



-power in control



ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ



Контроллер генераторного агрегата, AGC-4

- Управление газовым двигателем
- Управление электростанцией
- Быстрая синхронизация
- Защиты
- Программируемая логика
- Имитация работы электростанции



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

На основе ПО: AGC 4.40.2

ПО версия: 4198000387G

1. Информация о применении	4
1.1 Общая информация.....	4
1.1.1 Применение.....	4
1.1.2 Имитация работы электростанции	4
1.1.3 Входы и выходы	4
1.1.4 Стандартные функции	5
1.1.5 Асинхронный генератор	7
1.1.6 3 Дополнительные ПИД регуляторы.....	7
1.1.7 Управление производством электрической и тепловой энергией.....	7
1.1.8 Контроль температуры выхлопных газов	7
1.1.9 Внешние входы/выходы	7
1.1.10 Контроль пропусков зажигания	8
1.1.11 Защиты	8
1.1.12 Управление газовым двигателем и утилизацией тепла	10
1.1.13 Однолинейные схемы электростанций.....	11
1.1.14 Обзор терминалов подключения	12
1.2 Система управления электростанцией (СУЭС).....	13
1.2.1 Применения.....	13
1.2.2 Описание.....	13
1.2.3 Функции системы управления электростанцией (СУЭС).....	14
1.2.4 Графический редактор схем электростанции.....	14
1.2.5 Обеспечение надежности СУЭС.....	15
1.2.6 Однолинейные схемы СУЭС.....	16
2. Дополнительные возможности	18
2.1 Дисплейные панели контроллеров.....	18
2.1.1 Опция Y1	18
2.1.2 Опция Y3	18
2.1.3 Опция Y4	18
2.1.4 Опция Y5	19
2.1.5 Опция X3	19
2.1.6 Опция X4	19
2.2 Доступные опции	20

2.2.1 Доступные программные опции20

2.2.2 Дополнительная комплектация21

2.2.3 Аппаратная конфигурация контроллера22

3. Техническая информация 24

3.1 Технические характеристики и размеры24

3.1.1 Технические характеристики.....24

3.1.2 Габаритные размеры контроллера в мм (дюймах)28

4. Информация для заказа 29

4.1 Спецификация заказа и изменения.....29

4.1.1 Формирование заказа29

4.1.2 Изменения.....29

AGC-4 Газ:



1. Информация о применении

1.1 Общая информация

1.1.1 Применение

Контроллер AGC - устройство, предназначенное для управления и защиты генераторных агрегатов. Контроллер может применяться для управления одиночным генераторным агрегатом и для комплексной автоматизации электростанций, состоящих из генераторов, сетевых вводов и секционных выключателей. Контроллер обеспечивает измерение и представление на ЖК дисплее параметров генераторного агрегата и сети.

AGC является многофункциональным контроллером предназначенным для следующих применений:

Стандартные режимы работы	Применения
Автономная работа	Автономная электростанция, состоящая из одного или нескольких генераторных агрегатов. Также может использоваться для обеспечения резервного электроснабжения.
Фиксированная мощность	Работа генераторного агрегата в сеть с фиксированным значением мощности.
Снятие пиков нагрузки	Генераторный агрегат используется для снятия пиков нагрузки сети.
Перевод нагрузки	Автоматический перевод нагрузки с сети на генератор и обратно без обесточивания.
Экспорт в сеть	Параллельная работа генераторного агрегата с сетью, с контролем экспорта мощности в сеть или импорта из сети.
Режим автоматического включения резерва (АВР)	Автоматический запуск и перевод нагрузки на генератор. Автоматическая синхронизация и перевод нагрузки на сеть при восстановлении параметров. Режим АВР может быть комбинирован с любым другим режимом работы электростанции. При неисправности сети система активирует режим АВР и возвращается в основной режим при восстановлении сети.

Режим работы выбирается в зависимости от назначения электростанции и может переключаться по необходимости, в том числе на работающей станции.

Контроль и управление электростанцией возможны локально с дисплейных панелей контроллера или удаленно по одному из поддерживаемых протоколов связи. К каждому контроллеру можно подключить до трех дисплейных панелей: одна локальная и две удаленных до 300 метров (CANbus).

1.1.2 Имитация работы электростанции

Для проверки алгоритмов управления в контроллерах реализован режим имитации работы электростанции. При этом, подключившись к AGC, можно отработать большую часть функций управления без подключения к реальному оборудованию: режимы работы, управление выключателями, срабатывание защит и т.д.

Имитация может использоваться для демонстрации и согласования алгоритмов работы электростанции с заказчиком, тестирования системы, обучения персонала.

Система, построенная на базе AGC4, позволяет контролировать всю электростанцию при подключении к одному из контроллеров как в режиме имитации, так и в реальных режимах работы.

1.1.3 Входы и выходы

Количество входов и выходов в контроллерах AGC зависит от используемых опций. В таблице

указано количество входов/выходов контроллера AGC без опций, Четыре дискретных выхода для управления РЧВ/РН слота #4 не включены в таблицу.

Входы/выходы	Занят	Доступно для другой конфигурации
Многофункциональные входы	0	3
Дискретные входы	2 - контроль выключателя генератора ВКЛ/ОТКЛ (4, если контролируется выключатель сети);	9 (7, если контролируется выключатель сети)
Реле для управления выключателем	2 - управление выключателем генератора (4, если используется управление выключателем сети);	2 (0, если контролируется выключатель сети)
Реле	1 (сторожевой таймер)	1
Выходы с открытым коллектором	0	2

1.1.4 Стандартные функции

Функция	AGC-4 Стандартно (Y3)	AGC-4 Генератор (Y1)	AGC-4 Сеть (Y4)	AGC-4 Выключатель шинный (Y5)
Управление газовым двигателем	X	X		
Контроль температуры выхлопных газов	X	X		
Выбор между синхронным и асинхронным генератором	X	X		
Управление РЧВ/РН и дополнительно 3 независимых ПИД регулятора, например, для управления газовым миксером	X	X		
Синхронизация	X	X	X	X
Параллельная работа	X		X	
USB интерфейс к ПК	X	X	X	X
Счетчики кВтч: В день/в неделю/в месяц/общее	X	X	X	X
Счетчики кВтч: В день/в неделю/в месяц/общее	X	X	X	X
Счетчик времени наработки	X	X		
Счетчики технического обслуживания				
Счетчики количества включений выключателей	X	X	X	X
Свободно распространяемое ПО для конфигурации USW (Windows)	X	X	X	X
Разграничение прав доступа к настройкам контроллера при подключении различных пользователей	X	X	X	X
Защита паролем доступа к настройкам	X	X	X	X
Автоматическое ограничение мощности генератора	X	X		
Поддержание частоты и напряжения сети генератором при параллельной	X		X	

работе с сетью				
Конфигурируемый дисплей	X	X	X	X
Командные таймеры	X	X	X	X
Функция автоматической коррективы часов	X	X		
Импульсные счетчики	X	X	X	X
Вычисление и учет термического тока	X	X	X	X

Функции управления	AGC-4 Стандартно (Y3)	AGC-4 Генератор (Y1)	AGC-4 Сеть (Y4)	AGC-4 Выключатель шинный (Y5)
Синхронизация	X	X	X	X
Управление контакторами/автоматами	2	1	2/1	1
Дискретные/аналоговые сигналы для управления РЧВ и РН	X	X		
Журнал событий с меткой времени Журнал неисправностей с меткой времени Журнал теста батареи с меткой времени	X	X	X	X

М-Логика	AGC-4 Стандартно (Y3)	AGC-4 Генератор (Y1)	AGC-4 Сеть (Y4)	AGC-4 Выключатель шинный (Y5)
Микро ПЛК для создания дополнительных функций управления	X	X	X	X
Конфигурируемые входные события	X	X	X	X
Конфигурируемые выходные события	X	X	X	X

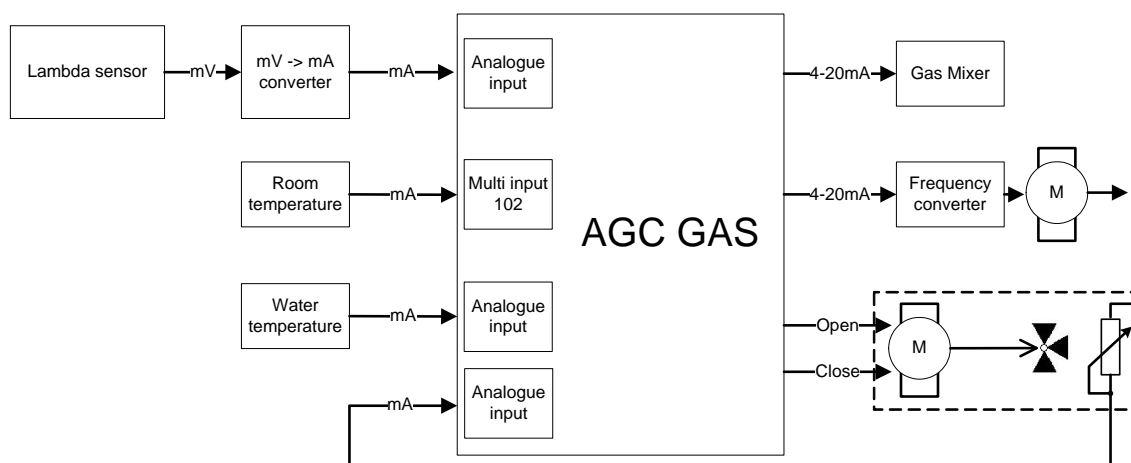
1.1.5 Асинхронный генератор

Контроллер AGC-4 Газ может использоваться для агрегатов с асинхронным генератором. Сигнал от индукционного датчика оборотов двигателя используется для разрешения включения генераторного выключателя, так как генератор не возбужден.

