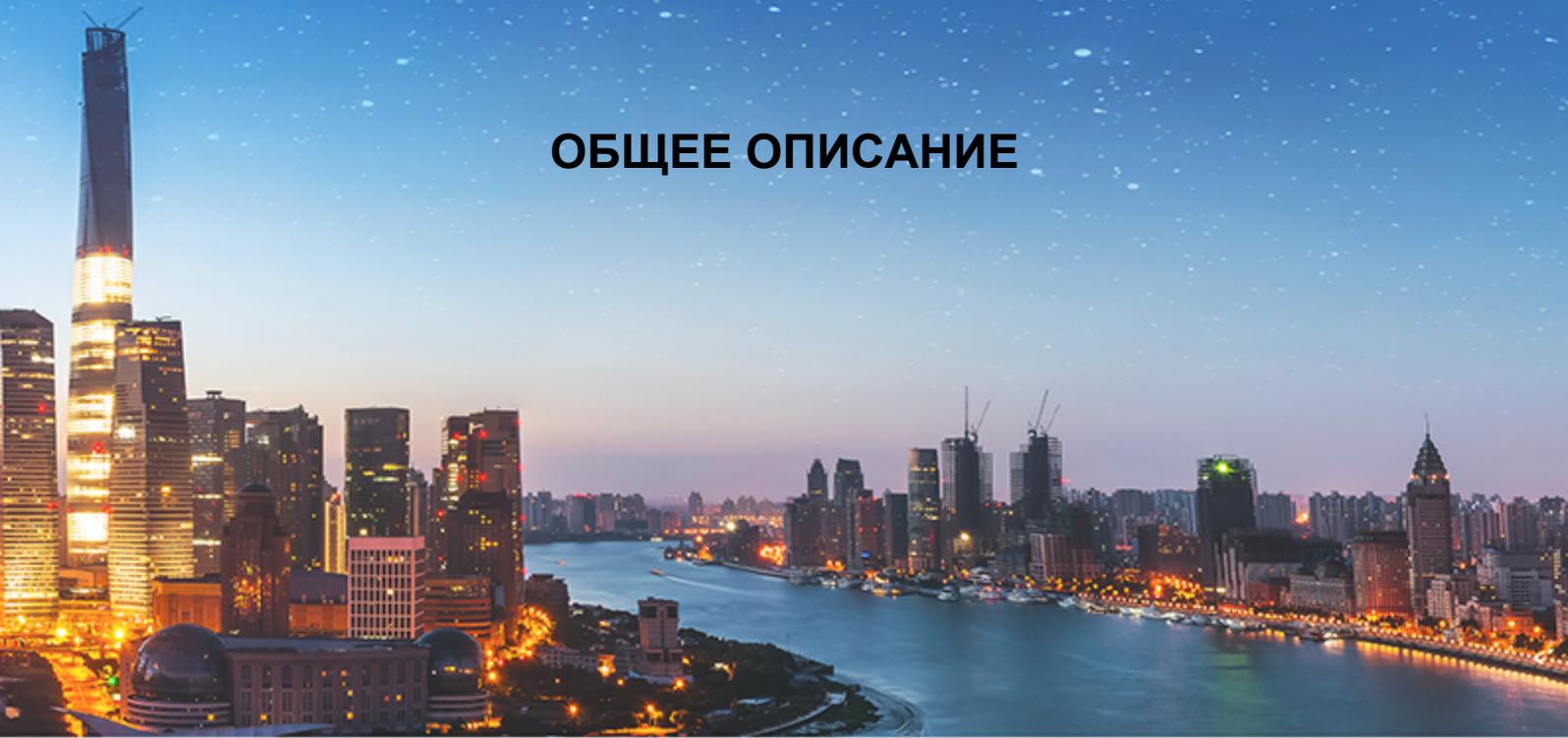




ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ



AGC-4 Mk II



1. Обзор

1.1 AGC-4 Mk II	4
1.2 Однолинейные схемы электростанций	5
1.2.1 Одиночный генераторный агрегат.....	5
1.2.2 Управление электростанцией.....	7
1.2.3 Расширенное управления электростанцией.....	11
1.3 Функция	11
1.3.1 Функции.....	11
1.3.2 Защиты.....	13
1.3.3 Имитация работы электростанции.....	15
1.4 Управление электростанцией	15
1.4.1 Надежное управление электростанцией.....	15
1.4.2 Применения.....	16
1.4.3 Режимы работы электростанции.....	16
1.4.4 Функции СУЭС.....	16
1.4.5 Графический редактор схем электростанции.....	17
1.5 Аппаратная	18
1.5.1 Входы/выходы AGC.....	18
1.5.2 Обзор клемм подключения.....	18

2. Аппаратное и программное обеспечение

2.1 Стандартное оборудование	20
2.2 Опции аппаратного обеспечения	20
2.2.1 Варианты.....	22
2.2.2 Принадлежности.....	22
2.3 Стандартное программное обеспечение и опции программного обеспечения	23
2.4 Поддерживаемые контроллеры и двигатели	24
2.5 Сенсорный дисплей TDU 107	26
2.5.1 Общее описание.....	26
2.6 Блок отображения DU-2	26
2.6.1 Опция Y1 (автономный двигатель и управление ВГ).....	26
2.6.2 Опция Y3 (управление двигателем, ВГ и ВС).....	27
2.6.3 Опция Y4 (контроль ВН и ВС).....	27
2.6.4 Опция Y5 (Дисплейная панель для управления секционным выключателем (ВШ)).....	27
2.6.5 Опция Y8 (управление группой).....	27
2.6.6 Опция Y9 (управление электростанцией).....	28
2.6.7 Опция X3 (AOP-1).....	28
2.6.8 Опция X4 (AOP-2).....	28

3. Совместимые продукты

3.1 Сенсорный дисплей: TDU 107	29
3.2 Служба удаленного мониторинга: Insight	29
3.3 Цифровой регулятор напряжения: DVC 550	29
3.4 Дополнительные входы и выходы	29
3.5 Другими контроллерами	29
3.6 Система удаленного обслуживания трансформатора (RMB)	29
3.7 Другое оборудование	30

4. Техническая информация

4.1 Технические характеристики	31
---	-----------

4.1.1 Условия эксплуатации.....	34
4.2 Габаритные размеры.....	35
5. Информация для заказа	
5.1 Формирование заказа.....	36
5.2 Изменения.....	36

1. Обзор

1.1 AGC-4 Mk II

AGC-4 Mk II — конфигурируемый контроллер, который можно использовать в различных приложениях, от одного контроллера для одной генераторной установки до полноценных систем управления электростанцией. Контроллер включает 3-фазные измерительные цепи и все функции, необходимые для защиты и управления генераторной установкой. Контроллеры также можно использовать для защиты и управления подключениями к сети, выключателями нагрузки и секционными выключателями.

К системе управления электростанцией можно подключить до 40 AGC. AGC-4 Mk II также можно комбинировать с AGC-4, AGC 150 (до 32), ASC-4 (солнечная и/или аккумуляторная батарея) и/или ALC-4 (автоматический контроллер нагрузки).

Благодаря расширенному управлению электростанцией система может управлять до 992 генераторами (каждый из которых находится под управлением AGC-4 Mk II и/или AGC-4).

Контроллер AGC-4 Mk II	Особенности применения	Опции	Автоматические выключатели, которыми можно управлять*
Генераторная установка	Одиночный генераторный агрегат	-	Только ВГ, или ВГ и ВС
Генераторная установка	Управление электростанцией	G5	Только ВГ
Сеть	Управление электростанцией	G5	Только ВС, или ВС и ВН, или только ВН
Выключатель шин (ВШ)	Управление электростанцией	G5	Только ВШ
Группа	Расширенное управления электростанцией	G7	Только ВН
Электростанция	Расширенное управления электростанцией	G7	Только ВС

ПРИМЕЧАНИЕ *ВГ = выключатель генератора; ВС = выключатель сети; ВН = выключатель нагрузки; ВШ = выключатель шины.

Режимы	Одиночный генераторный агрегат	Управление электростанцией
Автономная работа	Генератор с синхронизацией или автономный генератор. Также может использоваться в электростанциях специального назначения.	Автономная электростанция с генераторными агрегатами с возможностью синхронизации или с автономным генераторным агрегатом. Также может использоваться для обеспечения резервного электроснабжения (с внешним АВР).
Автоматическое Включение Резерва (АВР)	Аварийный автономный резервный генератор, генератор с запуском из обесточенного состояния.	Электростанции специального назначения; электростанции, обеспечивающие резервное электроснабжение; генератор с запуском из обесточенного состояния.
Фиксированная мощность	Генераторный агрегат с фиксированным значением мощности (включая нагрузку здания).	Работа группы генераторных агрегатов в параллель с сетью с фиксированным значением мощности.
Снятие пиков нагрузки	Генераторный агрегат обеспечивает снятие пиков нагрузки сети.	Электростанция, на которой генераторный агрегат (-ы) используется для снятия пиков нагрузки сети.
Перевод нагрузки	Перевод нагрузки с сети на группу генератора, например, периоды пиковой нагрузки или периоды с риском отключения электроэнергии.	Перевод нагрузки с сети на группу генератора (-ов), например, периоды пиковой нагрузки или периоды с риском отключения электроэнергии.

Режимы	Одиночный генераторный агрегат	Управление электростанцией
Экспорт в сеть	Генераторный агрегат с фиксированным значением мощности (не включая нагрузку здания).	Параллельная работа группы генераторов с сетью, с контролем экспорта мощности в сеть или импорта из сети.
Обслуживание трансформатора	Используется для перевода нагрузки с трансформатора на генератор для обеспечения отключения трансформатора в целях его обслуживания. Для работы в режиме обслуживания трансформатора требуется дополнительное оборудование: DEIF RMB и набор кабелей (опция J8).	Автономное управление электростанцией, до 32 генераторных установок. Для этого необходима система RMB DEIF (отдельный продукт), набор кабелей (опция J8) и RMB с несколькими генераторами (опция T4).

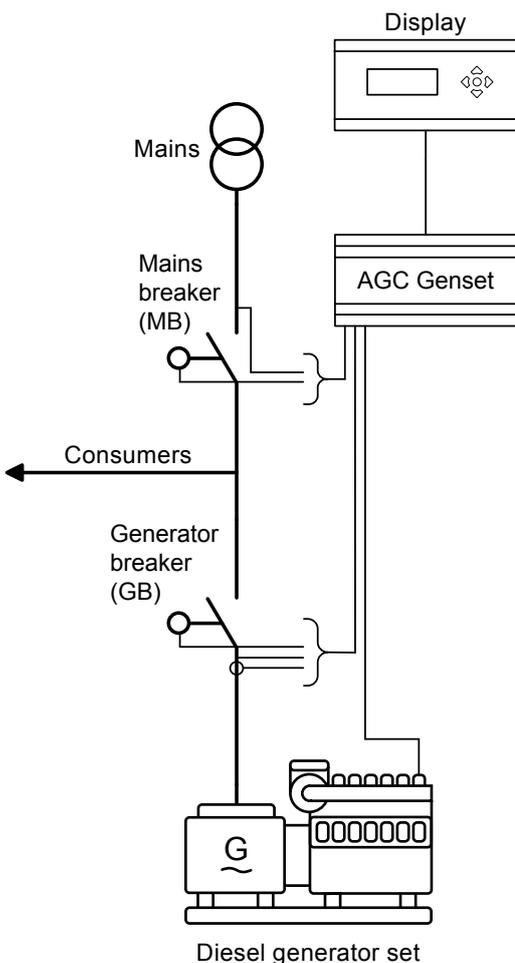
Режим работы выбирается в зависимости от назначения электростанции; режимы можно переключать на работающей станции. Режим АВР комбинируется с любым из режимов параллельной работы с сетью.

Каждым контроллером можно управлять с сенсорного экрана TDU 107 или ЖК-дисплея DU-2. Система ЧМИ/SCADA можно реализовать с использованием одной из опций связи.

