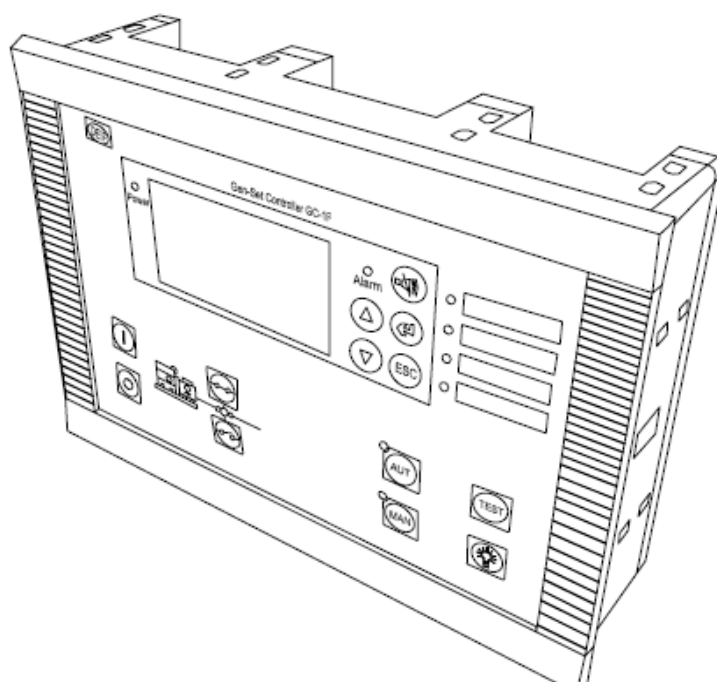


Контроллер генераторного агрегата GC-1F

Версия ПО 2.2X.X и ниже



- Инструкция по монтажу и наладке
- Функциональное описание
- Список параметров

Содержание

1. ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
НАЗНАЧЕНИЕ СПРАВОЧНИКА	4
СОДЕРЖАНИЕ И ОБЩАЯ СТРУКТУРА СПРАВОЧНИКА	4
2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ЮРИДИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	5
ГАРАНТИИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	5
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ОТ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ РАЗРЯДОВ	5
ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	5
ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА	5
ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	6
ВВЕДЕНИЕ	6
ТИП ИЗДЕЛИЯ	6
СТАНДАРТНЫЕ ФУНКЦИИ	6
ОПЦИИ	7
4. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЮ	8
КОНТАКТНЫЕ ЗАЖИМЫ	9
ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ	11
ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ	13
ПОДКЛЮЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ЗАРЯДНОГО ГЕНЕРАТОРА	14
ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА	15
ПОДКЛЮЧЕНИЕ MODBUS RS485	18
ПОДКЛЮЧЕНИЕ CANBUS J1939	19
ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ	20
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА AOP-2	21
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	22
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	22
5. КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ, СИГНАЛЬНЫЕ СВЕТОДИОДЫ И ДИСПЛЕЙ	24
БЛОК	24
ФУНКЦИИ ДИСПЛЕЯ	27
6. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ	28
АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	28
ТАЙМЕР	28
КЛАССЫ НЕИСПРАВНОСТИ	28
КОНФИГУРАЦИЯ ДИСПЛЕЯ	30
СЕРВИСНЫЕ ТАЙМЕРЫ	31
КОМАНДНЫЕ ТАЙМЕРЫ	32
СЧЕТЧИКИ	33
УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТАМИ ДВИГАТЕЛЯ	34

Логическая схема управления насосом топливо закачки	34
УПРАВЛЕНИЕ ГЕНЕРАТОРНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ	35
ВКЛЮЧЕНИЕ ГВ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	37
Охлаждение двигателя	37
Функция "ТЕСТ"	37
РЕЖИМ ОТКЛЮЧЕНИЯ OFF MODE	38
УПРАВЛЕНИЕ ВНЕШНИМ ПОДОГРЕВОМ	38
КОНТРОЛЬ НЕСИМЕТРИИ НАПРЯЖЕНИЙ	39
КОНТРОЛЬ ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ	39
Звуковая сигнализация	39
Установка языка сообщений	40
Поддержка GSM модема и удаленный доступ	42
Поддержка дополнительной панели оператора	45
Поддержка контроллера внешних входов/выходов ВЕСКНОFF	45
Поддержка сенсорной панели 6070	46
Связь с контроллером двигателя по CANBUS J1939	46
7. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ	48
Датчики VDO	48
Дискретные входы с контролем состояния проводов	52
Входы 0(4)-20 mA	53
Входы для измерения оборотов	54
Конфигурирование дискретных входов с помощью программы USW	56
Конфигурирование релейных выходов с помощью программы USW	60
Конфигурация индикаторов неисправности	64
8. УПРАВЛЕНИЕ ГЕНЕРАТОРНЫМ АГРЕГАТОМ	67
Пуск двигателя	68
Режим холостого хода	71
Последовательность останова	72
Описание опции В3 (режим резервирования сети)	74
Режим LTO (перевода нагрузки)	75
9. ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ	76
Порядок настройки	76
ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	78

1. Предисловие

В главе содержатся общие сведения о справочнике, в том числе: его цель, для кого он предназначен, краткое описание структуры и содержания.

Общие положения

Данный документ представляет собой Технический справочник по монтажу и эксплуатации блока контроллера генераторного агрегата типа GC-1F фирмы DEIF. Документ в основном содержит инструкции по монтажу и функциональное описание блока, описания кнопок управления, сигнальных светодиодов и дисплея, а также таблицы параметров.

В Справочнике по монтажу и эксплуатации содержится информация, которая требуется для правильного монтажа и эксплуатации блока в различных приложениях. В Справочнике также содержатся данные для настройки параметров блока в различных схемах его применения в составе конкретных энергоустановок.



Перед включением контроллера Multi-line 2 и управляемого им генераторного агрегата рекомендуется внимательно ознакомиться с содержанием настоящего Справочника. Несоблюдение этого требования может стать причиной серьезных травм для персонала и повреждения оборудования.

Назначение Справочника

Информация, содержащаяся в Справочнике, предназначена для работников, отвечающих за монтаж блока и его настройку. Сказанное не исключает того, что Справочник может быть полезен и для других пользователей.

Содержание и общая структура справочника

Справочник разделен на главы, каждая из которых для удобства начинается с новой страницы с целью облегчения пользования Справочником. Ниже приводится краткое содержание каждой из глав Справочника.

Предисловие

В первой главе приводятся общие сведения относительно справочника, как документа. В ней указано общая цель Справочника по монтажу и эксплуатации и для кого он предназначен. Описываются общее содержание и структура документа.

Техника безопасности и юридическая информация

Во второй главе содержатся важные сведения об основных правилах и технике безопасности при пользовании изделиями фирмы DEIF. Здесь также вводятся символы примечания и предостережения, используемые в тексте Справочника.

Общие сведения об изделии

Третья глава посвящена общему описанию блока и его места в номенклатурном ряде изделий DEIF.

Инструкции по установке и подключению

В четвертой главе приведены данные, требующиеся для выполнения правильной установки блока, а именно, инструкции по монтажу, контактные зажимы, схемы соединений, описание входных сигналов и т.д.

Кнопки управления, сигнальные светодиоды и дисплей

В главе описываются кнопки управления и сигнальные светодиоды блока и их функциональное назначение. Приводятся также данные дисплея блока и список используемых пиктограмм.

Функциональное описание

В главе приводится описание функциональных возможностей контроллера.

Измерительные входы. Настройка входов/выходов

Глава содержит информацию об измерительных входах и их настройке с помощью программы для конфигурации.

Управление генераторным агрегатом

В главе приводятся алгоритмы управления генераторным агрегатом. Последовательности пуска, остановки.

Описание параметров

В главе приводится описание стандартных параметров, необходимые для настройки блока.

2. Техника безопасности и юридическая информация

В этом разделе содержатся важные сведения об основных правилах пользования продукцией фирмы DEIF. Представлены также некоторые общие правила по технике безопасности. В заключении описан применяемый в справочнике способ выделения важных примечаний и предостережений по технике безопасности.

Гарантии и ответственность

Фирма DEIF не несет ответственности 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.

Вскрытие контроллеров неуполномоченными лицами запрещено. Нарушение данного требования приведет к потере гарантии.

Меры предосторожности от электростатических разрядов

Во время монтажа блоков необходимо предусматривать меры защиты контактных зажимов от электростатических разрядов. После завершения монтажа и выполнения всех электрических соединений необходимость в мерах предосторожности отпадает.

Правила по технике безопасности

Работы по монтажу блоков связаны с опасностью поражения электрическим током. Поэтому все работы должны выполняться только квалифицированными специалистами, осознающими все риски, связанные с проведением работ на электрооборудовании, находящемся под напряжением.



В блоке могут присутствовать токи и напряжения, опасные для жизни и здоровья. Категорически запрещается прикасаться к входным зажимам, предназначенным для измерения параметров переменного тока, так это может привести к тяжелым травмам или смерти.

Заводская настройка

Блоки поставляются с определенными заводскими настройками параметров. Так как эти настройки соответствуют средним значениям параметров, они не обязательно должны совпадать со значениями, требуемыми для управления конкретным генераторным агрегатом. Следовательно, перед использованием установки необходимо убедиться, что настройки блока соответствуют требуемым значениям.

Основные определения

В тексте справочника применяется особый способ выделения примечаний, которые, по мнению разработчиков, являются важными для пользователей. Из общего текста эти примечания выделяются с помощью следующего знака:

Примечания



В примечаниях содержатся сведения общего характера, которые рекомендуется запомнить для будущего применения.

Предостережения



Предостережения указывают на потенциально опасные ситуации, которые могут привести к тяжелым травмам или смерти людей или к повреждению оборудования в случае нарушения определенного порядка действий.

3. Общие сведения об изделии

Эта глава посвящена общему описанию блока и его места в номенклатурном ряде изделий DEIF.

Введение

Блок GC-1F предлагается, как простое и эффективное решение для разработчиков генераторных агрегатов, которые нуждаются в недорогом и достаточно гибком устройстве, обеспечивающем полный набор функций по управлению и защите генераторов малой и средней мощности.

Тип изделия

Блок GC-1F (Generator Controller – контроллер генераторного агрегата) является микропроцессорным устройством, осуществляющим все необходимые функции по управлению и защите генераторного агрегата. Кроме функций защиты и управления дизель-генератором, блок содержит схемы для измерения 3-фазного тока и напряжения. Блок снабжен ЖК-дисплеем, на который выводятся значения параметров и аварийные сигналы.

Стандартные функции

Управление двигателем

- Подготовка к пуску (подогреватель или предпусковая смазка)
- Конфигурируемые последовательности пуска/останова с числом попыток пуска, которое выбирается пользователем.
- Выбор электромагнитного клапана подачи топлива (типа катушки)
- Обеспечение режима холостого хода (промежуточные обороты)
- Выбор схемы локального или дистанционного пуска/останова
- Последовательность отключения с периодом охлаждения
- 8 командных таймеров на запуск/становку агрегата или управление реле
- Управление подогревом и топливо закачкой
- Способ обнаружения запуска генераторного агрегата (выбирается пользователем)
 - Вход переменного тока зарядного генератора (зажим W)
 - Дискретный вход (D+)
 - Частота генератора
 - Давление масла
 - Вход таходатчика

Контроль работы двигателя

- 3 конфигурируемых входа:
 - Входы VDO, или
 - 4-20 мА от активного датчика, или
 - Дискретные входы с функцией контроля состояния кабелей
- 6 конфигурируемых дискретных входов
- По выбору, вход таходатчика
 - Магнитный измерительный преобразователь
 - Измерительный преобразователь на ррп- или рпр-структуре
 - Тахогенератор
 - Генератор переменного тока зарядного устройства (зажим W)

Контроль работы генератора

- Контроль параметров 3-х фазных или однофазных генераторов.
 - Напряжение/ток/частота/мощность/реактивная мощность

Защита генератора (ANSI)

- Повышение-/понижение напряжения генератора (2 ступени)
- Повышение-/понижение напряжения шин (2 ступени)
- Повышение-/понижение частоты генератора (2 ступени)

- Повышение-/понижение частоты шин (2 ступени)
- Перегрузка по току (2 ступени)
- Защита от токов к.з. (2 ступени)
- Перегрузка по мощности (2 ступени)
- Обратная мощность
- Несимметрия напряжений сети
- Контроль чередования фаз

Функция M-logic (микро PLC)

- Задание логических последовательностей
- Конфигурируемые входные события
- Конфигурируемые выходные события

Графический дисплей

- ЖК-дисплей STN, размеры 128 x 64 пикселей, с подсветкой
- Представление сообщений с помощью графических символов
- Текстовые сообщения о неисправностях
- Возможность редактирования перевода
- Несколько вариантов перевода
- Текстовые диагностические сообщения, как по монтажным входам, так и по входам через шину CAN (разъем J1939)
- Журнал событий, содержащий до 150 сообщений
- Часы реального времени с датой и временем суток

Опции

Базовый блок контроллера генератора GC-1F может быть оснащен опцией AMF B3 (автоматического пуска при исчезновении/неисправности сетевого напряжения), необходимой для создания систем аварийного энергоснабжения. Кроме того, GC-1F поддерживает протокол CAN J1939 (опция H5) предназначенный для связи с двигателями ведущих производителей, оборудованными собственными контроллерами с поддержкой данного протокола. Более того, по протоколу Canbus возможно подключение дополнительных панелей оператора (опция X4 или 6070i) для дистанционного управления и контроля электростанции. Также контроллер имеет поддержку протокола Modbus RS485 (опция H2) для управления и контроля электростанцией с ПК. Количество входов/выходов контроллера может быть увеличено подключением внешних модулей Beckhoff (опция H8).



Список всех возможных опций приведен в общем описании блока.

4. Инструкция по установке и подключению

В этой главе приведены сведения, требующиеся для выполнения правильной установки блока, а именно, инструкции по монтажу, контактные зажимы, схемы соединений, описание входных сигналов и т.д.

Монтаж

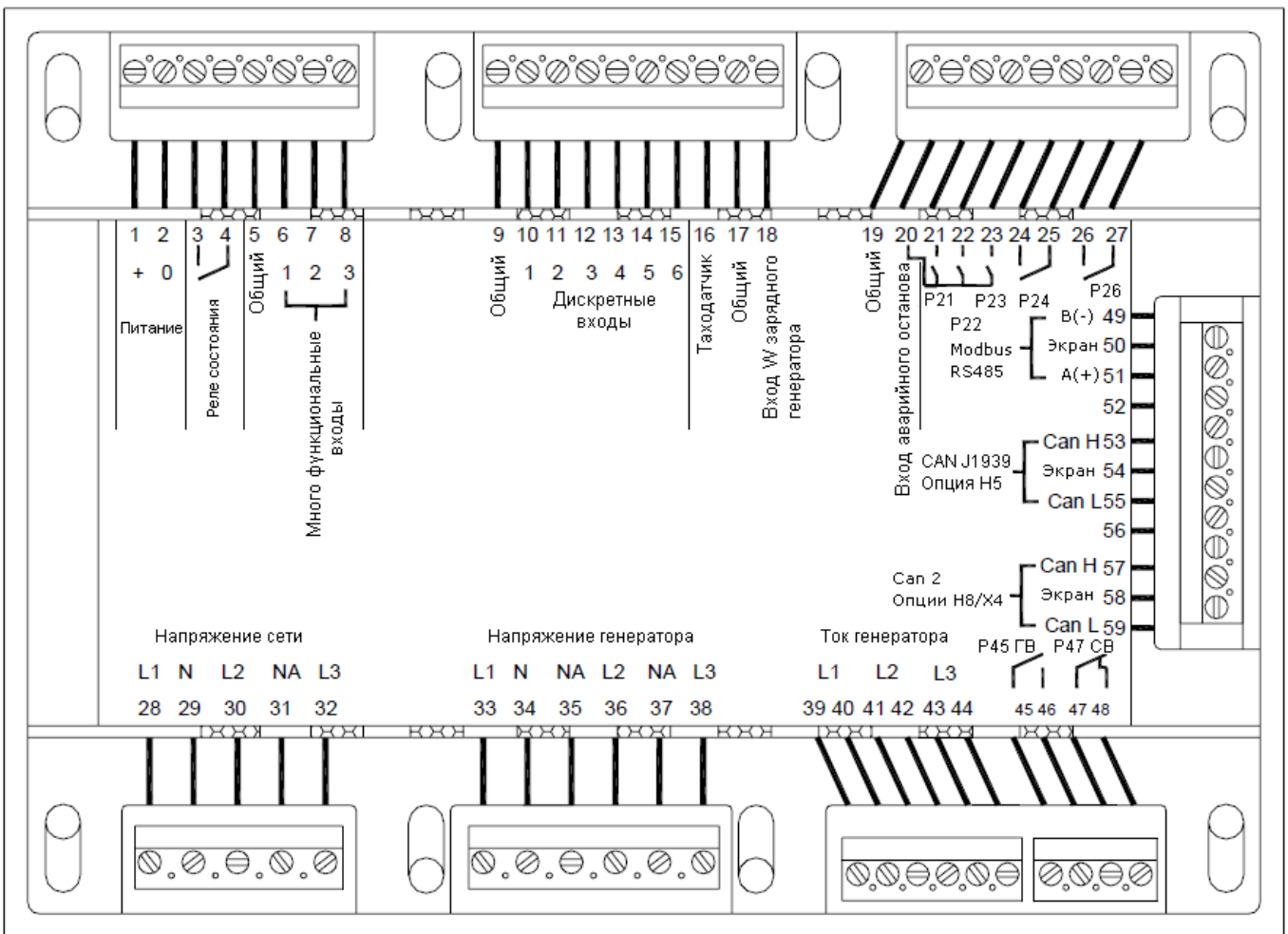
Блок сконструирован для утопленного монтажа с помощью 4-х фиксирующих зажимов (IP52), которые включены в комплект поставки. Для получения IP65 (12 фиксирующих зажимов) блок должен быть заказан с опцией L. Стандартно, зажимы располагаются - по два зажима на каждой стороне блока – сверху и снизу корпуса блока.