1.1.6 3 Дополнительные ПИД регуляторы

Контроллер AGC-4 Газ поддерживает три дополнительных независимых ПИД регулятора, один из которых, например, может использоваться для управления газовой смесью. ПИД регуляторы могут использовать аналоговые и дискретные входы/выходы контроллера.

Пример: Один ПИД регулятор, используется для управления миксером, второй для управления вентиляцией, третий для управления утилизацией тепла.



Управление миксером может быть организовано по сигналу от Лямбда-зонда (пример выше) или параметров давления/температуры газовой смеси во впускном коллекторе. Если выбран сигнал р/Т, то конфигурируемая кривая позволяет просто настроить отношение мощности к р/Т.

1.1.7 Управление производством электрической и тепловой энергией

На основании измерений расхода газа, количества выработанной электрической и тепловой энергии система производит расчет общего КПД установки.

1.1.8 Контроль температуры выхлопных газов

При помощи интерфейса J1939 (опция H5) к устройству может быть подключен внешний 20-канальный (NiCrNi) модуль для контроля температуры выхлопных газов АХТС20.

Мониторинг выхлопных обеспечивает:

- Контроль превышения температуры по каждому цилиндру
- Отклонение температуры каждого цилиндра от общего среднего значения

1.1.9 Внешние входы/выходы

При помощи интерфейса J1939 (опция H7) к устройству может быть подключен 8-канальный модуль дополнительных входов PT100 AXRTD8.

PT100 входы можно использовать для контроля неисправностей или в качестве входного сигнала ПИД регуляторам, например, для управления утилизацией тепла.

Кроме того контроллер поддерживает подключение модуля входов/выходов AXDIO128 (12 цифровых входов, 8 релейных выходов).

1.1.10 Контроль пропусков зажигания

Данный контроль основывается на измерениях тока генератора. Конфигурируемая чувствительность используется для контроля пропусков зажигания. Измерение происходит для каждого периода (20 мс 50Гц, 16,66 мс 60Гц).

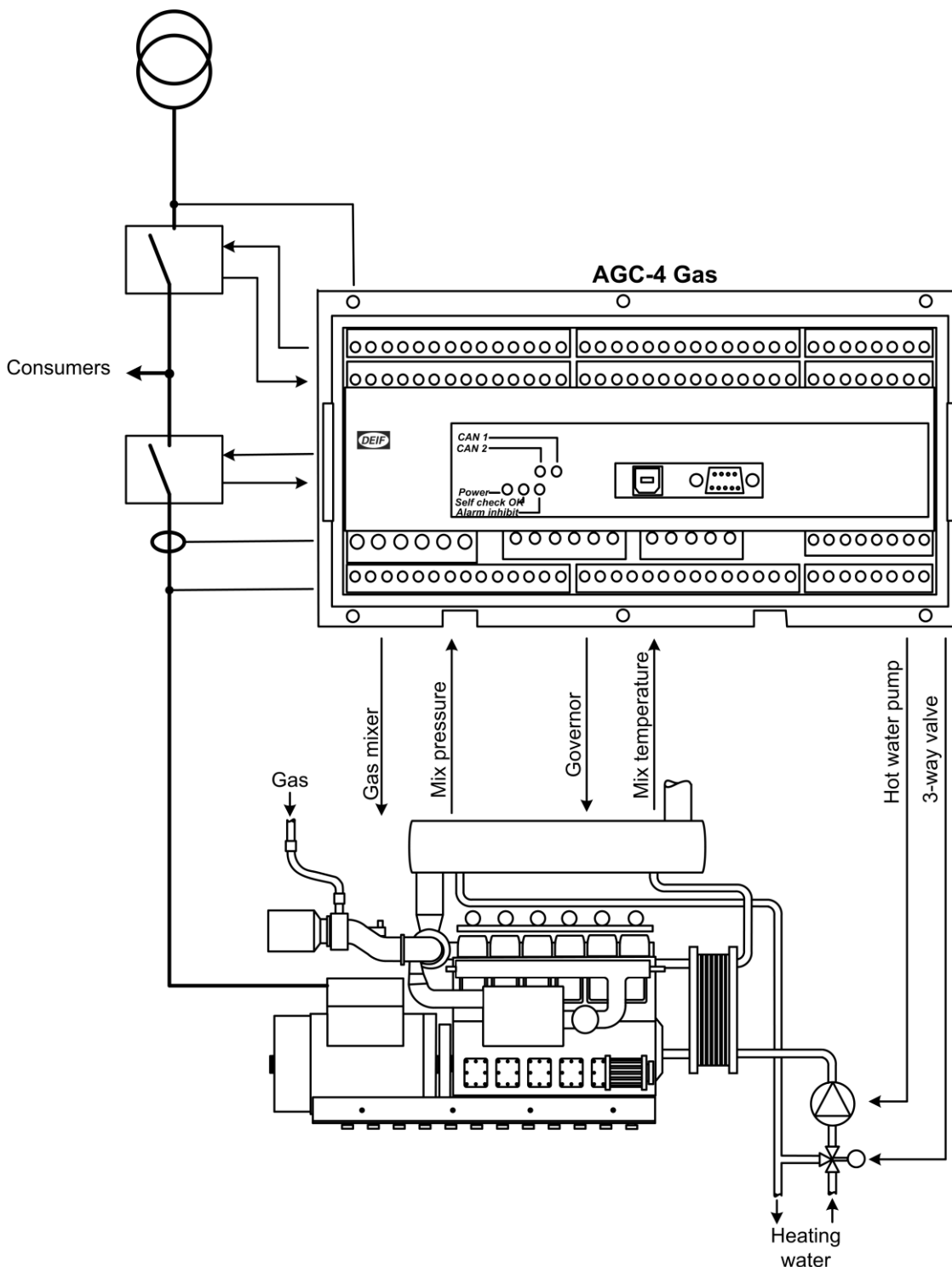
Кроме того несколько пропусков подряд должно быть обнаружено до срабатывания сигнала неисправности. Доступно задание 3 установок для неисправностей.

1.1.11 Защиты

Защиты	Номер	ANSI	AGC-4 Стандартно (Y3)	AGC-4 Генератор (Y1)	AGC-4 Сеть (Y4)	AGC-4 Выключатель шинный (Y5)
Обратная мощность	x2	32R	X	X	X	
Короткое замыкание	x2	50P	X	X	X	
Перегрузка по току	x4	51	X	X	X	X
Перегрузка по току в зависимости от напряжения	x 1	51V	X	X	X	X
Высокое напряжение	x2	59P	X	X	X	
Низкое напряжение	x3	27P	X	X	X	
Высокая частота	x3	81O	X	X	X	
Низкая частота	x3	81U	X	X	X	
Несимметрия напряжений	x1	47	X	X	X	X
Несимметрия токов	x1	46	X	X	X	X
Низкое возбуждение генератора (-Q)	x1	32RV	X	X	X	X
Перевозбуждение генератора (Q)	x1	32FV	X	X	X	X
Перегрузка по мощности	x 5	32F	X	X	X	X
Высокое напряжение Шин/Сети	x3	59P	X	X	X	X
Низкое напряжение Шин/Сети	x4	27P	X	X	X	X
Отключение неответственных нагрузок, 3 уровня: по току по частоте шин по мощности по быстрой перегрузке	x3 x3 x3 x3	51 81 32 32	X X X X	X X X X	X X X X	
Высокая частота Шин/Сети	x3	81O	X	X	X	X
Аналоговые входы с контролем цепей подключения, 3 входа	x2	Н/Д	X	X	X	X
Низкое напряжение питания	x1	27DC	X	X	X	X
Высокое напряжение питания	x1	81DC	X	X	X	X
Контроль внешнего отключения ВГ	x1	5	X	X		
Контроль внешнего	x1	5	X		X	X

