



Контроллер одиночного
генераторного агрегата

SGC 110



1. Описание устройства	
1.1 Назначение контроллера.....	3
1.2 Краткое описание.....	3
1.3 Описание лицевой панели.....	3
2. Инструкции по технике безопасности	
2.1 Общие инструкции по технике безопасности.....	5
2.2 Электробезопасность.....	5
2.3 Безопасность во время эксплуатации.....	5
3. Неисправности	
3.1 Неисправности.....	7
4. Технические характеристики	
4.1 Электрические характеристики.....	10
4.1.1 Питание.....	10
4.1.2 Измерения напряжения и частоты генератора.....	10
4.1.3 Дискретные входы.....	11
4.1.4 Аналоговые входы для резистивных датчиков.....	11
4.1.5 Аналоговые входы, используемые как дискретные входы.....	12
4.1.6 Клемма D+ зарядного генератора.....	12
4.1.7 Общая точка подключения датчиков.....	12
4.1.8 Дискретные выходы.....	13
4.1.9 Коммуникационные порты.....	13
4.2 Условия эксплуатации.....	13
4.3 Клеммы контроллера.....	13
4.4 Сертификаты.....	15
4.5 Габаритные размеры.....	15
5. Правовая информация	
5.1 Правовая информация.....	17

1. Описание устройства

1.1 Назначение контроллера

Контроллер SGC 110 представляет собой современное устройство для автоматизации генераторных агрегатов с удобным интерфейсом и графическим ЖК дисплеем. Гибкое программное обеспечение контроллера позволяет адаптировать его для работы с различными типам генераторных агрегатов. Устройства имеют необходимый набор входов/выходов и коммуникационных интерфейсов для контроля параметров и управления генераторными агрегатами.

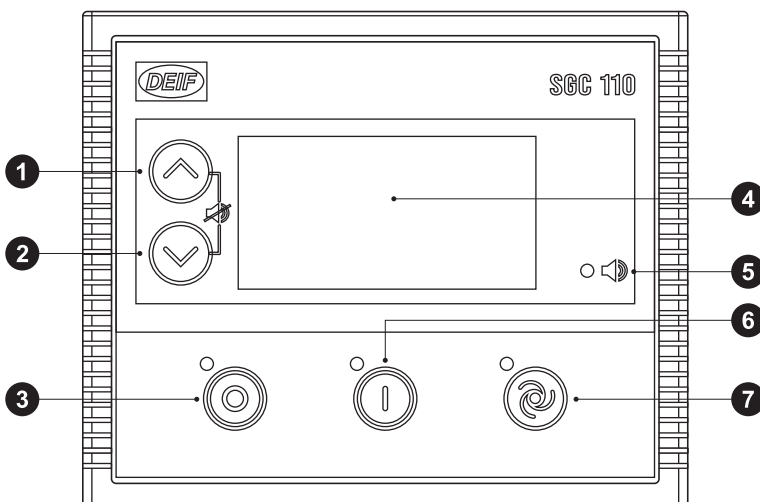
Для конфигурации устройства при помощи ПК используется бесплатное программное обеспечение DEIF Smart Connect. Также все параметры устройства могут быть настроены непосредственно с лицевой панели контроллера.

1.2 Краткое описание

Краткое описание SGC 110:

Особенности	Характеристики
Дискретные входы	5
Аналоговые резистивные входы	3
Входы измерения напряжения генератора, вход/выход для D+ зарядного генератора	Да
Дискретные выходы	6
Журнал событий	Да
USB-порт для подключения к ПК	Да
Напряжение питания DC (защита от несоблюдения полярности -32 V)	от 8 до 28 V
Диапазон рабочих температур	от -20 до 65 °C
Класс защиты с прокладкой (в комплекте)	IP65

1.3 Описание лицевой панели



1. Кнопка перехода вверх
2. Кнопка перехода вниз
3. Кнопка останова / конфигурации
4. Дисплей
5. Индикатор неисправности
6. Кнопка пуска
7. Кнопка выбора режима