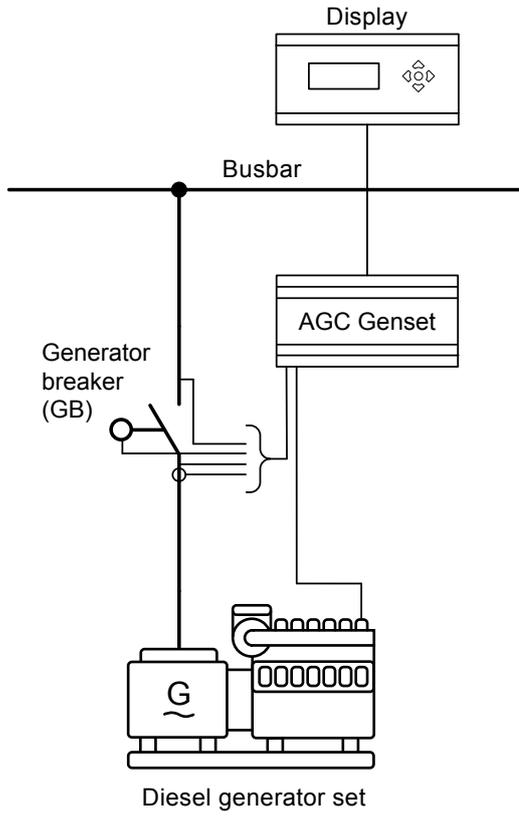
1.2 Однолинейные схемы электростанций

1.2.1 Одиночный генераторный агрегат

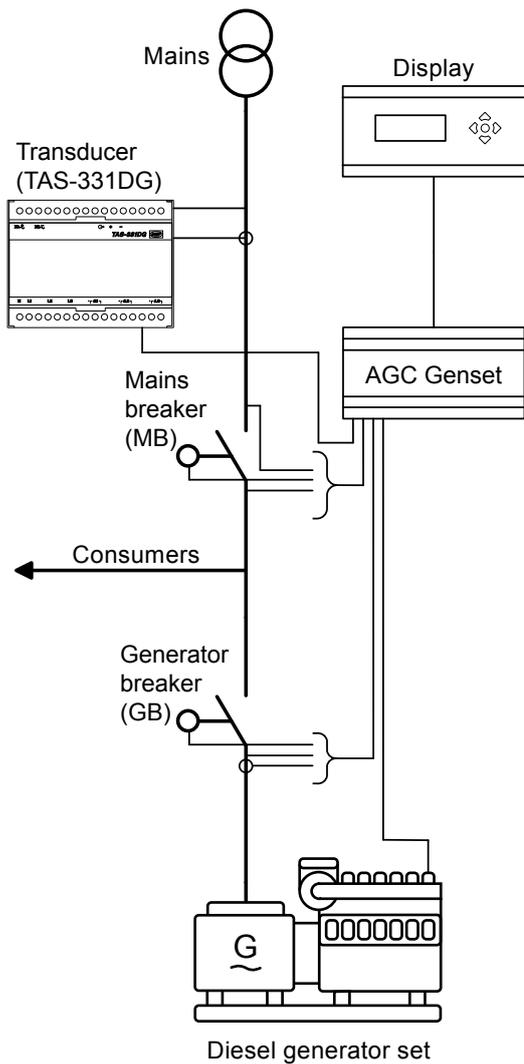
Автоматическое включение резерва или параллель с сетью в режиме фиксированной мощности



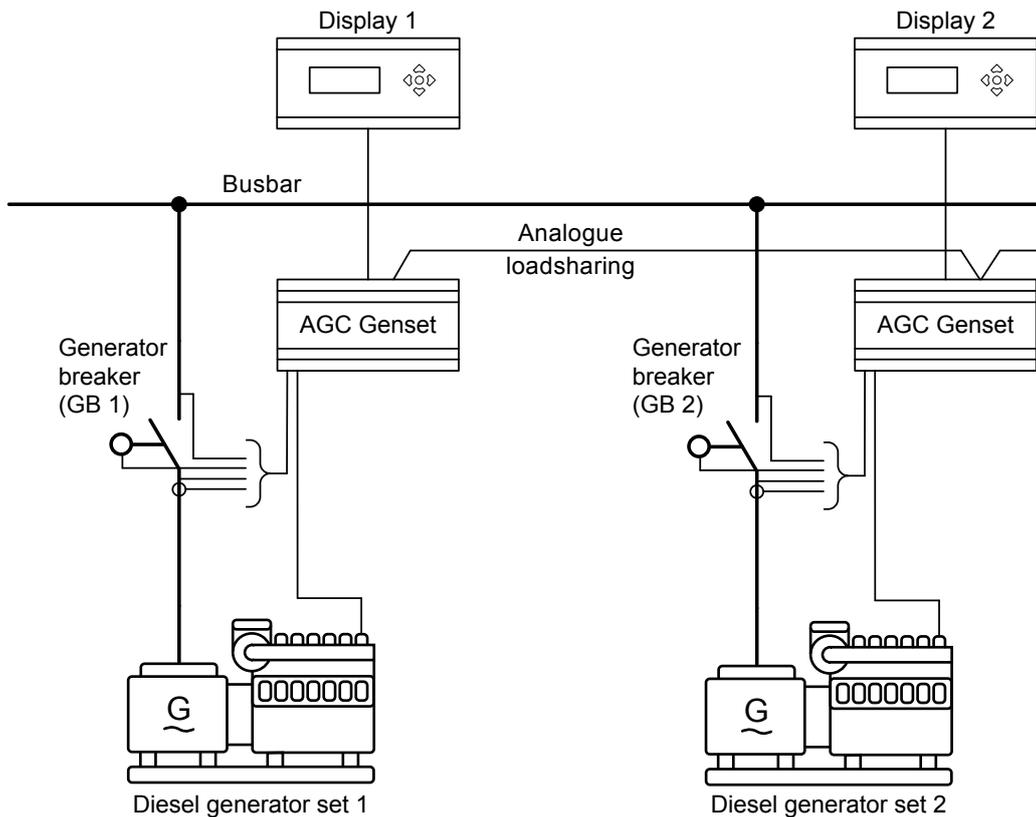
Автономная работа



Снятие пиков, Перевод нагрузки, Работа с заданным экспортом / импортом

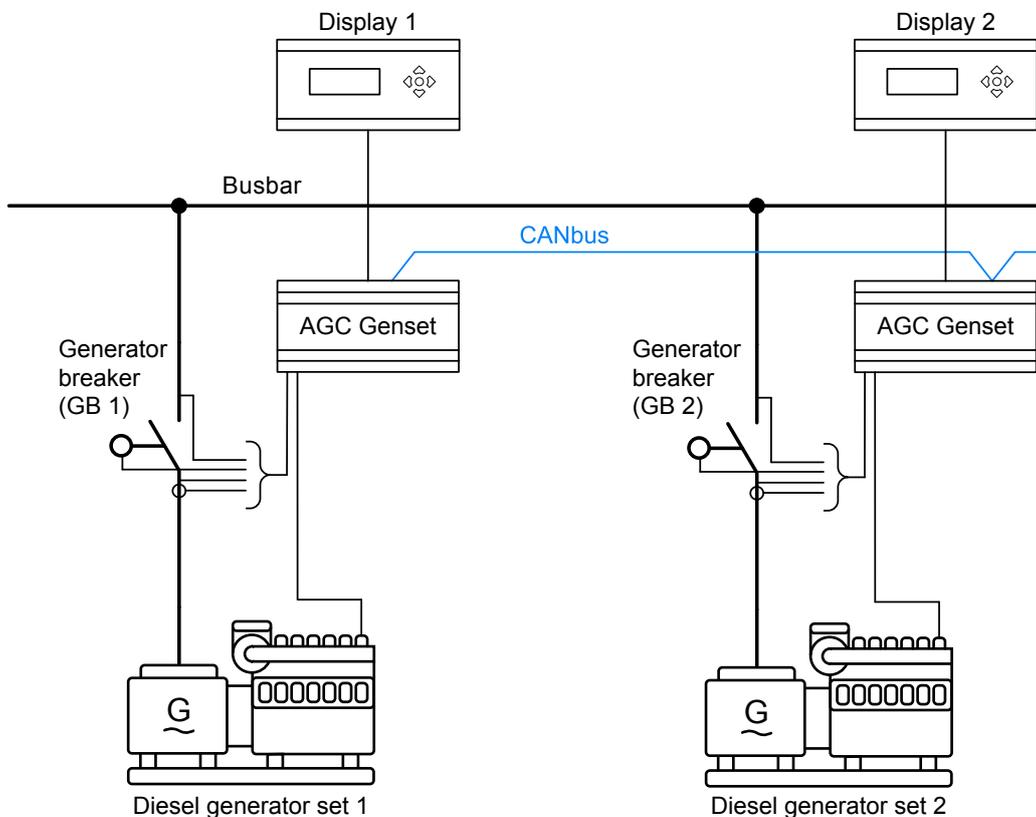


Параллельная работа генераторов с использованием аналоговых линий распределения мощности

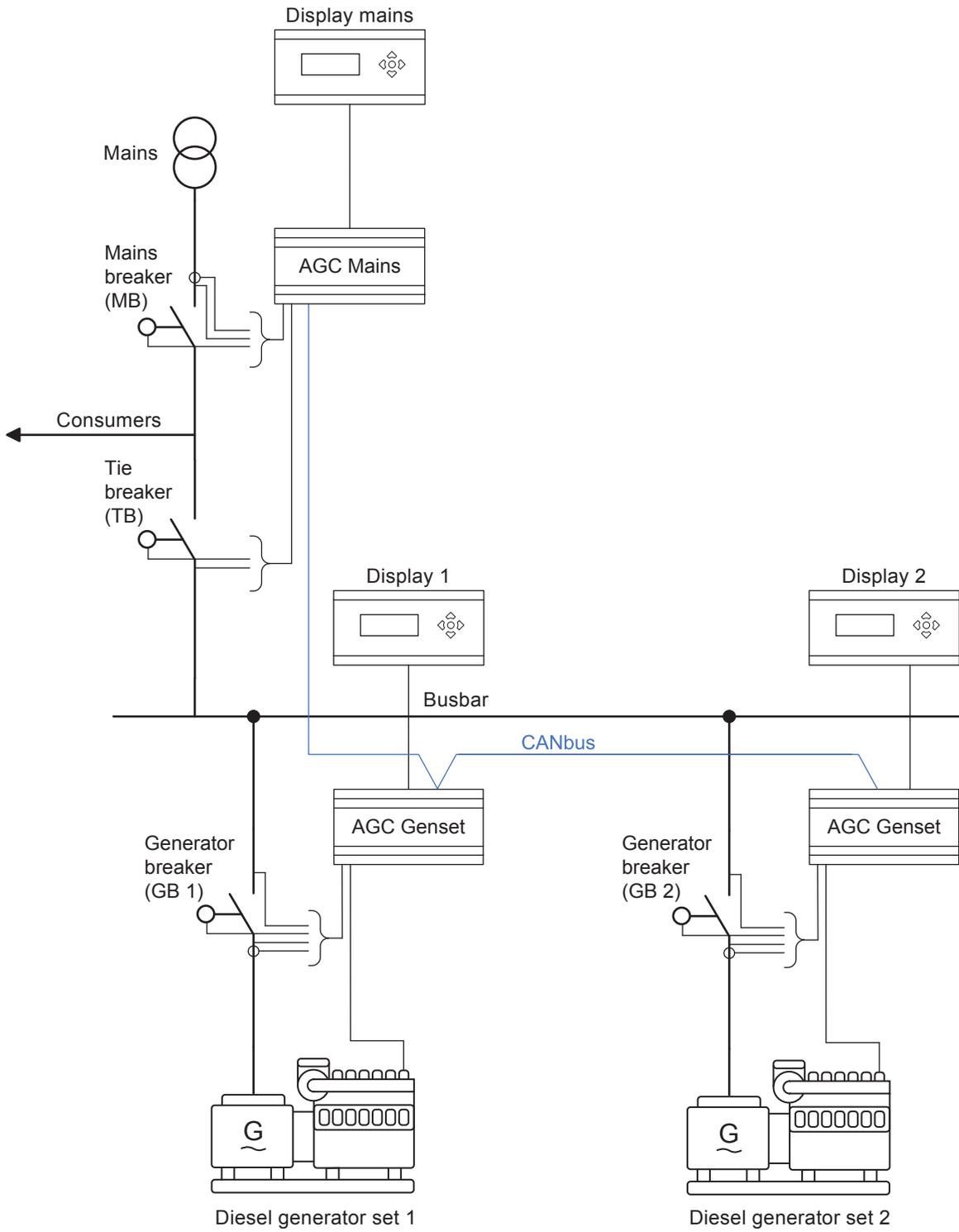


1.2.2 Управление электростанцией

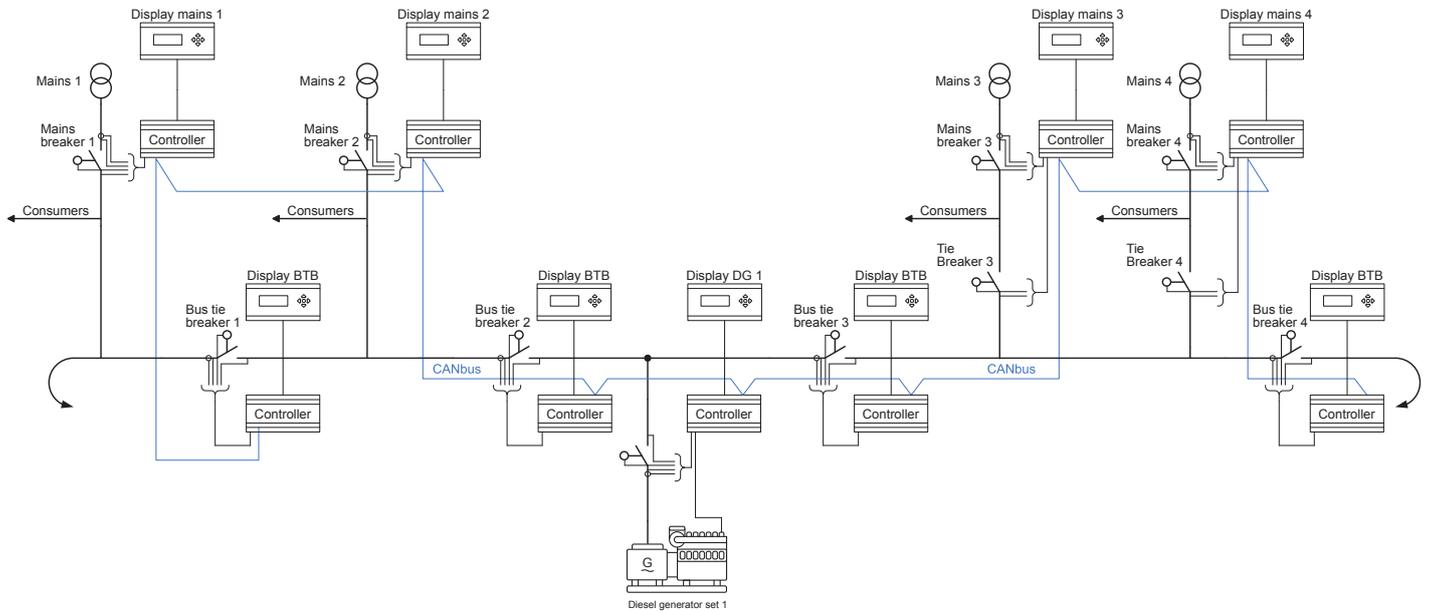
Автономная работа



Параллельная работа с сетью.