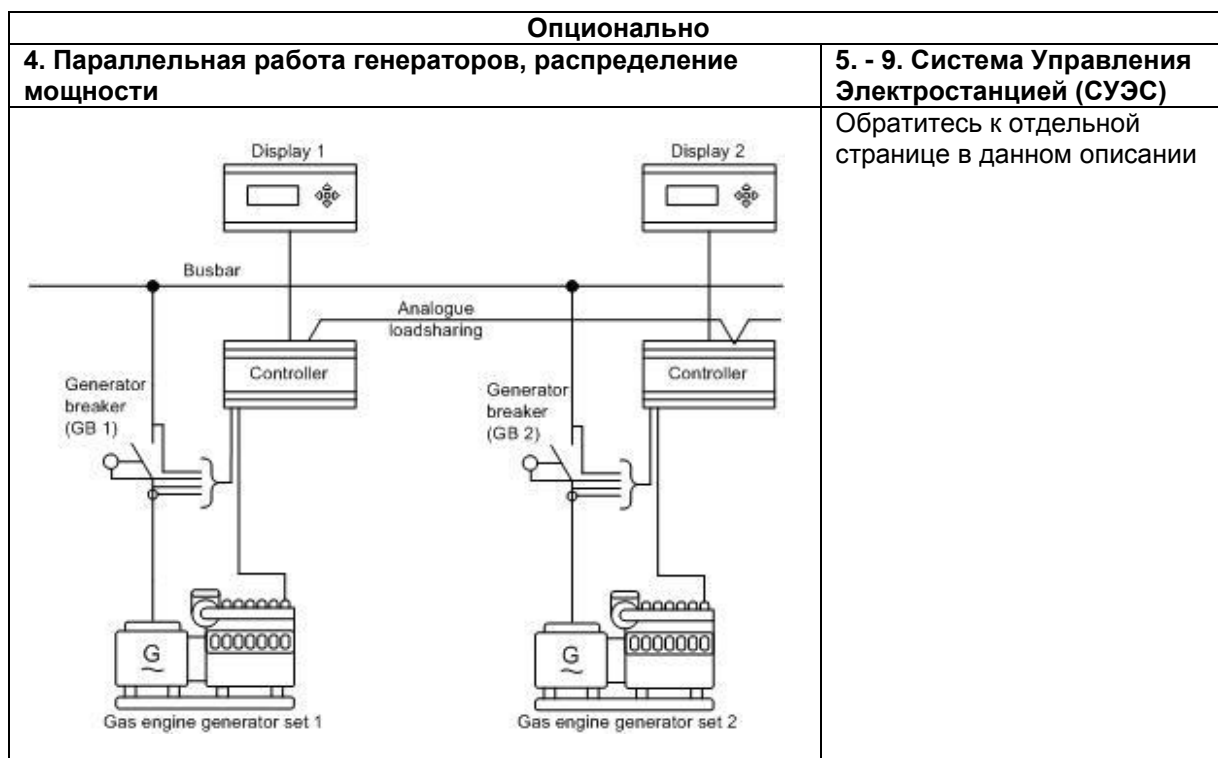
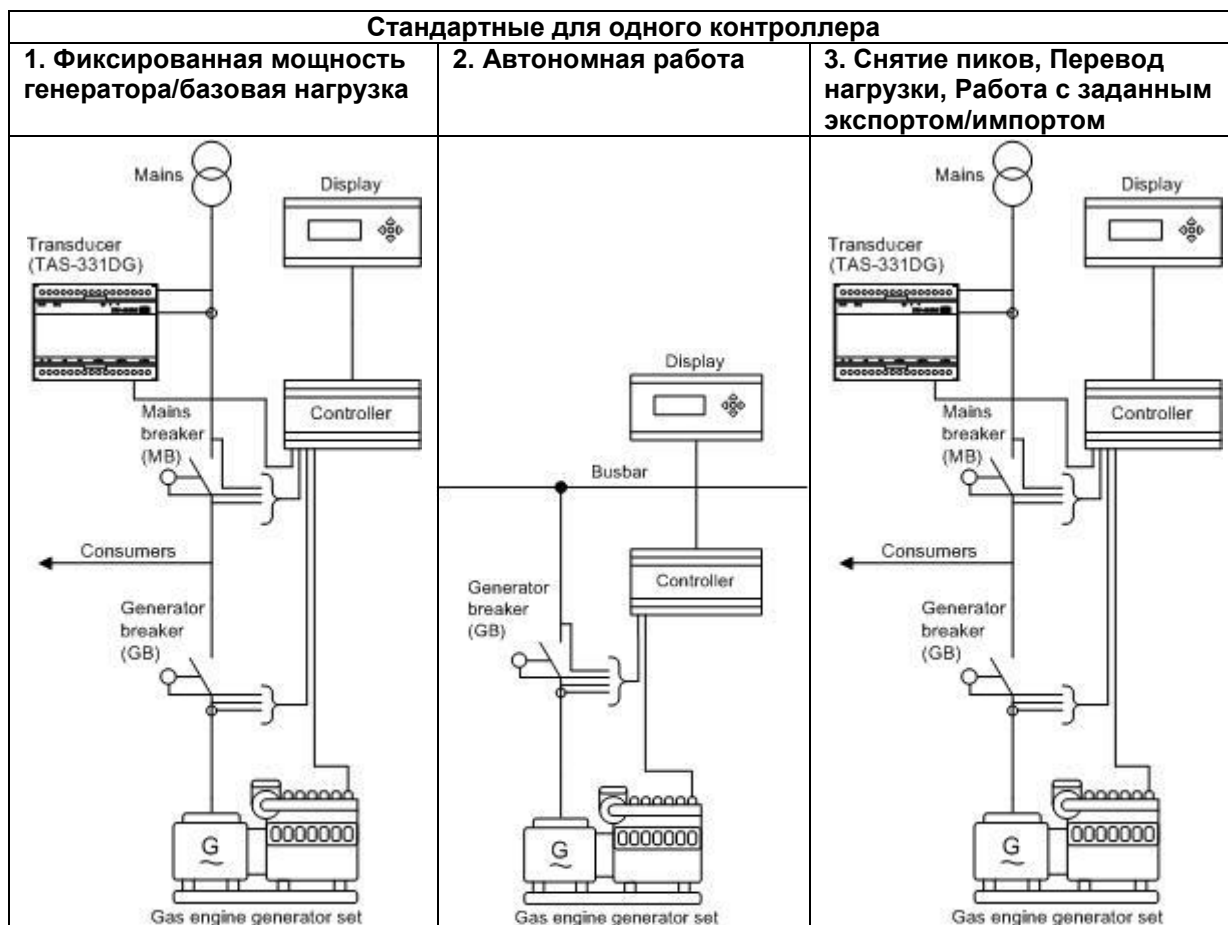
отключения ВС/ВН						
Неисправность синхронизации		25	X	X	X	X
Неисправность отключения выключателей (ВГ, ВС, ВН, ВШ)		52BF	X	X	X	X
Неисправность включения выключателей (ВГ, ВС, ВН, ВШ)		52BF	X	X	X	X
Неисправность положения выключателей (ВГ, ВС, ВН, ВШ)		52BF	X	X	X	X
Неисправность чередования фаз	x1	47	X	X	X	X
Неисправность разгрузки	x1	34	X	X		
Гц/В неисправность	x1	53	X	X		

1.1.12 Управление газовым двигателем и утилизацией тепла



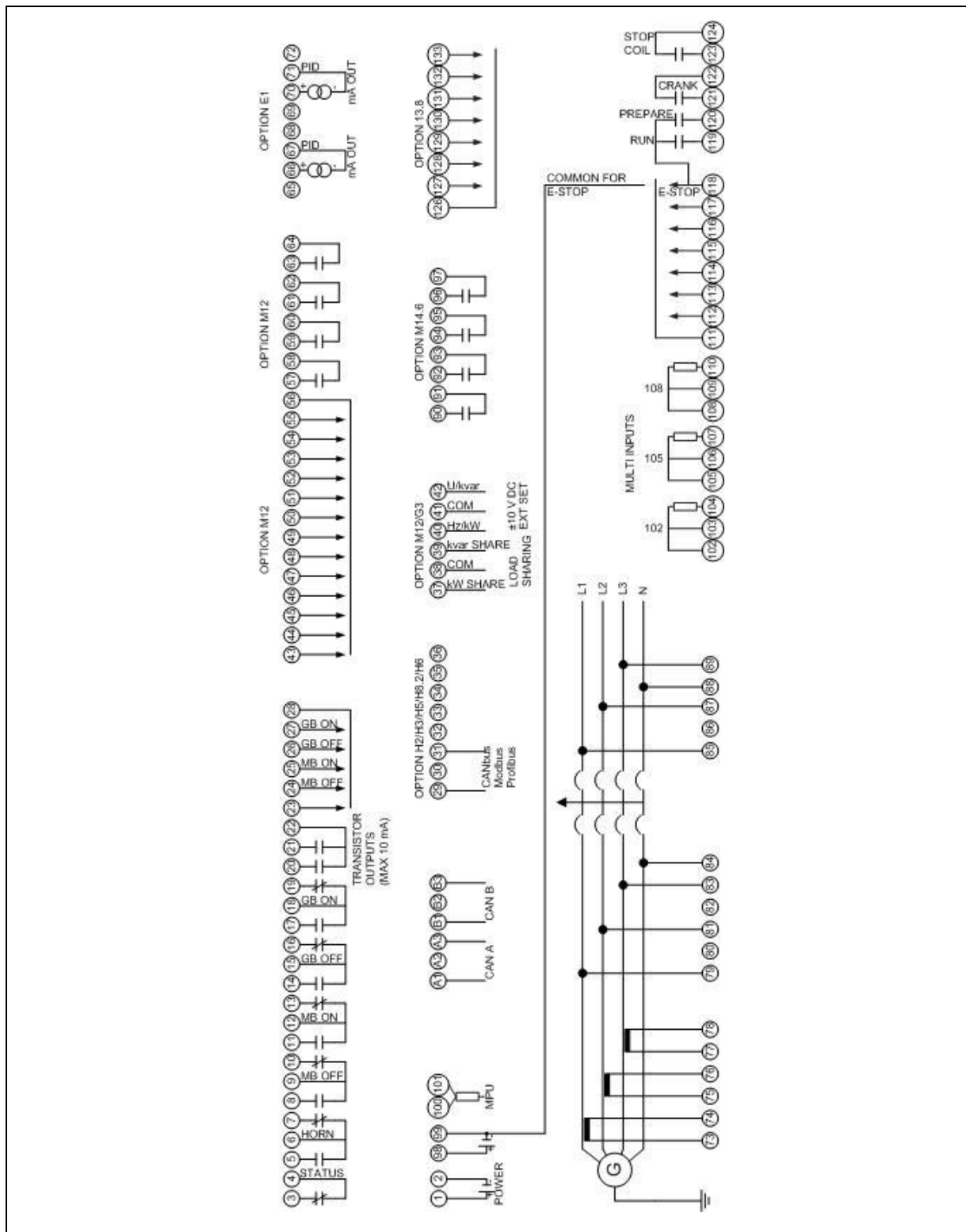
Вместо использования давления и температуры смеси (р/Т управление) для управления миксером, может использоваться лямбда-зонд, установленный в выпускной коллектор.