Функции кнопок

Режимы	Кнопки	Назначение
Ручной	Старт	Пуск двигателя
Ручной	Останов	Останов двигателя
	Останов (долгое нажатие)	Переход в режим конфигурации (с дисплея)
	Останов + Вниз (долгое нажатие)	Переход в режим программирования (с ПК)
Ручной Авто Конфигурирование	Вверх Вниз	Прокрутка на экране / изменение параметров
Ручной Авто	Вверх + Вниз (при просмотре списка неисправностей)	Квитирование сигналов неисправности
Конфигурирование	Старт	Выбор / сохранение параметра
Конфигурирование	Вверх + Вниз (долгое нажатие)	Переход к просмотру журнала событий
Конфигурирование	Останов (долгое нажатие)	Переключение в ручной режим
Режим сна	Любая клавиша (не менее 1 с)	Переключение в ручной режим
Отображение журнала событий	Вверх + Вниз (долгое нажатие)	Возврат в режим конфигурации
Программирование	Вверх + Вниз (долгое нажатие)	Переключение в ручной режим

2. Инструкции по технике безопасности

2.1 Общие инструкции по технике безопасности

Этот документ содержит важные инструкции, которые необходимо соблюдать при установке и техническом обслуживании контроллера.

Установку и техническое обслуживание должен выполнять только уполномоченный персонал, всегда соблюдая все применимые государственные и местные электротехнические правила и нормы. Эффективная и безопасная работа контроллера может быть обеспечена только в случае правильной эксплуатации, настройки и обслуживания оборудования.

Следующие обозначения в данном документе могут указывать на потенциально опасные условия для оператора, обслуживающего персонала или оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ Выделение важных сведений общего характера



ВНИМАНИЕ

Обозначаются потенциально опасные ситуации, которые могут привести к повреждению оборудования в случае нарушения определенного порядка действий.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначаются потенциально опасные ситуации, которые могут привести к тяжелым травмам или смерти людей в случае нарушения определенного порядка действий.

2.2 Электробезопасность

- Удар электрическим током может привести к серьезным физическим травмам или смерти.
- Перед выполнением любых работ генераторный агрегат должен быть заземлен.
- К контроллеру подключены напряжения генераторного агрегата, прямой контакт с которыми может быть смертельно опасен. Необходимо убедиться, что клеммы под напряжением надежно изолированы, и возможна безопасная эксплуатация генераторного агрегата. Запрещается отключать блокировки, заложенные в проект изготовителем оборудования.
- Сечения монтажных проводов должны быть выбраны с учетом максимально возможного тока.

2.3 Безопасность во время эксплуатации

- Перед установкой контроллера убедитесь, что все источники питания полностью отключены. Отсоедините стартовую батарею агрегата и отключите предохранители в цепи питания, чтобы предотвратить случайный пуск. Сначала снимается кабель с минуса батареи. Минус батареи подключают в последнюю очередь. Несоблюдение этого правила может привести к опасному и, возможно, смертельному поражению электрическим током.
- Перед снятием контроллера или касанием других электрических деталей отключите питание.
- Соблюдайте особую осторожность при работе с электрическими компонентами. Высокое напряжение может стать причиной травмы или смерти.
- Если пол выполнен из металла или бетона, используйте резиновые изоляционные маты, размещенные на сухих деревянных платформах, при работе рядом с генератором или другим электрическим оборудованием.
- Не надевайте влажную одежду (особенно мокрую обувь), поверхность кожи не должны быть влажной при работе с электрическим оборудованием.
- Не работайте с электрическими устройствами или проводами, стоя в воде, босиком или если руки, или ноги мокрые. Это может привести к серьезному поражению электрическим током.
- Не носите ювелирные украшения. Украшения могут привести к короткому замыканию в электрических контактах и стать причиной поражения электрическим током или ожога.