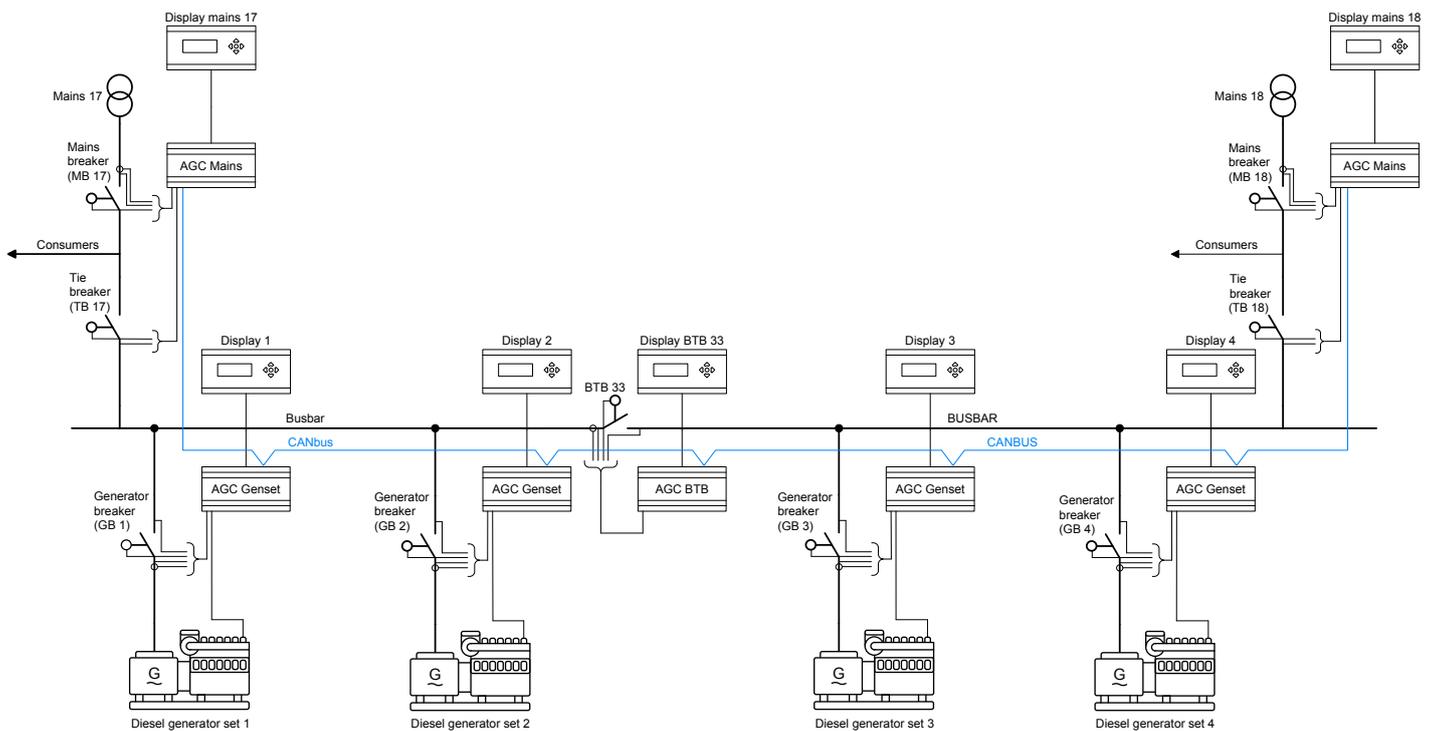
Управление несколькими сетевыми вводами.



ИНФО

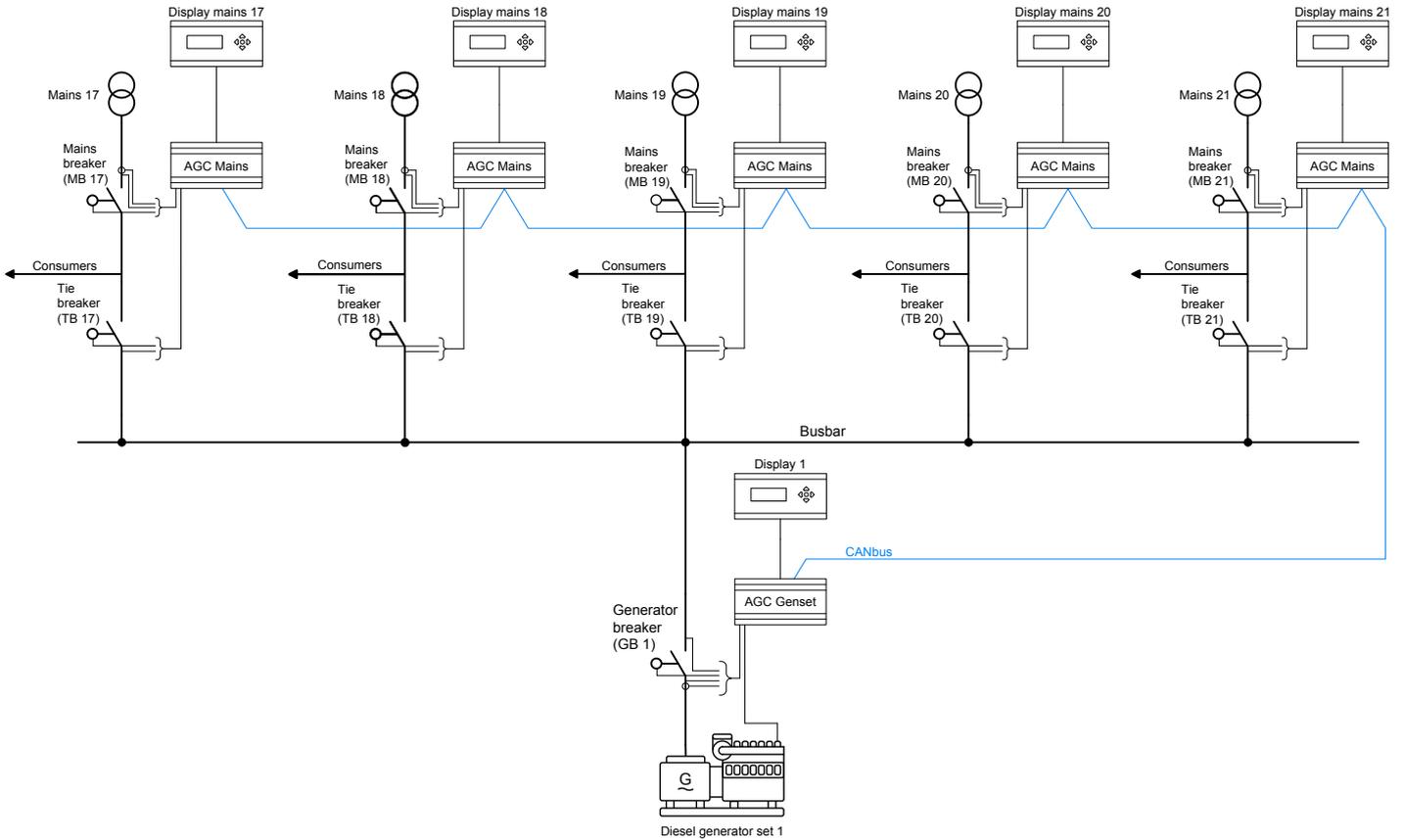
Возможно управление питанием с помощью закольцованной шины.

Н-схема.

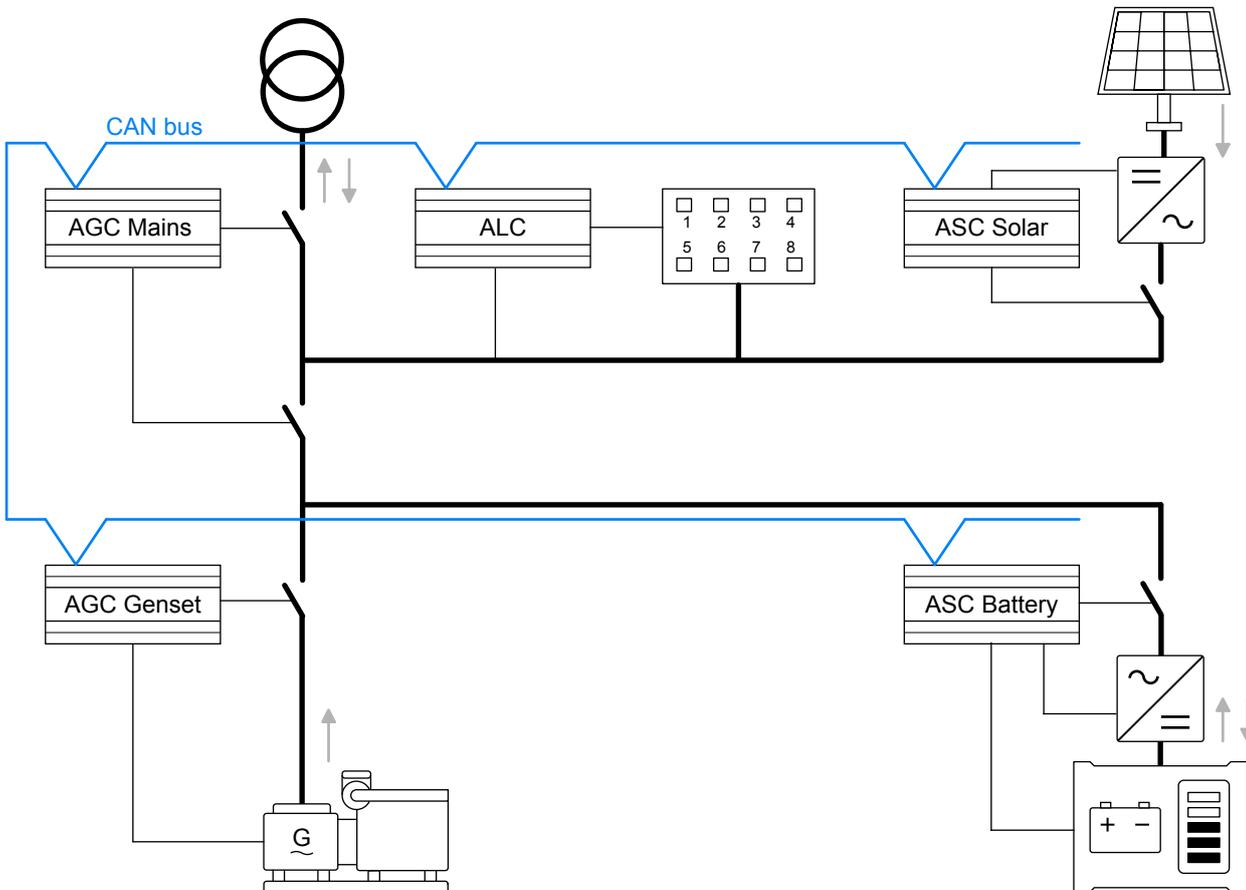


Секционный выключатель может быть установлен без контроллера AGC, однако разомкнутая и замкнутая обратная связь должна быть подключена к AGC.