1.1.13 Однолинейные схемы электростанций



1.1.14 Обзор терминалов подключения

На рисунке приведен пример терминалов подключения контроллера AGC в одной из конфигураций. Фактическое подключение может отличаться от показанного на рисунке и зависит от комплектации устройства.



1.2 Система управления электростанцией (СУЭС)

СУЭС предназначена для комплексного управления всеми элементами электростанции: генераторы, сетевые вводы, секционные выключатели. При использовании СУЭС возможно реализовать различные алгоритмы оптимизации работы электростанции: снижение расхода топлива, обеспечение равной наработки агрегатов и т.д.

1.2.1 Применения

Система управления электростанцией поддерживает следующие режимы работы:

Стандартные режимы работы	Применения
Автономная работа	Автономная электростанция, состоящая из одного или нескольких генераторных агрегатов.
Фиксированная мощность	Работа группы генераторных агрегатов в сеть с фиксированным значением мощности.
Снятие пиков нагрузки	Группа генераторных агрегатов используется для снятия пиков мощности сети
Перевод нагрузки	Режим работы, при котором по команде нагрузка переводится с сети на генератор
Экспорт в сеть	Параллельная работа группы генераторов с сетью, с контролем экспорта мощности в сеть или импорта из сети.
Режим автоматического включения резерва (АВР)	В режиме ожидания: При обнаружении неисправности сети запускается необходимое количество генераторных агрегатов. Для всех других режимов работы система будет автоматически активировать алгоритм АВР при обнаружении неисправности сети. При восстановлении сети система автоматически возвращается в основной режим работы.

Режим работы выбирается в зависимости от назначения электростанции и может переключаться по необходимости, в том числе на работающей станции.

Электростанция может быть разделена на секции при помощи выключателей, расположенных на сборных шинах (ВШ), что дает возможность использования разных режимов работы для каждой из секций.

1.2.2 Описание

Для реализации функций СУЭС в контроллерах AGC используются опции: G4, G5, G7 или G8. Это дает возможность эффективно применять контроллеры AGC для автоматизации как простых так и сложных электростанций различного назначения.

СУЭС поддерживает управление следующими элементами электростанции:

- 16 сетевых вводов, по два выключателя на каждом (ВС и ВН)
- 8 секционных выключателей (ВШ)
- 16 генераторных агрегатов (или до 256 опционально) с управлением генераторным выключателем

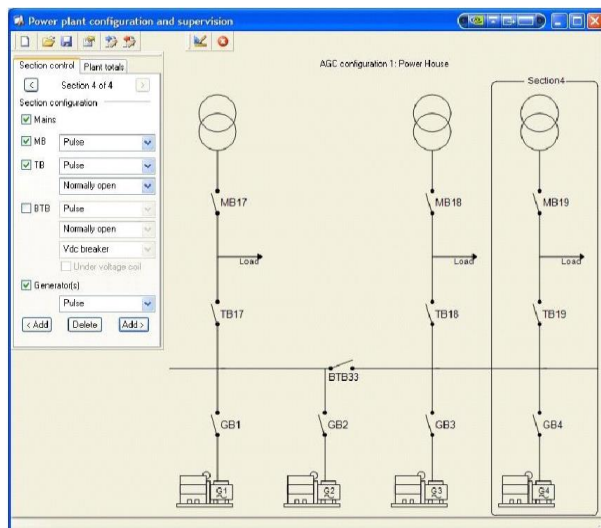
Контроллеры обеспечивают мониторинг электростанции с помощью стандартного ПО USW или систем мониторинга сторонних производителей. Состояние агрегатов, наработка в часах, положение выключателей, состояние сети и сборных шин, расход топлива - это лишь часть параметров, доступных для мониторинга с использованием стандартных протоколов связи.

1.2.3 Функции системы управления электростанцией (СУЭС)

Функции СУЭС	AGC-4 Генератор	AGC-4 Сеть	AGC-4 ВШ
Мультимастерная архитектура	X	X	X
Резервирование CANbus	X	X	X
Параллельная работа генераторов с сетью		X	
Управление заземлением	X		
Управление от внешнего ATS		X	
Управление нагрузкой	X	X	X
Асимметричное распределение нагрузки между генераторами для обеспечения оптимальной загрузки	X		
Управление коэффициентом мощности электростанции		X	
Управление сетевыми вводами, параллельная работа сетей		X	
Управление резервированными сетевыми вводами в конфигурации Сеть -ВШ - Сеть		X	
Режим базовой мощности для отдельных генераторов (автономная работа)	X		
Резервирование CAN с помощью аналоговых линий распределения мощности (опция G3)	X		
Отдельное управление секциями			X

1.2.4 Графический редактор схем электростанции

Конфигурация системы производится с помощью сервисного программного обеспечения USW.



Для создания схем в USW используется графический редактор.

При настройке системы управления учитывается конфигурация сетевых вводов, секционных выключателей и генераторных агрегатов.

1.2.5 Обеспечение надежности СУЭС

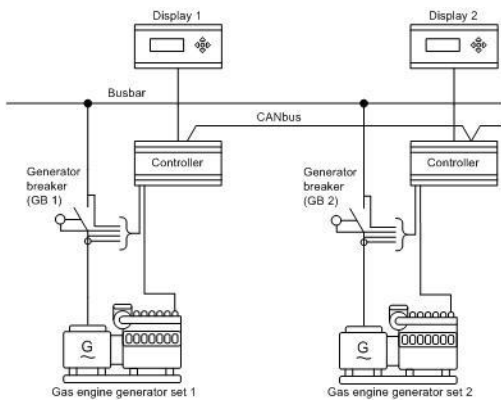
Мультимастерная архитектура СУЭС, реализованная в AGC позволяет повысить надежность системы. Параметры, необходимые для управления электростанцией, постоянно передаются между всеми контроллерами системы. В таком случае, при возникновении неисправности контроллера, управляющего в текущий момент электростанцией, другой работающий контроллер принимает управление на себя. Переключение управления происходит автоматически и не влияет на работу электростанции.

Резервирование CANbus

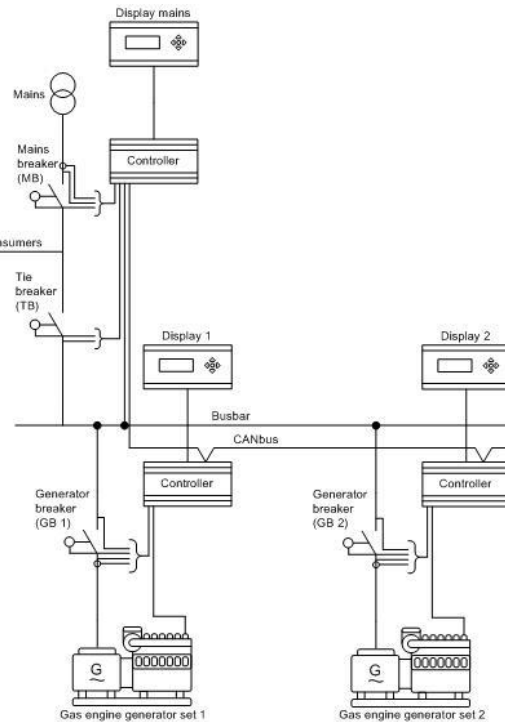
Для повышения надежности связи в СУЭС применяется резервирование CAN, используемого для связи контроллеров AGC друг с другом. В этом случае, при неисправности одного из CAN каналов происходит автоматическое переключение на резервный CAN.