В случае поражения электрическим током немедленно отключите источник электропитания. Если это невозможно, попробуйте освободить пострадавшего от проводника под напряжением. Избегайте прямого контакта с пострадавшим



лицом. Используйте непроводящий предмет (например, веревку или деревянную палку), чтобы освободить пострадавшее лицо от проводника под напряжением. Если пострадавший находится без сознания, окажите первую помощь и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

3. Неисправности

3.1 Неисправности

В SGC 110 возможно задать реакцию на появление различных сигналов: Аварийный останов/отключение, Предупреждение и Информация. Например, Аварийный останов по низкому давлению масла или Предупреждение о перегрузке и т.п.

Сигнал неисправности формируется, если контролируемый параметр выходит за заданные пределы. Индикатор неисправности мигает, и включается выход сигнализации (если сконфигурирован). На дисплее в окне Неисправности (Alarms) отображаются названия сигналов неисправностей, в окне Состояние агрегата (Status) отображается тип неисправности.

Для квитирования сигналов неисправности необходимо одновременно нажать кнопки «Вверх»  и «Вниз» .

До окончания работы таймера безопасности все сигналы неисправности отключены. Пуск невозможен, если есть неподтвержденные сигналы Предупреждения, Аварийного останова или отключения.

Типы сигналов неисправности

№	Действие	Описание
1	Авар. останов	Отключение нагрузки и немедленный останов агрегата без охлаждения.
2	Авар. отключение	Отключение нагрузки и останов агрегата с предварительным охлаждением.
3	Предупр.	Предупреждения используются для привлечения внимания оператора и не влияют на работающий агрегат. Агрегат нельзя запустить, если есть неквитированные сигналы предупреждения.
4	Инфо.	При появлении сигнала на дисплее контроллера отображается соответствующее сообщение. Сигнал не влияет на работу, пуск и остановку генератора.

Описание сигналов неисправности

№	Неисправности	Причины/индикация	Действия
1	Низкое давление масла (аналоговый) / Low Oil Pressure	Измеренное давление масла ниже заданной уставки.	Авар. останов Предупр.
	Низкое давление масла (дискретный) / Low Oil Pressure	Дискретный сигнал низкого давления масла.	Авар. останов Предупр. Авар. отключение Инфо.
2	Низкий уровень топлива (аналоговый) / Low Fuel level	Уровень топлива ниже заданного.	Авар. останов Предупр.
	Низкий уровень топлива (дискретный) / Low Fuel level	Уровень топлива ниже заданного.	Авар. останов Предупр. Авар. отключение Инфо.
3	Высокая температура двигателя (аналоговый) / High Eng Temp	Измеренная температура двигателя выше заданной уставки. Контролируется только на работающем агрегате.	Авар. останов Предупр.
	Высокая температура двигателя (дискретный) / High Eng Temp	Дискретный сигнал высокой температуры двигателя	Авар. останов Предупр. Авар. отключение Инфо.

№	Неисправности	Причины/индикация	Действия
4	Низкий уровень охл. жидкости (дискретный) / Low Water Level	Дискретный сигнал низкого уровня охлаждающей жидкости	Авар. останов Предупр. Авар. отключение Инфо.
5	Разнос / Over Speed	Превышение заданного предела частоты вращения двигателя. Аварийный останов агрегата после заданной выдержки времени.	Авар. останов
6	Сильный разнос / Gross Over Speed	Превышение аварийного предела частоты вращения двигателя. Аварийный останов агрегата без выдержки времени.	Авар. останов
7	Низкие обороты / Under Speed	Обороты двигателя ниже заданной уставки.	Авар. останов
8	Высокое напряжение фазы L1 / L1 Phase Over Voltage	Фазное напряжение генератора (L1) превысило заданную уставку.	Авар. останов Предупр.
9	Низкое напряжение фазы L1 / L1 Phase Under Voltage	Фазное напряжение генератора (L1) ниже заданной уставки.	Авар. останов Предупр.
10	Высокое напряжение фазы L2 / L2 Phase Over Voltage	Фазное напряжение генератора (L2) превысило заданную уставку.	Авар. останов Предупр.
11	Низкое напряжение фазы L2 / L2 Phase Under Voltage	Фазное напряжение генератора (L2) ниже заданной уставки.	Авар. останов Предупр.
12	Высокое напряжение фазы L3 / L3 Phase Over Voltage	Фазное напряжение генератора (L3) превысило заданную уставку.	Авар. останов Предупр.
13	Низкое напряжение фазы L3 / L3 Phase Under Voltage	Фазное напряжение генератора (L3) ниже заданной уставки.	Авар. останов Предупр.
14	Высокая частота / Over Frequency	Частота генератора превысила заданную уставку.	Авар. останов Предупр.
15	Низкая частота / Under Frequency	Частота генератора ниже заданной уставки.	Авар. останов Предупр.
16	Аварийный останов	Активен сигнал аварийного останова	Авар. останов
17	Неисправность зарядки / Charge Fail	Напряжение зарядного генератора ниже заданного порога.	Авар. останов Предупр. Инфо.
18	Высокое напряжение батареи / Battery Over Voltage	Напряжение батареи выше уставки.	Авар. останов Предупр. Авар. отключение Инфо.
19	Низкое напряжение батареи / Battery Under Voltage	Напряжение батареи ниже установленного порога.	Авар. останов Предупр. Авар. отключение Инфо.
20	Время тех. обслуживания / Maintenance due	Наработка агрегата достигла заданного значения или наступило время календарного тех. обслуживания.	Предупр. Инфо.
21	Доп. вход / Auxiliary input или конфигурируемое название	Сигнал неисправности, присутствует в течение заданного времени.	Авар. останов Предупр. Авар. отключение Инфо.