Несколько сетевых входов и одна генераторная установка

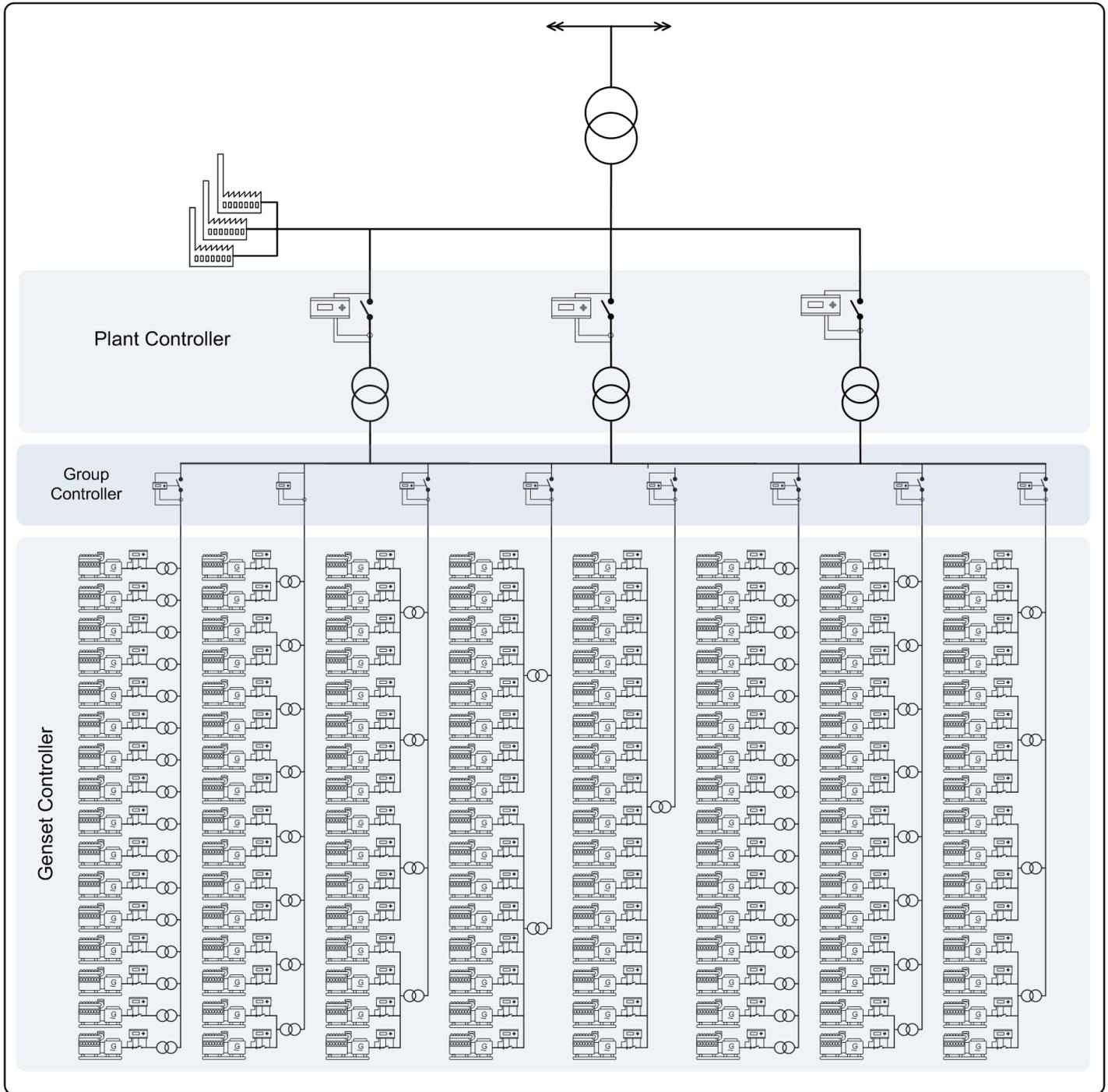


Система управления гибридной электростанцией



1.2.3 Расширенное управления электростанций

Рисунок 1.1 Контроллеры группы генераторных агрегатов и контроллеры электростанции



1.3 Функция

1.3.1 Функции

Функции управления	Генераторная установка ВГ и ВС	Генераторная установка Только ВГ	Сеть	ВШ/Группа/Электростанция
Синхронизация (статическая/динамическая)	x	x	x	x
Количество управляемых выключателей/контакторов	2	1	2 или 1	1

Функции генераторной установки	Генераторная установка
Пуск и останов генераторного агрегата	x
Управление топливным клапаном или реле останова, с контролем цепей подключение	x
Релейные выходы, аналоговые выходы или связь с контроллером двигателя для управления скоростью и/или РН	x
Самосинхронизация (быстрая синхронизация)	x
Охлаждение двигателя по температуре Охлаждение двигателя по таймеру Аварийное охлаждение двигателя	x
Счетчик времени наработки в штатном и аварийном режимах Счетчик попыток пуска Счетчики технического обслуживания	x
Набор мощности и разгрузка	x
Автоматическое ограничение мощности генератора	x
Номинальных параметров	x
Счетчик замены масла	x
Управление 4 вентиляторами	x
Управление топливopодкачкой	x
Управление подогревом и охлаждением двигателя	x

Функции сети	Генераторная установка ВГ и ВС	Сеть
Кратковременная параллельная работа	x	x
Поддержание частоты и напряжения сети генератором при параллельной работе с сетью	x	x

Функция	Все контроллеры
Возможность использования в различных сетях переменного тока	x
Подключение через повышающий трансформатор (с возможностью компенсации сдвига фазового угла)	x
Modbus TCP/IP	x
Шесть настраиваемых общих регуляторов ПИД	x
Тип контроллера можно сменить	x
Счетчики количества включений выключателей	x
Импульсные счетчики	x
Вычисление и учет термического тока	x
Счетчики кВтч В день/в неделю/в месяц/общее	x
Счетчики кВарч В день/в неделю/в месяц/общее	x
Автоматическое тестирование пусковых батарей	x
Журнал событий с меткой времени Журнал неисправностей с меткой времени Журнал теста батареи с меткой времени	x

Функция	Все контроллеры
Управление по таймерам	x
Функция автоматической корректировки часов	x

Функции программного обеспечения для конфигурации с ПК	Все контроллеры
USB интерфейс к ПК	x
Свободно распространяемое ПО для конфигурации USW (Windows)	x
Разграничение прав доступа к настройкам контроллера	x
Защита паролем доступа к настройкам	x
Конфигурируемые параметры дисплея	x

М-Логика	Все контроллеры
Микро ПЛК для создания дополнительных функций управления	x
Конфигурируемые входные события, например, состояние электростанции	x
Конфигурируемые выходные события, например, команды электростанции	x

1.3.2 Защиты

Защиты переменного тока и ANSI

	№	ANSI код	Время действия*	Все контроллеры
Высокое напряжение	2	59P	<200 мс	x
Низкое напряжение	3	27P	<200 мс	x
Высокая частота	3	81O	<200 мс	x
Низкая частота	3	81U	<200 мс	x
Несимметрия напряжений	1	47	<200 мс	x
Несимметрия токов	1	46	<200 мс	x
Потеря возбуждения генератора	1	32RV	<200 мс	x
Перевозбуждение генератора	1	32FV	<200 мс	x
Превышение по току	4	51	<200 мс	x
Перегрузка по току в зависимости от напряжения	1	51V	<200 мс	x
Быстродействующая защита по току (короткое замыкание)	2	50P	<40 мс	x
Перегрузка по току утечки IEC/IEEE с обратно зависимой временной характеристикой	1	51	-	x
Направленная токовая защита	2	67	<100 мс	x
Высокий ток обратной последовательности	1	46	<200 мс	x
Напряжение обратной последовательности	1	47	<200 мс	x
Высокий ток нулевой последовательности	1	50G	<200 мс	x
Напряжение нулевой последовательности	1	59U0	<200 мс	x
Высокое напряжение Шин/Сети	3	59P	<50 мс	x
Низкое напряжение Шин/Сети	4	27P	<50 мс	x

	№	ANSI код	Время действия*	Все контроллеры
Высокая частота Шин/Сети	4	81O	<50 мс	x
Низкая частота Шин/Сети	5	81U	<50 мс	x
Обратная мощность	2	32R	<200 мс	x
Перегрузка по мощности	5	32F	<200 мс	x
Неисправность чередования фаз	1	47	-	x
Отключение неответственных нагрузок, 3 уровня:				
по току	3	51	-	x***
по частоте шин	3	81	-	x***
по мощности	3	32	-	x***
по быстрой перегрузке	3	32	-	x***
Аварийный останов	1	1	<200 мс	x
Низкое напряжение питания	1	27DC	-	x
Высокое напряжение питания	1	59DC	-	x
Контроль внешнего отключения выключателя	1**	5	-	x
Неисправность синхронизации	1**	25	-	x
Неисправность отключения выключателей (ВГ, ВС, ВН, ВШ)	1**	52BF	-	x
Неисправность включения выключателей (ВГ, ВС, ВН, ВШ)	1**	52BF	-	x
Неисправность положения выключателей (ВГ, ВС, ВН, ВШ)	1**	52BF	-	x
Не в режиме Авто	1	34	-	x

ПРИМЕЧАНИЕ *Время реакции при минимальной задержке времени Для защит сети, только если контроллер генераторного агрегата управляет выключателем сети.

ПРИМЕЧАНИЕ **По одной защите на выключатель.

ПРИМЕЧАНИЕ ***Не в контроллере выключателя шин.

	№	ANSI код	Время действия*	Генераторный агрегат
Защита по реактивной мощности, зависящая от активной мощности	1	40	<300 мс	x
Разнос	2	12	<500 мс	x
Неисправность самосинхронизации	1	48	-	x
Неисправность разгрузки	1	34	-	x
Неисправность стартера	1	48	-	x
Неисправность сигнала о работе двигателя	1	34	-	x
Несостоявшийся пуск	1	48	-	x
Неисправность Гц/В источника	1	53	-	x
Несостоявшийся останов	1	48	-	x
Реле останова, неисправность подключения	1	5	-	x
Неисправность подогрева двигателя	1	26	-	x

Расширенные защиты переменного тока для сетевых вводов

	№	ANSI код	Быстродействие
df/dt (ROCOF)	1	81R	<160 мс (4 периода)
Сдвиг вектора	1	78	<40 мс

	№	ANSI код	Быстродействие
Прямая последовательность	1	27 шт	<60 мс
Низкое напряжение с времязависимой хар-кой (поддержание генераторного режима при провале напряжения сети), $U_{t<}$	2	27 т	<55 мс
Низкое напряжение с времязависимой хар-кой (поддержание генераторного режима при провале напряжения сети), если выбрано направление SYM или ASYM, $U_{t<}$			<70 мс
Низкое напряжение с времязависимой хар-кой (поддержание генераторного режима при провале напряжения сети), $U_{t>}$	1	59AVG	<55 мс
Защита от снижения напряжения с импортом реактивной мощности, сигнализация об отключении выключателей внешним воздействием, $U_{Q<}$	2	27Q	<200 мс

Прочие защиты

	№	Быстродействие	Генераторный агрегат	Другими контроллерами
Аналоговые входы с контролем цепей подключения, 3 входа	2	<800 мс	x	x
Дискретные входы (зависит от опции)	1	<250 мс	x	x
Неисправность охлаждения двигателя	2		x	x
Обрыв датчика оборотов (MPU)	1	<600 мс	x	
Неисправность теста батареи	1		x	
Неисправность топливopодкачки	1		x	

1.3.3 Имитация работы электростанции

Используйте инструмент имитации AGC для проверки и испытания функциональности. Инструмент имитации позволяет тестировать большинство функций, например, режимы и логику электростанции, управление выключателем, работу сети и генератора. Для имитации необходим только источник постоянного тока и шина CAN между контроллерами.

Имитация может использоваться для обучения, согласования алгоритмов работы электростанции с заказчиком и тестирования основных функций.

В системе управления электростанций, всей электростанций можно управлять с помощью программного обеспечения PC Utility, если присутствует соединение TCP/IP с одним из контроллеров AGC.

1.4 Управление электростанцией

Система управления питанием обеспечивает совместную работу контроллеров для управления всеми выключателями и всеми генераторами. Управление питанием может обеспечить безопасность, оптимизацию расхода топлива, простую реализацию алгоритмов управления электростанцией и т. д.

1.4.1 Надежное управление электростанцией

Мультимастерная система

Управление электростанцией AGC позволяют организовать мультимастерную систему, обеспечивающую повышенную надежность. В мультимастерной системе управление электростанцией все важные данные передаются между AGC, передавая всем контроллерам информацию о текущем состоянии управления электростанцией (вычисления и положение) в приложении. 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 шины CAN

На электростанциях, обеспечивающие резервное электроснабжение для повышения надежности функционирования внутренней канал связи шин CAN может быть дублирован. В этом случае, при неисправности одного из CAN каналов происходит автоматическое переключение на резервный CAN.

Резервирование контроллеров

Опция T1 позволяет использовать резервирование на уровне контроллеров. В этом случае резервный контроллер подключается на тот же CAN, что и основной, при неисправности которого, происходит «горячее» переключение на резервный контроллер.

1.4.2 Применения

AGC может включать управление питанием (опция G5) и расширенное управление электростанцией (опция G7). Благодаря управлению электростанцией AGC может работать как с простыми, так и расширенными приложениями в рамках различных проектов электростанций. Электростанции имеют различное назначение: аварийные, арендные, основные и дополнительные источники электроэнергии.

Управление электростанцией (опция G5) позволяет осуществлять следующие функции:

- 32 генератора/сеть с автоматическими выключателями (ID от 1 до 32)
- 8 секционных выключателей на шине генератора или шины нагрузки (ID от 33 до 40)
- 16 автоматических контроллеров солнечной электростанции ASC-4 (солнечные и/или аккумуляторные батареи) (ID от 25 до 40, ASC SW 4.10.0 или выше)
- 8 автоматических контроллеров нагрузки ALC-4 (ID от 25 до 40, ALC SW 4.10.0 или выше)

Расширенное управление электростанцией (опция G7) позволяет осуществлять следующие функции:

- 992 генераторных агрегата
- 31 группа
- 1 электростанция

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.

1.4.3 Режимы работы электростанции

Установку можно разделить от одного до восьми секционными выключателями. Это позволяет запускать установку с различными режимами установки. Например, в целях испытания или при разделении нагрузки на первичную и вторичную.

1.4.4 Функции СУЭС

	Генератор (G5)	Сеть (G5)	ВШ (G5)	Группа (G7)	Электростанция (G7)
Мультимастерная система	x	x	x	x	x
Резервирование шины CANbus	x	x	x	x	x
Управление нагрузкой	x	x	x	x	x
Пуск/остановка по нагрузке	x			x	
<ul style="list-style-type: none">• Ручная установка приоритетов• Приоритет времени наработки• Приоритет времени наработки• Приоритет оптимизации расхода топлива	<ul style="list-style-type: none">• Абсолютный/относительный• Абсолютный/относительный• Общий/отключение/диаграмма нагрузки			<ul style="list-style-type: none">• Абсолютн.• Абсолютн.	