В главе 4 приведены данные по габаритным размерам блока и размерам выреза в лицевой панели распределительного щита.

Подключение

Вид задней панели блока:



Разъем RJ11 для соединения с компьютером расположен на боковой поверхности блока.



Реле 3-4 (реле состояния) конфигурируемое начиная с версий HW 1.05 и SW 2х.х.

Описание контактных зажимов

Для релейных выходов используются следующие обозначения:



НО (NO) обозначает нормально разомкнутое состояние

НЗ (NC) обозначает нормально замкнутое состояние

Общ. (Com.) обозначает общий контакт данного реле.

Контакт	Технические данные	Описание
1	Блок питания постоянного тока: +	5...36 В постоянного тока
2	Блок питания постоянного тока: —	GND (Земля)
3-4	Выходы "Статус" Номинальные ток и напряжение контактов: 1А, 24В постоянного или переменного тока	Выход состояния блока / конфигурируемый. Функциональный, НО.
9	Общий	Общий для контактов 10...15
10	Дискретный вход	Разрешение пуска / конфигурируемый
11	Дискретный вход	Дистанционный пуск / конфигурируемый
12	Дискретный вход	D+ от зарядного генератора (сигнал "Работа") / конфигурируемый
13	Дискретный вход	Превышение скорости / конфигурируемый
14	Дискретный вход	Температура охлаждающей жидкости / конфигурируемый
15	Дискретный вход	Давление масла / конфигурируемый
19	Общий	Общий для цепи аварийного останова* контакт 20
20	Аварийный останов и общий для 21-23	Общий для реле 1,2,3 и входа Аварийный останов
21	Релейный выход 21. 2А, 30В постоянного тока	Сирена. Функциональный, НО
22	Релейный выход 22. 2А, 30В постоянного тока	Аварийный сигнал / конфигурируемый. Функциональный, НО
23	Релейный выход 23. 2А, 30В постоянного тока	Подготовка пуска / конфигурируемый. Функциональный, НО
24-25	Релейный выход 24. 8А, 30В постоянного тока	Катушка "Работа" / Катушка "Останов" / конфигурируемый Функциональный, НО
26-27	Релейный выход 26. 8А, 30В постоянного тока	Стартер (запускающий механизм) / конфигурируемый. Функциональный, НО
Многофункциональные входы		
5	Общий	Общий для контактов 6...8
6	VDO1 / 4..20 мА / Дискретный вход	Уровень топлива / конфигурируемый
7	VDO2 / 4..20 мА / Дискретный вход	Давление масла / конфигурируемый
8	VDO3 / 4..20 мА / Дискретный вход	Температура охл. воды / конфигурируемый
Шина CAN; интерфейс двигателя #1		
53	Can (H) – Сигнал высокого уровня	Канал связи с двигателем - Can J1939
54	Общ. Can	
55	Can (L) – Сигнал низкого уровня	
Вход от таходатчика		
16	Вход таходатчика:	Тахогенератор // магнитный измерительный преобразователь
17	Общий Вход таходатчика	
18	Вход W	Датчик PNP или NPN /Зарядный генератор – контакт W / магнитный измерительный преобразователь
Входы измерения 3-фазного напряжения генератора		
38	L3 - напряжение генератора	Напряжение и частота генератора
37	Не используются; подключению не подлежат	
36	L2 - напряжение генератора	
35	Не используются; подключению не подлежат	
33	L1 - напряжение генератора	
34	Нейтраль генератора	
Входы измерения 3-фазного тока генератора		
39	Ток генератора L1, s1	Ток генератора
40	Ток генератора L1, s2	
41	Ток генератора L2, s1	
42	Ток генератора L2, s2	

43	Ток генератора L3, s1	
44	Ток генератора L3, s2	
Оptionные входы для измерения 3-фазного сетевого напряжения		
28	Сетевое напряжение L1	Напряжение и частота сети
29	Нейтраль сети	
30	Сетевое напряжение L2	
31	Не используются; подключению не подлежат	
32	Сетевое напряжение L3	
Оptionные реле для замыкания генераторного и сетевого выключателей		
45	Реле R45	Генераторный выключатель; с функцией НО (нормально разомкнутый) / конфигурируемый
46	Реле R45	
47	Реле R47	Сетевой выключатель; с функцией НЗ (нормально замкнутый) / конфигурируемый
48	Реле R47	
Оption H2 Modbus RS 485		
49	B (-)	Modbus RS485 RTU or ASCII
50	GND	
51	A (+)	
Оption H5 CANbus engine interface		
53	CAN-H	CAN J1939 связь с контроллером двигателя
54	CAN-GND	
55	CAN-L	
Оption X4 CANbus AOP-2 дополнительная панель оператора или модули входов/выходов Beckhoff		
57	CAN-H	CAN канал связи с дополнительной панелью оператора AOP-2
58	CAN-GND	
59	CAN-L	
Оption H8 CANbus контроллеры внешних входов/выходов Beckhoff		
57	CAN-H	CAN канал связи с контроллером Beckhoff
58	CAN-GND	
59	CAN-L	

* Если контакт 20 используется для аварийного останова, см. схему на стр. 11.

** Реле статуса представляет собой выход uP сторожевого устройства. Данное реле нормально включено - после подачи питания его контакты замкнуты. При отсутствии сигнала на выходе uP или при отключении питания реле выключается, и контакты размыкаются. Если при повторном включении питания блок не включается, контакты реле остаются в разомкнутом состоянии. Также данное реле может быть сконфигурировано под другие нужды.

Назначение дискретных выходов конфигурируется с помощью компьютерной программы и настраивается для выполнения следующих функций:

- Аварийные сигналы/ сигналы управления (Alarm/Limit relay)
- Двигатель работает (Engine run indication)
- Сирена (Horn)
- Промежуточные обороты (Idle speed)
- Подготовка к пуску (Start prepare)
- Катушка открытия топливного клапана "Работа" (RUN coil)
- Стартер (Starter)
- Внешний обогрев (Engine heater)
- Катушка закрытия топливного клапана (Stop coil)
- Катушка закрытия топливного клапана, без включения в паузах между попытками (Stop not acc. In start seq)
- Закачка топлива (Fuel pump)
- Не используется (Not used)

Предусмотрена возможность подключения катушки "Работа" к одному из реле и катушки "Останов" - к другому, для поддержки двигателей с двойными системами управления.

Многофункциональные входы могут быть сконфигурированы для выполнения следующих функций:

- входы от датчиков VDO (резистивные)
- входы от датчиков 4...20 мА

- входы от датчиков 0...20mA
- дискретные входы с возможностью контроля состояния кабелей

Вход Tacho RPM (Таходатчик) может быть сконфигурирован для выполнения следующих функций:

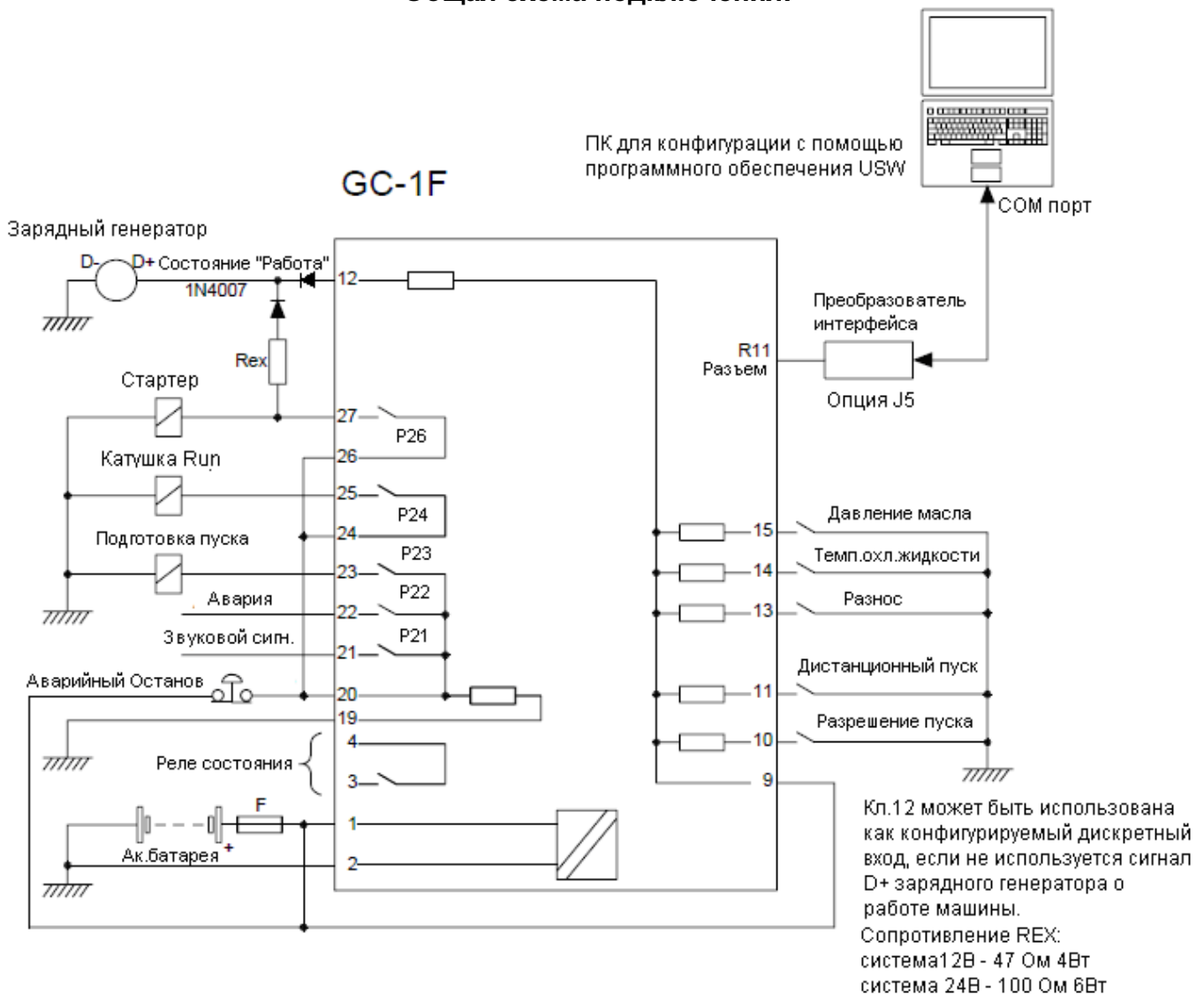
- Магнитный датчик (2 провода)
- Контакт W зарядного генератора *
- Измерительный преобразователь NPN или PNP-структуры

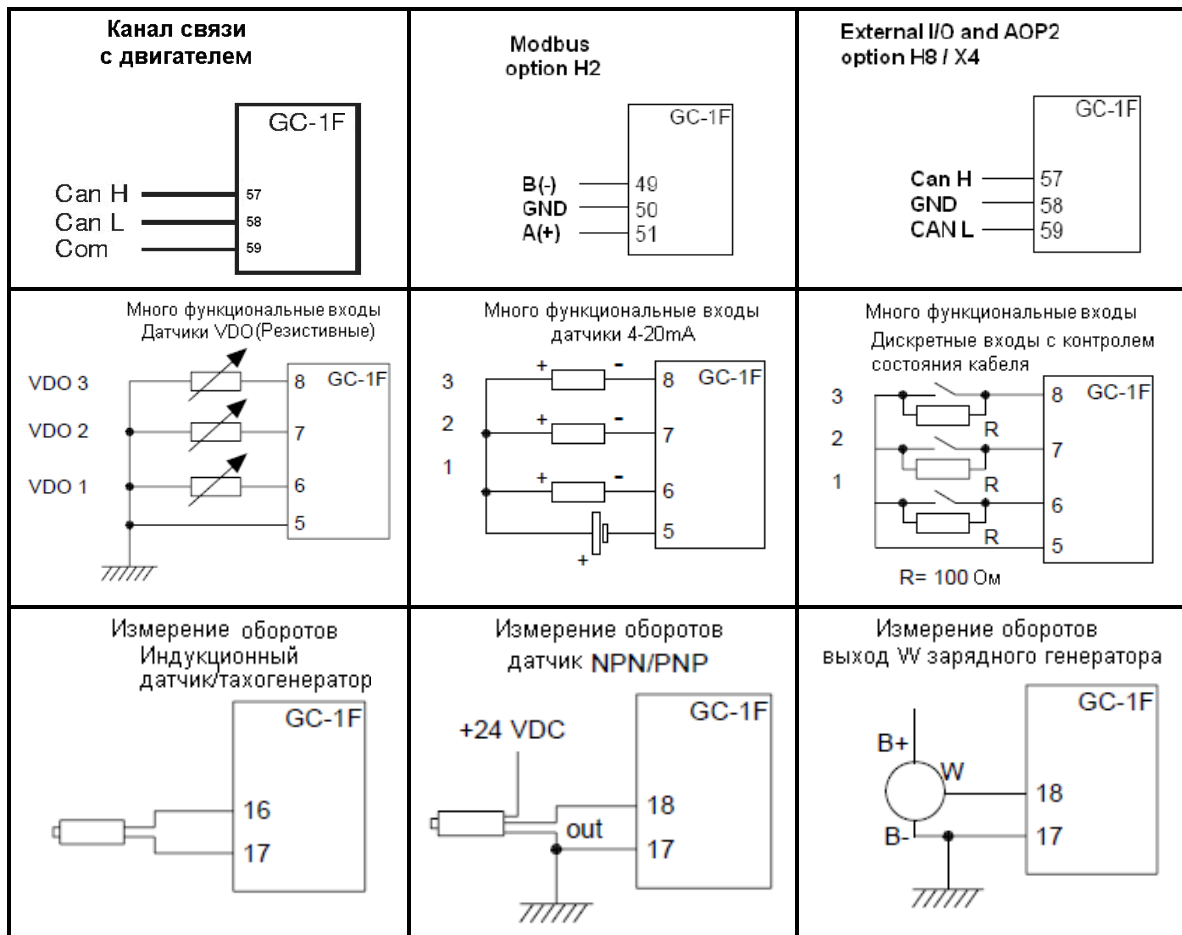
* Эти входы RPM (Таходатчик) требуют подключения внешнего устройства.

Напряжение и ток генератора могут быть заданы в следующих пределах:

- Напряжение (первичная обмотка трансформатора) 100...25000 В
- Ток (первичная обмотка трансформатора) 5...9000 А

Общая схема подключения:





Показанная на рисунке конфигурация соответствует заводской настройке. Функциональное назначение реле выбирается пользователем.



Важно предусматривать меры защиты блока от высоких напряжений. Поэтому номинальный ток предохранителя не должен превышать 2А.

Дискретные входы

Все дискретные входы предоставляют собой двунаправленные оптронные структуры, рассчитанные на постоянное напряжение 12 или 24В. Ниже показана типовая схема соединения.



Дискретные входы работают с сигналами постоянного уровня. Они не предназначены для импульсных сигналов. Импульсный сигнал может использоваться только для дискретных входов сконфигурированных для смены режима работы и активации последовательности теста (если задано время и тип теста параметрами 7040, 7090) .

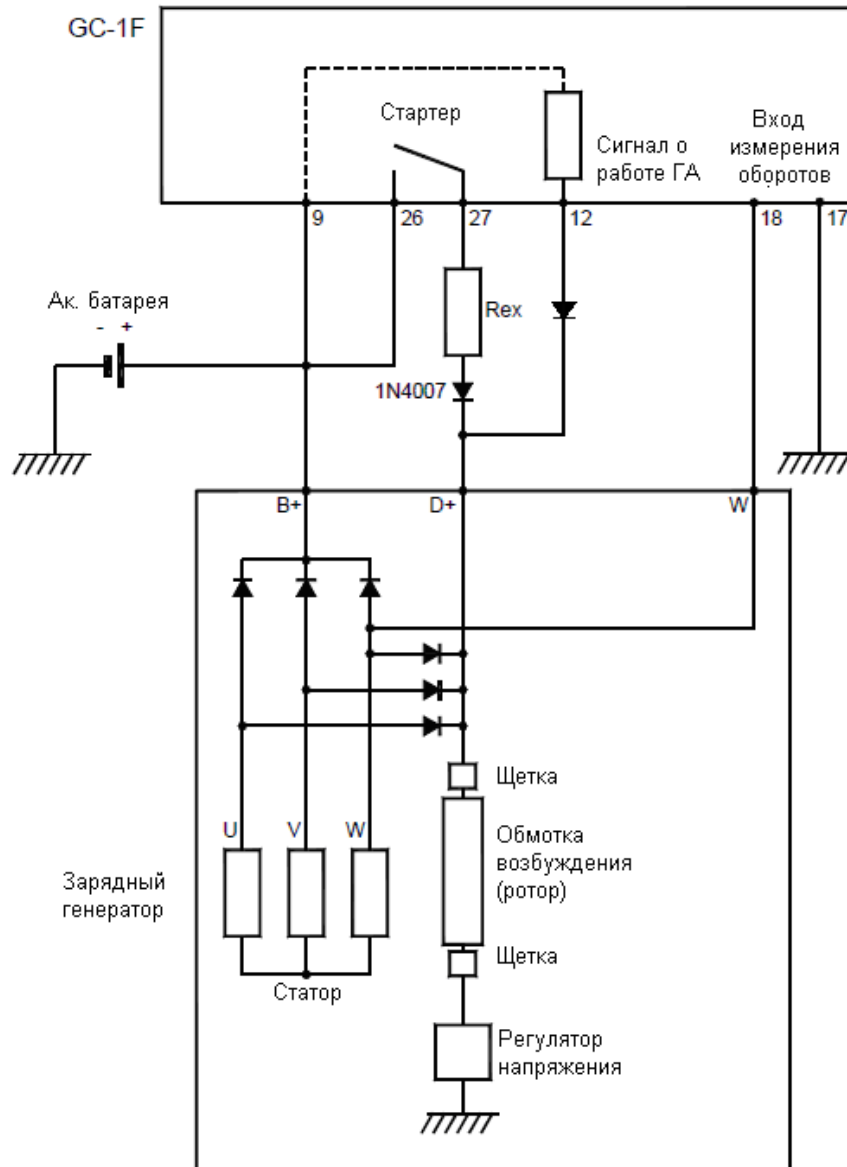
Подключение зарядного генератора

Возможны две схемы подключения зарядного генератора:

- 1) Подключение D+ выхода к контакту 12
- 2) Путем соединения выхода W к входу RPM W



Обычно используется одна из этих схем.