№	Неисправности	Причины/индикация	Действия
22	Неисправность останова / Fail to Stop	Агрегат продолжает работать после команды останова.	Авар. останов
23	Неисправность пуска / Fail to Start	Агрегат не пустился после отработки заданного количества попыток пуска..	Авар. останов
24	Высокий расход топлива / Fuel theft	Расход топлива превышает установленный порог.	Предупр.
25	Датчик температуры кл. 24 / Eng Temp/terminal 24 - Ckt Opn	Датчик температуры не обнаружен (обрыв цепи).	Предупр.
26	Датчик уровня топлива / Fuel Level Ckt Open	Датчик уровня топлива не обнаружен (обрыв цепи).	Авар. останов
27	Датчик давления масла кл. 26 / LOP/terminal 26 - Ckt Opn	Датчик давления масла не обнаружен (обрыв цепи).	Предупр.
28	Неисправность чередования фаз ГА / DG Phase Reversed	Нарушено чередование фаз генератора (L1-L2-L3).	Авар. останов Предупр. Авар. отключение
29	Высокое давление масла (аналоговый) / High Oil Pressure sensor	Давление масла выше установленного порога.	Авар. останов Предупр.
	Высокое давление масла (дискретный) / High Oil Pressure switch	Давление масла выше установленного порога.	Авар. останов Предупр. Авар. отключение Инфо.

4. Технические характеристики

4.1 Электрические характеристики

4.1.1 Питание

Категория	Характеристики
Клеммы контроллера	1 (заземление, общий минус) 2 (+ питания)
Диапазон напряжения питания	Номинальное напряжение: 12/24 V DC Рабочий диапазон: 8 - 28 V DC
Длительность провала напряжения при работе стартера	50 мс
Максимальная защита от обратного напряжения	-32 V DC
Точность измерения (напряжение батареи)	±1 % полного диапазона
Разрешение	0,1 В
Максимальное потребление тока	~ 200 мА, 12/24 V DC (без учета токовой нагрузки выходов DC)
Потребление тока в режиме ожидания (подсветка ЖК-дисплея выключена)	124 мА, 12 V DC 123 мА, 24 V DC
Ток в режиме сна	20 мА, 12/24 V DC

4.1.2 Измерения напряжения и частоты генератора

Категория	Характеристики
Клеммы контроллера	27 (нейтраль) 28 (L3) 29 (L2) 30 (L1)
Тип измерения	Действующие значения
Фазное напряжение	От 32 до 300 V AC RMS
Линейное напряжение	От 32 до 520 V AC RMS
Точность напряжения	±2 % полного диапазона для линейного напряжения
Разрешение	1 V AC RMS для фазного напряжения 2 V AC RMS для линейного напряжения
Диапазон частоты	От 5 до 75 Гц
Точность измерений частоты	0,25 % полного диапазона
Разрешение по частоте	0,1 Гц

ПРИМЕЧАНИЕ При однофазном подключении обязательно подключается фаза и нейтраль генератора на соответствующие клеммы контроллера.