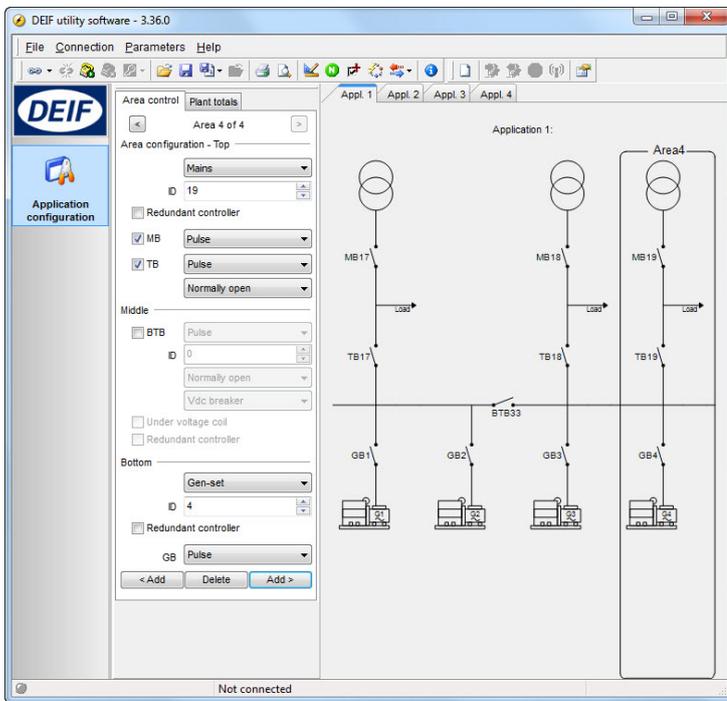
	Генератор (G5)	Сеть (G5)	ВШ (G5)	Группа (G7)	Электростанция (G7)
	• x				
Реле защиты от замыкания на землю (реле заземления)	x			x	
Останов неисправного агрегата с предварительным пуском резервного	x				
N + X (безопасный режим)	1-8 дополнительных генераторов			1 доп. группа	
Асимметричное распределение мощности	x			x	
Режим базовой мощности для отдельных генераторов (автономная работа)	x				
Аналоговая линия распределения мощности для резервного копирования	x				
Простое подключение (для настройки приложения генераторной установки)	x				
Кратковременная параллельная работа	- *	x**			
Управление от внешнего ATS		x			x
Управление коэффициентом мощности электростанции		x			x
Управление сетевыми вводами, параллельная работа сетей		x			x
Управление резервированными сетевыми вводами в конфигурации Сеть -ВШ - Сеть		x			x
Управление секциями			x		

ПРИМЕЧАНИЕ * Для контроллера генератора, кратковременная параллельная работа возможна только при использовании с одним генератором (т. е. без управления электростанцией). Контроллер генератора должен контролировать ВГ и ВС.

ПРИМЕЧАНИЕ ** Для контроллеров сети, кратковременная параллельная работа возможно, только если контроллер управляет ВН и ВС.

1.4.5 Графический редактор схем электростанции

Конфигурация системы производится с помощью ПК и сервисного программного обеспечения DEIF.



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

1.5 Аппаратная

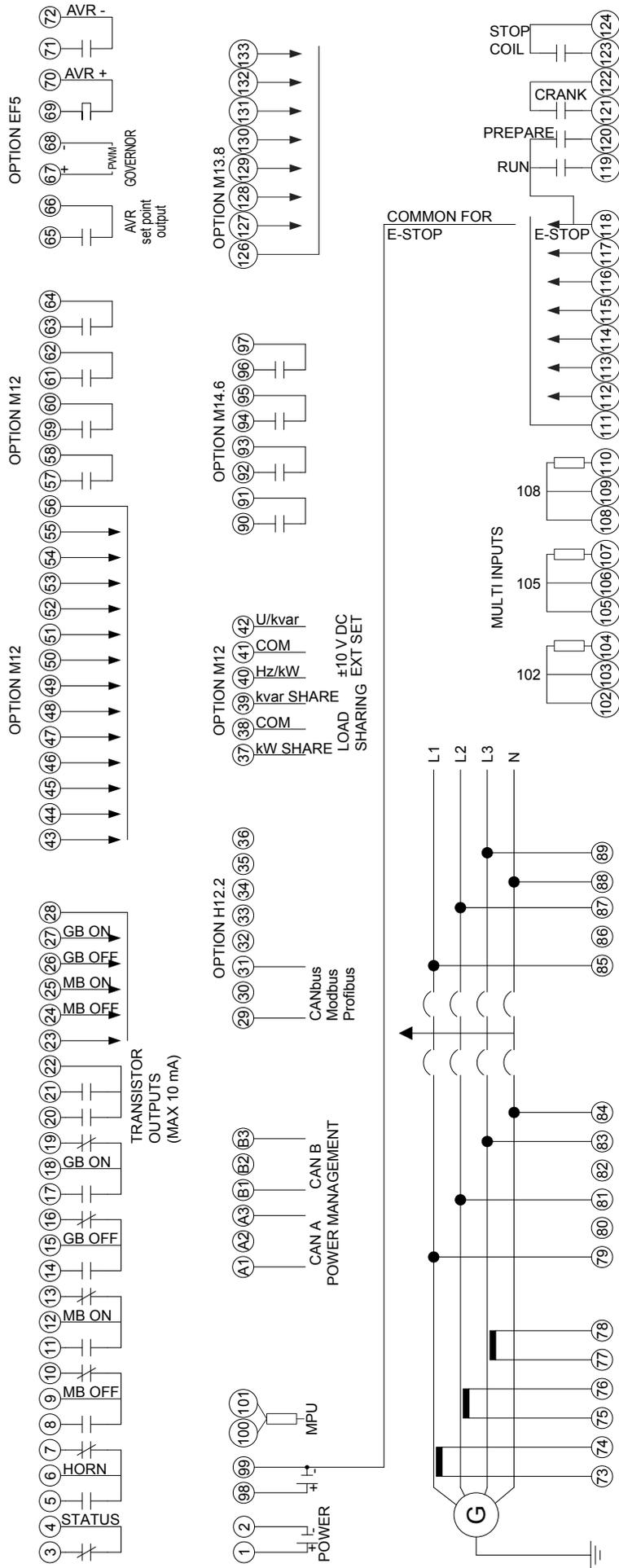
1.5.1 Входы/выходы AGC

Количество входов и выходов в контроллерах AGC зависит от выбора опций. В данной таблице указано количество входов/ выходов контроллера генераторной установки (без опций). Четыре выхода регулятора/карта AVR в слоте № 4 не включены в таблицу.

Входы/выходы	Фиксированный (не конфигурируемый)	Конфигурируемый
Аналоговые входы	0	3
Дискретные входы	2 — контроль выключателя генератора ВКЛ./ВЫКЛ., 1 — аварийное отключение Если контролируется выключатель сети: 4 — контроль выключателя генератора ВКЛ./ВЫКЛ., 1 — аварийное отключение	9 Если контролируется выключатель сети: 7
Вход измерения оборотов (MPU)	0	1
Реле управления двигателем	4 (начать подготовку, стартер, останов, пуск)	0
Реле	2 Если контролируется выключатель сети: 4	2 Если контролируется выключатель сети: 0
Реле	1 (статус/сторожевой таймер)	1
Выходы с открытым коллектором	0	2

1.5.2 Обзор клемм подключения

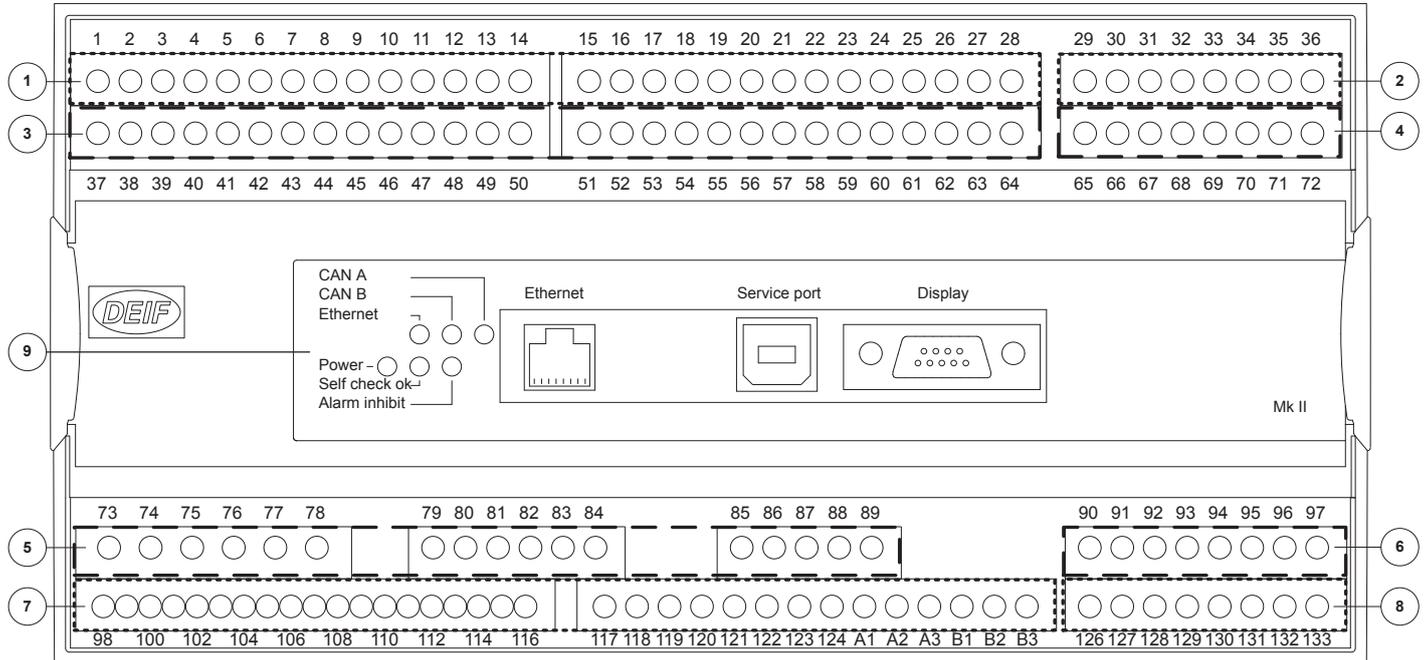
На рисунке приведен пример подключения контроллера AGC в одной из конфигураций.



2. Аппаратное и программное обеспечение

2.1 Стандартное оборудование

Номера слотов контроллера и клеммы



Слот #	Опция	Описание
1	Standard	Клеммы 1-28, питание
2	См. опции аппаратного обеспечения	Клеммы 29-36, коммуникации
3	См. опции аппаратного обеспечения	Клеммы 37-64, входы/выходы, аналоговые линии распределения мощности
4	См. опции аппаратного обеспечения	Клеммы 65-72, управление РЧВ и РН
5	Стандартный, включая Q1 (Класс 0.5)	Клеммы 73-89, АС измерения
6	См. опции аппаратного обеспечения	Клеммы 90-97, входы/выходы
7	Standard	Клеммы подключения двигателя 98-125
8	См. опции аппаратного обеспечения	Клеммы 126-133, связь с двигателем и входы/выходы
9	Standard	Светодиодные индикаторы I/F и Ethernet

2.2 Опции аппаратного обеспечения

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.

Слот #	Опция	Описание
1	Standard	Клеммы 1-28, питание 8-36 В постоянного тока, 11 Вт; 1 × статус реле; 5 × релейных выходов; 2 × импульсных выходов (кВтч, кВарч или конфигурируемые выходы с открытым коллектором); 5 × дискретных входов
2		Клеммы 29-36, коммуникации
	H2	Modbus RTU (RS485)

Слот #	Опция	Описание
	H3	Profibus DP
	H9	Modbus RS-232 для модема
	H12.2*	<p>Двойная CAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Связь с различными контроллерами двигателя <ul style="list-style-type: none"> ◦ DVC 310/550 и/или внешние модули расширения входов/выходов (CIO/IOM), последовательно • DVC 310/550 <ul style="list-style-type: none"> ◦ Внешние модули расширения входов/выходов (CIO/IOM), последовательно • Контроллеры группы: Расширенное управления электростанцией
	M13.2	7 x дискретных входов
	M14.2	4 релейных выхода
3		Клеммы 37-64, входы/выходы, аналоговые линии распределения мощности
	M12	<p>13 x дискретных входов 4 релейных выхода Аналоговое распределение мощности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x распределение активной мощности • 1 x распределение реактивной мощности • 1 x преобразователь уставки f/P • 1 x преобразователь уставки U/Q
4		Клеммы 65-72, управление РЧВ и РН
	Стандартно	4 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
5	Standard	Клеммы 73-89, АС измерения 3 фазы напряжения генератора + N; 3 фазы тока генератора; 3 фазы напряжения шин/сети + N
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 мА входа
	M16.6	4 x многофункциональных входа (4-20 мА или 0 – 5 V или Pt100)
7	Standard	Клеммы подключения двигателя 98-125 8-36 В постоянного тока, 5 Вт; 1 x индукционный датчик (MPU); 3 x многофункциональных входа; 7 x дискретных входов; 4 x релейных выхода; 2 x шины CAN
8		Клеммы 126-133, связь с двигателем и входы/выходы
	H6	Modbus RTU, RS-485 (Cummins GCS)
	H12.8*	<p>Двойная CAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Связь с различными контроллерами двигателя <ul style="list-style-type: none"> ◦ DVC 310/550 и/или внешние модули расширения входов/выходов (CIO/IOM), последовательно • DVC 310/550 <ul style="list-style-type: none"> ◦ Внешние модули расширения входов/выходов (CIO/IOM), последовательно • Контроллеры группы: Расширенное управления электростанцией
	H13	MTU M.501 ADEC (без модуля SAM) + J1939 и MTU (ADEC/MDEC)

Слот #	Опция	Описание
	M13.8	7 дискретных входов
	M14.8	4 релейных выхода
	M15.8	4 × 4-20 мА входа
	M16.8	4 х многофункциональных входа (4-20 мА или 0 – 5 V или Pt100)
9	Standard	Светодиодные индикаторы I/F и Ethernet

ПРИМЕЧАНИЕ * В контроллер можно установить только одну из опций: H12.2 или H12.8.