R_{ex}: Сопротивление в цепи возбуждения

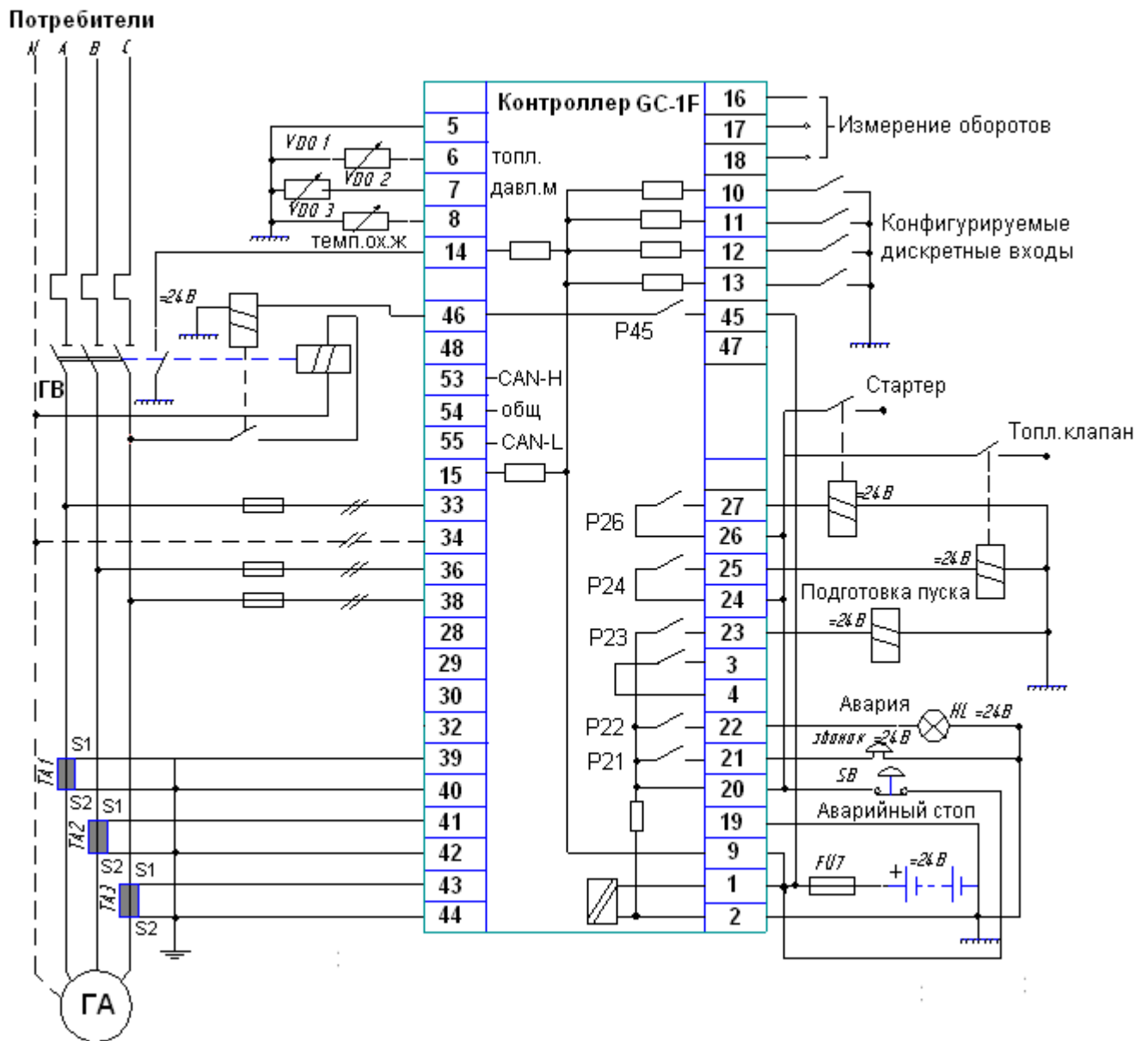
Для систем 12В: 47 Ом, 4 Вт

Для систем 24В: 100 Ом, 6 Вт

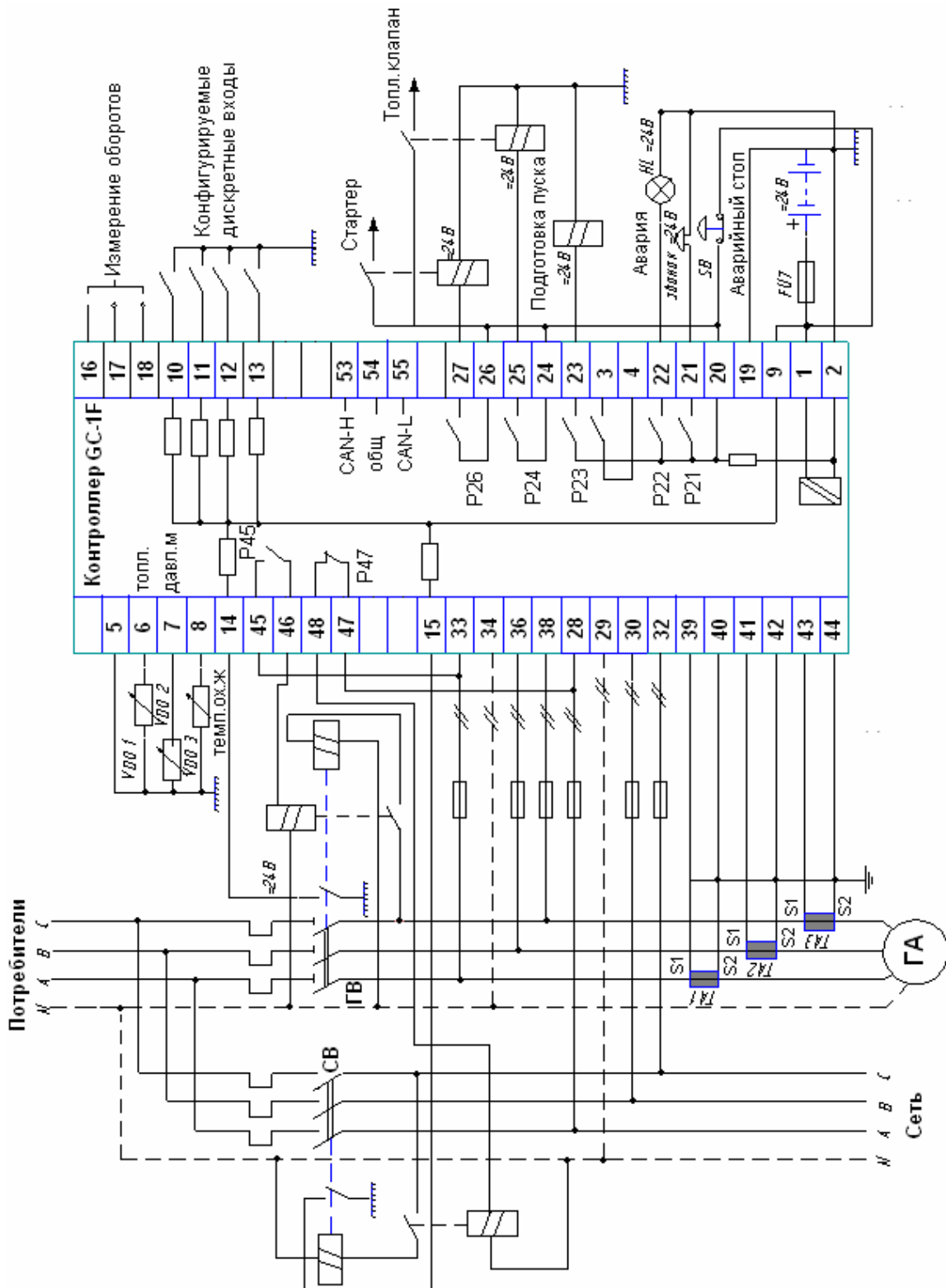
В режиме простоя положительный (+) полюс аккумулятора соединен с контактом 9 (общий провод), и по цепи “контакт 12 - вход D+ - генератор” в землю (отрицательный полюс аккумулятора) протекает ток. В режиме запуска (включения стартера) напряжение аккумулятора подается на D+ через резистор R_{ex} в цепь возбуждения генератора переменного тока. Когда на выходе генератора переменного тока появляется напряжение (сигнал возбуждения в норме), напряжение на контакте 12 поднимется выше напряжения аккумулятора, в результате чего прервется цепь протекания тока через резистор R_{ex} и будет активирован вход D+ контроллера. Это обеспечит сигнал о нормальной работе двигателя.

Примеры подключения контроллера GC-1F

1. Автономная работа (опция G6). Управление контактором



2. Резервирование сети (опция В3). Управление контакторами.



Подключение коммуникаций

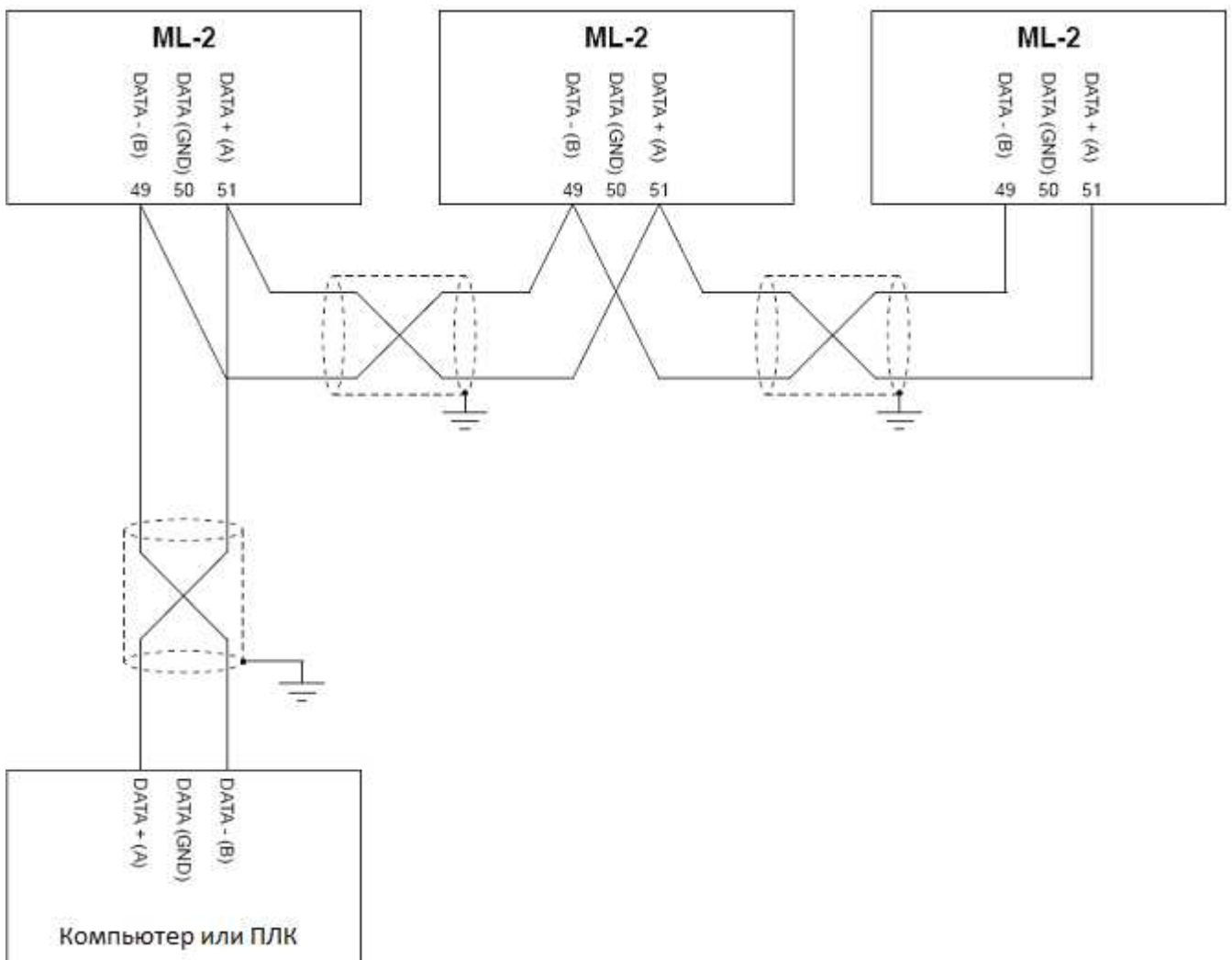
Опция H2, Modbus RS485

Пример типа кабеля:

Velden 3106 A или аналог. Сечение 0.324 mm², экранированная витая пара (95% экрана минимально). Экран подключается к земле только с одной стороны. Также необходимо подключение сопротивления 120 Ом 1%, 0.5 W.

Терминал контроллера 50 к земле не подключается. Максимальная длина линии 400 метров.

Двухпроводное подключение:



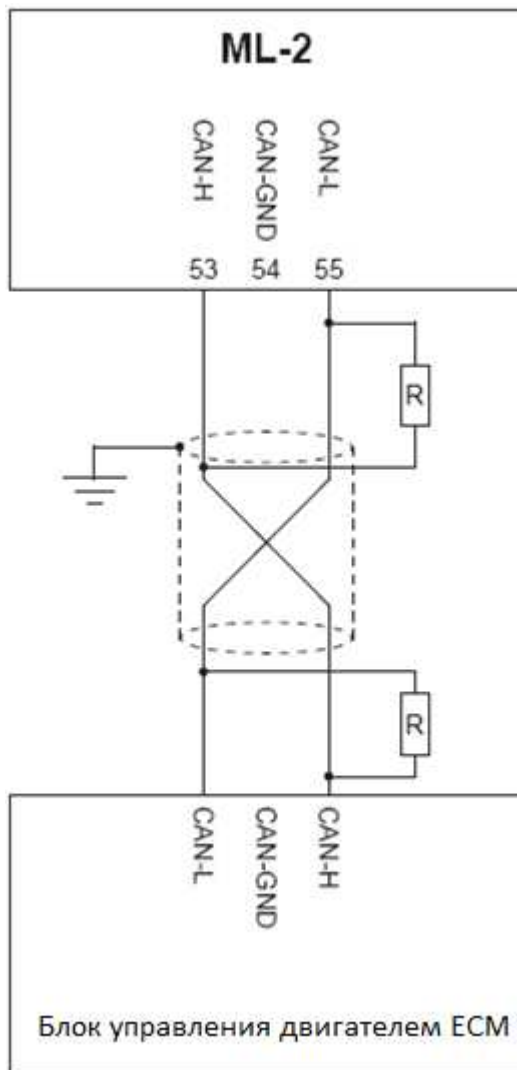
Опция Н5, CANbus J1939 связь с контроллером двигателя**Пример типа кабеля:**

Belden 3106 A или аналог. Сечение 0.324 mm², экранированная витая пара (95% экрана минимально).

Экран подключается к земле только с одной стороны. Также обязательно подключение сопротивления 120 Ом 1%, 0.5 W.

Терминал контроллера 54 к земле не подключается. Максимальная длина линии 200 метров.