4.1.3 Дискретные входы

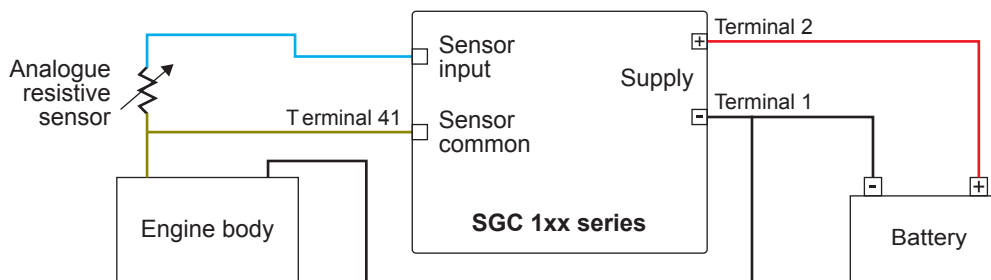
Категория	Характеристики
Клеммы контроллера	10, 11, 12, 21, 22
Количество входов	5
Тип	Коммутация на «минус» (вход активен при подключении на массу)
Конфигурация	Низкое давление смазочного масла (Low Lub Oil Pressure (LLOP)), Высокая температура ОЖ и др. (см. Описание контроллера, Конфигурируемые параметры в Руководстве пользователя для получения более подробной информации).

4.1.4 Аналоговые входы для резистивных датчиков

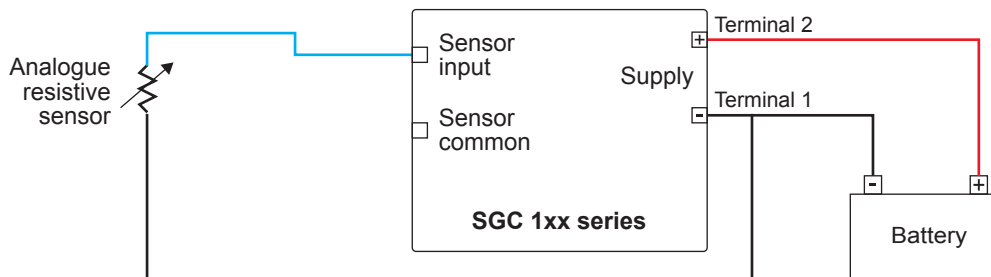
Категория	Характеристики
Клеммы контроллера	24 (Температура двигателя) 25 (Уровень топлива) 26 (Давление масла)
Количество входов	3
Тип	Резистивный
Диапазон	От 10 до 5000 Ом (клемма 24) От 10 до 1000 Ом (клеммы 25 и 26)
Обнаружение обрыва цепи	Более 5,5 кОм (клемма 24) Более 1,5 кОм (клеммы 25 и 26)
Класс точности измерений	±2% полного диапазона (до 1000 Ом)
Подключение	Подключение датчика выполняется на клемму контроллера и общий «минус» («минус» батареи заземлен)

Подключение датчиков к общей точке

Подключение для аналоговых входов с 1 по 3*:

