим приоритетного производства электрического тока	
Режим резервного источника электропитания	
<p>Модуль БТЭС может работать в следующих режимах: "Тепловой режим" (параллельный режим работы с сетью при мощности 100%), "Режим приоритетного производства электрического тока" (скользящий режим работы по внешнему сигналу 0–20 мА при мощности 50–100%) и "Режим резервного источника электропитания".</p> <p>Необходимым условием для пуска модуля БТЭС является выполнение предстартовых условий, например, "Лямбда-регулятор готов". Не должно быть никаких неисправностей, все сообщения о них должны быть квитированы. В автоматическом режиме для старта необходимо наличие внешней команды на пуск для режима параллельной работы с сетью (выработка тепла или электрического тока) (в сети не должно быть неисправностей, сетевой секционный выключатель должен быть включен) или внешней команды на пуск для режима резервного источника электропитания (в случае наличия неисправности в сети, сетевой секционный выключатель должен быть выключен). Должна быть задана внутренняя деблокировка (отключение и включение модуля в зависимости от температуры).</p>	
Ручной режим	
<p>На уровне 2 (только с паролем) для ввода в эксплуатацию и проведения сервисных работ возможен ручной режим. С помощью следующих клавиш можно выполнить отдельные шаги процесса пуска/останова.</p>	
Ручной	Модуль БТЭС готов к пуску (основное условие для всех последующих клавиш)
Старт	Модуль БТЭС запускается и работает до достижения диапазона числа оборотов холостого хода (1450–1550 об/мин).
Генератор	Деблокировка синхронизации и подключение
Увеличить/уменьшить	Регулирование числа оборотов в системе регулирования мощности холостого хода после подключения
Насос охлаждающей жидкости	вкл./выкл
Вентилятор	вкл./выкл

Таб. 19 Автоматический и ручной режим

В этом меню вы найдете другие функции, которые могут помочь в поиске неисправностей.

Память событий (ин-макс. значения)	
В этом меню уровня 2 находится клавиша:	
Мин-макс. значения	
<p>Меню "Мин-макс. значения" - это энергозависимая память, в которой сохраняются соответственно максимальные и минимальные аналоговые значения до следующего сброса с помощью F8. Меню является успешным вспомогательным средством при вводе в эксплуатацию, выполнении сервисных работ, техобслуживании и поиске неисправностей. Сброс значений выполняется только в том случае, если в это время открыто "Мин-макс. меню".</p>	
Опции	
В меню "Опция" можно открыть следующие подменю:	
Напряжения	
Меню перебоев в зажигании для газа А и газа В	
Таймер	
<p>В пункте меню "Напряжения" отображается сетевое напряжение, напряжение генератора, а также напряжение сборных шин с соответствующей частотой.</p> <p>Если нажать клавишу F2 два раза, то отобразится температура охлаждающей жидкости и температурный датчик PT 100/2 и PT 100/3.</p>	

Таб. 20 Память событий и опции

Управление (BMS 2007)

2.5 Параметры

На уровне 3 (только с паролем) настраиваются следующие параметры:

Уровень 3 – Параметрирование	
1. Заданное значение мощности	Активная электрическая мощность
2. Предельное значение прогрева	Предельное значение температуры охлаждающей жидкости при мощности 50%
3. Предельное значение мощности	Отключение ввиду неисправности при превышении предельного значения
4. Обратная мощность	Отключение ввиду неисправности при отрицательном предельном значении мощности
5. Изменение (повышение/понижение) мощности	Изменение заданного значения мощности в кВт/с
6. Контроль, регулятор мощности	Отключение при отклонении от заданного значения по времени
7. Регулятор мощности, зона нечувствительности	Зона нечувствительности регулятора, кВт
8. Детонация	Снижение мощности при цифровом входе "Детонация"
9. Лямбда-зонд, заданное значение	
10. Лямбда-регулирование, длительность импульса	Длительность импульса команды откр./закр.
11. Лямбда-регулирование, длительность паузы	Пауза между импульсами команды откр./закр.
12. Лямбда-регулятор, зона нечувствительности	Зона нечувствительности регулятора
13. Контроль, лямбда-регулятор	Отключение при отклонении от заданного значения по времени
14. Охлаждающая жидкость макс.	Отключение ввиду неисправности при превышении предельного значения
15. Температура ОГ макс.	Отключение ввиду неисправности при превышении предельного значения
16. Температура ОГ мин.	Отключение ввиду неисправности при значении ниже предельного
17. Температура ОГ, деблокировка	Деблокировка при значении ниже предельного по ОГ макс.
18. Низкое напряжение аккумуляторной батареи	Отключение ввиду неисправности при значении ниже предельного
19. Предельное значение запуска	Предельное значение числа оборотов для стартера выкл.
20. Число оборотов превышено	Отключение ввиду неисправности при превышении предельного значения
21. Время выбега / время разгона, вентилятор	Время выбега либо разгона вентилятора
22. Время выбега / время разгона, насос охлаждающей жидкости	Время выбега либо разгона насоса охлаждающей жидкости
23. Регулятор температуры мин., заданное значение	Минимальное открытие, заданное значение резерва
24. Регулятор температуры Kp/Tp	Ввод значений Kp и Tp
25. Регулятор числа оборотов 0=10-0 В, 1=0-5 В	Установка заданных значений регулятора 10-0 В (GAC) или 0-5 В (Heinzmann)
26. Резерв	
27. Ток перегрузки генератора	Отключение ввиду неисправности при превышении предельного значения
28. Несимметричная нагрузка генератора	Отключение ввиду неисправности при превышении предельного значения
29. Пониженное напряжение генератора	Отключение ввиду неисправности при значении ниже предельного
30. Повышенное напряжение генератора	Отключение ввиду неисправности при превышении предельного значения
31. Температура PT 100/2	Отключение ввиду неисправности при превышении предельного значения
32. Температура PT 100/3	Отключение ввиду неисправности при превышении предельного значения
33. Давление масла мин.	Отключение ввиду неисправности при значении ниже предельного
34. Смещение, лямбда-зонд	Возможность подгонки при разнице аналоговых значений
35. Смещение NiCrNi	Возможность подгонки при разнице аналоговых значений
36. Смещение, охлаждающая жидкость двигателя	Возможность подгонки при разнице аналоговых значений
37. Смещение, температура PT 100/2	Возможность подгонки при разнице аналоговых значений
38. Смещение, температура PT 100/3	Возможность подгонки при разнице аналоговых значений
39. Смещение, давление масла	Возможность подгонки при разнице аналоговых значений
40. Смещение, напряжение АКБ	Возможность подгонки при разнице аналоговых значений