Двухпроводное подключение:



Опция Н8, связь с модулем дополнительных входов/выходов

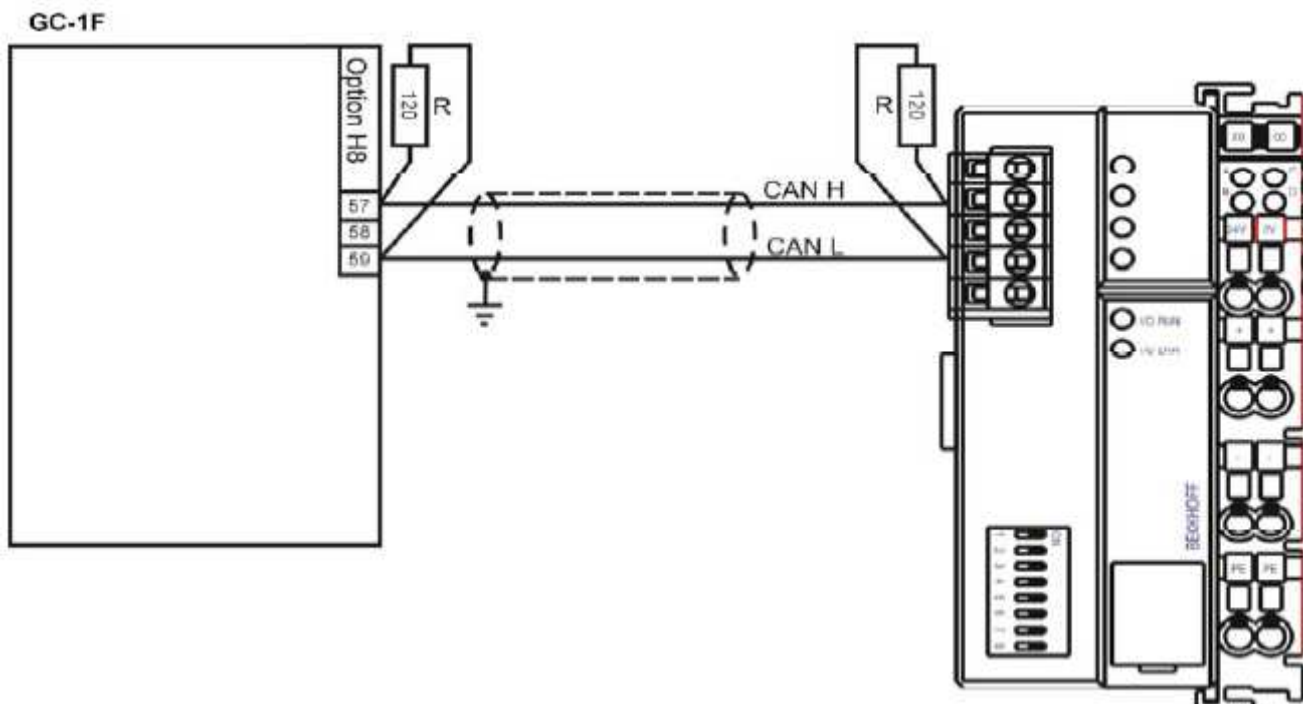
Пример типа кабеля:

Belden 3106 A или аналог. Сечение 0.324 мм², экранированная витая пара (95% экрана минимально).

Экран подключается к земле только с одной стороны. Также обязательно подключение сопротивления 120 Ом 1%, 0.5 W.

Терминал контроллера 58 к земле не подключается. Максимальная длина линии 200 метров.

Двухпроводное подключение:



Опция X4, дополнительная панель оператора AOP-2

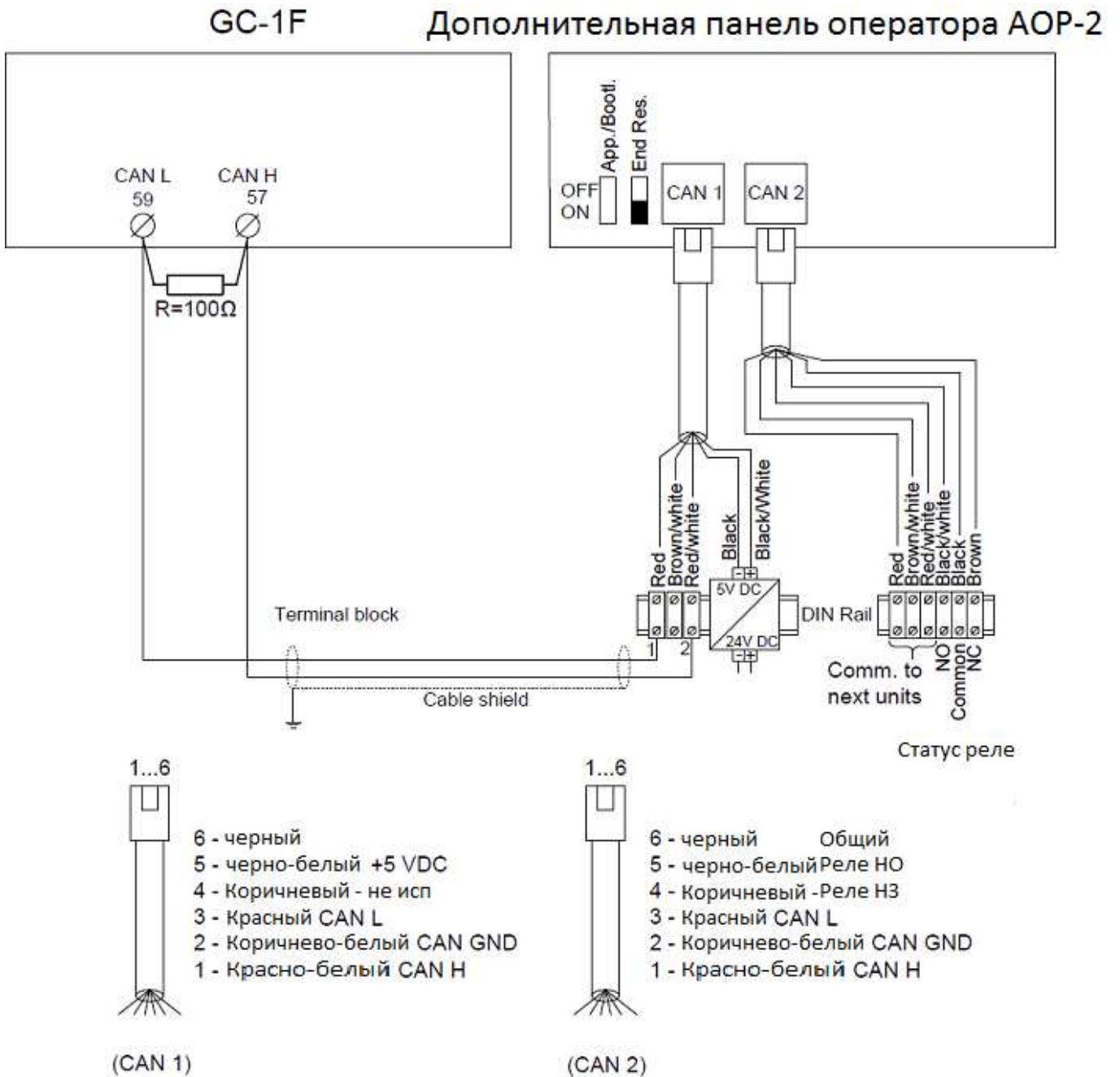
Пример типа кабеля:

Belden 3106 A или аналог. Сечение 0.324 мм², экранированная витая пара (95% экрана минимально).

Максимальная длина линии 200 метров.

Двухпроводное подключение:

Контроллер GC-1F поддерживает подключение до двух дополнительных панелей оператора.



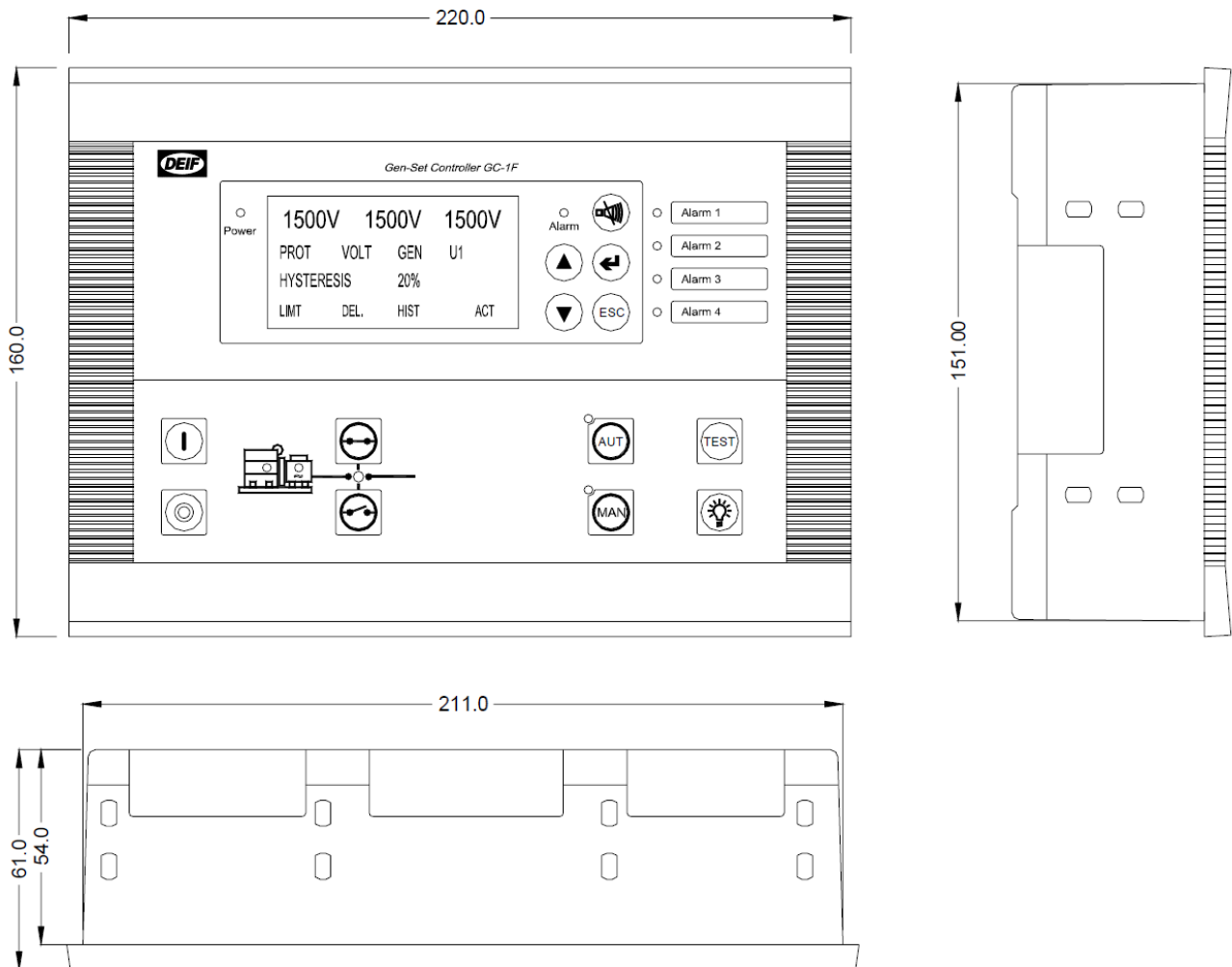
DC/DC преобразователь включен в стандартную поставку панелей AOP-2.

Технические данные

Точность	Класс 2.0 согласно стандарту EN 60688/IEC 688
Гальваническая развязка	Между входами и вспомогательным источником питания; Напряжение испытания 500В постоянного тока в течение 1 мин.
Электрические соединения	Многожильные провода сечением 1,5 мм ²
Рабочая температура	-25...70°C (-40...70°C с опцией L2)
Температура хранения	-40...70°C
Напряжение на изм. входах	Переменное, линейное 50 ... 480 В (+20%)
Входное сопротивление	1,5 МОм
Напряжение питания	6-36 В пост.ток. Потребл.мощность 8 Вт (16 Вт с опцией L2)
Ток измерительного входа (I _n)	/1A или /5A: диапазон измерений 0 ... 350%
Ток перегрузки	Не более 10А на продолжительное время Не более 20А в течение 10 сек.
Потребляемая мощность	Не более 0,5ВА на одну фазу
Частота	30 ... 70 Гц
Сигналы на аналоговых входах	От активных датчиков
Входной ток	4 ... 20 мА
Входной импеданс	50 Ом Контроль состояния кабелей: I < 3 мА => неисправность
Время отклика	< 400 мс
(Время активации соответствующего выхода или включения таймера после достижения значения уставки)	
Входы VDO	Резисторные входы с внутренним источником питания 4В Контроль состояния кабелей: R > 150 Ом => обрыв проводника
Время отклика	<400 мс
(Время активации соответствующего выхода или включения таймера после достижения значения уставки)	
Активные дискретные входы	Сухие контакты с функцией контроля состояния кабелей
Внутреннее напряжение	Постоянное 4В
Внутреннее сопротивление	240 Ом ~ 16 мА
Вход таходатчика (RPM)	2...70В 10...10 000 Гц
Пассивные дискретные входы для сигналов напряжения	Двунаправленные оптронные входы на 8 ... 36В пост. тока
Релейные выходы	5 реле: 30В, 2А (постоянного тока) 2 реле: 30В, 8А (постоянного тока) 1 реле статуса: 24В; 1А (постоянного тока)
Установка	Утопленный панельный монтаж
Размеры	160 x 220 мм
Электромагнитная совместимость (EMC) и маркировка CE	Согласно EN 61000-6-1/2, SS4631503 (PL4) и МЭК 255-3
Материалы	Все пластмассовые детали не поддерживают горение, согласно UL94 (V1).
Разъёмные соединения	Для измерения переменных напряжений:

	многожильные провода сечением 3,5 мм ² Другие соединения: Многожильные провода сечением 1,5 мм ²
Соединение с компьютером	Через блок преобразователя RS232 (Опция J5)
Аттестация	Согласно CE и C-UL (в процессе утверждения)
Вес	Приблизительно 0,9 кг (2,0 фунта)

Габаритные размеры блока и установочный вырез в панели

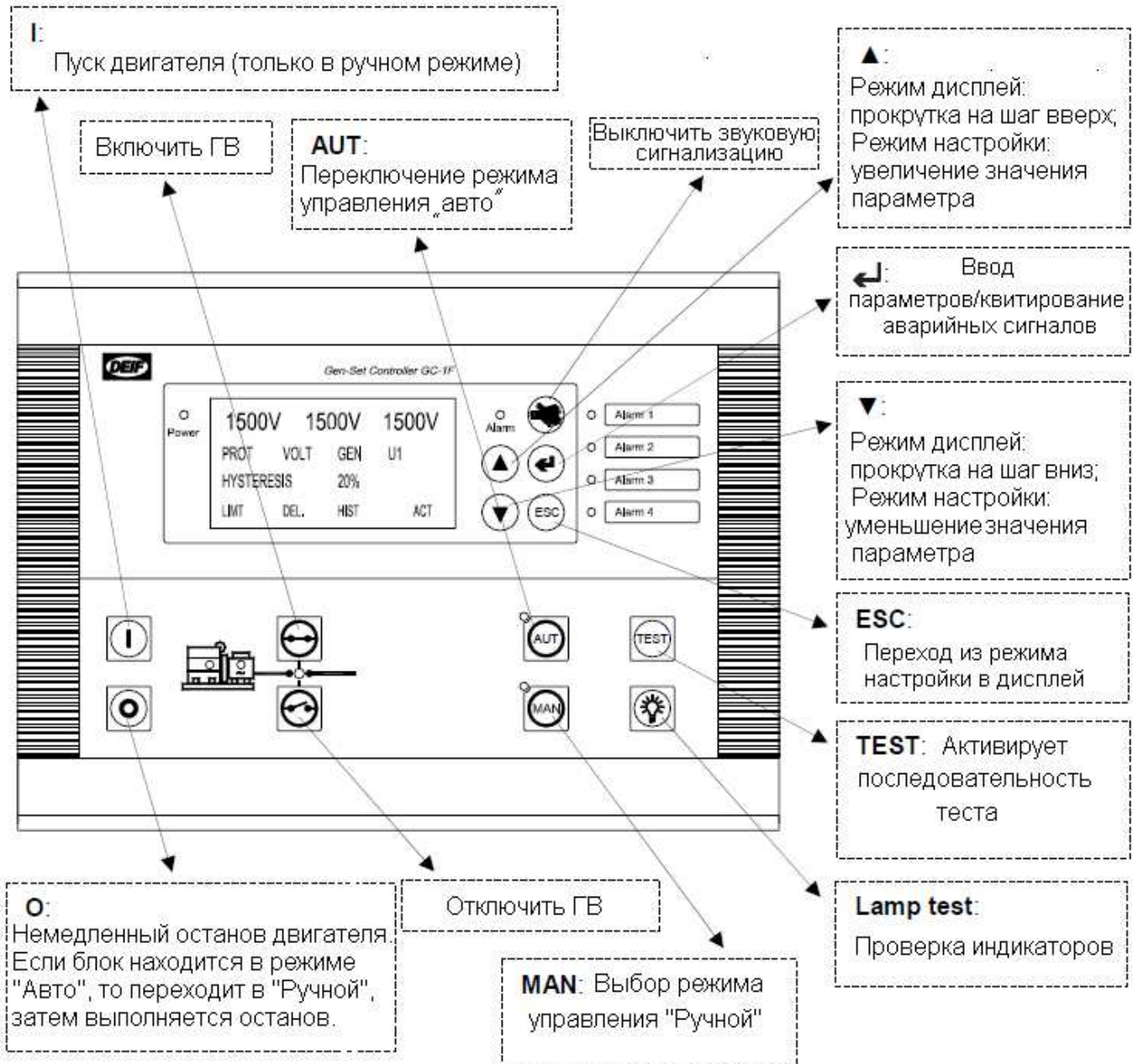


5. Кнопки управления, сигнальные светодиоды и дисплей

В главе приводятся описания дисплея блока контроллера, кнопок управления и индикаторных светодиодов.