1.2.6 Однолинейные схемы СУЭС

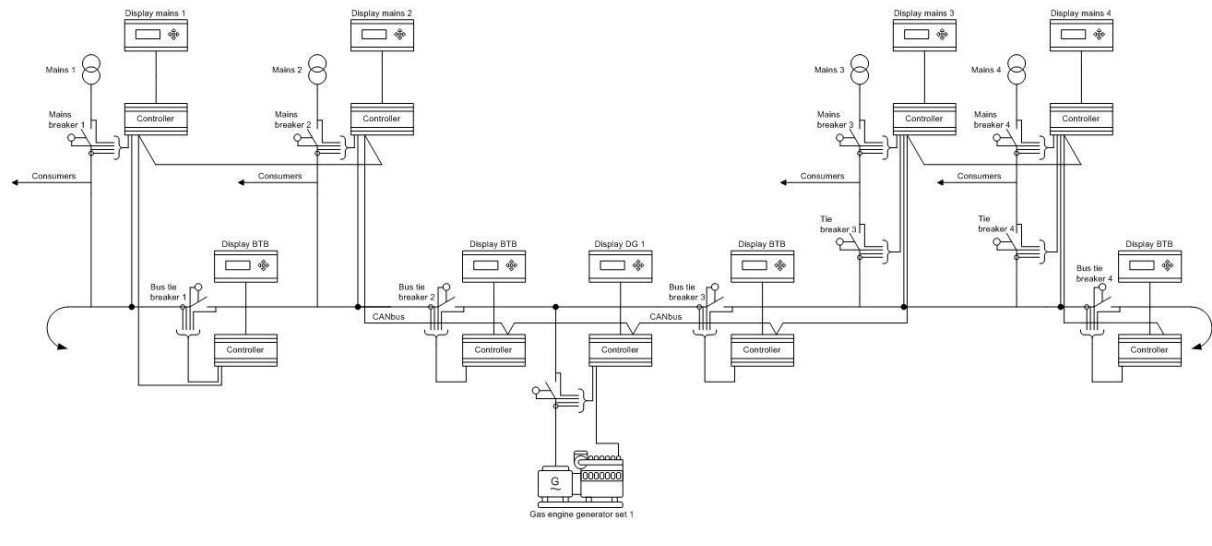
5. Автономная работа.



6. Параллельная работа с сетью.
Выключатель нагрузки (ТВ) может отсутствовать.



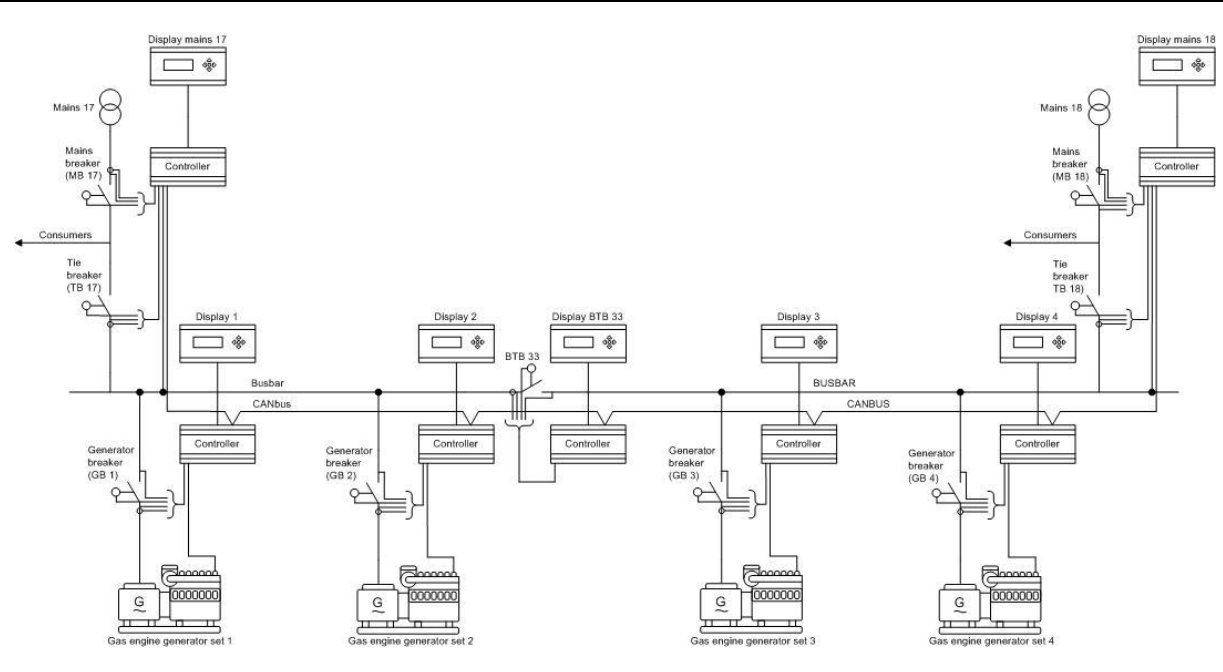
7. Управление несколькими сетевыми вводами.
Возможно соединение шин в кольцо.



8. Н-схема.

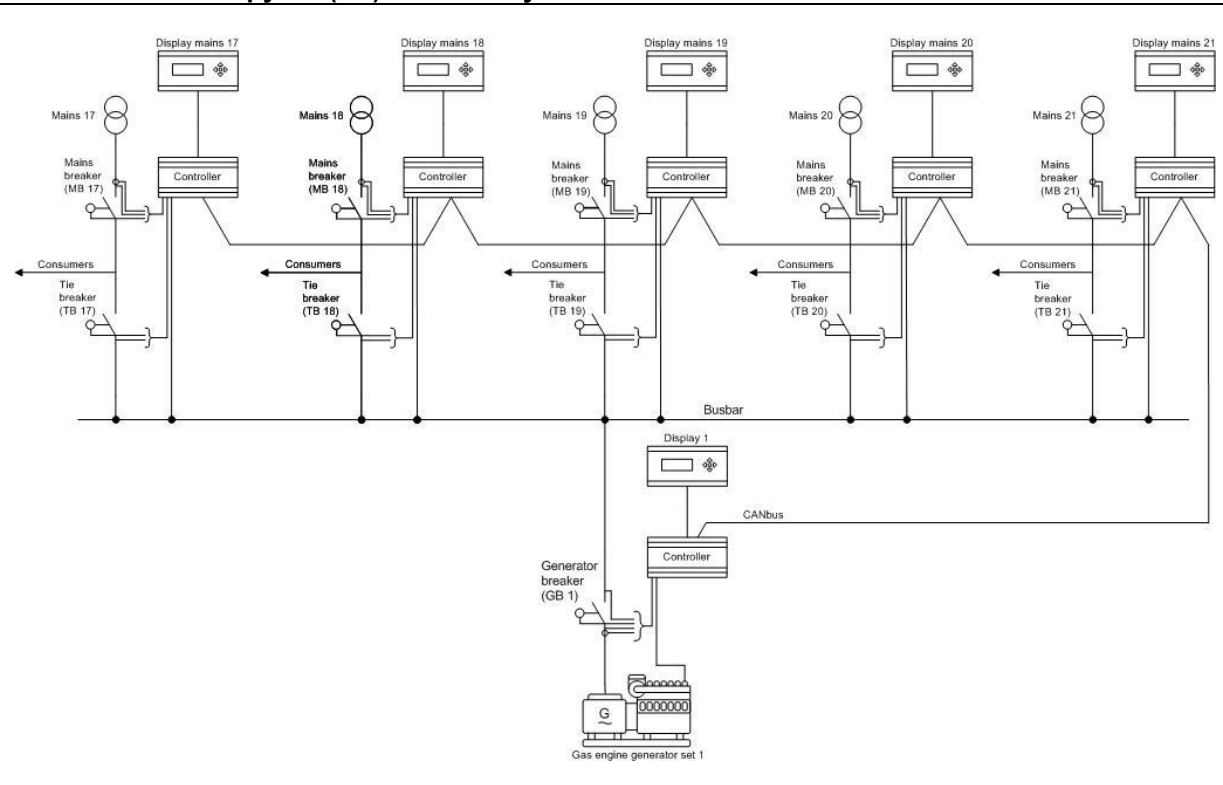
Выключатель нагрузки (ТВ) может отсутствовать.

ВШ (ВТВ) не требует обязательной установки контроллера AGC.



9. Резервирование сетей одним генератором.

Выключатель нагрузки (ТВ) может отсутствовать.

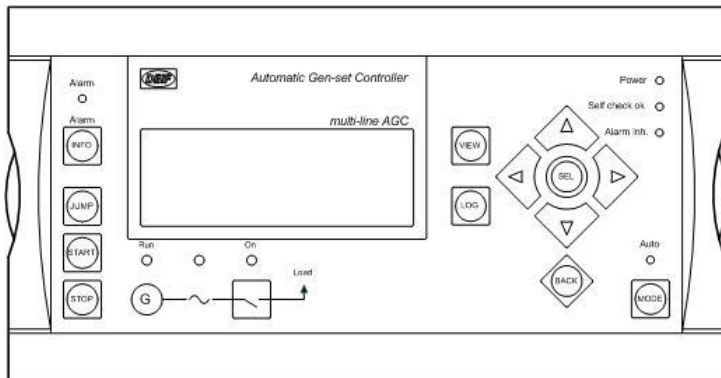


2. Дополнительные возможности

2.1 Дисплейные панели контроллеров

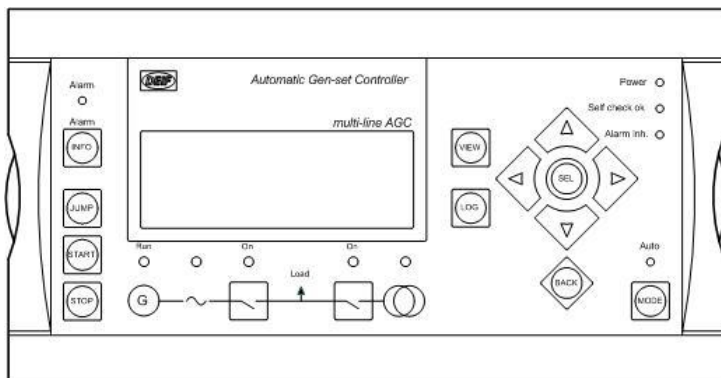
2.1.1 Опция Y1

Управление генераторным агрегатом. Используется в режиме Автономной работы или СУЭС.