Таб. 21 Параметры, часть 1 – уровень 3

Управление (BMS 2007)

Уровень EVU	
На уровне EVU (только с паролем) настраиваются следующие параметры:	
1. Пониженное напряжение в сети	Отключение при значении ниже предельного
2. Повышенное напряжение в сети	Отключение при значении выше предельного
3. Пониженная частота в сети	Отключение при значении ниже предельного
4. Повышенная частота в сети	Отключение при значении выше предельного
5. Время стабилизации состояния сети	Деблокировка после восстановления сети
6. Синхронизация delta-F	Разность частот для деблокировки подключения
7. Синхронизация delta-U	Разность напряжений для деблокировки подключения
8. Разность фазовых углов	Разность фазовых углов для деблокировки подключения
9. Угол векторного перехода	Скачок фаз, отключение при значении выше предельного
10. Резерв	
Уровень WERK	
На уровне WERK (только с паролем) настраиваются следующие параметры:	
1. Номер модуля	Серийный номер
2. Часы эксплуатации	Возможность корректировки
3. Количество запусков	Возможность корректировки

Таб. 22 Параметры, часть 2 – уровень EVU и WERK

2.6 Описание интерфейса RS 3964

Параметры интерфейса	
Интерфейс модуля имеет следующую конфигурацию:	
Тип	RS232 (9-полюсный штекер)
Скорость передачи	9600 бод
Четность	отсутствует
Биты данных	8
Стоповые биты	1
Настроенные параметры являются постоянными и не могут изменяться через панель управления.	
Запрос данных DK3964R	
Данные модуля запрашиваются с пульта дистанционного обслуживания путем отправления символа Hex 22 в рамках процедуры DK3964R. Система управления модулем передает на пульт дистанционного обслуживания блок данных объемом 102 байта. Структура блока данных описана в разделе Список точек данных "BHKW UNI 001", начиная со страницы 21.	

Таб. 23 Параметры интерфейса и запрос данных DK3964R

Список точек данных "BHKW UNI 001"



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Данные передаются в формате, соответствующем методу записи INTEL!
Прежде чем следующая таблица появится в форме записи ШАГ-5, байты данных DL и DR необходимо переставить.

Внутренние параметры модуля

Адр.	Длина	Наименование	Тип	Единица измерения	Комментарий
0	1	Распознавание формата	U8	-	A1 (Hex): Распознавание для "BHKW UNI 001"
1	1	Номер БТЭС	U8	-	Lo-Nibble: Номер БТЭС (1..F) Hi-Nibble: зарезервировано для расширений
2	2	Режим модуля	U16	-	0: Выкл 1: Ручной 2: Автоматический
4	2	Статус модуля	U16	-	0: Выкл 1: Готов 2: Пуск 3: Работа 4: Неисправность
6	2	Режим работы модуля	U16	-	0: Выкл 1: Ручной 2: Резервный источник 3: --- 4: Выбор 100 % 5: Заданное значение 0-100 %
8	2	Заданное значение для скользящего режима работы	I16	%	
10	2	Биты неисправностей 1..8	16 бит	-	Каждой неисправности присвоен один бит. Значение битов с соответствующим текстом описания неисправности описывается в Таб. 26 "Список сообщений о неисправности".
12	2				
14	2				
16	2				
18	2				
20	2				
22	2				
24	2				
26	2	Часы эксплуатации	U16	ч	
28	2	Минуты эксплуатации	U16	мин	
30	2	Количество пусков	U16		
32	2	Интервал техобслуживания	I16	ч	
34	2	Блокировка модуля	I16	ч	
36	2	Время предупреждения	I16	ч	
38	2	Следующее техобслуживание	U16	ч	

Таб. 24 Список параметров, часть 1 – внутренние значения модуля

Управление (BMS 2007)

Список точек данных "ВНКВ UNI 001"					
Аналоговые значения от аналогового блока					
Адр.	Длина	Наименование	Тип	Эксп.	Единица измерения
40	2	NiCr-Ni / 1 температура A	I16	0	°C
42	2	NiCr-Ni / 2 температура B	I16	0	°C
44	2	NiCr-Ni / 3 температура C	I16	0	°C
46	2	NiCr-Ni / 4 температура D	I16	0	°C
48	2	PT100/1 охлаждающая жидкость	I16	-1	°C
50	2	PT100/2 обратная линия сетевой воды	I16	-1	°C
52	2	PT100/3 сетевая вода	I16	-1	°C
54	2	PT100/4 температура масла	I16	-1	°C
56	2	PT100/5 температура смеси	I16	-1	°C
58	2	PT100/6 температура охлаждающей жидкости для охлаждения наддувочного воздуха	I16	-1	°C
60	2	Напряжение аккумуляторной батареи	I16	-1	V
62	2	Давление масла	I16	-1	бар
64	2	Напряжение лямбда-зонда	I16	-1	mV
66	2	Резерв	-	-	-
68	2	Резерв	-	-	-
70	2	Резерв	-	-	-
72	2	Резерв	-	-	-
74	2	Число оборотов	U16	0	об/мин
76	2	Регулятор температуры	I16	-1	°C
78	2	Деблокировка по температуре	I16	-1	°C
Защита сети					
Адр.	Длина	Наименование	Тип	Эксп.	Единица измерения
80	2	Сетевое напряжение L1	I16	0	V
82	2	Сетевое напряжение L2	I16	0	V
84	2	Сетевое напряжение L3	I16	0	V
86	2	Напряжение генератора L1	I16	0	V
88	2	Напряжение генератора L2	I16	0	V
90	2	Напряжение генератора L3	I16	0	V
92	2	Ток генератора L1	I16	0	A
94	2	Ток генератора L2	I16	0	A
96	2	Ток генератора L3	I16	0	A
98	2	Общее сетевое напряжение	I16	0	V
100	2	Общее напряжение генератора	I16	0	V
102	2	Общий ток, потребляемый генератором	I16	0	A
104	2	Мощность	I16	0	кВт
106	4	Частота сети	F32	0	Гц
110	4	Частота генератора	F32	0	Гц
114	2	Резерв	-	-	-
116	2	Резерв	-	-	-
118	2	CosPhi	I16	-3	-
120	4	Резерв	U32	0	кВтч
124	16	Резерв	-	-	-