Функциональное назначение кнопок управления

Назначение кнопок управления указано на рисунке:

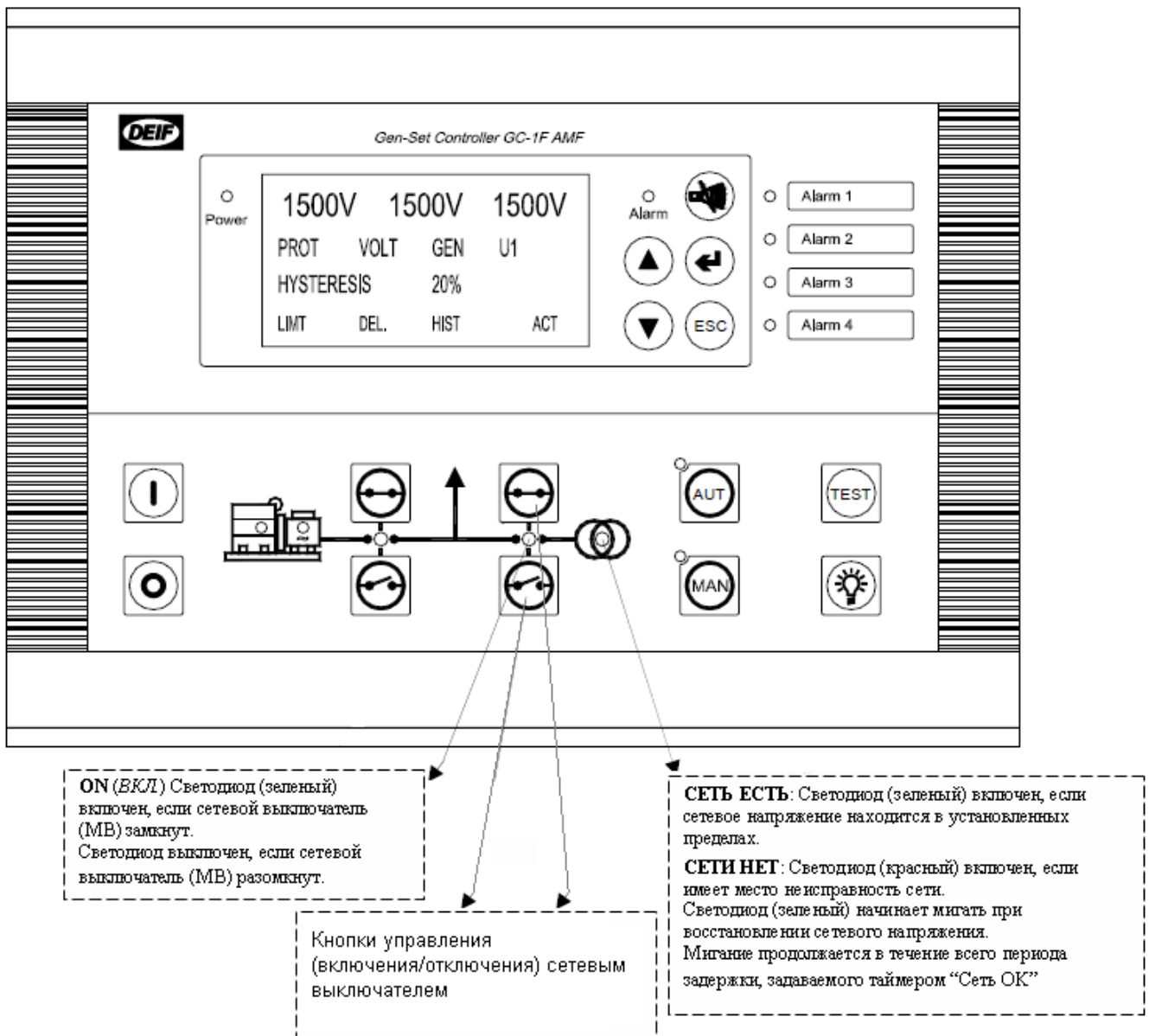


- I:** Пуск двигателя (в ручном, но не в автоматическом режиме управления); рабочий режим.
 Незамедлительный останов двигателя. Если блок работает в автоматическом (AUTO) режиме, изменяется режим управления на ручной (LOCAL) с последующим остановом двигателя.

- AUT:** Выбор автоматического управления (AUTO).
MAN: Выбор ручного управления (MANUAL)
ESC: Выход из режима настройки параметров и включение режима дисплея.
▲: В режиме дисплея: Прокрутка на один шаг вверх.

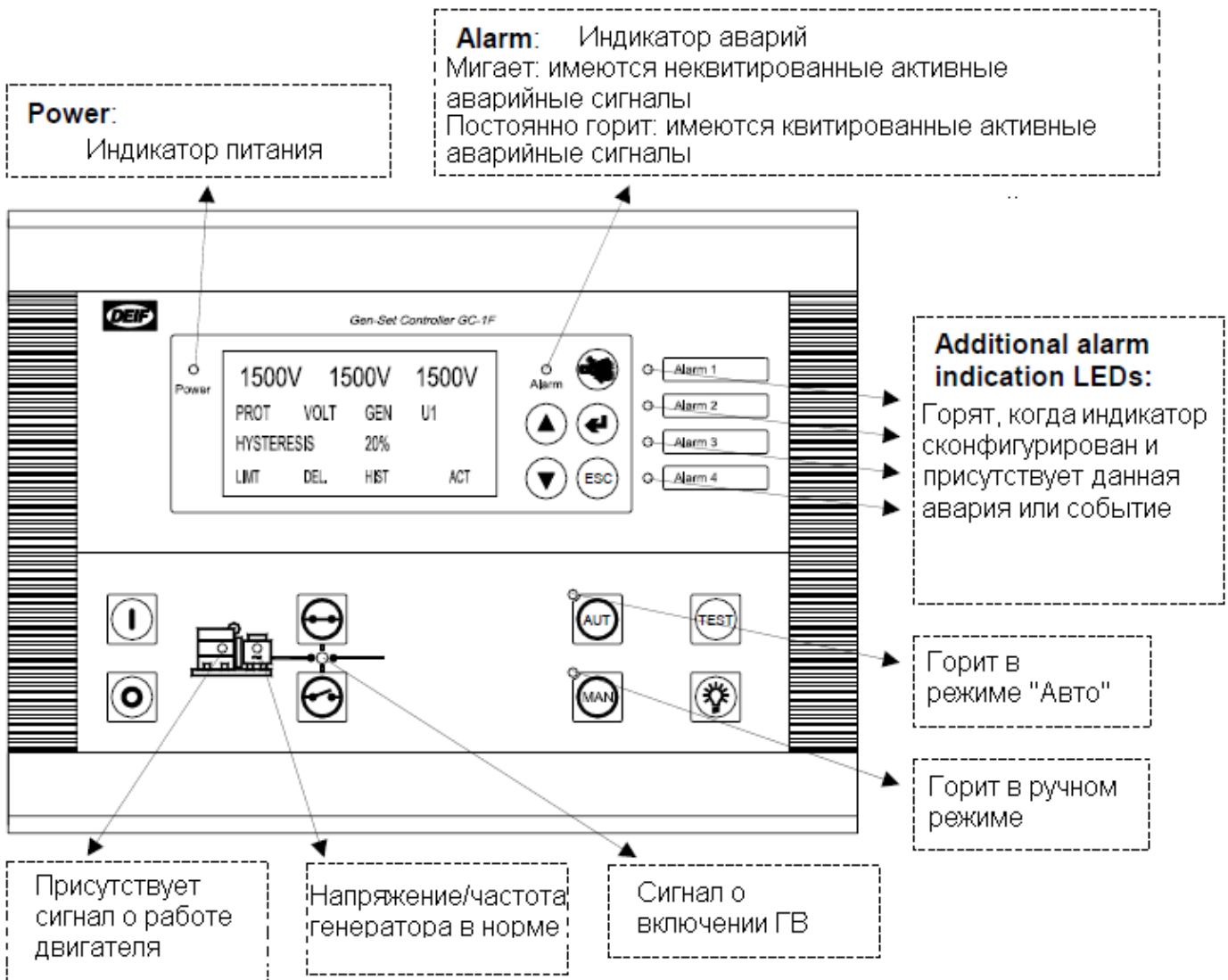
- В режиме настройки: Увеличение значения уставки.
- ▼: В режиме дисплея: Прокрутка на один шаг вниз.
В режиме настройки: Уменьшение значения уставки.
- ↵: Ввод значения параметра / Квитирование (подтверждение) аварийных сигналов.
-  Включение автоматического выключателя в ручном режиме.
-  Отключение автоматического выключателя в ручном режиме.
-  Выключение звуковой сигнализации.
-  Проверка индикаторов на лицевой панели контроллера.
- TEST** Активирует последовательность теста генераторного агрегата по заданному алгоритму (Простой или с переводом нагрузки на ГА)

Контроллер с опцией ВЗ (Резервирования сети)



Сигнальные светодиоды

Расположение светодиодов показано на рисунке:



Power: (Питание)

Индикатор присутствия напряжения питания

Alarm: (Аварийный сигнал)

Мигает: Имеются активные (неподтвержденные) аварийные сигналы

Горит постоянно: Имеются активные (подтвержденные) аварийные сигналы

Дополнительные аварийные индикаторы

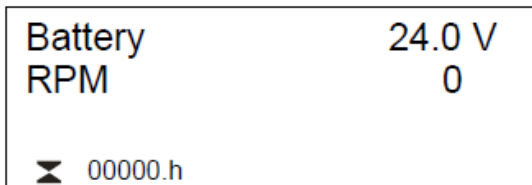
Данные светодиоды могут быть сконфигурированы для индикации какой-либо аварии либо события. Например, включение насоса топливо заправки или подогрева двигателя. Индикаторы конфигурируются через функцию M-Logic.

Функции дисплея

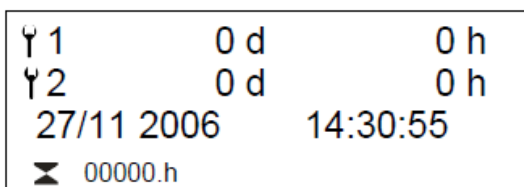
Дисплей предназначен для просмотра измеренных значений параметров и аварийных сигналов. На рисунках ниже показаны примеры используемых символов и текстовых сообщений на английском языке.



Тип блока и версия программного обеспечения.




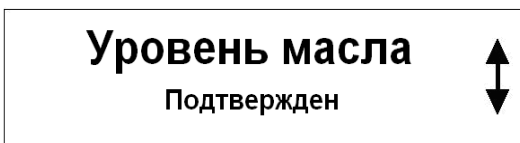
Напряжение аккумулятора и счетчик наработки в часах.




Сервисные таймеры 1 и 2.



Нажать кнопку  для вывода на дисплей списка активных аварийных сигналов.








Список активных аварийных сигналов. Список выводится на экран автоматически при появлении нового аварийного сигнала. Присутствие значка со стрелками означает, что имеется несколько активных аварийных сигналов. Для прокрутки списка следует нажать . Чтобы выйти из режима отображения списка, следует нажимать кнопку **ESC**.



Нажать кнопку  для ввода выбранного значения параметра.



Пример настройки параметра:

Задержка сигнала D+. С помощью кнопок  и  можно просмотреть список доступных значений параметра. Если требуется изменение, нажать кнопку , и после ввода пароля изменить значение параметра с помощью кнопок  и . Выход из режима настройки – с помощью кнопки **ESC**.



Список выводимых на дисплей параметров определяется набором опций. Значения некоторых параметров можно изменить только с помощью обслуживающей компьютерной программы для GC-1F. Список параметров закрывается автоматически, если в течение 30 сек. не будет нажата ни одна кнопка управления.

6. Функциональное описание

Аварийная сигнализация

Блок обнаруживает и выводит на дисплей аварийные сигналы, предусмотренные уставками. Далее эти сигналы могут использоваться для включения реле. Каждый аварийный сигнал может быть сконфигурирован для активации любого из имеющихся релейных выходов. Каждая функция аварийной сигнализации имеет две настройки релейных выходов, обозначенные как выход А и выход В.

Квитирование (подтверждение) аварийных сигналов выполняется одним из двух предусмотренных способов: или с помощью дискретного входа "alarm ask." (*Подтверждение аварийного сигнала*) (пользователь выбирает один из дискретных входов 10, 11, 12, 13, 14 или 15), если этот вход сконфигурирован для этой цели, или путем нажатия кнопки ввода на дисплее блока.

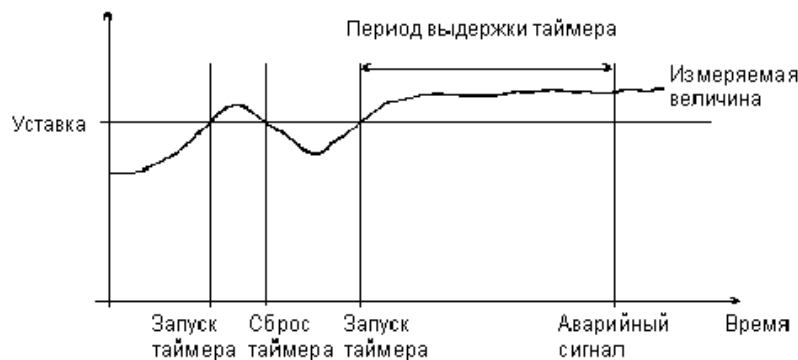
- Вход подтверждения аварийных сигналов используется для подтверждения всех действующих аварийных сигналов, и светодиод "Alarm" на передней панели переходит из мигающего режима в режим постоянного свечения, если сигналы аварии остаются активными либо гаснет, если активных сигналов нет.
- Дисплей можно использовать для просмотра аварийных сигналов. Во время просмотра аварийные сигналы отображаются на экране поочередно по одному. Если сигнал не подтвержден, необходимо нажать кнопку ввода (←), чтобы подтвердить его. Затем с помощью кнопок ▲ или ▼ можно перейти к следующему по списку аварийному сигналу.

Светодиод аварийных сигналов "Alarm" на передней панели продолжает мигать, пока имеются неподтвержденные аварийные сигналы. Выключение сигнального реле происходит только после устранения аварийной ситуации и подтверждения соответствующего аварийного сигнала.

Таймер

Задержки являются нормируемыми по времени параметрами, т.е. позволяют задать как уставку, так и период выдержки времени.

Например, если устройство предназначено для защиты от превышения скорости, таймер будет запускаться в момент превышения заданного значения уставки. Далее, если значение скорости вращения опускается ниже заданного значения до истечения периода выдержки таймера, автоматически производится остановка и сброс таймера.



По истечении периода выдержки таймера и в случае присутствия аварийного сигнала устройство отправляет сигнал включения на соответствующий выход.

Классы неисправности

Всем используемым в блоке GC-1F аварийным сигналам необходимо присвоить тот или иной класс неисправности. Класс неисправности определяет категорию аварийного сигнала и *последующие действия контроллера* по аварийному сигналу.

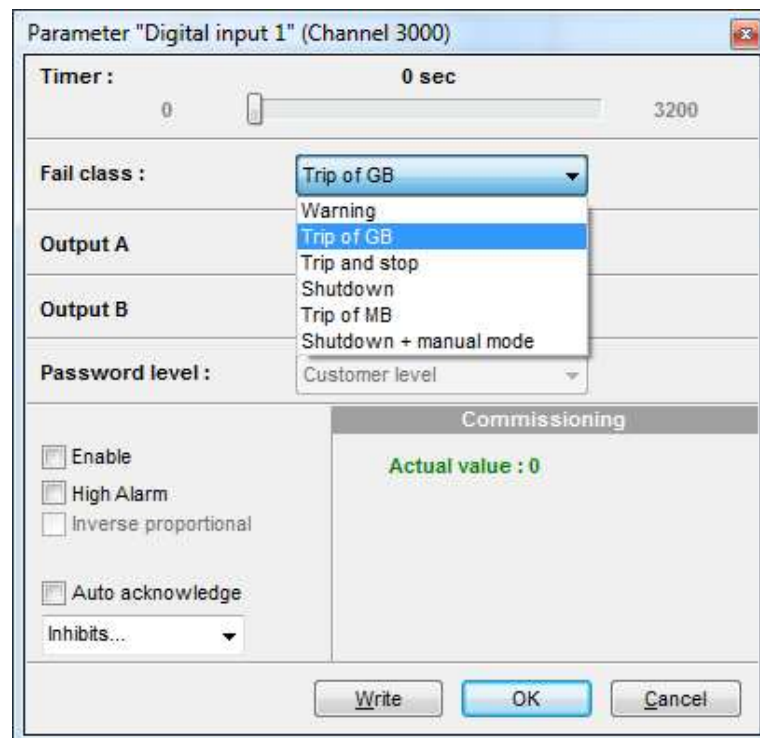
Предусмотрены несколько классов неисправности:

Класс неисправности	Действие							
	Включение звуковой сигнализации *	Сообщение на дисплее	Блокировка пуска двигателя	Размыкание ген. выключателя (если имеется)	Размыкание сет. выключателя (если имеется)	Останов ген. агрегата	Холостой ход для охлаждения двигателя	Аварийная остановка
0 Warning (Предупредительный сигнал)	X	X						
1 Trip of GB (Отключение ген. выключателя)	X	X		X				
2 Trip and stop (Отключение ген. выключателя и останов двигателя)	X	X	X	X		X	X	
3 Shutdown (Останов ген. агрегата)	X	X	X	X		X		X
4 Trip of MB (Отключение сет. выключателя)	X	X			X			
5 Shutdown + Manual (Останов ген. агрегата + ручное управ.)	X	X	X	X		X		X

* В случае если выход реле сирены выбран в качестве активного выхода.

Конфигурирование класса неисправности

Выбор класса для каждой функции аварийной сигнализации производится с помощью компьютерной программы USW. Для изменения класса неисправности с помощью компьютерной программы необходимо сначала выделить соответствующую функцию аварийной сигнализации. Затем выбирается требуемый класс неисправности из ниспадающего списка.