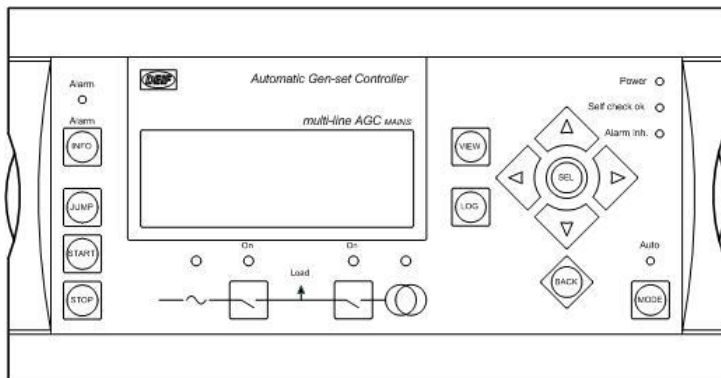
2.1.2 Опция Y3

Управление генераторным агрегатом и выключателем сети. Обычно используется для одиночного генератора с сетью.



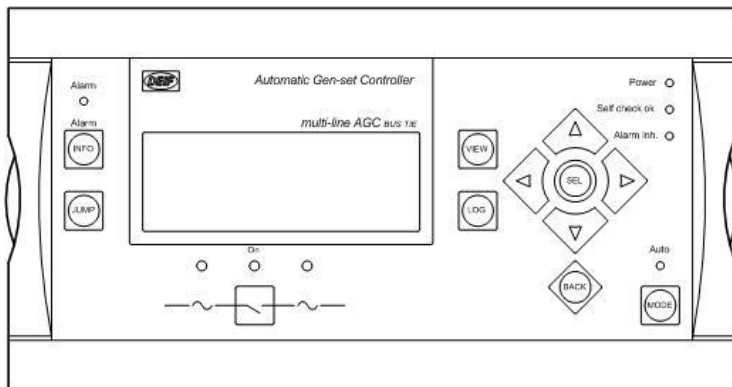
2.1.3 Опция Y4

Управление выключателями сети и нагрузки. Используется для контроллера AGC Сеть.



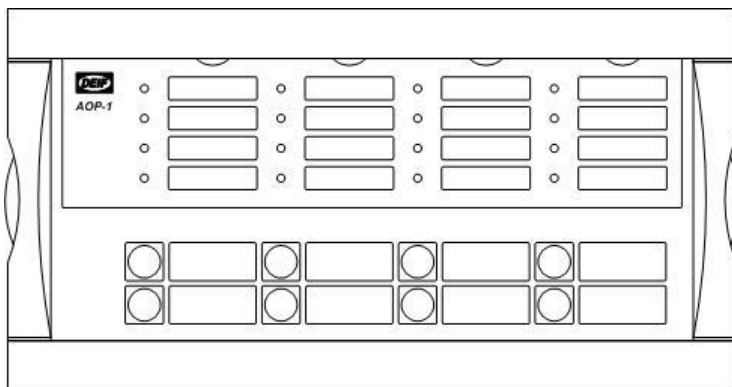
2.1.4 Опция Y5

Управление секционным выключателем. Используется для контроллеров AGC ВШ.



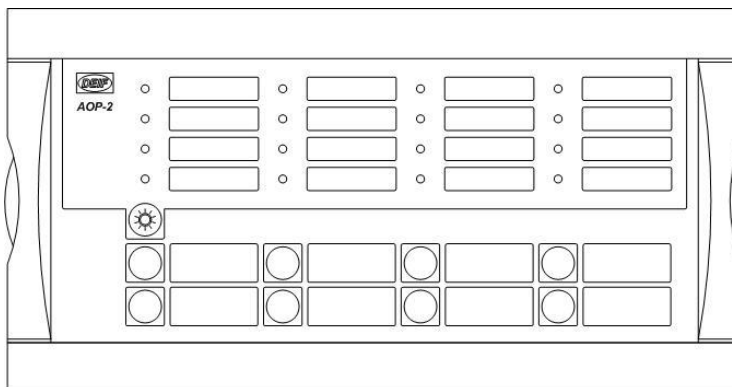
2.1.5 Опция X3

Дополнительная панель оператора AOP-1. Используется локально для индикации и управления.



2.1.6 Опция X4

Дополнительная панель оператора AOP-2 с CANbus. Используется для дистанционной индикации и управления (до 5 панелей на один контроллер, 300 метров).



2.2 Доступные опции

2.2.1 Доступные программные опции

Опция	Описание	Номер слота	Тип опции	Примечание
A	Защиты для параллельной работы с сетью			
A1	Специальная защита по низкому напряжению с конфигурируемой характеристикой (27t) Защита по низкому напряжению сети и импорту реактивной мощности (27Q) Сдвиг вектора (78) df/dt (ROCOF) (81)		СТД	
A4	Низкое напряжение прямой последовательности в сети (27)		ПО	
A5	Направленная токовая защита (67)		ПО	
C2	Высокое напряжение обратной последовательности (47) Высокий ток обратной последовательности (46) Высокое напряжение нулевой последовательности (59) Высокий ток нулевой последовательности (50) Защита по реактивной мощности, зависящая от активной мощности (40) Времязависимая токовая защита (51) (в соответствии с МЭК 60255-151)		ПО	
D	Управление напряжением/кВар/COS			Не используется в AGC Сеть и AGC ВШ.
D1	Поддержание напряжения (одиночный генератор) Поддержание реактивной мощности (параллель с сетью) Поддержание COS (параллель с сетью) Распределение реактивной нагрузки (автономная работа генераторов)		ПО	
G	Распределение мощности/управление электростанцией			
G3	Распределение мощности с использованием аналоговых линий	3	ЖЛ/ПО	При наличии опции M12, G3 - программная
G4	Управление электростанцией (СУЭС), 16 генераторов, 8 шинных выключателей	7	ПО	Недоступна одновременно с G5 или G8
G5	Управление электростанцией (СУЭС), 16 генераторов, 8 шинных выключателей, 16 сетевых вводов	7	ПО	Недоступна одновременно с G4 или G8
G8	Управление электростанцией (СУЭС), 16 генераторов	7	ПО	Недоступна одновременно с G4 или G5
I	Имитация работы электростанции			
I1	Имитация (управление с ПК)		ПО	

(ANSI # по IEEE Std C37.2-1996 (R2001)).

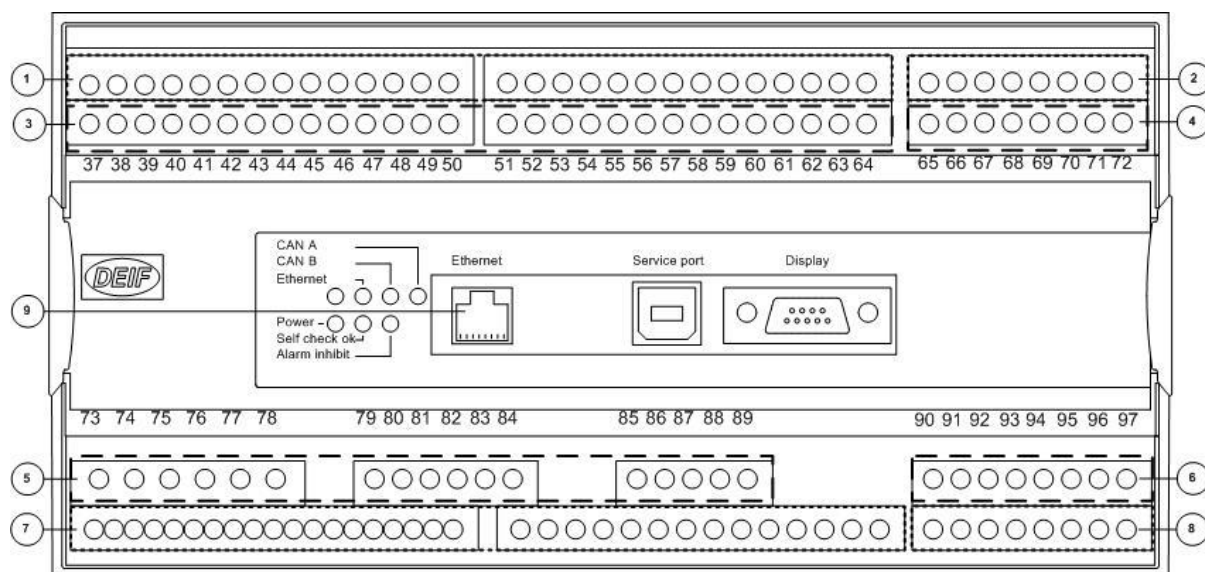


Пожалуйста, обратите внимание, что не все опции могут быть одновременно доступны в одном устройстве. Описание аппаратной части контроллера приведено ниже. Состав опций контроллера может быть изменен по желанию