2.2.1 Варианты

Вариант	Имя	Включает стандартные опции
01	Контроллер генераторного агрегата AGC-4 Mk II	A1, A4, A5, C2, D1, I1, N, Q1, T2
02	Контроллер сетевого ввода AGC-4 Mk II	A1, A4, A5, C2, G5, I1, N, Q1
03	Контроллер выключателя шин (ВШ) AGC-4 Mk II	A1, A4, A5, C2, G5, I1, N, Q1
04	Контроллер группы генераторных агрегатов AGC-4 Mk II	A1, A4, A5, C2, G7, I1, N, Q1
05	Контроллер электростанции AGC-4 Mk II	A1, A4, A5, C2, G7, I1, N, Q1

2.2.2 Принадлежности

Аксессуар	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	Перекрестный кабель Ethernet для ПК, 3 м. Одобрено UL94 (V1)	Другой	
J6	Дисплейный кабель, 1 м. Одобрено UL94 (V1)	Другой	
J7	USB кабель для подключения к ПК, 3 м. Одобрено UL94 (V1)	Другой	
J8	Дисплейный кабель CAN для подключения дополнительной дисплейной панели DU-2 и 2 разъемов для подключения устройства RMB.	Другой	RMB комплект для подключения
L	Дисплей с защитой IP54	Другой	Стандартно дисплейная панель имеет защиту IP40
X	Дополнительные дисплеи		
X2	Дополнительная дисплейная панель (DU-2). Связь по шине CAN	Другой	Возможно подключение 2 дополнительных для каждого контроллера.
X3	Дополнительная панель оператора, АОР-1: 16 конфигурируемых светодиодов и 8 кнопок	Другой	
X4	Дополнительная панель оператора, АОР-2: 16 конфигурируемых светодиодов, 8 конфигурируемых кнопок и 1 реле состояния. Связь по CANbus	Другой	Возможно подключение до 4 дополнительных для каждого контроллера.
Y	Вид дисплейной панели	Аппаратная	
Y1	Управление генераторным агрегатом (автономная работа/СУЭС).	Другой	Для контроллера генератора AGC
Y3	Управление сетью и генераторным агрегатом	Другой	Для контроллера генератора AGC

Аксессуар	Описание	Тип опции	Примечание
Y4	Управление выключателями сети и нагрузки	Другой	Для сетевого контроллера AGC
Y5	Управление секционным выключателем (ВШ)	Другой	Для контроллера ВШ AGC
Y8	Контроль группы	Другой	Для контроллера группы генераторных агрегатов AGC
Y9	Контроллер электростанции	Другой	Для контроллера электростанции AGC

2.3 Стандартное программное обеспечение и опции программного обеспечения

Опции	Стандарт/по выбору	Описание*
A		Пакет защиты для работы с сетью
Cx1	Стандарт	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) Защита от высокого среднего напряжения шин
Cx4	Стандарт	Низкое напряжение прямой последовательности в сети (27)
A5	Стандарт	Направленная токовая защита (67)
A10	Генератор и сеть: Параллельная работа генераторов	Расширенные защиты <ul style="list-style-type: none"> • Соответствие требованиям VDE AR-N 4110 • Соответствие требованиям VDE AR-N 4105 • Соответствие требованиям ENA EREC G99 • Соответствие требованиям EN 50549-1:2019
C2	Стандарт	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)
D		Управление напряжением/кVar/COS
D1	Генераторная установка: Стандарт	Поддержание напряжения (одиночный генератор) Поддержание реактивной мощности (параллель с сетью) Поддержание COS (параллель с сетью) Распределение реактивной нагрузки (режим параллельной работы генераторов в составе автономной электростанции)
G		Распределение нагрузки и управление электростанцией
G3	Генераторная установка: Стандарт	Распределение нагрузки с аналоговыми линиями и внешними аналоговыми уставками (необходима опция аппаратного обеспечения M12)
G5	Генераторная установка: Параллельная работа генераторов Сеть и ВШ: Стандарт	Управление электростанцией: До 32 генераторов/сеть, 8 шинных выключателей, 8 ASC-4, 8 ALC-4
G7	Группа и электростанция: Стандарт	Расширенное управления электростанцией До 992 генераторных агрегатов, 31 группа, электростанция

Опции	Стандарт/по выбору	Описание*
	Генераторная установка: Параллельная работа генераторов	
H		Последовательный канал передачи данных
H12 (двойная CAN)	Генераторная установка: Параллельная работа генераторов Группа: Стандарт	Информацию о протоколах EIC см. в Поддерживаемые контроллеры и двигатели .
H13	Генераторная установка: Параллельная работа генераторов	MTU ADEC M.501 + те же типы двигателей, что и H12 (H13 включает H12)
I		Имитация работы электростанции
I1	Стандарт	Имитация (управление с ПК)
T		Специальные приложения
T1	Параллельная работа генераторов	Критическая мощность, резервирование контролеров, ограничение токов сборных шин (необходима опция G5)
T2	Генераторная установка: Стандарт	Связь по шине CAN с цифровыми автоматическими регуляторами напряжения (PH) DEIF DVC 310, DVC 550 и Nidex D510 (необходима опция H12)
T3	Генераторная установка: Параллельная работа генераторов	Связь по шине CAN с цифровым автоматическим регулятором напряжения (AVR) Nidex D550 (необходима опция H12)
T4	Генераторная установка: Параллельная работа генераторов	Система удаленного обслуживания (RMB) с несколькими генераторными агрегатами
		Варианты языка
CYD	Параллельная работа генераторов	Дисплей с кириллицей (для отображения русских символов)
V0108	Параллельная работа генераторов	Дисплей с немецким языком (для AGC-4 Mk II GER)

* Примечание: Номер ANSI в соответствии с IEEE Std C37.2-1996 (R2001) в скобках.

2.4 Поддерживаемые контроллеры и двигатели

При опции H12 AGC поддерживают работу со следующими контроллерами и двигателями.

Производители	Контроллеры (ECU)	Двигатели	Tier 4/Stage V	AGC параметр 7561
Стандарт J1939	Любой контроллер, который поддерживает J1939	Любой двигатель, поддерживающий J1939	x	Стандарт J1939
Caterpillar	ADEM3 и ADEM4	C4.4, C6.6, C9, C15, C18, C32, 3500, 3600	-	Caterpillar
Cummins	CM 500, 558, 570, 850	QSL, QSB5, QSX15 и 7, QSM11, QSK 19/23/50/60	-	Cummins
Cummins	CM 2150, 2250	QSL, QSB5, QSX15 и 7, QSM11, QSK 19/23/50/60	x	Cummins

Производители	Контроллеры (ECU)	Двигатели	Tier 4/Stage V	AGC параметр 7561
Detroit Diesel	DDEC III и IV	Серии 50, 60 и 2000	-	DDEC
Deutz	EMR3, EMR 2 (EMR)	912, 913, 914 и L2011	x	EMR
FPT промышленный	Bosch MD1	-	x	FTP stage V
Isuzu	ECM	4JJ1X, 4JJ1T, 6WG1X FT-4	x	Isuzu
Iveco	EDC7 (Bosch MS6.2), NEF, CURSOR и VECTOR 8	-	x	Iveco
John Deere	JDEC	PowerTech M, E и Plus	x	JDEC
John Deere	Управление FOCUS (версия 2.1)	-	x	JDEC Stage V
Kohler	ECU2-HD	KD62V12	x	Kohler D62V12
РУЧН			-	РУЧН
Moteurs Baudouin	ECU WISE15	-	x	Generic J1939
MTU	ADEC, ECU7 с модулем SAM	Серии 2000 и 4000 (ECU7), MTU PX	-	MTU ADEC
MTU	ADEC, ECU7 без модуля SAM (программный модуль 501)	Серии 2000 и 4000	-	MTU ADEC модуль 501
MTU	J1939 Smart Connect, ECU8, ECU9	Серия 1600	x (ECU9 или новее)	MTU J1939 Smart Connect
MTU	MDEC, модуль M.201 или M.304	Серии 2000 и 4000	-	MDEC 2000/4000 M.303
MTU	MDEC модуль M.302	Серии 2000 и 4000	-	MDEC 2000/4000 M.302
MTU	MDEC модуль M.303	Серии 2000 и 4000	-	MDEC 2000/4000 M.303
Perkins	ADEM3 и ADEM4	Серии 850, 1100, 1200, 1300, 2300, 2500 и 2800	x	Perkins
PSI/Power Solutions	-	PSI/Power Solutions	x	PSI/Power Solutions
Scania	EMS	-	-	Scania EMS
Scania	EMS S6 (KWP2000)	Dx9x, Dx12x, Dx16x	-	Scania EMS2
Scania	EMS 2 S8	DC9, DC13, DC16	x	Scania EMS2 S8
Volvo Penta	EDC III, EDC IV	TAD4x, TAD5x, TAD6x, TAD7x	-	EMR
Volvo Penta	EMS	-	-	Volvo Penta
Volvo Penta	EMS 2.0 до EMS2.3	D6, D7, D9, D12, D16 (Только модификаций GE и AUX)	x (ECU v 2.3 или новее)	Volvo Penta EMS2
Volvo Penta	EMS2.4	-	x	Volvo Penta EMS 2.4
Weichai	WOODWARD PG+	Дизельные электростанции	x	Weichai Diesel
Weichai	WOODWARD PG+	Газовые электростанции	x	Weichai Gas
Yuchai United	YCGCU (Версия 4.2)	Дизельные электростанции	x	Yuchai United Diesel
Yuchai United	YCGCU (Версия 4.2)	Газовые электростанции	x	Yuchai United Gas

Другие протоколы EIC: Необходимо связаться с DEIF.

2.5 Сенсорный дисплей TDU 107

2.5.1 Общее описание

Устройство TDU 107 — это предварительно запрограммированная панель с сенсорным экраном для работы с контроллерами AGC-4 Mk II при подключении через порт Ethernet.

Дисплей TDU обеспечивает удобное управление и контроль параметров электростанции. Показания легко читаются даже под острыми углами обзора.

TDU выгодно сочетает в себе все функции стандартного дисплея DU-2 и 6 дополнительных панелей оператора AOP-2 в одном устройстве. Удобный пользовательский интерфейс обеспечивает быстрый и интуитивно понятный доступ к настройкам контроллера.

На цветном графическом экране отображаются информационные и статусные сообщения. Дисплей также обеспечивает просмотр текущих измеряемых параметров электростанции и сообщений о неисправностях. Отдельное меню позволяет просматривать исторические журналы событий и неисправностей контроллера. Пользователь также имеет возможность изменения настроек контроллера (для каждого параметра задается отдельный уровень доступа).

Меню «Мониторинг электростанции» позволяет контролировать параметры и состояния всех контроллеров электростанции.

Панели TDU 107 Core и TDU 107 Extended обеспечивают поддержку стандарта Tier 4.

Поддержка стандарта Tier 4

- Tier 4 условные обозначения
- Журналы диагностики двигателя DM-1 и DM-2.
- Коды неисправностей контроллера двигателя.
- Автоматический переход к меню нейтрализации выхлопных газов при изменении состояния этой системы.

Варианты панелей

Панели TDU 107 доступны в двух модификациях: Core и Extended.

TDU 107 Core

- Диапазон рабочих температур от 0 ° C до +50 ° C (вертикальная установка).
- Резистивный сенсорный экран.

TDU 107 Extended

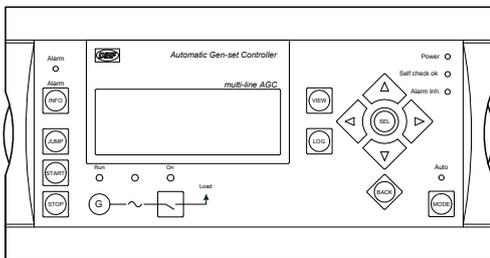
- Диапазон рабочих температур от -20 ° C до +60 ° C (вертикальная установка).
- Емкостный сенсорный экран.
- Поддержка VNC (удаленный доступ).
- Коммутатор Ethernet (мост 2 порта).

2.6 Блок отображения DU-2

См. лист технических данных на немецком языке для получения данных о блоках отображения AGC-4 Mk II GER.