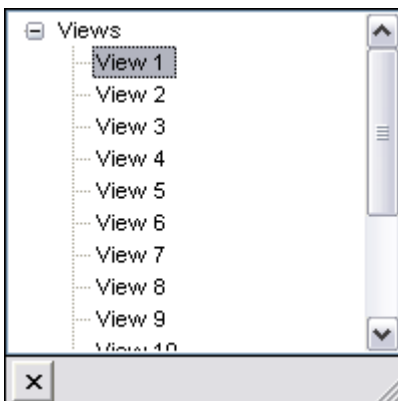
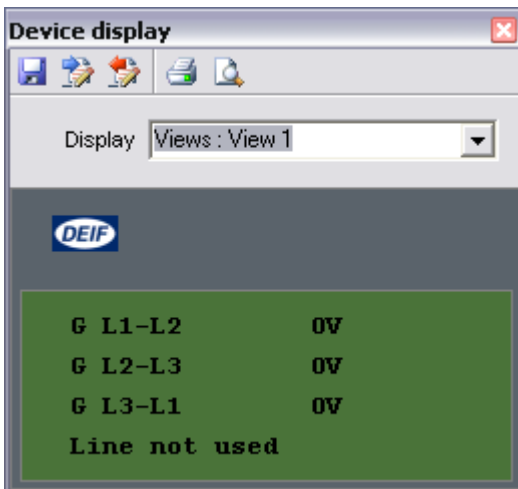
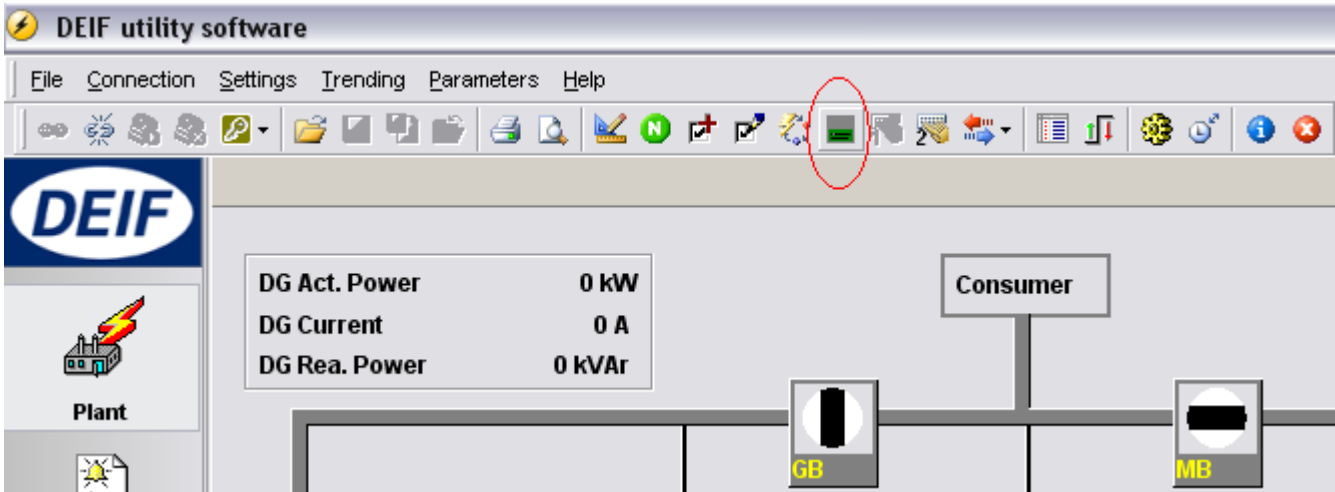
На рисунке показан пример с раскрытым списком, в котором можно указать требуемый класс неисправности для выбранной функции.

Для всех аварийных сигналов могут быть использованы два дополнительных релейных выхода или индикаторы на лицевой панели.

Конфигурация дисплея

Дисплей контроллера имеет конфигурируемых 15 окон с параметрами генераторного агрегата. Может быть использовано 3 или 4 строки дисплея. Файл конфигурации дисплея сохраняется и может быть использован для следующих проектов. Конфигурация производится иконкой (см.рисунок).

Если контроллер GC-1F имеет связь с контроллером двигателя по Canbus J1939, то может быть использована автоматическая конфигурация дисплея контроллера при помощи функции **EIC Auto View** (параметр 7564). При активации данного параметра контроллер автоматически добавляет для индикации на дисплее все доступные параметры двигателя.



Настройка по умолчанию (8-15 окна не заданы):



Сервисные таймеры

Контроллер GC-1F имеет два сервисных таймера, предназначенные для контроля периодов профилактического техобслуживания.

- Сервисный таймер 1
- Сервисный таймер 2

Оба таймера работают одинаково в одном из двух режимов (параметры 6111, 6121):

1. Наробotka в часах (счет в прямом направлении) – Run hours
2. Наробotka в часах (счет в обратном направлении) – Elapsed timed

По истечении указанного для таймера периода времени блок GC-1F выводит на дисплей соответствующий аварийный сигнал - предупреждение. Если используется счет в прямом направлении, то на дисплее будет показано количество дней и часов, заданных уставкой. Если используется счет в обратном направлении,

нии, то на дисплее будет 0 дней, 0 часов. Уставка времени для каждого таймера задается отдельно в часах параметрами 6112, 6113 – таймер 1; 6122, 6123 – таймер 2. **Отсчет времени в днях начинается при подаче питания на контроллер. Отсчет времени в часах начинается при обнаружении контроллером работы генераторного агрегата.** Для сброса сигнала предупреждения используется функция 'alarm acknowledge' (Сигнал подтвержден). Работа счетчика продолжается с момента появления аварийного сигнала до его подтверждения. После подтверждения производится сброс таймера (через меню настройка параметром Service timer reset), и следующий сигнал может появиться только по истечении соответствующего периода.



Отключение работы сервисных таймеров 1, 2 производится установкой параметров 6111, 6121 соответственно в off.

Командные таймеры

Контроллер имеет 8 командных таймеров (параметры 10000-10310), назначение которых – запуск/остановка агрегата по времени (день недели, время) в автоматическом режиме, либо управление реле через M-Logic. Настройка производится с помощью ПО USW.

Тип командного таймера задается в окне:

После этого необходимо задать день недели:

Время (часы):

Parameter "Cmd.3 Hour(s)" (Channel 10100)

Setpoint :

0 10 23

Password level : Customer

Enable

High Alarm

Inverse proportional

Auto acknowledge

Inhibits...

Write OK Cancel

Время (минуты):

Parameter "Cmd.3 Minute(s)" (Channel 10110)

Setpoint :

0 0 59

Password level : Customer

Enable

High Alarm

Inverse proportional

Auto acknowledge

Inhibits...

Write OK Cancel

Дискретный вход 'auto start/stop' не может быть использован для запуска агрегата одновременно с запуском по времени. Командные таймеры настраиваются параметрами (с 10000 по 10310).

Команды "Start" и "Stop" не работают в режимах резервирования сети (AMF) и ATS.

Счетчики

Контроллер GC-1F имеет счетчик kWh. Минимальная цена деления показаний на дисплее 10 kWh. Сброс счетчика производится параметром 6105 Reset kWh counter.

Контроллер имеет другие счетчики (время наработки, количество включений контакторов). Если блок устанавливается на агрегат с наработкой, то параметрами задается смещение для начала отсчета.

6101 Running time Offset – смещение для счета времени наработки

6104, 6103 MB, GB operations Offset- смещение для счета количества включений сетевого и генераторного выключателей

Управление оборотами двигателя по Canbus J1939 (необходима опция H5)

Ручное управление оборотами двигателя возможно по каналу CANbus. Для этого должны быть сконфигурированы два дискретных входа.

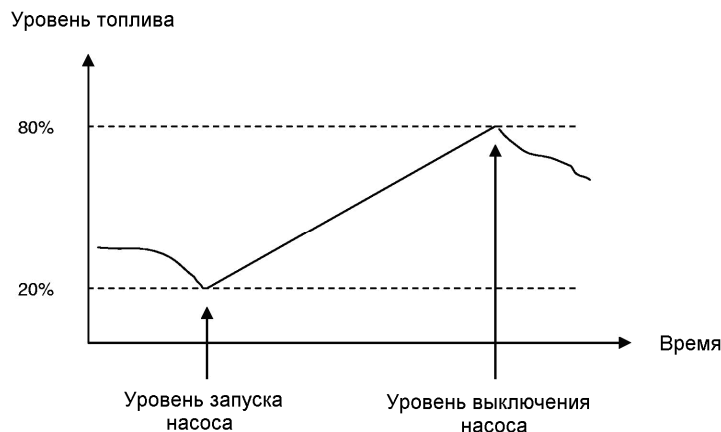
Скорость изменения оборотов двигателя можно настроить параметром 2774. Диапазон регулировки +/- 120RPM.

Логическая схема управления насосом топливо заправки

Логическая схема управления заправкой топлива используется для включения и выключения насоса топливо заправки, для поддержания уровня топлива в баке в заданных пределах. Включение или выключение производится по уровню сигнала на входе VDO 1 (уровень топлива).

Заводская настройка для включения насоса составляет 20% (S2 -6551 Логическая схема управления насосом).

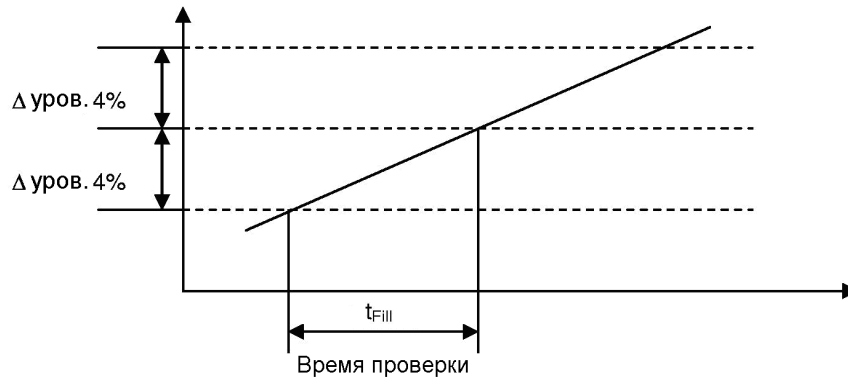
Заводская настройка для выключения насоса составляет 80% (S3 -6552 Логическая схема управления насосом).



Уровень топлива в баке

Контроль заполнения

Логическая схема управления насосом также выполняет функцию контроля заполнения. При включенном насосе уровень топлива должен увеличиваться на 4% в течение интервала времени, задаваемого таймером *fuel fill check* (Контроль скорости заполнения). Настройка таймера выполняется с помощью меню 6551 Fuel pump logic (Логическая схема управления насосом), однако значение прироста уровня изменению не подлежит. Если уровень топлива не увеличивается как минимум на 4% в течение заданного интервала времени, реле топливного насоса выключается, и включается аварийный сигнал *fuel fill* (Неисправность топливо заправки).



При поступлении сигнала “Аварийный останов” топливозакачка отключается.

Управление генераторным выключателем

Замыкание выключателя

Для генераторного агрегата, работающего автономно, (энергоустановка с управлением одним генераторным выключателем), генераторный выключатель замыкается незамедлительно по достижении номинальных значений частоты и напряжения (f/U) в автоматическом режиме (AUTO), или при нажатии кнопки управления выключателем в режиме ручного управления (LOCAL). В режиме LOCAL сигнал f/U ОК (Частота и напряжение генератора соответствуют номинальным значениям) игнорируется, и за этими значениями должен следить оператор.

Управление выключателем

Предполагается, что в качестве генераторного выключателя используется контактор, т.е. релейный выход GC-1F постоянно включен (состояние ON), когда выключатель замкнут, и постоянно выключен (состояние OFF), когда выключатель разомкнут. Контроллеры GC-1F HW 1.05 и SW 2.x.x поддерживают также импульсные сигналы для управления выключателями с моторными приводами.

Отключение выключателя

Назначение реле управления выключателем означает, что появление любого аварийного сигнала с классом неисправности *Trip* (Срабатывание), *Trip & Stop* (Остановка с охлаждением) или *Shutdown* (Аварийная остановка) приведет к выключению данного реле. Это происходит автоматически.

Сигнал обратной связи положения выключателя ON/OFF (Вкл./Выкл.)

Уставками по умолчанию не предусмотрено использование сигнала обратной связи по положению выключателя. Сигнальный светодиод положения выключателя, указывает в данном случае на состояние выходного реле GC-1F. В контроллере можно назначить один или два дискретных входа для сигналов обратной связи о положении контактора (состояние ON/OFF). Данные входы конфигурируются с помощью компьютерной программы. Эти дополнительные входы называются *Breaker ON feedback* (Сигнал “Выключатель замкнут”), *Breaker OFF feedback* (Сигнал “Выключатель разомкнут”).

Для открытия окна настройки входов, необходимо нажать кнопку:



На вход *Breaker ON feedback* (Сигнал “Выключатель замкнут”), в замкнутом положении выключателя должен поступать сигнал. Если подана команда на включение контактора, а на данный вход по истечении времени выдержки не

поступил сигнал, на дисплей GC-1F выводится сообщение об ошибке *Breaker close failure* (Ошибка замыкания выключателя). Аналогично, если команда на включение не поступала, либо была подана команда на отключение, а на дискретном входе присутствует сигнал (состояние ON), система будет генерировать сообщение об ошибке *Breaker open failure* (Ошибка размыкания выключателя). То же относится к сигналу *Breaker OFF feedback* (Сигнал "Выключатель разомкнут").

Класс неисправности этих аварийных сигналов фиксирован - *Warning* (Предупреждение).

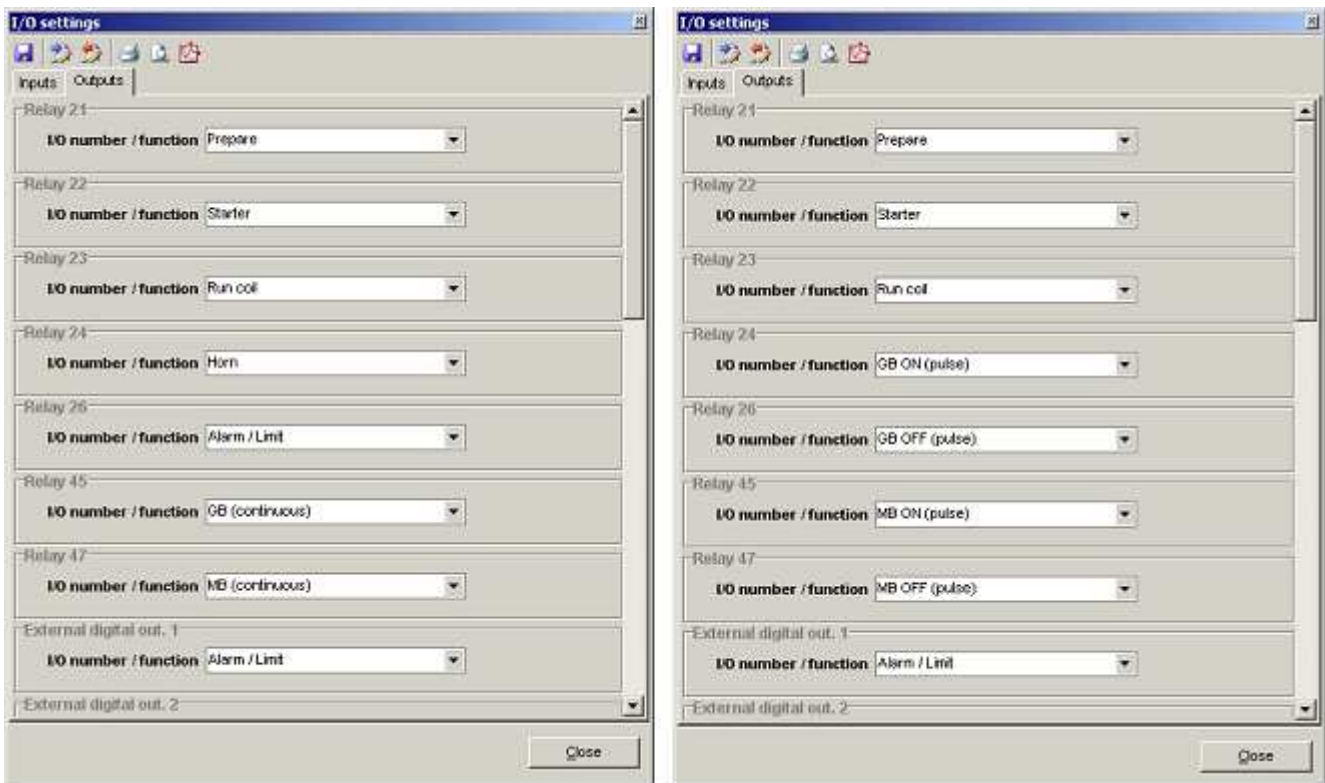
Выбор типа выключателя

Контроллер GC-1F поддерживает управление контакторами и автоматами с моторными приводами. Выбор типа выключателя производится при конфигурации дискретных выходов.

Для автоматов с моторными приводами: GB ON Pulse + GB OFF Pulse (картинка справа)

Длительность импульса для сигналов GB ON (GB OFF) задается параметром 6234

Для контакторов: GB continues (картинка слева)



Контроллеры GC-1F могут быть заказаны с опцией M19 - нормально открытое реле 47.