2.2.2 Дополнительная комплектация

Название	Описание	Тип опции	Примечание
J	Кабели		
J1	Дисплейный кабель, 3 м. Одобрено UL94 (V1)	Другой	
J2	Дисплейный кабель, 6 м. Одобрено UL94 (V1)	Другой	
J4	Кросс-кабель Ethernet, 3 м. Одобрено UL94 (V1)	Другой	
J6	Дисплейный кабель, 1 м. Одобрено UL94 (V1)	Другой	
J7	USB кабель для подключения к ПК, 3м. Одобрено UL94 (V1)	Другой	
J8	Дисплейный кабель CAN для подключения дополнительной дисплейной панели DU-2 и 2 разъема для подключения устройства RMB.	Другой	RMB комплект для подключения
K	Документация		
K1	Справочник разработчика (печатная копия)	Другой	
K2	CD-диск с пакетом документации	Другой	
L	Дисплей IP54	Другой	Стандартно дисплейная панель IP52
Q	Класс точности	Аппаратная часть	
Q1	Класс точности 0.5	Другой	
X	Дополнительные панели индикации		
X2	Дополнительная дисплейная панель (DU-2). Подключение по CAN.	Другой	Возможно подключение 2 дополнительных дисплейных панелей
X3	Дополнительная панель оператора (AOP-1): 16 конфигурируемых светодиодов и 8 кнопок	Другой	
X4	Дополнительная панель оператора (AOP-2): 16 конфигурируемых светодиодов, 8 конфигурируемых кнопок и 1 реле состояния. Подключение по CAN.	Другой	Возможно подключение до 5 дополнительных панелей AOP-2 к каждому контроллеру
Y	Вид дисплейной панели	Аппаратная часть	
Y1	Управление генераторным агрегатом (автономная работа/СУЭС).	Другой	Для генераторного контроллера АГС
Y3	Управление сетью и генераторным агрегатом	Другой	Для генераторного контроллера АГС
Y4	Управление выключателями сети и нагрузки	Другой	Для сетевого контроллера АГС
Y5	Управление секционным выключателем (ВШ)	Другой	Для контроллера АГС ВШ

2.2.3 Аппаратная конфигурация контроллера



① : Цифры на рисунке указывают номер слота в контроллере, приводимый в таблице ниже.

Слот #	Опция/Стандартно	Описание
1		Клеммы 1-28, питание
	Стандартно	8-36В пост.тока, 11 Вт; 1 реле состояния; 5 релейные выходы; 2 импульсных выхода (счетчики кВтч, кВтрч или конфигурируемые выходы с открытым коллектором); 5 дискретных входов
2		Клеммы 29-36, связь
	H2	Modbus RTU (RS485)
	H3	Profibus DP
	H9	Сервисный порт Modbus RS232
	M13.2	7 x дискретных входов
	M14.2	4 релейных выхода
3		Клеммы 37-64, входы/выходы, аналоговые линии распределения мощности
	M12	13 дискретных входов; 4 релейных выхода
	G3	Распределение активной и реактивной мощности по аналоговым линиям (при наличии M12 - программная опция)
4		Клеммы 65-72, управление РЧВ и РН
	Стандартно	4 x реле
	E1	2 x (+/-) 25 мА выхода
	E2	2 x 0(4)...20 мА выхода
	EF2	1 x (+/-) 25 мА выход; 1 x 0(4)...20 мА выход
	EF4	1 x (+/-) 25 мА выход; 2 x реле
	EF5	1 x (+/-) 25 мА выход; 1 x ШИМ выход; 2 x реле
	EF6	2 x +/-25 мА выход; 1 x ШИМ выход

Слот #	Опция/Стандартно	Описание
5		Клеммы 73-89, измерение токов и напряжений
	Стандартно	3 фазы напряжения генератора; 3 фазы токи генератора; 3 фазы напряжения шин/сети
6		Клеммы 90-97, входы/выходы
	F1	2 x 0(4)...20mA выходы, измерит. преобразователь
	M13.6	7 дискретных входов
	M14.6	4 релейных выхода
	M15.6	4 x 4... 20 mA входы
7		Клеммы 98-125, подключение двигателя
	Стандартно	8-36В пост. тока, 5 Вт; 1 индукционный датчик (MPU); 3 аналоговых входа; 7 дискретных входов; 4 релейных выхода
	H7	J1939 CAN интерфейс для подключения контроллера двигателя и модулей расширения входов/выходов Axiomatic
8		Клеммы 126-133, связь с двигателем и входы/выходы
	H5	J1939 CAN интерфейс для подключения контроллера двигателя и модулей расширения входов/выходов Axiomatic
	M13.8	7 дискретных входов
	M14.8	4 релейных выхода
	M15.8	4 x 4... 20 mA входы
9		Светодиодные индикаторы
	N	Modbus TCP/IP; SMS/e-mail неисправности



В каждом слоте может располагаться только одна аппаратная опция. Например, невозможно использовать одновременно опции H2 и H3, потому что они обе устанавливаются в слот #2.



Помимо аппаратных опций, описанных здесь, можно выбрать программные опции (см. раздел доступных опций).

3. Техническая информация

3.1 Технические характеристики и размеры

3.1.1 Технические характеристики

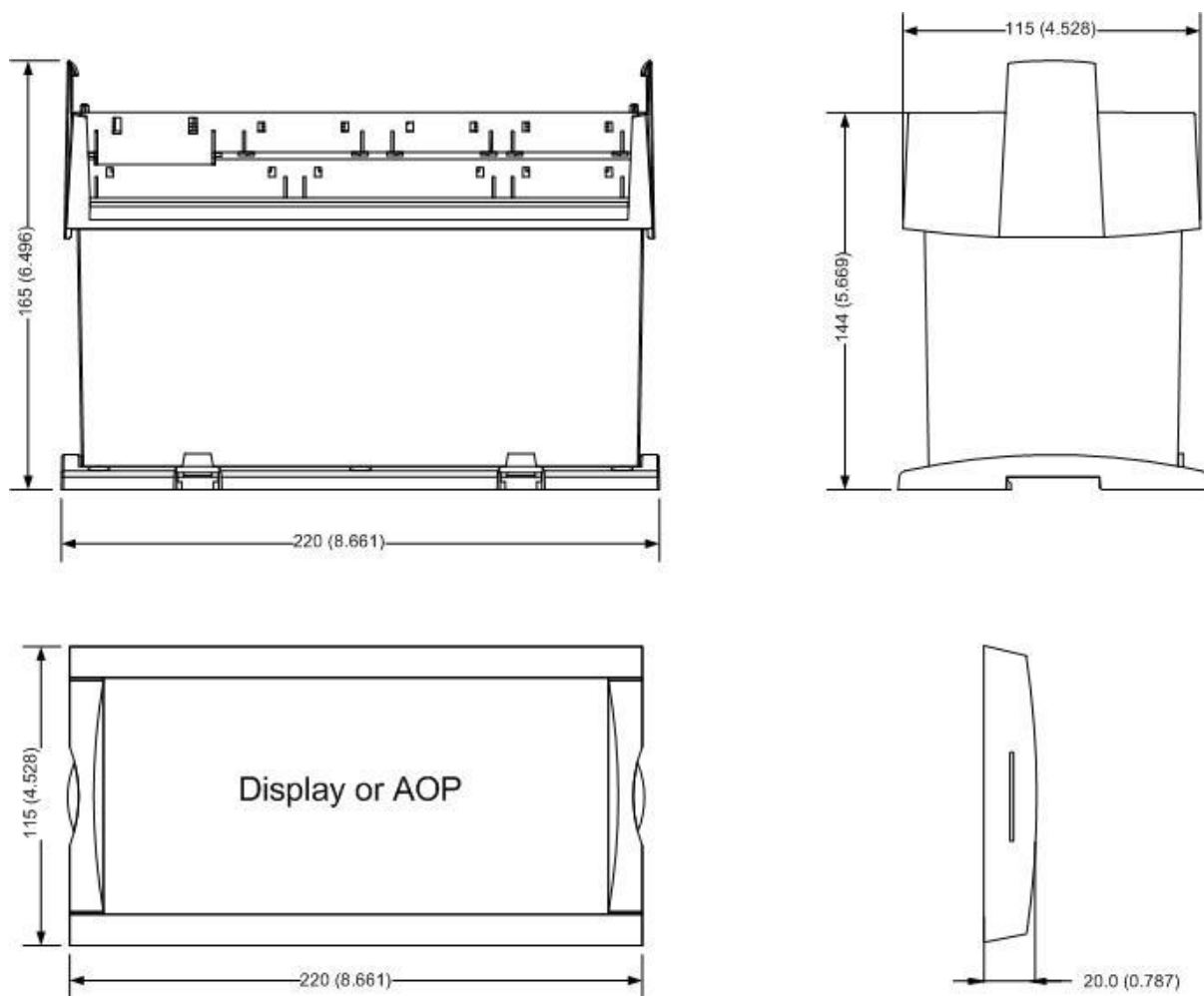
Класс точности	Класс 1.0 -25...15...30...70°C Температурный коэффициент: +/-0.2% от полной шкалы на каждые 10° C Класс 0.5 с опцией Q1 Защиты по прямой, обратной и нулевой последовательностям: класс 1 в пределах 5% несимметрии напряжений Класс 1.0 для тока обратной последовательности Быстродействующая защита по току: 3% от 350%*In Аналоговые выходы: класс 1.0 от общего диапазона Опции EF4/EF5: класс 4.0 от общего диапазона Согласно IEC/EN60688
Рабочая температура	-25...70°C (-13... 158 °F) -25... 60 °C (-13... 140 °F) при наличии в контроллере Modbus TCP/IP (опция N). (UL/cUL: макс. температура окруж. воздуха: 55 ° C/131 ° F)
Температура хранения	-40...70 °C (-40...158 °F)
Влажность	97% Относит. влажности согласно IEC 60068-2-30
Рабочая высота	0-4000 м над уровнем моря Ограничения для высот 2001-4000 м над уровнем моря: Макс. измеряемое линейное напряжение 480 В AC в схеме 3W4 Макс. Измеряемое линейное напряжение 690 В AC по схеме 3W3
Измеряемое напряжение	100-690 В AC +/-20% (UL/cUL: 600В линейное переменного тока) Потребление: макс. 0.25 ВА/фаза
Измеряемый ток	- / 1 или - / 5 А переменного тока (UL/cUL: от ТТ 1-5 А) Потребление: макс. 0.3 ВА/фаза
Перегрузка по току	4 x I _n длительно 20 x I _n , 10 с (Макс. 75 А) 80 x I _n , 1 с (Макс. 300 А)
Измеряемая частота	30...70 Гц
Питание	Клеммы 1 и 2: 12/24В DC (8...36 В длительно, 6 В 1 с). Макс. 11 Вт потребление Терминалы 98 и 99: 12/24В DC (8...36 В длительно, 6 В 1 с). Макс. 5 Вт потребление Для защиты цепей питания контроллера используются медленно плавкие предохранители 2А . (UL/cUL: AWG 24)
Дискретные входы	Двунаправленная оптопара ВКЛ: 8...36В DC Импеданс: 4.7 кОм ОТКЛ: <2В DC
Аналоговые входы	G3: -10...+ 10В DC: без гальванической развязки. Импеданс: 100 кОм 0(4)...20 мА: сопротивление 50 Ω. Без гальванической развязки. Измерение оборотов (MPU): 2... 70В AC, 10...10000 Гц, Макс. 50 кОм