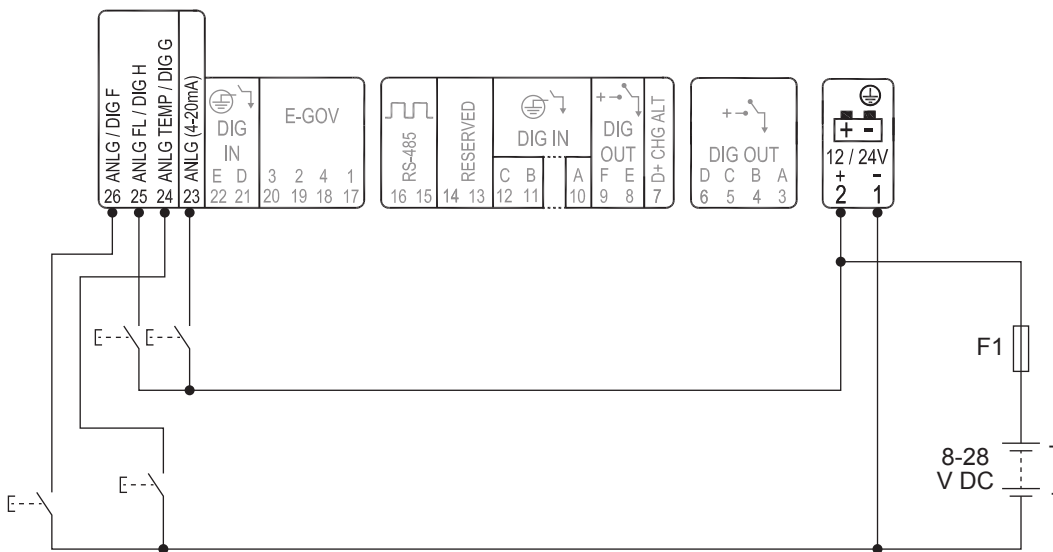


*Подключение Датчика уровня топлива к аналоговому входу 2 с общей точкой на минус батареи



4.1.5 Аналоговые входы, используемые как дискретные входы

Аналоговые входы можно использовать в качестве дискретных при соответствующем подключении.



4.1.6 Клемма D+ зарядного генератора

Категория	Характеристики
Клемма контроллера	7
Диапазон напряжения	От 0 до $U_{\text{АКБ}}$ $U_{\text{АКБ}} = \text{от } 8 \text{ до } 28 \text{ V DC}$
Возбуждение	ШИМ (мощность ограничена до 3 Вт, 12 В/250 мА)
Точность	$\pm 1 \%$ полного диапазона

Для контроля зарядного генератора соответствующая клемма контроллера работает как вход и выход. При пуске агрегата клемма используется в качестве выхода начального возбуждения зарядного генератора. После успешного пуска агрегата клемма используется в качестве входа контроля напряжения зарядного генератора. Реакцию на появление сигнала неисправности зарядного генератора можно настроить в контроллере.

4.1.7 Общая точка подключения датчиков

Категория	Характеристики
Клемма контроллера	41
Диапазон	$\pm 2 \text{ V}$
Точность	$\pm 2 \%$ полного диапазона

ПРИМЕЧАНИЕ Клемма 41 должна быть подключена напрямую к электропроводящей части корпуса двигателя. Эта точка является общей точкой подключения для всех аналоговых датчиков: давления смазочного масла, температуры двигателя и уровня топлива. Цепь клеммы 41 должна использоваться только для подключения общей точки аналоговых датчиков. Такая схема подключения настоятельно рекомендована, чтобы гарантировать минимальную разность потенциалов между корпусом двигателя и клеммой для подключения общей точки датчиков контроллера. Чем обеспечивается заявленная точность измерений.

4.1.8 Дискретные выходы

Категория	Характеристики
Клеммы контроллера	3, 4, 5, 6, 8, 9
Количество выходов	6
Тип	Выходы постоянного тока
Максимальный ток	Макс. на выход: 500 мА Всего макс.: 1 А
Конфигурация	Реле стартера, топливного клапана и другие (см. Описание контроллера, Конфигурируемые параметры).

- ПРИМЕЧАНИЕ**
- Реле стартера и клапана останова рекомендуется подключать к контроллеру через промежуточные реле.
 - В соответствии со стандартом IEC-61000-4-5 реле, используемые для управления контакторами генератора и сети, должны выдерживать импульсы до 4 кВА.