Таб. 25 Список точек данных, часть 3 – аналоговые значения и защита сети

Управление (BMS 2007)

Список сообщений о неисправности				
Сообщение	Байт	Бит	Наименование	Комментарий
0	0	7		
1	0	6	Аварийный останов	
2	0	5	Уровень масла мин.	
3	0	4	Давление охлаждающей жидкости мин.	
4	0	3	Давление газа мин.	
5	0	2	Безопасная температура	
6	0	1	Температура генератора	
7	0	0	Температура шумопоглощающего кожуха	
8	1	7	Неисправен вентилятор	
9	1	6	Неисправен насос охлаждающей жидкости	
10	1	5	Противодавление ОГ макс.	
11	1	4	Вентилятор неисправен	
12	1	3	Внешняя неисправность	
13	1	2	Число оборотов превышено	
14	1	1	Температура охлаждающей жидкости	
15	1	0	Температура ОГ макс.	
16	2	7	Температура ОГ мин.	
17	2	6	Давление масла мин.	
18	2	5	Давления газа макс.	
19	2	4	Неисправность насоса сетевой воды	
20	2	3	Пусковое число оборотов < 50 об/мин	
21	2	2	Число оборотов зажигания	
22	2	1	Диапазон числа оборотов	
23	2	0	Число оборотов < 1200 об/мин	
24	3	7	Неисправность подключения	
25	3	6	Ошибка при синхронизации	
26	3	5	Число оборотов < 50 об/мин / датчик	
27	3	4	Уровень масла макс.	
28	3	3	Температура Pt100_2 макс.	с V.49
29	3	2	Температура Pt100_3 макс.	с V.49
30	3	1	Мощность макс.	
31	3	0	Обратная мощность	
32	4	7	Неисправен регулятор мощности	
33	4	6	Неисправен лямбда-регулятор	
34	4	5	Неисправен контактор генератора	
35	4	4	Неисправность зажигания	
36	4	3	Неверное давление масла	
37	4	2	Лямбда, стартовая позиция	
38	4	1	Детонация ВКЛ	
39	4	0	Детонация ВЫКЛ	
40	5	7	Отключение таймера	Сообщение
41	5	6	Деблокировка таймера	Сообщение
42	5	5	Неисправность в сети F <	Предупреждение
43	5	4	Неисправность в сети F >	Предупреждение
44	5	3	Неисправность в сети U+F <>	Предупреждение
45	5	2	Детонация, мощность мин.	

Управление (BMS 2007)

Список сообщений о неисправности				
Сообщение	Сообщение	Сообщение	Сообщение	Сообщение
46	5	1	Детонация, мощность макс.	
47	5	0	Сетевой секционный выключатель	
48	6	7	Неисправность: детонация	
49	6	6	Сеть в порядке	Сообщение
50	6	5	Неисправность в сети	Предупреждение
51	6	4	Отключение по температуре	Сообщение
52	6	3	Деблокировка по температуре	Сообщение
53	6	2	Пропущен срок проведения техобслуживания	
54	6	1	Аварийное выключение	
55	6	0	Двигатель не останавливается	
56	7	7	Низкое напряжение аккумуляторной батареи	
57	7	6	Пониженное напряжение генератора	
58	7	5	Повышенное напряжение генератора	
59	7	4	Ток перегрузки генератора	
60	7	3	Несимметричная нагрузка генератора	
61	7	2	Неисправно устройство тестирования плотности	
62	7	1	Неисправна защита сети	
63	7	0	Датчики неисправны	
64	8	7	Температура ОГ А макс.	
65	8	6	Температура ОГ А мин.	
66	8	5	Температура ОГ В макс.	
67	8	4	Температура ОГ В мин.	
68	8	3	Температура ОГ С макс.	
69	8	2	Температура ОГ С мин.	
70	8	1	Температура ОГ D макс.	
71	8	0	Температура ОГ D мин.	
72	9	7	Темп. ОГ Разность A/B	
73	9	6	Резерв	
74	9	5	Темп. в обратной линии макс. PT100/2	с V.49
75	9	4	Темп. сетевой воды макс. PT100/3	с V.49
76	9	3	Темп. моторного масла макс.	
77	9	2	Темп. газовой смеси макс.	
78	9	1	Темп. ОЖ для охлаждения наддувочного воздуха макс.	
79	9	0	Резерв	
80	10	7	Резерв	
81	10	6	Резерв	
82	10	5	Давление наддува макс.	с V.49
83	10	4	Давление наддува мин.	с V.49
84	10	3	Резерв	Резерв
85	10	2	Резерв	Резерв
86	10	1	Резерв	Резерв
87	10	0	Резерв	Резерв