Импульсные сигналы для управления выключателем доступны только в контроллерах HW 1.05 и SW 2.x.x

Включение генераторного выключателя по температуре охлаждающей жидкости

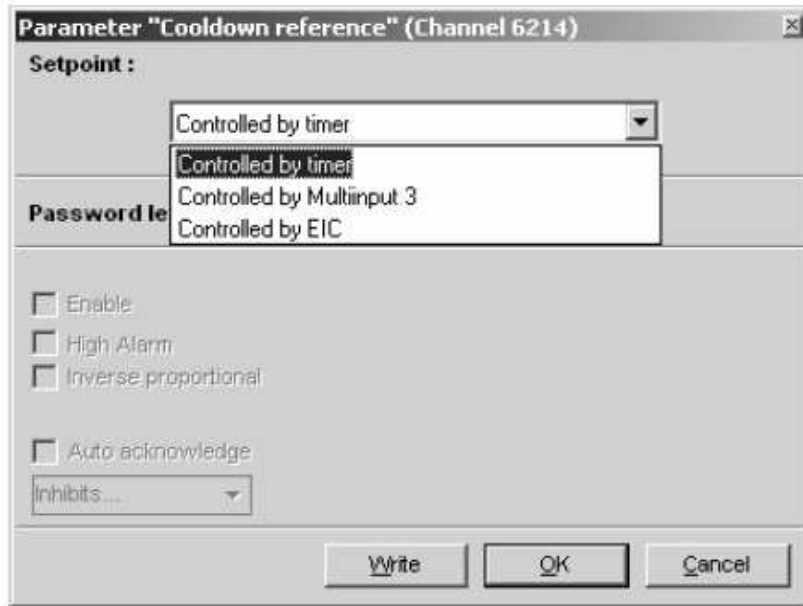
Эта функция может быть использована, если включение нагрузки разрешается только после прогрева двигателя. Прогрев двигателя контролируется по температуре охлаждающей жидкости. Параметром 6360 устанавливается температура охлаждающей жидкости, при которой разрешается включение генераторного выключателя. При использовании этой функции на дисплее контроллера присутствует информационное сообщение о прогреве двигателя, пока температура охлаждающей жидкости не достигнет значения уставки. Данная функция не используется при заводской настройке контроллера.

Для работы данной функции необходимо использовать резистивный тип датчиков (VDO). Если в контроллере активирована опция В3, то данная функция используется в алгоритме пуска генератора при обнаружении неисправности сети.

Охлаждение двигателя

Контроллер GC-1F может производить охлаждение двигателя тремя способами: времени, температура охлаждающей жидкости, сигналу от контроллера двигателя по Canbus EIC. Выбор способа охлаждения осуществляется параметром 6214 Cooldown reference.

При охлаждении двигателя по температуре GC-1F контролирует температуру охлаждающей жидкости и при достижении значения уставки 6213 "Cooldown temperature" останавливает машину. Двигатель также останавливается, если его температура не достигла значения уставки 6213 за определенное время 6560 "Cooldown timeout".



Функция "Тест"

Контроллер GC-1F реализует два режима тестового запуска генераторного агрегата (если в контроллере активирована опция В3). Последовательность тестового пуска активируется двумя способами:

- Нажатием кнопки "Тест" на лицевой панели блока
- Активацией дискретного входа, сконфигурированного для этой функции

Режим "Простой тест":

При выборе данного режима и активации последовательности тестового пуска, контроллер активирует последовательность пуска генератора и обеспечивает его работу в течение времени установленного параметром 7090 (при этом не происходит отключения сетевого и включения генераторного выключателей). Этим же параметром определяется способ активации последовательности тестового пуска. Если время в параметре 7090 установлено 0, то последовательность теста заканчивается деактивацией дискретного входа или повторным нажатием кнопки "Тест" на панели блока. По истечении времени установленного параметром 7090 или деактивации дискретного входа (время установлено 0), активируется последовательность остановки с охлаждением ГА.



Активация последовательности тестового пуска ГА возможна только если контроллер GC-1F находится в автоматическом режиме.

Режим "Неисправность сети":

При выборе данного режима и активации последовательности тестового пуска, контроллер активирует последовательность пуска генератора при неисправности сети (имитируется неисправность сети) и обеспечивает его работу в течение установленного параметром 7040 (при этом происходит отключение сетевого и включение генераторного выключателей). Этим же параметром определяется способ активации последовательности тестового пуска. Если время в параметре 7090 установлено 0, то последовательность теста заканчивается деактивацией дискретного входа или повторным нажатием кнопки "Тест" на панели блока. По истечении времени установленного параметром 7090 или деактивации дискретного входа (время установлено 0), активируется последовательность остановки с охлаждением ГА при исчезновении неисправности сети.

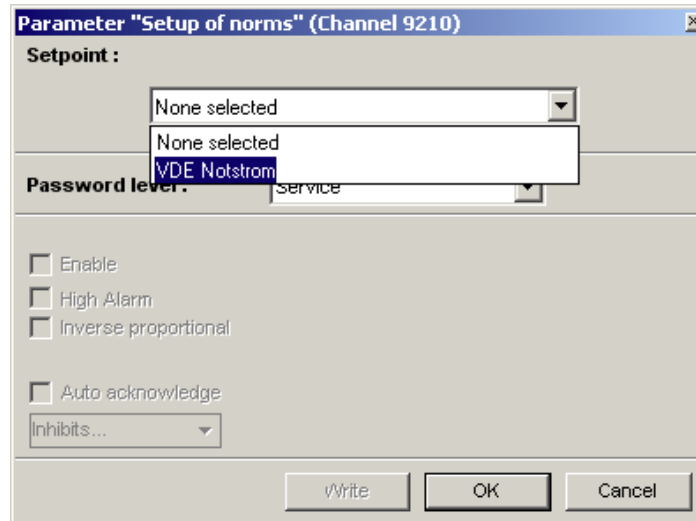
Режим отключения (Off mode)

Режим отключения это еще один дополнительный режим управления контроллером. Для перехода в режим отключения необходимо чтобы параметр 9210 был задан как "VDE notstrom". Переход в режим от-

ключения производится из режима ручного управления нажатием на кнопку "стоп". В режиме отключения контроллер:

- Отключает все выключатели
- Гаснут светодиоды AUTO/MAN
- Контроллер не реагирует на команды управления

Для выхода из режима отключения необходимо нажать AUTO/MAN.



Режим отключения (OFF mode) доступен только в контроллерах HW 1.05 и SW 2.x.x

Подогрев двигателя (Engine heater)

Данная функция используется для включения средств подогрева двигателя, когда температура охлаждающей воды падает ниже значения, установленного параметром 6320 (Engine heater ON). Когда температура охлаждающей воды возрастает до значения параметра 6330 (Engine heater off), то внешний подогрев отключается.

Для этой функции требуется назначить выходное реле (Outputs/Relay X/Engine heater). Реле будет замыкать свои контакты при включении подогрева, и размыкать при отключении подогрева.



Функция внешнего подогрева будет работать, только если используются резистивные VDO датчики температуры охлаждающей воды.

Контроль несимметрии напряжения

Для контроля несимметрии напряжения используется расчетная формула:

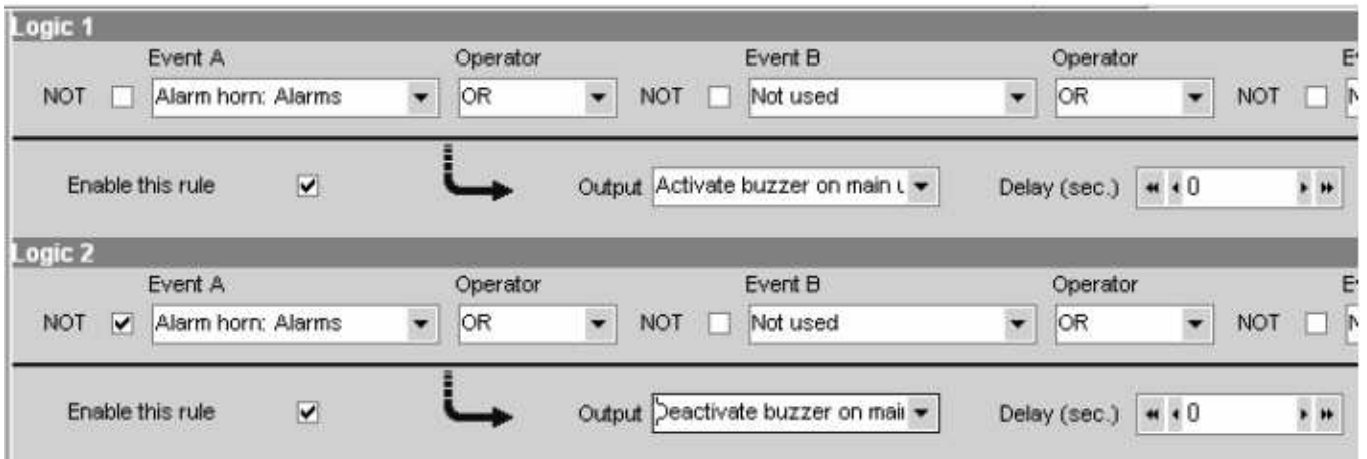
$(\text{Максимальное отклонение линейного напряжения} - \text{среднее значение напряжения}) \cdot 100 / \text{среднее значение напряжения}$. Уставка защиты задается параметром 1620 Voltage unbalance. Если необходимо определять неисправность сети по несимметрии напряжения, то необходимо параметрами 7110 активировать эту функцию и параметрами 7111, 7112, 7114 определить границы неисправности сети по несимметрии напряжения.

Контроль чередования фаз

Перед включением автомата, контроллер проверяет правильность чередования фаз, заданную параметром 2280 "phase rotation". Если контроллер обнаружил обратное чередование фаз, то на дисплее появляется сообщение о неисправности и выключатель (генераторный или сетевой – активирована опция В3) остается в разомкнутом положении. Данная функция включается параметром 2150 Phase sequence error.

Звуковая сигнализация

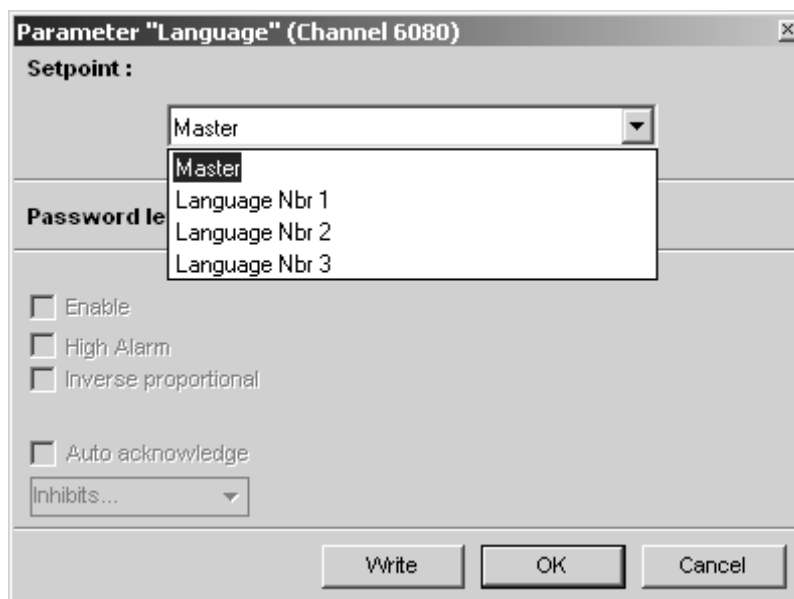
Контроллер GC-1F имеет встроенную звуковую сигнализацию, которая конфигурируется с помощью функции M-Logic. Включение звуковой сигнализации будет производиться при появлении сигналов о неисправности и отключаться через время установленное параметром 6130 Alarm horn или при нажатии кнопки отключения звуковой сигнализации на панели. На рисунке показан пример настройки звуковой сигнализации в M-logic.



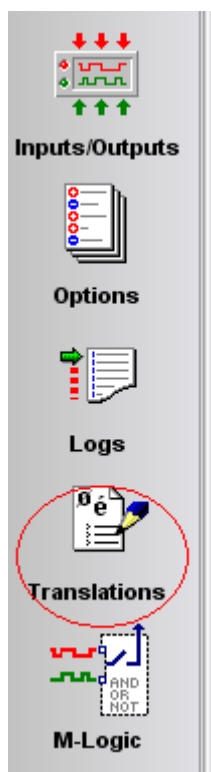
Если к контроллеру подключена дополнительная панель оператора AOP-2, то настройка звуковой сигнализации производится при конфигурировании дополнительной панели.

Установка языка сообщений контроллера GC-1F

Контроллер имеет возможность задания языка меню. Для этого переводы необходимо загрузить в контроллер. (файл русского перевода поставляется вместе с контроллером или по запросу на support@dvk-electro.ru). Для выбора языка сообщений, выводимых на дисплей, используется следующее диалоговое окно.



Перевод может быть отредактирован (добавлены новые подписи аварий) разработчиком системы управления. Для этого необходимо перейти на закладку (см. рисунок ниже).



DEIF utility software

File Connection Settings Trending Parameters Help

Загрузить переводы из/в устройство

DEIF

Plant

Master			
Status	Master language	Language 1	Language 2
	Gen overvoltage 1	Ген высок. напряж. 1	
	Gen undervoltage 1	Ген низкое напряж. 1	
	Gen overfrequency 1	Ген высок. частота 1	
	Gen underfrequency 1	Ген низкая частота 1	
	Fuel level 1.1	Уровень топлива 1.1	
	Fuel level 1.2	Уровень топлива 1.2	
	Fuel level 1.3	Уровень топлива 1.3	

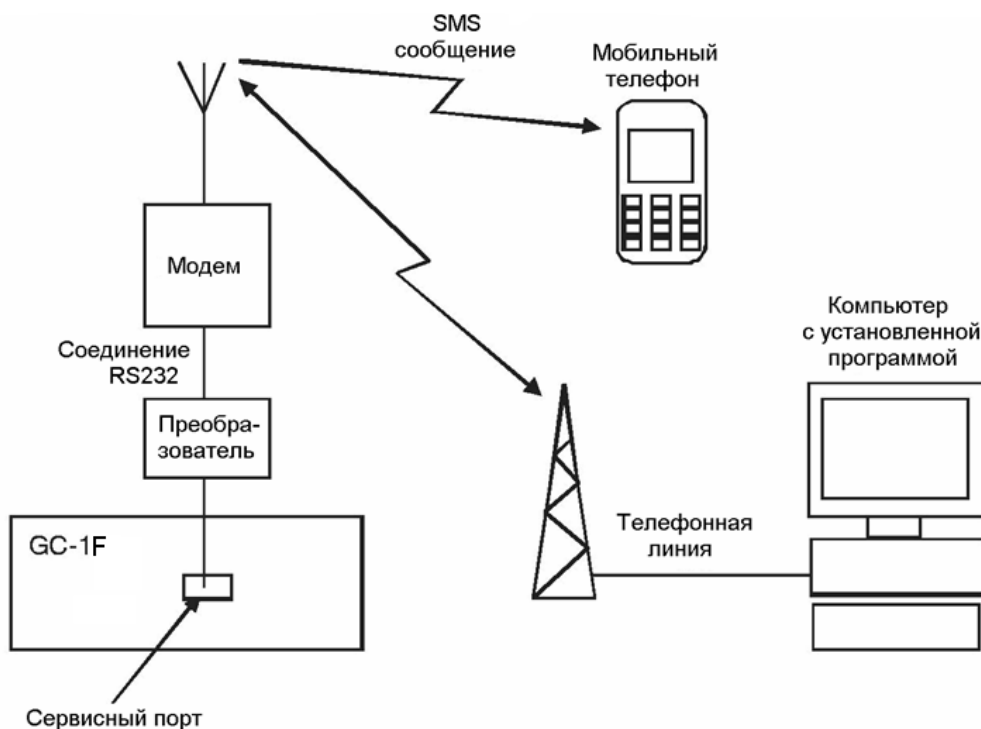
Поддержка GSM-модема

Поддержка GSM-модема позволяет выполнять следующие функции:

1. Отправка SMS-сообщений об аварийных ситуациях на мобильные телефоны (до 5 номеров). Сообщения отправляются простым текстом, разъясняющим конкретный аварийный сигнал (например, "Over-speed" (*Превышение скорости вращения - разнос*)).
2. Обеспечение удаленного доступа к контроллеру GC-1F.

Соединение осуществляется по каналу RS232 через модем GSM и сервисный порт блока GC-1F. Так как для связи с GC-1F используются сигналы TTL, для преобразования их в стандарт RS232 требуется дополнительный интерфейсный блок PI-1 (опция J5). Блок PI-1 соединяется с модемом кабелем через стандартный 9-контактный разъем SUB-D с розеточной частью на стороне модема.

Схема канала связи:



В качестве модема рекомендуется использовать модель Westermo GDW-11 или Siemens MC35. Простейший путь приобретения модема – купить его у местного дилера. SIM-карту, необходимую для установления связи, можно приобрести у местного провайдера мобильной связи. **Для удаленного доступа к контроллеру SIM-карта должна поддерживать передачу данных.** Настройку PIN-кода SIM-карты проще всего выполнить путем ее установки в мобильный телефон с последующим изменением PIN-кода в этом устройстве. Затем SIM-карта с записанным PIN-кодом устанавливается обратно в модем. Настройка коммуникационного протокола ASCII или RTU может быть сделана с дисплея или с помощью программы USW параметром 9020. Опция H2 также может быть использована для связи через модем.



Для предотвращения “зависания” модема компания Siemens рекомендует кратковременное (30 сек.) отключение питания модема не реже раза в сутки. Это легче всего осуществить с помощью реле времени с 24-часовым периодом срабатывания.

В случае поступления аварийных сигналов в течение периода отключения модема контроллер сохраняет сообщения в своей памяти и передает их после восстановления питания, таким образом, потери информации будут исключены.

Удаленный доступ к контроллеру через модем



Для удаленного доступа к контроллеру GC-1F, требуется SIM-карта, обеспечивающая передачу данных. Подробную информацию по этому вопросу можно получить у провайдера GSM связи.