4.1.9 Коммуникационные порты

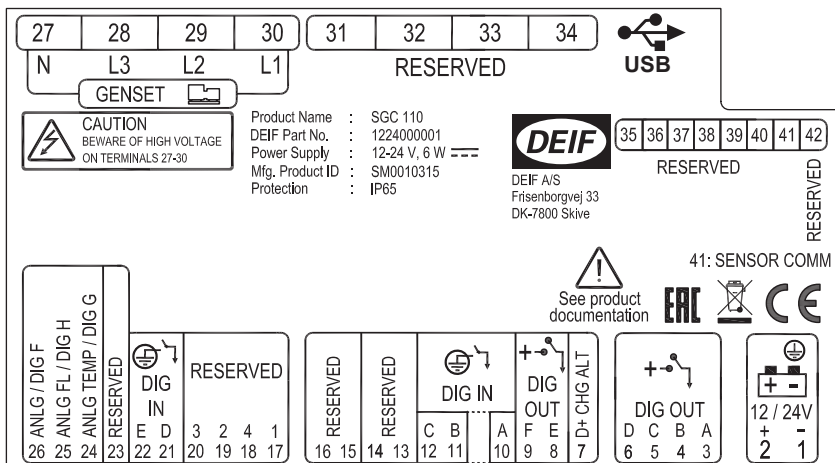
Категория	Характеристики
USB	USB 2.0 типа А-В для подключения к ПК с программным обеспечением DEIF Smart Connect.

4.2 Условия эксплуатации

Эксплуатационные условия	
Рабочая температура	От -20 до +65 °С (от -4 до +149 °F), в соответствии с IEC 60068-2-1, 2
Хранение	От -30 до +75 °С (от -22 до +167 °F), в соответствии с IEC 60068-2-1, 2
Вибрации	2G по осям X, Y и Z от 8 до 500 Гц, в соответствии с IEC 60068-2-6
Удар	15 g 11 мс, в соответствии со стандартом IEC 60068-2-27
Влажность	От 0 до 95% относительной влажности в соответствии с IEC 60068-2-78
Степень защиты	IP65 с лицевой стороны при использовании уплотнительной прокладки, в соответствии со стандартом IEC 60529
EMI/EMC	В соответствии со стандартом IEC 61000-6-2, 4

4.3 Клеммы контроллера

Вид контроллера сзади.



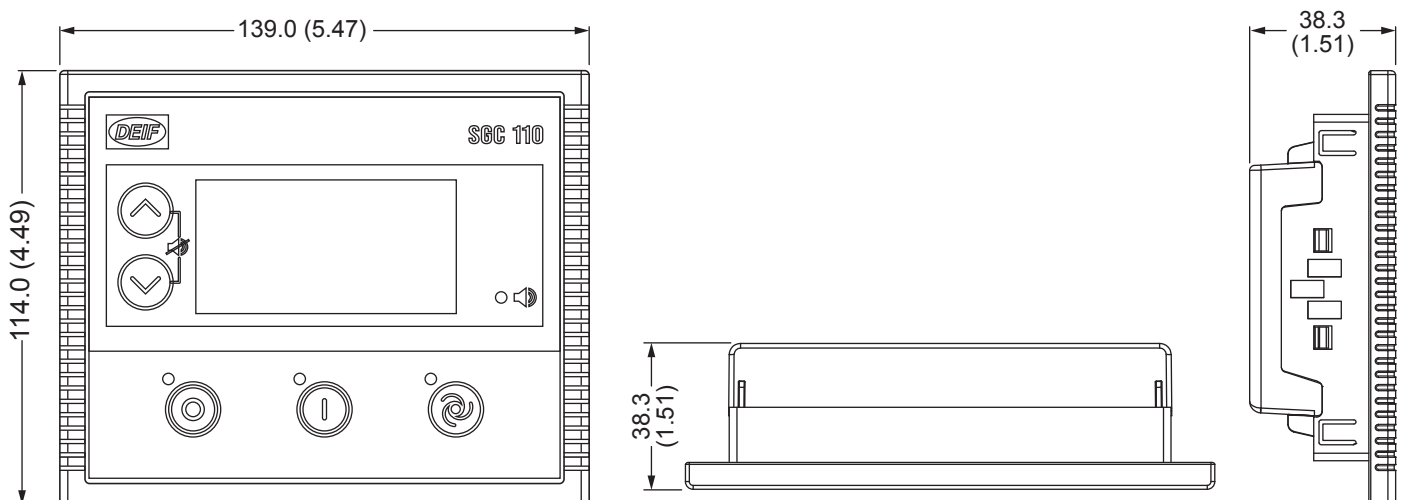
Клемма	Текст	Описание	Разъем Phoenix
1	Общий	Заземление	5441980
2	BATT +	Плюс питания	
3	DIG OUT A	Дискретный выход A	
4	DIG OUT B	Дискретный выход B	
5	DIG OUT C	Дискретный выход C	5441223
6	DIG OUT D	Дискретный выход D	
7	D+ CHG ALT	Вход/выход контроля зарядного генератора	
8	DIG OUT E	Дискретный выход E	
9	DIG OUT F	Дискретный выход F	5441223
10	DIG IN A	Дискретный вход A	
11	DIG IN B	Дискретный вход B	
12	DIG IN C	Дискретный вход C	
13	Зарезервировано	-	
14	Зарезервировано	-	5441249
15	Зарезервировано	-	
16	Зарезервировано	-	
17	Зарезервировано	-	
18	Зарезервировано	-	
19	Зарезервировано	-	
20	Зарезервировано	-	
21	DIG_IN D	Дискретный вход D	
22	DIG_IN E	Дискретный вход E	5447560
23	Зарезервировано	-	
24	ANLG_IN ENG_TEMP	Аналоговый вход для датчика температуры двигателя	
25	ANLG_IN FUEL_LEVEL	Аналоговый вход для датчика уровня топлива	
26	ANLG_IN LOP	Аналоговый вход для датчика давления смазочного масла	