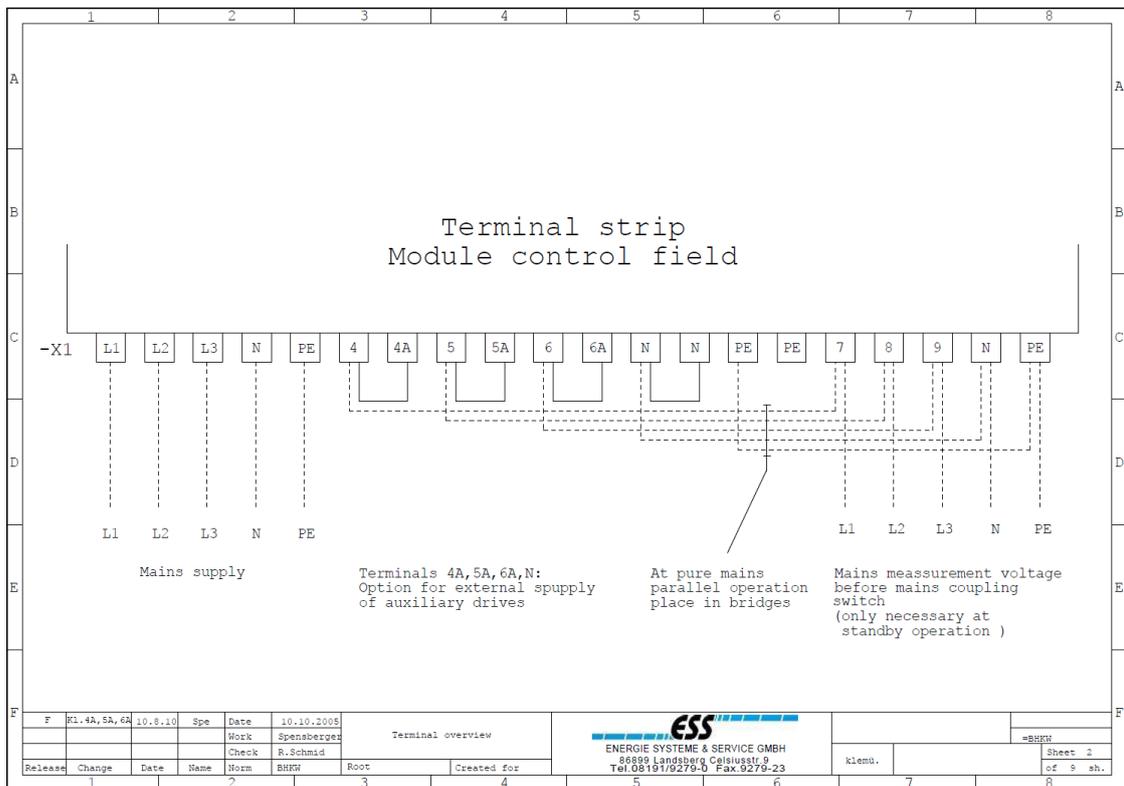
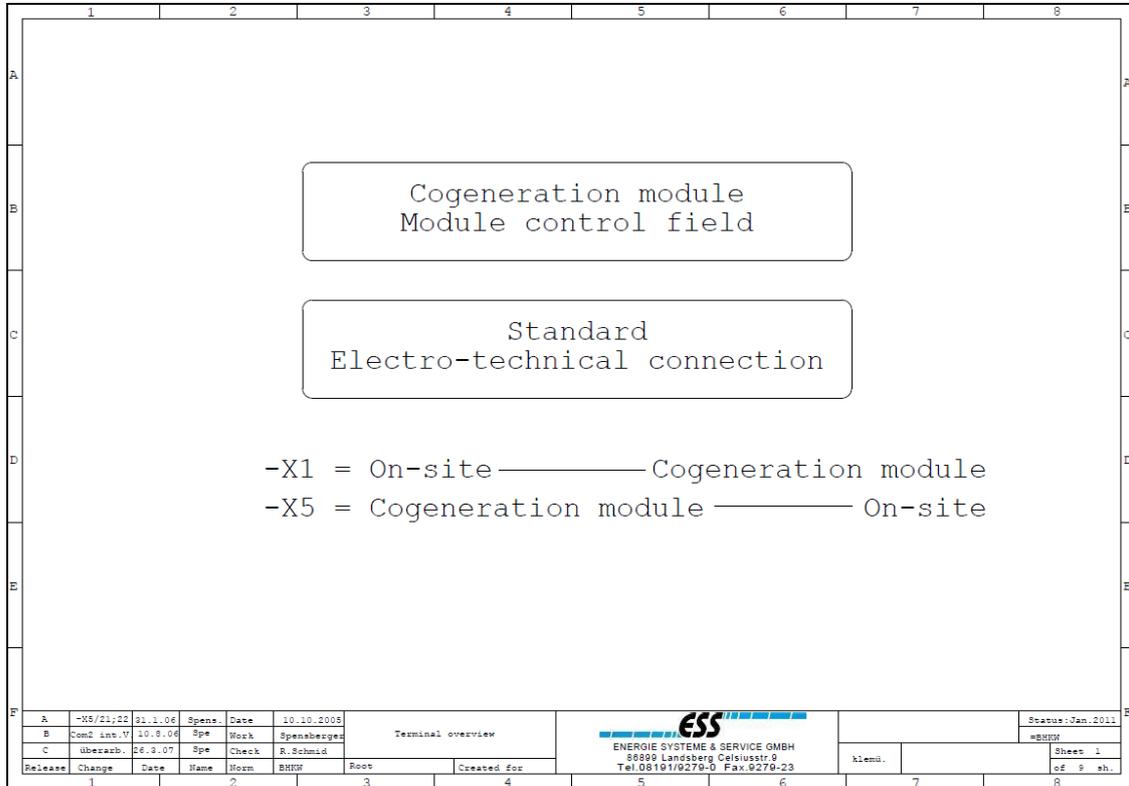
Таб. 26 Список сообщений о неисправности

Сопряжение компьютеров (например, RK512 или других), которые обеспечивают коммуникацию между аппаратными средствами БТЭС и аппаратными средствами системы управления заказчика, должно предусматриваться со стороны заказчика таким образом,

чтобы оно отвечало требованиям, предъявляемым к аппаратному обеспечению, и пожеланиям пользователя.