Многофункциональные входы	0(4)...20 мА: 0-20 мА, +/-1%. Без гальванической развязки Дискретные: максимальное сопротивление для включенного состояния: 100 Ω. Без гальванической развязки. Pt100/1000: -40... 250°C, +/-1%. Без гальванической развязки. Согласно IEC/EN60751 VDO: 0-1700 Ω, +/-2% Без гальванической развязки Напряжение пост. тока: 0...40В DC, +/-1% Без гальванической развязки
Релейные выходы	Коммутационная способность: 250В AC/30В DC, 5А (UL/cUL: 250В AC/24В DC, 2 А активная нагрузка) Нагрузочная способность при 50 °С: 2 А: длительно. 4 А: твкл= 5 сек, totкл = 15 сек. (Реле состояния: 1 А)
Выходы с открытым коллектором	Питание: 8...36В DC, макс. 10 мА (клеммы 20, 21, 22-общ.)
Аналоговые выходы	0(4)...20 мА и +/-25 мА. Гальванически развязаны. Активный выход (внутреннее питание). Макс. нагрузка 500 Ω. (UL/cUL: макс. 20 мА) Частота обновления в режиме: измерительного преобразователя: 250 мс управления регуляторами: 100 мс
Аналоговые линии распределения мощности	-5...0...+ 5В DC. Импеданс: 23.5 кОм
Гальваническая развязка	Между измерительными цепями напряжения переменного тока и остальными входами/выходами: 3250 В, 50 Гц, 1 мин. Между токовыми измерительными цепями переменного тока и остальными входами/выходами: 2200 В, 50 Гц, 1 мин. Между аналоговыми выходами и остальными входами/выходами: 550 В, 50 Гц, 1 мин. Между группами дискретных входов и остальными входами/выходами: 550 В, 50 Гц, 1 мин.

<p>Быстродействие (Время реакции при минимальной задержке времени)</p>	<p>Шины: Высокое/низкое напряжение: < 50 мс Высокая/низкая частота: < 50 мс Несимметрия напряжения: <250 мс</p> <p>Генератор: Обратная мощность: < 250 мс Перегрузка по току: < 250 мс Быстродействующая защита по току: < 40 мс Направленная токовая защита: <150 мс Высокое/низкое напряжение: < 250 мс Высокая/низкая частота: < 350 мс Перегрузка по мощности: < 250 мс Несимметрия токов: < 250 мс Несимметрия напряжения: <250 мс Импорт реактивной мощности: < 250 мс Экспорт реактивной мощности: < 250 мс Токовая защита, зависящая от напряжения: < 250 мс Ток обратной последовательности: <500 мс Напряжение обратной последовательности: <500 мс Ток нулевой последовательности: <500 мс Напряжение нулевой последовательности: <500 мс Разнос: <500 мс Дискретные входы: < 250 мс Аварийный останов: < 200 мс Аналоговые входы: 800 мс Неисправность цепей подключения: < 600 мс</p> <p>Сеть: df/dt (ROCOF): < 130 мс (4 периода) Сдвиг вектора: < 40 мс Прямая последовательность: < 60 мс Защита по низкому напряжению с конфигурируемой характеристикой: < 50 мс Низкое напряжение и реактивная мощность: < 250 мс</p>
Монтаж	Крепление на DIN-рейку или при помощи 6 винтов на монтажную панель
Безопасность	Согласно EN 61010-1, категория высокого напряжения класс III, 600 В, загрязнение класс 2. Согласно UL 508 и CSA 22.2 №. 14-05, высокое напряжение класс III, 600 В, загрязнение класс 2.
EMC/CE	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, IEC 60255-26
Вибрация	3...13.2 Гц: 2 мм _{pp} 13.2...100 Гц: 0.7 g. Согласно IEC 60068-2-6 и IACS UR E10 10...60 Гц: 0.15 мм _{pp} 60...150 Гц: 1 g. Согласно IEC 60255-21-1 вибростойкость (класс 2) 10...150 Гц: 2 g Согласно IEC 60255-21-1 прочность (класс2)
Ударостойкость (крепление винтами)	10 g, 11 мс, полуволна. Согласно IEC 60255-21-2 ударостойкость (класс2) 30 g длительность полуволны 11 мс. Согласно IEC 60255-21-2 ударопрочность (класс2) 50 g, 11 мс, длительность полуволны. Согласно IEC 60068-2-27
Падение	20 g, 16 мс, полуволна. Согласно IEC 60255-21-2 (класс 2)
Материалы	Все материалы не поддерживают горение согласно UL94 (V1)

Терминалы подключения	73 - 78: 0.2-4.0 mm ² сечение (UL/cUL: AWG 18) 79 - 84 и 85 - 89: 0.2-2.5 mm ² сечение (UL/cUL: AWG 20) Релейные выходы: (UL/cUL: AWG 22) 98-116: 0.2-1.5 mm ² сечение (UL/cUL: AWG 24) Прочие: 0.2-2.5 mm ² сечение (UL/cUL: AWG 24) Дисплей: D-SUB9/F Сервисный порт: USB A-B
Степень защиты	Контроллер: IP20. Дисплей: IP52 (IP54 с дополнительной прокладкой: опция L) (UL/cUL: комплектное устройство, открытого исполнения). Согласно IEC/EN 60529
РЧВ и РН	Для управления РЧВ и РН могут использоваться: аналоговые сигналы, дискретные сигналы Больше/Меньше, интерфейс CAN J1939 Обратитесь к руководству по подключению к регуляторам на www.deif.com
Сертификаты	UL/cUL в соответствии с UL508 Относится к VDE-AR-N 4105
Маркировка UL	Подключение: используйте только 60 / 75° С медные проводники Монтаж: для использования на плоской поверхности тип 1. Установка: в соответствии с NEC (США) или CEC (Канада) AOP-2 Максимальная окруж. температура: 60° С Подключение: используйте только 60 / 75° С медные проводники Монтаж: для использования на плоской поверхности тип 3 (IP54). Должен быть предусмотрен аппарат защиты цепей устройства Установка: в соответствии с NEC (США) или CEC (Канада) DC/DC конвертер для AOP-2: Момент затяжки: 0.5 Нм (4.4 lb-in) Размер провода: AWG 22-14
Вес	Контроллер: 1.6 кг (3.5 lbs) Опции J1/J4/J6/J7: 0.2 кг (0.4 lbs) Опция J2: 0.4 кг (0.9 lbs.) Опция J8: 0.3 кг (0.58 lbs) Дисплейная панель: 0.4 кг (0.9 lbs.)

3.1.2 Габаритные размеры контроллера в мм (дюймах)



4. Информация для заказа

4.1 Спецификация заказа и изменения


4.1.1 Формирование заказа

Варианты

Обязательная информация			Дополнительные опции				
Артикул	Тип	Вариант №	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция

Пример:

Обязательная информация			Дополнительные опции				
Артикул	Тип	Вариант №	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция
2912410xxx-03	AGC-4 Газ с дисплеем + A1 + D1 + E1 + G4 + J1	03	C2	M12			

 Опция G5 по умолчанию включена в контроллерах AGC Сеть. Контроллеры AGC ВШ поставляются с опцией G4 или G5.

 Необходимо указывать тип AGC: Генератор/Сеть/ВШ

Аксессуары

Обязательная информация		
Артикул	Тип	Название

Пример:

Обязательная информация		
Артикул	Тип	Название
1022040065	Доп. комплектация для AGC-4	USB кабель, 3 м (опция J7)

4.1.2 Изменения

Компания DEIF A/S сохраняет за собой право вносить изменения в настоящую документацию без предварительного уведомления.