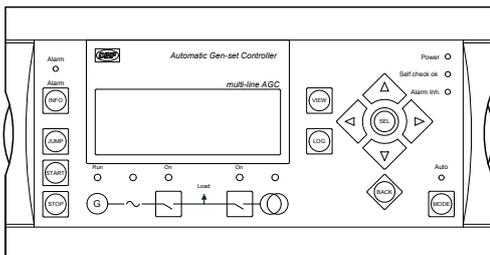
2.6.1 Опция Y1 (автономный двигатель и управление ВГ)

Для контроллеров генератора AGC в режиме автономной работы или СУЭС.



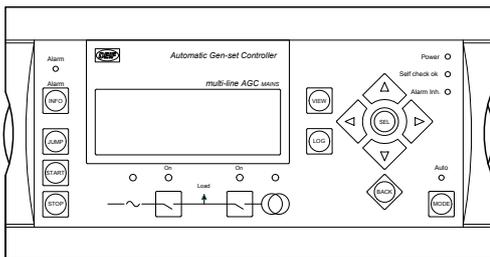
2.6.2 Опция Y3 (управление двигателем, ВГ и ВС)

Для контроллеров генераторной установки AGC. Используется для одиночного агрегата, работающего параллельно с сетью.



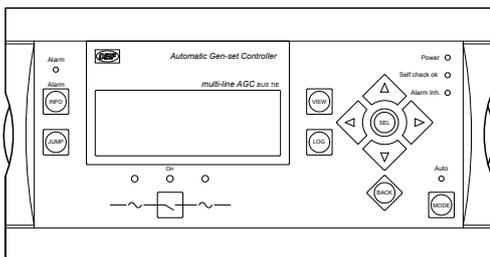
2.6.3 Опция Y4 (контроль ВН и ВС)

Для сетевых контроллеров AGC



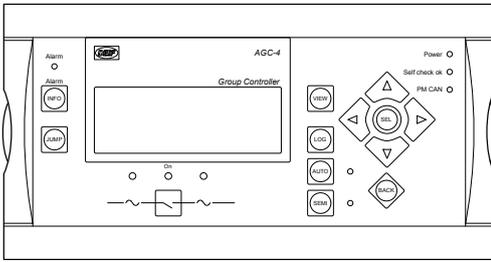
2.6.4 Опция Y5 (Дисплейная панель для управления секционным выключателем (ВШ))

Для контроллеров AGC ВШ



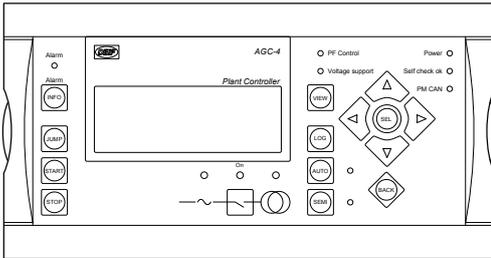
2.6.5 Опция Y8 (управление группой)

Для контроллеров группы генераторных агрегатов AGC.



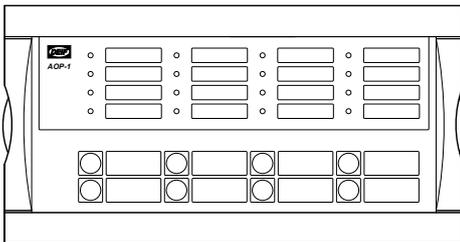
2.6.6 Опция Y9 (управление электростанцией)

Для контроллеров электростанции AGC.



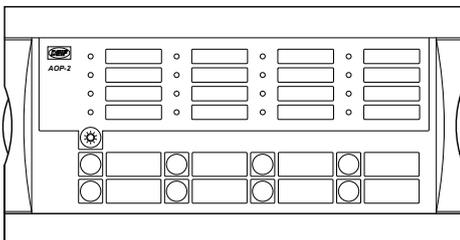
2.6.7 Опция X3 (AOP-1)

Дополнительная панель оператора для управления установкой и/или генераторным агрегатом и индикации состояния/предупреждений.



2.6.8 Опция X4 (AOP-2)

Дополнительная панель оператора для управления установкой и/или генераторным агрегатом и индикацией состояния/предупреждений (до 5 панелей на один AGC).



3. Совместимые продукты

3.1 Сенсорный дисплей: TDU 107

TDU 107 представляет собой предварительно запрограммированный сенсорный экран для контроллеров AGC-4 Mk II и AGC-4. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/tdu-107

3.2 Служба удаленного мониторинга: Insight

Insight представляет собой удобную службу удаленного мониторинга. Она включает данные генераторной установки в реальном времени, конфигурируемую приборную панель, отслеживание по GPS, управление оборудованием и пользователями, оповещения по электронной почте и/или SMS, а также управление облачными данными. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/insight

3.3 Цифровой регулятор напряжения: DVC 550

DVC 550 — цифровой APH (AVR), разработанный для генераторов с возбуждением SHUNT, AREP или PMG. DVC 550 контролирует и регулирует выходное напряжение генератора. AGC-4 Mk II может управлять всеми функциями DVC 550 и получать информацию о неисправностях напрямую по шине CAN. Интеграция AGC-4 Mk II с DVC 550 обеспечивает поддержку стабилизатора электростанции (PSS). Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/dvc-550

3.4 Дополнительные входы и выходы

Модули CIO и IOM обмениваются данными с AGC-4 Mk II по шине CAN.

CIO 116 — это модуль расширения удаленного входа. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/cio-116

CIO 208 — это модуль расширения удаленного выхода. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/cio-208

CIO 308 — это модуль удаленного входа/выхода. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/cio-308

IOM 220 и **IOM 230** оснащены двумя аналоговыми выходами, которые можно использовать для общего управления ПИД.

3.5 Другими контроллерами

AGC-4 совместим с AGC-4 Mk II. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/agc-4

AGC 150 совместим с AGC-4 Mk II. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/agc-150

ASC-4 (солнечные и аккумуляторные батареи), контроллеры солнечной электростанции совместимы с AGC-4 Mk II. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/asc4-solar и www.deif.com/products/asc4-battery

ALC-4 (автоматический контроллер нагрузки) совместим с AGC-4 Mk II. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/alc-4

3.6 Система удаленного обслуживания трансформатора (RMB)

Система удаленного обслуживания трансформатора (RMB) — инструмент для удаленного управления, предназначенный для безопасного обслуживания инженерных сетей. Его можно использовать на трансформаторных подстанциях или других

электроустановках, когда панель оператора должна находиться рядом с точками подключения. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/rmb

3.7 Другое оборудование

DEIF предлагает широкий спектр другого оборудования, совместимого с AGC-4 Mk II. Сюда входят синхроскопы, измерители, преобразователи, трансформаторы тока, источники питания и зарядные устройства.

Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com

4. Техническая информация

4.1 Технические характеристики

Измерение параметров переменного тока и защита

Контроллер измеряет напряжение и ток на одной стороне выключателя и напряжение — на другой стороне.

Измерение напряжения: Все напряжение представляет собой линейное напряжение переменного тока. Существуют спецификации для диапазонов **низкого** и **высокого** напряжения. Диапазон напряжения определяет U_n . Для клемм с 79 по 84, U_n — вторичная обмотка трансформатора напряжения, указанная в параметре 6042. Для клемм с 85 по 89, U_n — вторичная обмотка трансформатора напряжения, указанная в параметрах 6052/6062. Для напряжений ниже уровня усечения отображается 0 В.

Измерения токов: Все токи — переменные токи. Существуют спецификации для диапазонов **низкого** и **высокого** тока. Диапазон тока определяет I_n — вторичная обмотка трансформатора тока, указанная в параметре 6044. Для токов ниже уровня усечения отображается 0 А.

Диапазон напряжения не зависит от диапазона тока, и наоборот.

Все характеристики соответствуют нормальным условиям, если не указано иное.

Измерение напряжения:	Номинальное значение (U_n): от 100 до 690 В. Низк.: $100 \leq U_n \leq 240$ В Выс.: $240 < U_n \leq 690$ В
	Эталонный диапазон: Низк.: от 65 до 324,0 В Выс.: от 156,7 до 931,5 В
	Диапазон измерений: Низк.: от 5,0 до 324,0 В, усечение: 2 В Выс.: от 12,0 до 931,5 В, усечение: 5 В
	Класс точности: Низк.: от 5,0 до 324,0 В: $\pm 0,5$ % или $\pm 0,5$ В (в зависимости от того, что больше) Выс.: от 12,0 до 931,5 В: $\pm 0,5$ % или $\pm 1,2$ В (в зависимости от того, что больше)
	UL/cUL Listed: 600 В линейное переменного тока Потребление: Максимально 0,25 ВА/фаза
Напряжение и высота	Рабочая высота от 0 до 4000 м над уровнем моря от 2001 до 4000 м: Максимум 480 В пер. тока линейное для измерения напряжения 3W4. Отсутствует снижение мощности для 3W3.
Защита по напряжению	$U_n + 35$ % постоянно $U_n + 45$ % в течение 10 секунд
Измерения токов	Номинальное значение (I_n): Низк.: 1 А пер. тока от трансформатора тока Выс.: 5 А пер. тока от трансформатора тока
	Диапазон измерений: Низк.: от 0,005 до 4,0 А, усечение: 4 мА Выс.: от 0,025 до 20,0 А, усечение: 20 мА
	Класс точности: Низк.: от 0,005 до 4,0 А: $\pm 0,5$ % или ± 5 мА (в зависимости от того, что больше)

	<p>Выс.: от 0,025 до 20,0 А: $\pm 0,5\%$ или ± 25 мА (в зависимости от того, что больше)</p> <p>UL/cUL Listed: Из перечисленных или R/C (XODW2.8) трансформаторов тока 1 или 5 А</p> <p>Потребление: Максимально 0.3 ВА/фаза</p>
Перегрузка по току	<p>10 А, непрерывно</p> <p>20 А в течение 1 минуты</p> <p>20 x I_N в течение 10 секунд (максимум 75 А)</p> <p>80 x I_N в течение 1 секунды (максимум 300 А)</p>
Измерения частоты	<p>Номинальные значения: 50 Гц или 60 Гц</p> <p>Эталонный диапазон: от 45 до 66 Гц</p> <p>Диапазон измерений: 10 до 75 Гц</p> <p>Класс точности: от 45 до 66 Гц ± 10 мГц, при номинальном напряжении, в пределах эталонного диапазона температур</p> <p>от 45 до 66 Гц: ± 15 мГц, в рабочем диапазоне температур</p> <p>от 10 до 75 Гц: ± 50 мГц, в рабочем диапазоне температур</p>
Измерение угла фазы (напряжения)	<p>Диапазон измерения: от -179,9 до 180 °</p> <p>Точность: от -179,9 до 180 °: 0,2 °, в рабочем диапазоне температур</p>
Измерение мощности	<p>Точность: $\pm 0,5\%$ от измеренного значения или $\pm 0,5\%$ от U_n * I_N, в зависимости от того, что больше, в пределах текущего диапазона измерения</p>
Температура и точность	<p>Эталонный диапазон: от 15 до 30 °C (от 59 до 86 °F)</p> <p>Рабочий диапазон: от -25 до 70 °C (от -13 до 158 °F)</p> <p>Зависимая от температуры точность выходит за пределы эталонного диапазона:</p> <p>Напряжение: Дополнительно: $\pm 0,2\%$ или $\pm 0,2$ В (низк.) / $\pm 0,5$ В (выс.) на 10 °C (18 °F) (в зависимости от того, что больше)</p> <p>Ток: Дополнительно: $\pm 0,2\%$ или ± 2 мА (низк.) / ± 10 мА (выс.) на 10 °C (18 °F) (в зависимости от того, что больше)</p> <p>Мощность: Дополнительно: от $\pm 0,2\%$ или $\pm 0,2\%$ U_n * I_N на 10 °C (18 °F) (в зависимости от того, что больше)</p>

Общие характеристики

Питание	<p>Клеммы 1 и 2: 12/24 В постоянного тока номинальной (8 до 36 V DC оперативной). Максимальное потребление 11 Вт</p> <p>Точность измерения напряжения аккумулятора: ± 0.8 В в диапазоне 8 до 32 В, ± 0.5 В в диапазоне 8 до 32 В при 20 °C</p> <p>Клеммы 98 и 99: 12/24 В постоянного тока номинальной (8 до 36 V DC оперативной). Максимальное потребление 5 Вт</p> <p>0 В пост. тока в течении 10 мс для номинального напряжения 24 В пост. тока (провалы при работе стартера)</p> <p>Для защиты цепей питания контроллера используются медленно плавкие предохранители номиналом 2А.</p> <p>UL/cUL Listed: AWG 24</p>
Дискретные входы	<p>Двунаправленная оптопара</p> <p>ВКЛ: 8-36 В постоянного тока</p> <p>Импеданс: 4.7 кΩ</p> <p>ОТКЛ: < 2 V DC</p>
Аналоговые входы	<p>от -10 до +10 В DC Без гальванической развязки. Импеданс: 100 кОм (аналоговые линии распределения мощности)</p> <p>0(4) до 20 мА: Импеданс 50 Ω. Без гальванической развязки (M15.X).</p>
Об/мин	<p>Об/мин (MPU): от 2 до 70 В пер. тока, от 10 до 10000 Гц, максимум 50 кОм</p>