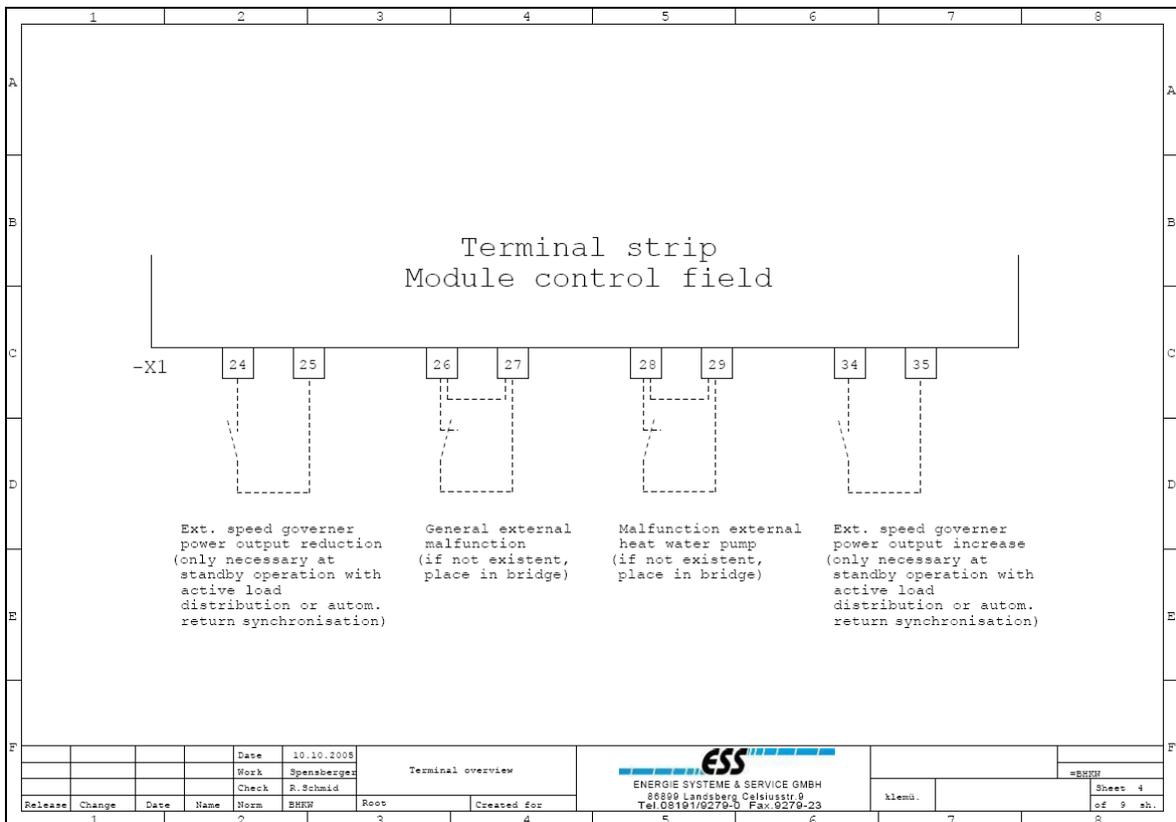
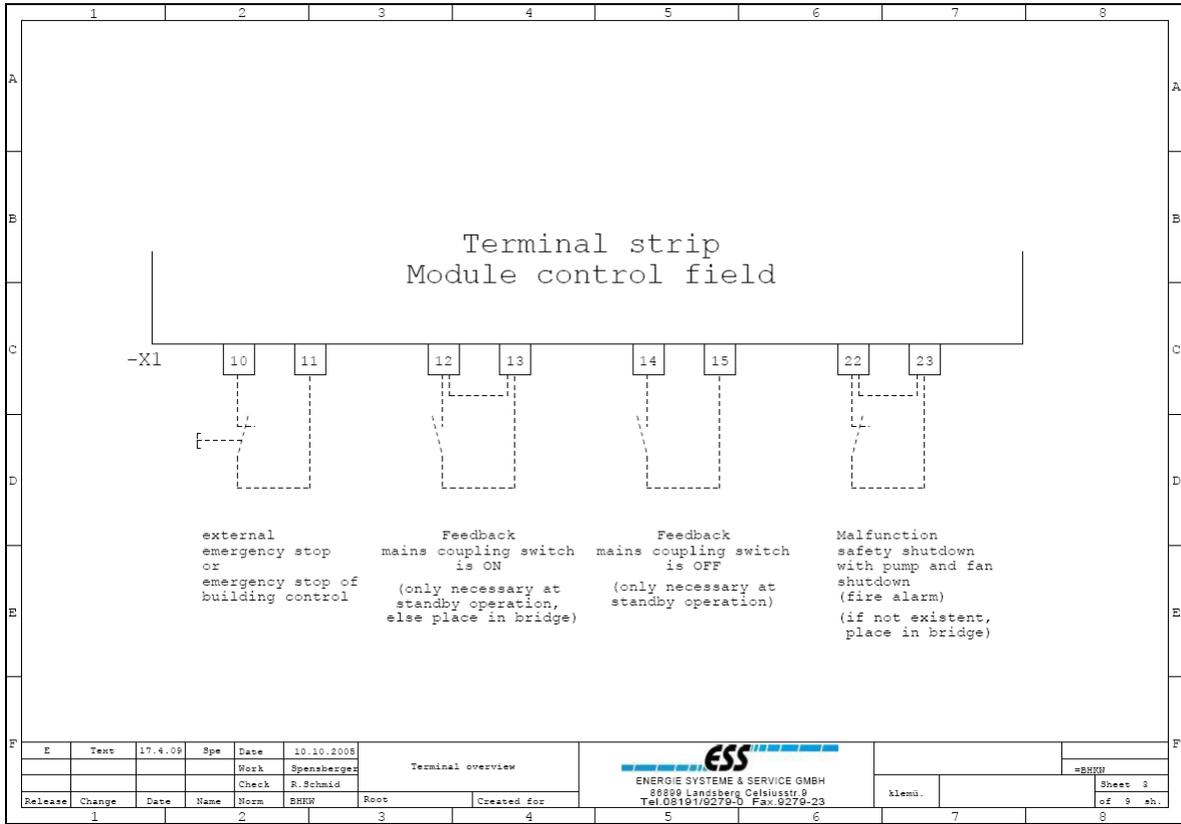
Расположение клемм на панели управления модуля БТЭС