Клемма	Текст	Описание	Разъем Phoenix
27	GEN_V-IN NTRL	Нейтраль генератора	5453499
28	GEN_V-IN L3	Напряжение фазы L3 генератора	
29	GEN_V-IN L2	Напряжение фазы L2 генератора	
30	GEN_V-IN L1	Напряжение фазы L1 генератора	
31	Зарезервировано	-	5441456
32	Зарезервировано	-	
33	Зарезервировано	-	
34	Зарезервировано	-	
35	Зарезервировано	-	
36	Зарезервировано	-	
37	Зарезервировано	-	
38	Зарезервировано	-	
39	Зарезервировано	-	
40	Зарезервировано	-	
41	SCP	Общая точка подключения датчиков	
42	Зарезервировано	-	

4.4 Сертификаты

Стандарты	
CE	<ul style="list-style-type: none"> В соответствии с директивой EU о низковольтном оборудовании: EN 61010-1 Требования по безопасности для электрооборудования, применяемого для измерения, управления и лабораторного использования - Часть 1: Общие требования Соблюдение директивы ЕС EMC EN 61000-6-2, 4
UL	

4.5 Габаритные размеры



	Длина	Высота	Глубина
Контроллер	139,0 мм (5,47 дюйма)	114,0 мм (4,49 дюйма)	38,3 мм (1,51 дюйма)
Вырез в панели	118,0 мм (4,65 дюйма)	93,0 мм (3,66 дюйма)	Допуск: ± 0,3 мм (0,01 дюйма)

5. Правовая информация

5.1 Правовая информация

Гарантия



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вскрытие устройств неуполномоченными лицами категорически запрещено. Несанкционированное вскрытие устройства в любом случае влечет за собой потерю гарантии.

Изменения

Компания DEIF не несет ответственность за установку и эксплуатацию генераторного агрегата. Все вопросы относительно порядка монтажа и эксплуатации управляемого контроллером генераторного агрегата решаются компанией, ответственной за монтаж и эксплуатацию генераторного агрегата.

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

Английская версия этого документа всегда содержит самую актуальную информацию о продукции. Компания DEIF не несет ответственность за неточности, допущенные при переводе документации. Обновление переведенных документов осуществляется с задержкой. При обнаружении расхождений в документации необходимо руководствоваться версией документа на английском.

Авторское право

© Авторское право DEIF A/S 2020. Все права защищены.