Многофункциональ ые аналоговые входы Контроль двигателя слот #7	0(4) до 20 мА: 0-20 мА, +/-1% Без гальванической развязки Дискретный: Максимальное сопротивление для активированного состояния: 100 Ω. Без гальванической развязки. Pt100/1000: -40 до 250 °С, +/-1%. Без гальванической развязки. В EN/IEC60751 Резистивные: 0 до 1700 Ω, +/-2%. Без гальванической развязки V DC: 0-40 В постоянного тока, +/-1%. Без гальванической развязки
Многофункциональ ые аналоговые входы (M16.X)	0(4) до 20 мА: от 0 до 20 мА, ± 2 %. Без гальванической развязки Pt100: от -40 до 250 °С, ± 2 %. Без гальванической развязки. В EN/IEC60751 V DC: от 0 до 5 В пост. тока, ± 2 %. Без гальванической развязки
Релейные выходы	Коммутационная способность: 250 V AC/30 V DC, 5 A. UL/cUL Listed: 250 В пер. тока/24 В пост. тока, резистивная нагрузка 2 A Нагрузочная способность при 50 ° С: 2 A: Длительно. 4 A: t _{вкл.} = 5 секунд, t _{выкл.} = 15 секунд. (Выход состояния контроллера: 1 A)
Выходы с открытым коллектором	Питание: от 8 до 36 В пост. тока, максимум 10 мА (клеммы 20, 21, 22 (com))
Аналоговые выходы	0(4)-20 мА и ±25 мА. Гальванически развязаны. Активный выход (внутреннее питание). Максимальная нагрузка 500 Ом. UL/cUL Listed: Макс. выход 20 мА Быстродействие: Измерительный: 250 мс. управления регуляторами: 100 мс Класс точности: Аналоговые выходы: Класс 1.0 от общего диапазона Опция EF5: Класс 4.0 от общего диапазона В EN/IEC60688
Аналоговые линии распределения мощности	-5 - 0 - +5 V DC. Импеданс: 23.5 кОм
Материалы	Все пластмассовые материалы не поддерживают горение в соответствии с UL94 V1.
Разъемы и клемники	Контроллер Токовые входы: Сечение многожильного провода от 0,75 до 4,0 мм ² . UL/cUL Listed: AWG 18 Напряжение переменного тока: Сечение многожильного провода от 0,5 до 2,5 мм ² . UL/cUL Listed: AWG 20 Релейные выходы: UL/cUL Listed: AWG 22 Клеммы 98-116: Сечение многожильного провода от 0.2 до 1.5 мм ² UL/cUL Listed: AWG 24 Остальные: Сечение многожильного провода от 0.2 до 2.5 мм ² . UL/cUL Listed: AWG 24 Момент затяжки: 0,5 Н·м (5-7 фунт-дюймов) Сервисный порт: USB B Разъем Ethernet/Modbus TCP/IP: RJ-45 Дисплей DU-2 9-полюс. разъем D-sub, розетка Момент затяжки: 0,2 Н·м
РЧВ и РН	Для управления всеми регуляторами и РЧВ могут использоваться аналоговые сигналы, дискретные сигналы и интерфейс CAN J1939 Обратитесь к руководству по подключению к регуляторам на www.deif.com
Сертификаты	UL/cUL в соответствии с ULC6200:2019 изд. 1 Для получения более подробной информации о сертификатах посетите www.deif.com .
Маркировка UL/cUL	исп. только медных проводников 60/75°С; Момент затяжки: 5-7 фунт-дюймов. Размер провода: AWG 30-12 Монтаж на плоской поверхности — тип 1 Установка: Устанавливаться в соответствии с NEC (США) или CEC (Канада)

	<p>АОР-2 Максимальная окруж. температура: 60 °C UL/cUL Listed: Макс. температура окружающего воздуха: 55 °C/131 °F Подключение: исп. только медных проводников 60/75°C; Монтаж: Для использования на плоской поверхности тип 3 (IP54). Подключения должны быть предоставлены разработчиком проекта. Установка: Устанавливаться в соответствии с NEC (США) или CEC (Канада)</p> <p>DC/DC конвертер для АОР-2 Момент затяжки: 0.5 Нм (4.4 lb-in) Размер провода: AWG 22-14</p> <p>Момент затяжки: Монтаж на дверной панели 0,7 Н·м, винт D-sub 0,2 Н·м</p>
Вес	<p>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) Дисплей DU-2: 0.4 кг (0.9 lbs.)</p>

Техническая спецификация TDU 107 представлена в **Общем описании TDU 107**. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/tdu-107

4.1.1 Условия эксплуатации

Рабочая температура (включая дисплей)	-25 до 70 °C (от -13 до 158 °F) UL/cUL Listed: Макс. температура окружающего воздуха: 55 °C/131 °F
Температура хранения (включая дисплей)	-40 до 70 °C (от -40 до 158 °F)
Климат	97% Относит. влажности согласно IEC 60068-2-30
Гальваническая развязка	<p>Между измерительными цепями напряжения переменного тока и остальными входами/выходами: 3250 В, 50 Гц, 1 мин.</p> <p>Между токовыми измерительными цепями переменного тока и остальными входами/выходами: 2200 В, 50 Гц, 1 мин.</p> <p>Между аналоговыми выходами и остальными входами/выходами: 550 В, 50 Гц, 1 мин.</p> <p>Между дискр. входами и остальными вх/вых: 550 В, 50 Гц, 1 мин.</p>
Установка	<p>Крепление на DIN-рейку или при помощи 6 винтов на монтажную панель</p> <p>Момент затяжки: 1,5 Н·м</p>
Безопасность	<p>Согласно EN/IEC 61010-1, категория установки (категория высокого напряжения) III, 600 В, класс загрязнения 2</p> <p>Согласно EN/IEC 60255-27 категория высокого напряжения III, 600 В, класс загрязнения 2</p> <p>Согласно ULC 6200: 2019 изд.1, категория высокого напряжения III, 600 В, класс загрязнения 2</p>
ЭМС	Согласно EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-4, EN/IEC 60255-26
Вибрация	<p>3 до 13.2 Hz 2 mm_{pp}. 13.2 до 100 Hz 0.7 g согласно IEC 60068-2-6 и IACS UR E10</p> <p>от 10 до 58.1 Гц: 0.15 mm_{pp}. от 58.1 до 150 Гц: 1 g Согласно IEC 60255-21-1 вибростойкость (класс2)</p> <p>10 до 150 Hz 2 g Согласно IEC 60255-21-1 прочность (класс2)</p> <p>3 до 8.15 Гц: 15 mm_{pp}. 8,15 – 35 Гц 2 g. Согласно IEC 60255-21-3 Сейсмическая стойкость (класс 2)</p>
Ударостойкость (крепление винтами)	<p>10 g, 11 мс, полуволна. Согласно IEC 60255-21-2 ударостойкость (класс2)</p> <p>30 g длительность полуволны 11 мс. Согласно IEC 60255-21-2 ударопрочность (класс2)</p> <p>50 g, 11 мс, длительность полуволны. Согласно IEC 60068-2-27</p>
Падение	20 g, 16 мс, полуволна. Согласно IEC 60255-21-2 (класс 2)
Защита	Контроллер: IP20. Дисплейная панель: IP40 (IP54 с дополнительной прокладкой: Опция L).

4.2 Габаритные размеры

Рисунок 4.1 Габаритные размеры AGC-4 Mk II в мм (дюймах)

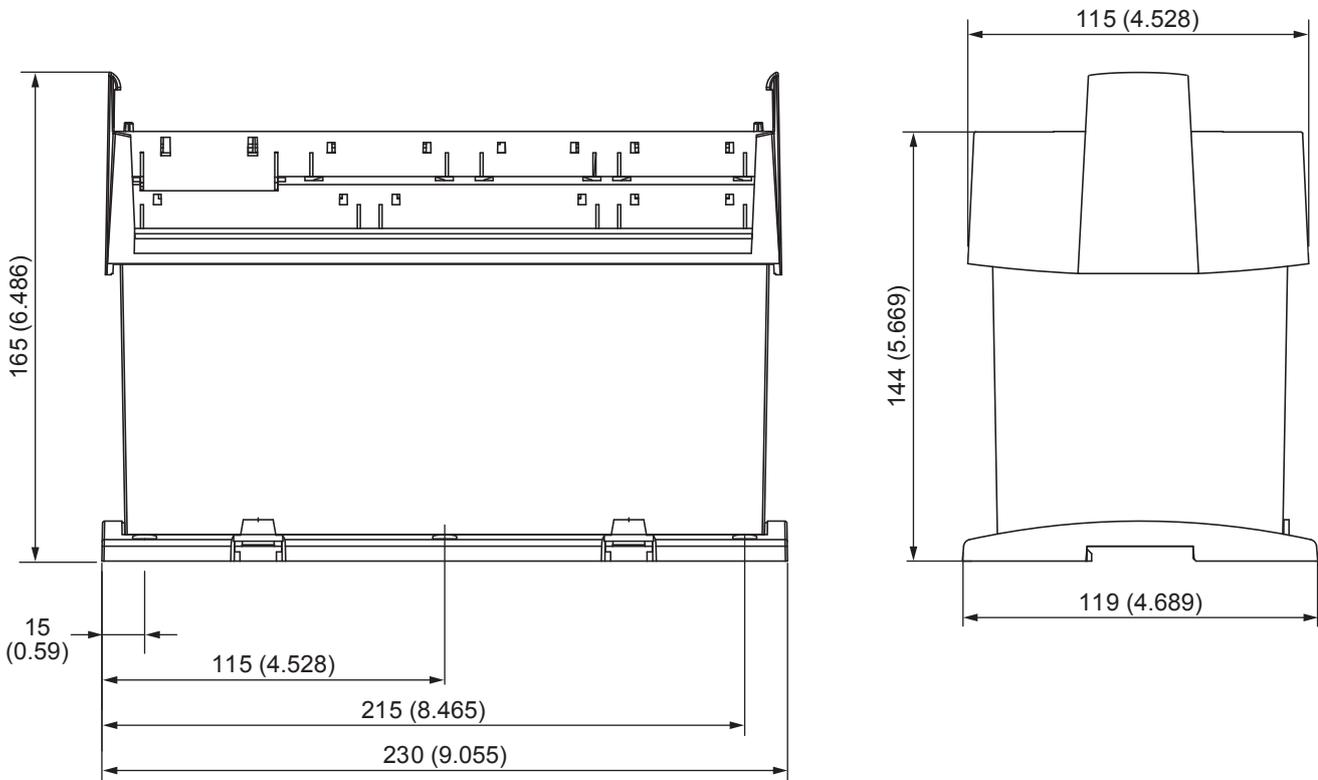
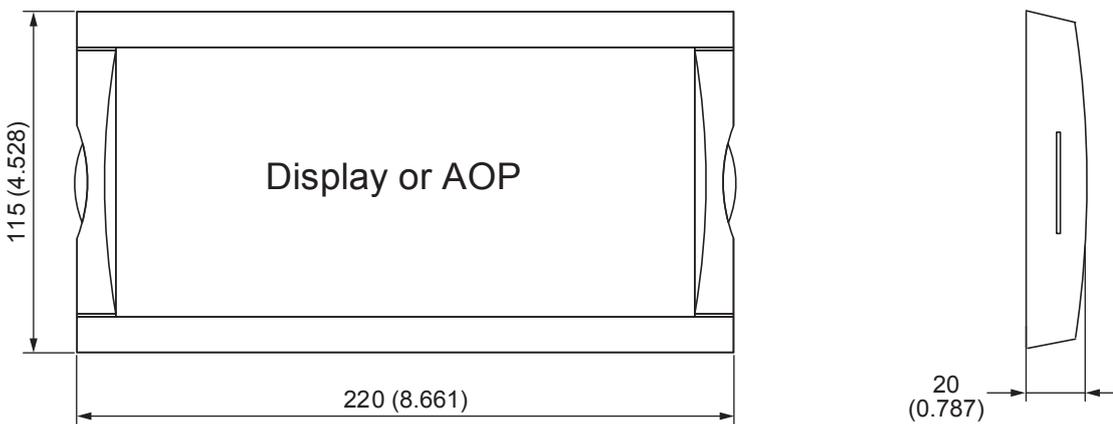


Рисунок 4.2 Габаритные размеры DU-2 в мм (дюймах)



Габаритные размеры TDU 107 см. в **Общем описании TDU 107.**

5. Информация для заказа

5.1 Формирование заказа

Варианты

Обязательная информация		Дополнительные опции для стандартного варианта				
Название*	Вариант №	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция

Пример		Дополнительные опции для стандартного варианта				
Название*	Вариант №	Опция	Опция	Опция	Опция	Опция
Контроллер генераторного агрегата AGC-4 Mk II	01	M12				

* Примечание: Укажите контроллер AGC: Генераторный агрегат/ Сеть/ Выключатель шин (ВШ)/ Группа /Электростанция.

Аксессуары

Обязательная информация		
Артикул	Тип	Аксессуар

Пример		
Артикул	Тип	Аксессуар
1022040065	Доп. комплектация для AGC-4	USB кабель, 3 м (опция J7)

5.2 Изменения

DEIF A/S оставляет за собой право вносить изменения в документацию без предварительного уведомления.

Английская версия этого документа содержит самую актуальную информацию о продукции. DEIF A/S не несет ответственность за неточности при переводе документации. Обновление переведенных документов происходит с задержкой. При обнаружении расхождений в документации необходимо руководствоваться версией документа на английском языке.