3 Расположение клемм на панели управления модуля БТЭС



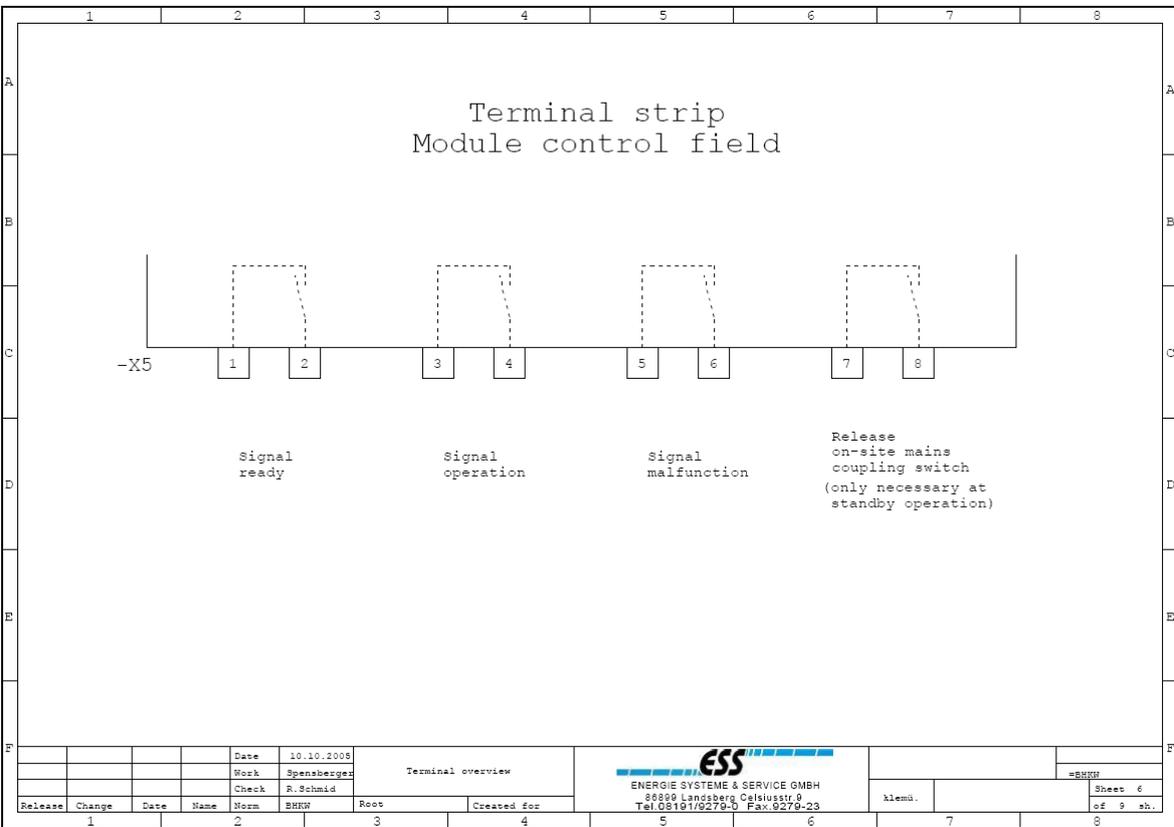
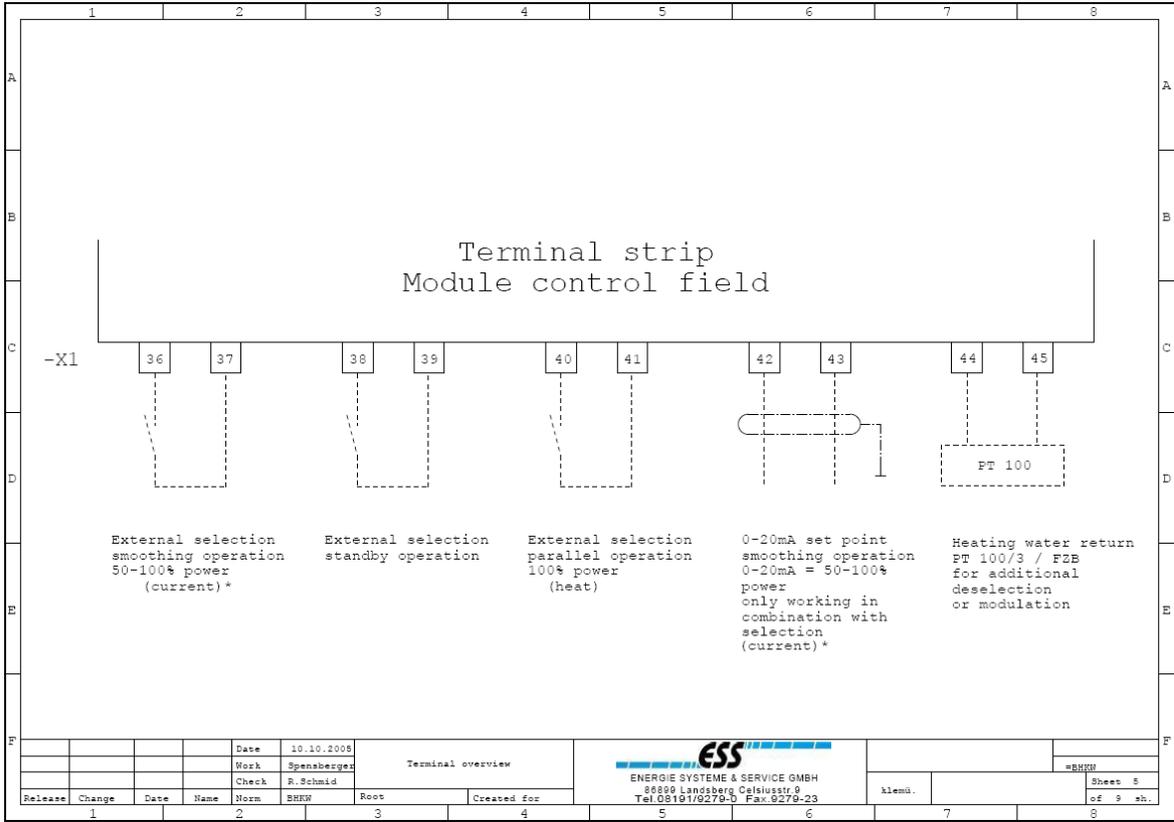
5780 083-1 03/2012

Расположение клемм на панели управления модуля БТЭС



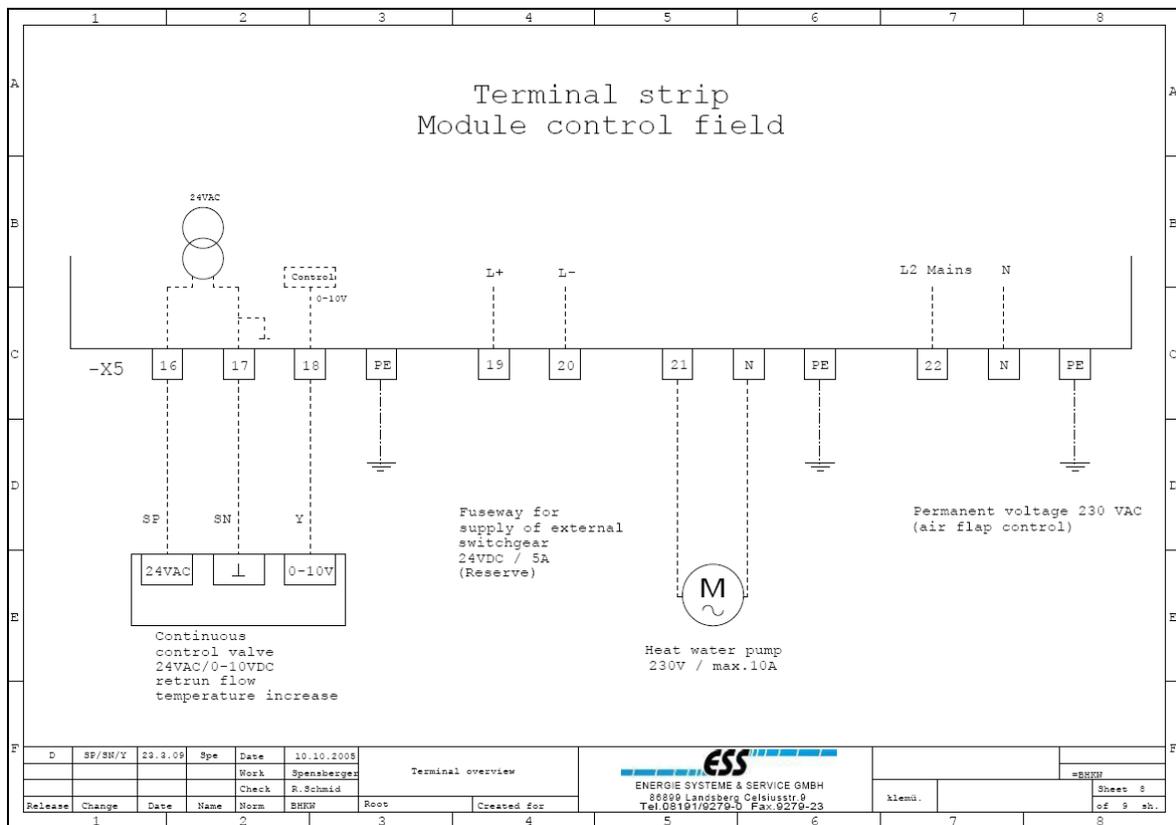
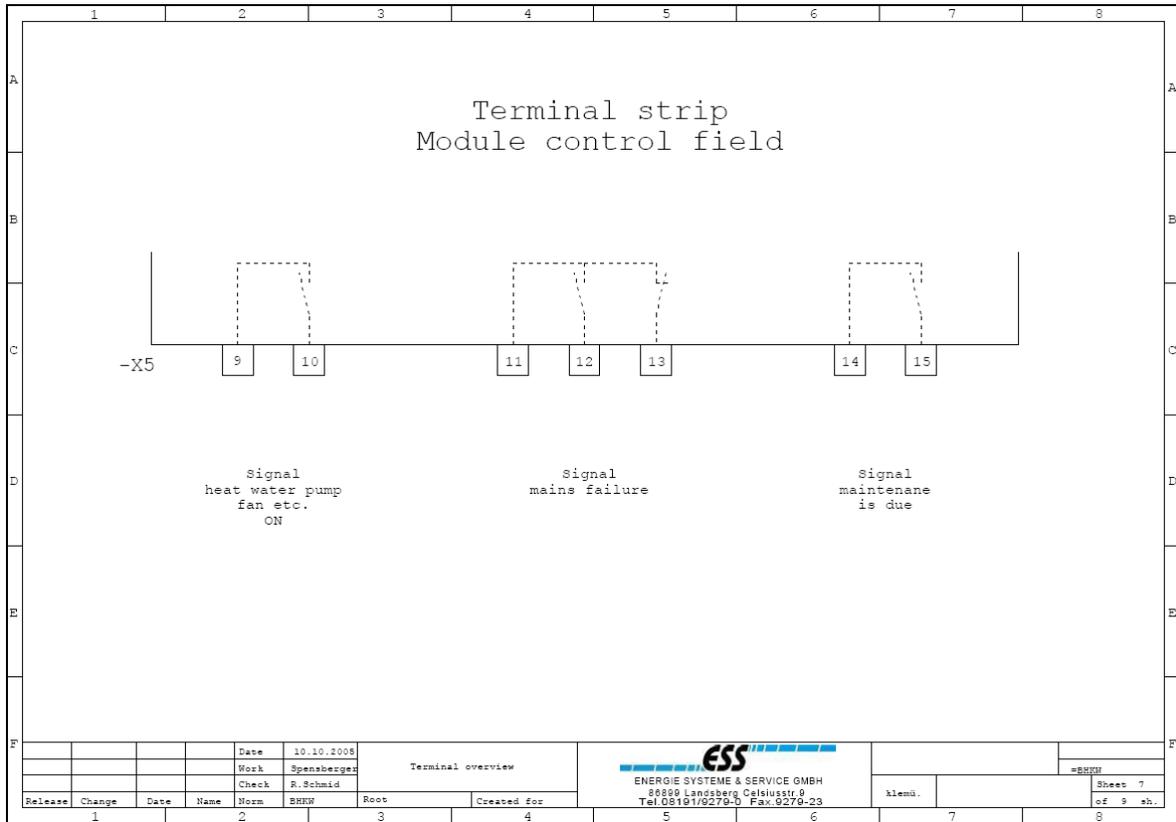
5780 083-1 03/2012

Расположение клемм на панели управления модуля БТЭС

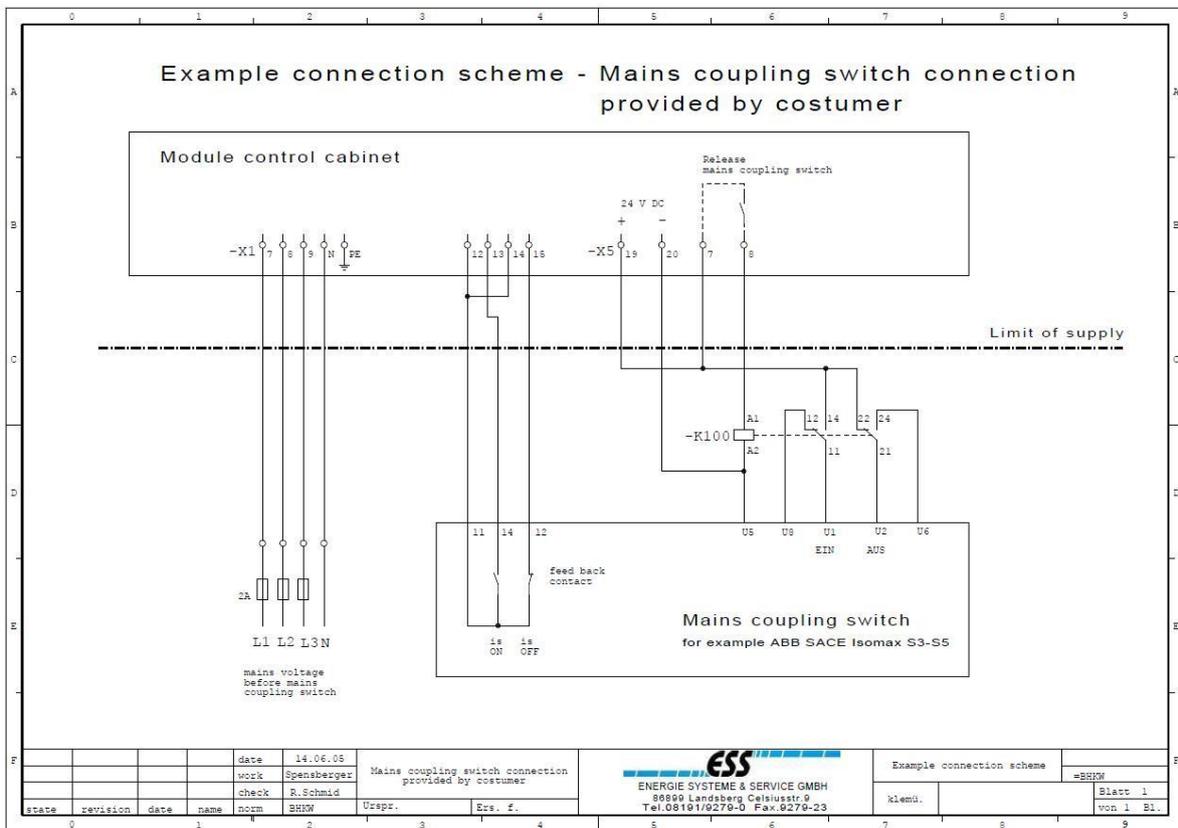
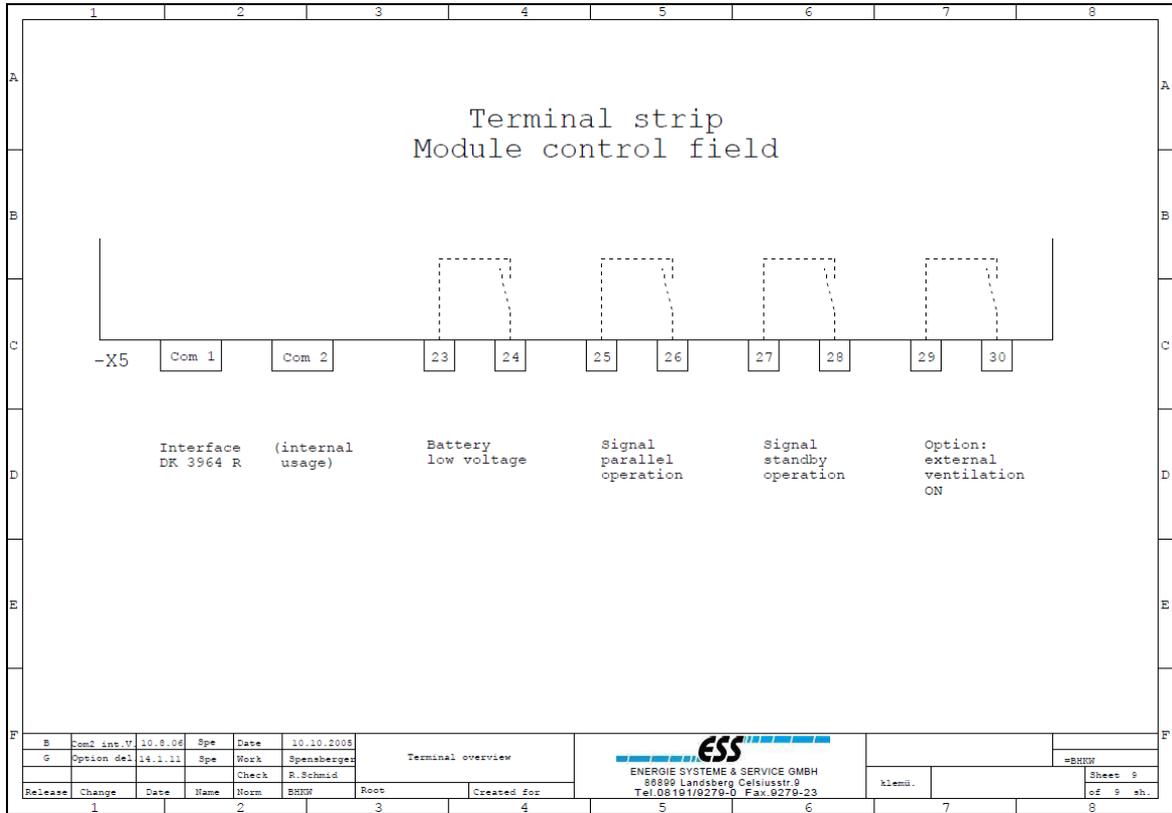


5780 083-1 03/2012

Расположение клемм на панели управления модуля БТЭС



Расположение клемм на панели управления модуля БТЭС



5780 083-1 03/2012

4 Предметный указатель

А		П	
Автоматический режим.....	18	Память событий	18
Аналоговый блок.....	7, 12	Параметры.....	18
Аналоговый измерительный преобразователь ..	12	Параметры двигателя.....	5
		Параметры интерфейса	20
Б		Передача данных	8
Беспотенциальные контакты.....	7	Процесс пуска/останова	17
Блок вспомогательных приводов.....	8		
Блок управления	7	Р	
Блок управления, измерения и регулирования ..	13	Регулирование и контроль мощности.....	16
		Регулирование и контроль числа оборотов	14
В		Регулятор температуры.....	16
Входы	8	Режим резервного источника электропитания ...	17
		Режимы работы.....	18
Д		Ручной режим.....	18
Дистанционный контроль	8		
		С	
И		Силовой блок.....	6
Измерения	5	Синхронизация	15
Индикация.....	5	Сообщения о неисправностях.....	5
Интерфейс RS 3964	20	Список сообщений о неисправности	23, 24
		Список точек данных	21
К			
Контроль газа	17	У	
Контроль давления и уровня масла	15	Устройство контроля.....	7
Контроль напряжения генератора	14		
Контроль сети.....	14	Ф	
Контроль температуры охлаждающей жидкости, отработанных газов и генератора.....	15	Функции ПО	7
Контроль тока генератора	14		
		Ш	
Л		Шкаф управления	4
Лямбда-регулирование.....	16		
		Э	
Н		Электрические параметры	5
Назначение функциональных клавиш .9, 10, 11, 12		Электронный журнал машины	8
О			
Общая индикация	6		
Опции	18		
ОПЦИЯ: дистанционный контроль.....	8		

Примечания



VIESSMANN Group



Право на технические изменения сохраняется!

ESS Energie Systeme & Service GmbH
Цельзиусштрассе 9
D-86899 Ландсберг ам Лех
Телефон: 08191 / 9279-0
Факс: 08191 / 9279-23

info@ess-landsberg.de
www.ess-landsberg.de

5780 083-1 03/2012