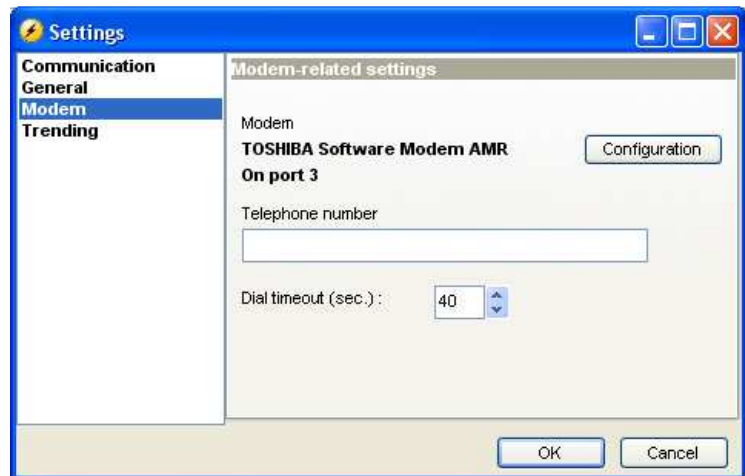
Для удаленного доступа к контроллеру необходимо выбрать режим ASCII в установках программы. Данная настройка не требуется, если модем используется только для передачи SMS сообщений.

Настройка компьютерной программы

Нажать кнопку "Сервис - настройка".



Откроется диалоговое окно "Настройки".

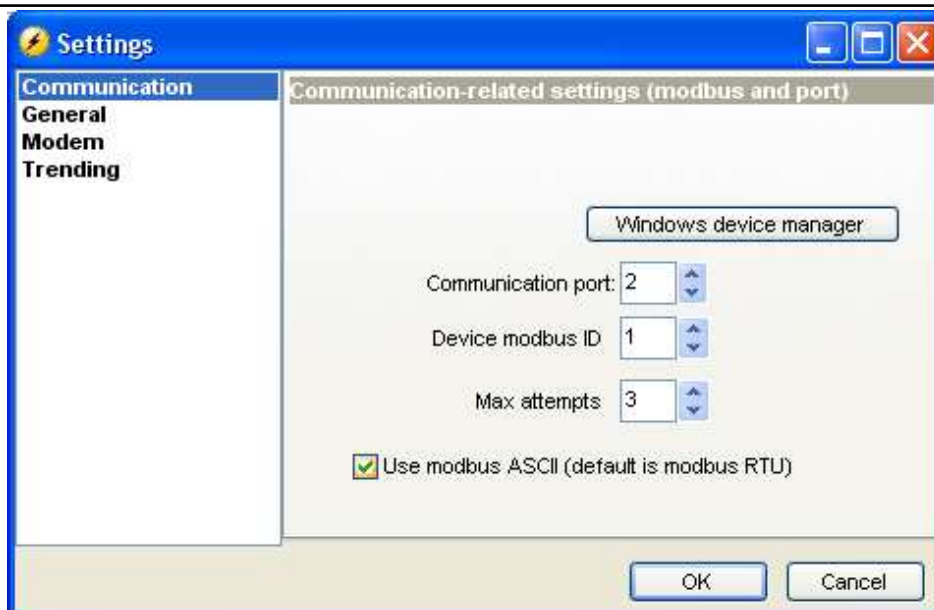


Выделить модем и ввести телефонный номер GSM подключенного к блоку модема.



В показанном на рисунке примере опция модема выделяется автоматически компьютерной программой (выделяется встроенный в компьютер модем).

Если требуется набор номера через модем, компьютерная программа также должна быть настроена на ASCII.



После этой настройки можно использовать набор номера с компьютера: Для этого достаточно нажать кнопку с изображением телефона.



Следует иметь в виду, что канал связи через модем работает гораздо медленнее, чем прямое подключение, и при его использовании требуется терпение. Не рекомендуется загружать в блок весь набор настроек сразу. Вместо этого следует загружать настройки по одной.



Безопасность соединения с помощью компьютерной программы

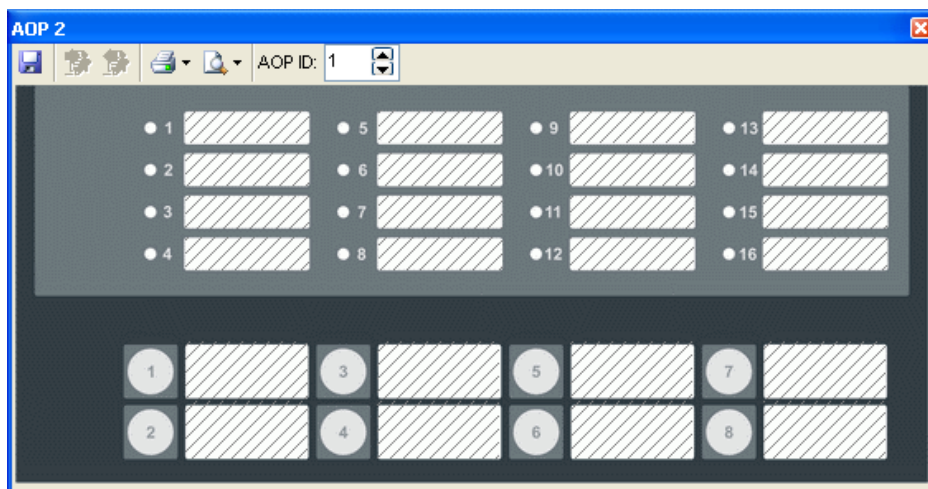
При обрыве канала связи для управления работой блока GC-1F используются имеющиеся данные. Например, если до прекращения связи успела загрузиться только половина файла параметров, блок будет использовать смешанный набор данных.

Поддержка дополнительной панели оператора (Опция Х4)

Дополнительная панель оператора предназначена для удаленного управления и контроля электростанцией на базе контроллера GC-1F. Панель имеет 16 конфигурируемых светодиодов и 8 кнопок, которые конфигурируются через функцию M-Logic, а также встроенную звуковую сигнализацию. Панель требует источника питания 24 VDC (или 5 VDC) и подключается к контроллеру с помощью витой пары. Максимальная дистанция 200 метров. Контроллер имеет возможность подключения двух дополнительных панелей оператора.



Дополнительная панель оператора конфигурируется с помощью программы USW при помощи функции M-Logic. Окно конфигурации панели открывается нажатием на кнопку . После настройки AOP2 ее конфигурация должна быть загружена в контроллер кнопкой . Дополнительная панель оператора имеет адрес и при подключении двух панелей к одному контроллеру необходимо задать адрес для каждой панели. Переключение панели в режим задания адреса производится одновременным нажатием кнопок 7 и 8 в течении 2 секунд. Светодиод указывает адрес, изменение адреса производится нажатием кнопок 7 и 8. Конфигурация сохраняется нажатием на кнопку 6.



Контроллер внешних входов/выходов (Опция Н8)

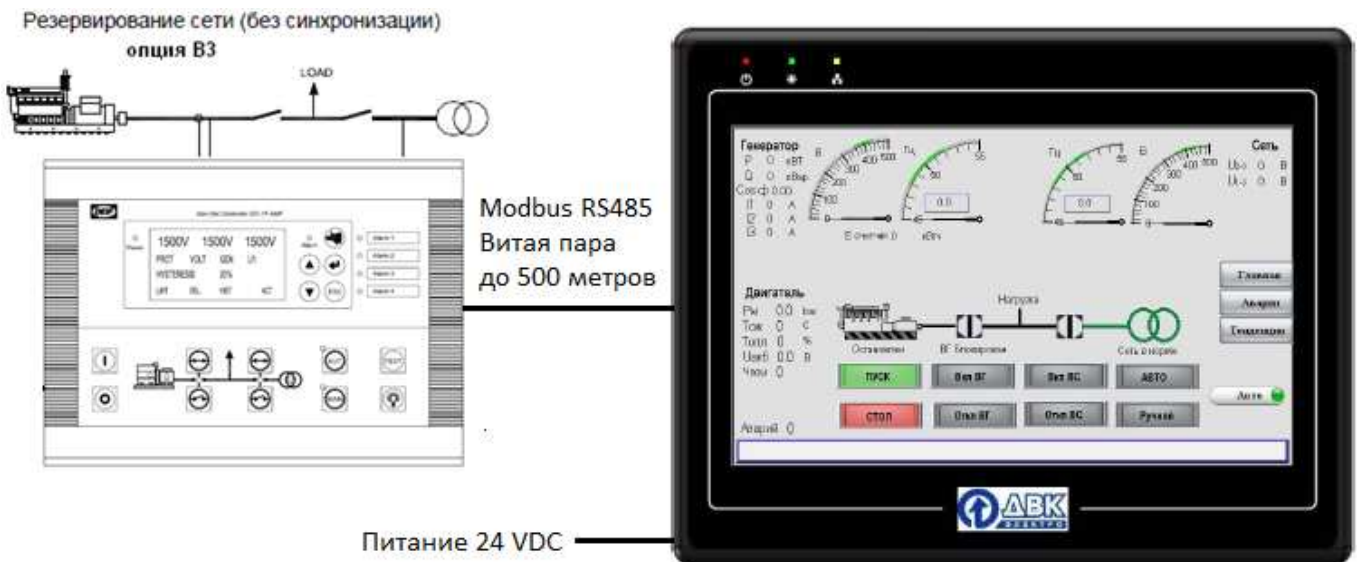
Опция Н8 это поддержка внешних модулей входов/выходов Beckhoff по протоколу CANbus. Данная опция дает возможность расширения количества входов/выходов контроллера с помощью подключения внешних модулей по Canbus.

Контроллер GC-1F поддерживает протокол связи CANopen. Более подробную информацию о протоколе можно получить в описании опции Н8 и на <http://www.can-cia.com>

Поддержка дополнительной панели оператора 6070i (опция)

Панели дистанционного управления, контроля и сбора данных 6070i/8070i предназначены для работы с контроллерами и измерительными приборами фирмы DEIF поддерживающими Modbus RS232/485 или Modbus TCP/IP протокол передачи данных. Графический интерфейс и параметры определяются пользователем при разработке проекта. Устройства 6070i/8070i представляют собой сенсорные панели с экраном резистивного типа и прикладным программным обеспечением.

Более подробная информация представлена в описании панелей 6070i.



Связь с контроллером двигателя (Опция H5)

Данная опция позволяет получить данные от контроллера двигателя, оснащенного цифровым регулятором оборотов (ECM) с поддержкой внешнего интерфейса Canbus J1939. Параметры двигателя выводятся на дисплей контроллера, есть возможность настройки аварий по параметрам двигателя. Также параметры двигателя могут быть переданы в систему дистанционного управления и контроля по протоколу Modbus контроллера GC-1F.

Типы двигателей

Контроллер GC-1F поддерживает следующие типы двигателей:

Производитель	Система управления	Возможности
Caterpillar	ADEM III and A4/C4.4, C6.6, C9, C15, C18, C32	Передача данных/управление
Cummins	CM850/QSL, QSB5 and 7, QSM11, QSK19, 50 and 60	Передача данных/управление
Detroit Diesel	DDEC III and IV/Series 50, 60 and 2000	Передача данных
Deutz	EMR 2 (EMR)/912, 913, 914 and L2011	Передача данных
Iveco	EDC7 (Bosch MS6.2)/Series NEF and CURSOR	Передача данных/управление
John Deere	JDEC/PowerTech M, E and Plus	Передача данных
MTU	MDEC, module M.302 or M.303/Series 2000 and 4000	Передача данных
MTU	MDEC, module M.201 or M.304/Series 2000 and 4000	Передача данных
MTU	ADEC/Series 2000 and 4000	Передача данных/управление

Perkins	Series 1100, 1300, 2300 and 2800	Передача данных/управление
Scania	EMS	Передача данных
Scania	EMS S6 (KWP2000)/Dx9x, Dx12x, Dx16x	Передача данных/управление
Volvo Penta	EDC4	Передача данных Select EMR 2
Volvo Penta	EMS	Передача данных
Volvo Penta	EMS 2 and EDCIII/D6, D7, D9, D12 and D16 (GE and AUX variants only)	Передача данных/управление

Скорость передачи данных:

MDEC	ADEC, Caterpillar, Cummins, Detroit Diesel, Deutz, Iveco, John Deere, Perkins, Scania and Volvo Penta
125 kb/s	250 kb/s

Возможности управления:

Engine type	Detroit Diesel DDEC	John Deere JDEC	Caterpillar	Perkins	Cummins	Generic J1939	Deutz EMR	Iveco	MTU MDEC	MTU ADEC	Scania EMS	Scania EMS S6	Volvo Penta	Volvo Penta EMS 2
Pre-heat	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
Start/Stop	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
Engine speed	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X
Nominal frequency	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X
Governor gain	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Idle speed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X
Droop	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X
Shut-down override	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-

7. Измерительные входы. Настройка входов/выходов Датчики VDO



Ниже в описании входы от датчиков VDO представлены в следующей последовательности: 2, 3, 1, что соответствует их порядку представления в компьютерной программе.

В блоке предусмотрены три входа VDO. По своему назначению входы отличаются друг от друга из-за конструктивных различий используемых типов датчиков VDO.



Точность входов VDO всех типов составляет 2%.

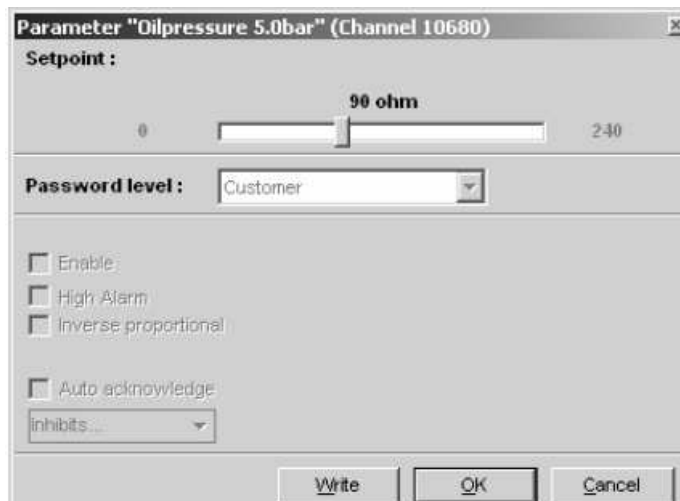
Вход VDO 2 Давление масла – сопротивление датчика не более 240 Ом
 Вход VDO 3 Температура охлаждающей воды - сопротивление датчика не более 2500 Ом
 Вход VDO 1 Датчик уровня топлива - сопротивление датчика не более 180 Ом.

Вход VDO 2, oil pressure (Давление масла)		Тип датчика VDO		
Давление		Тип 1	Тип 2	Тип 4
Бар	Psi (фунт на кв. дюйм)	Ом	Ом	Ом
0	0	10,0	10,0	Конфигурируемый
0,5	7	27,2		
1,0	15	44,9		
1,5	22	62,9		
2,0	29	81,0	51,5	
2,5	36	99,2		
3,0	44	117,1	71,0	
3,5	51	134,7		
4,0	58	151,9	89,6	
4,5	65	168,3		
5,0	73	184,0	107,3	
6,0	87		124,3	
7,0	102			
8,0	116		155,7	
9,0	131			
10,0	145		184,0	



Для датчиков 4-го типа возможно полное конфигурирование по 8-и точкам настройки в диапазоне 0-240 Ом. Параметры 10810-10950.

В компьютерной программе для настройки используется изображенное на рисунке окно.



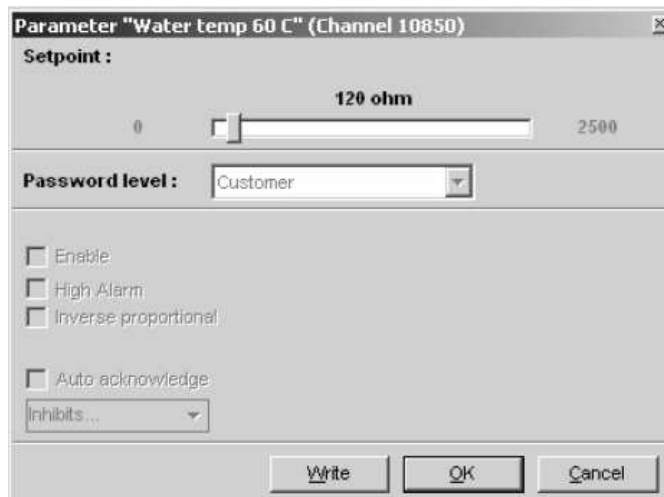
i Настройки по 8-и точкам вводятся для следующих интервалов давления: 0 – 2,5 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 бар.

i Если в качестве единиц измерения применяется фунт на кв. дюйм (psi), диапазон изменения давления будет 0 - 145 фунт на кв. дюйм.

Вход VDO 3 Cooling Water temperature (Температура охлаждающей воды)					
		Тип датчика VDO			
Температура		Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4
°C	°F	Ом	Ом	Ом	Ом
40	104	291,5	480,7	69,3	Конфигурируемый
50	122				
60	140	134,0	222,5	36,0	
70	158	97,1		27,9	
80	176	70,1	113,2	19,8	
90	184	51,2	83,2	15,8	
100	212	38,5	62,4	11,7	
110	230	29,1	47,6	9,5	
120	248	22,4		7,4	
130	266		28,9		
140	284				
150	302		18,2		

i Для датчиков 4-го типа возможно конфигурирование по 8-и точкам настройки в диапазоне 0-2500 Ом.

В компьютерной программе для настройки используется изображенное на рисунке окно.



Настройки по 8-и точкам вводятся для следующих интервалов температуры: 0 – 40 – 60 – 80 – 90 – 100 – 120 – 150°.



Если используется шкала Фаренгейта, диапазон температур будет 32-302°F.

Вход VDO 1: Fuel level (Уровень топлива)

Тип датчика VDO	
Тип 1	
Значение	Сопротивление
0%	78,8 Ом
100%	1,6 Ом

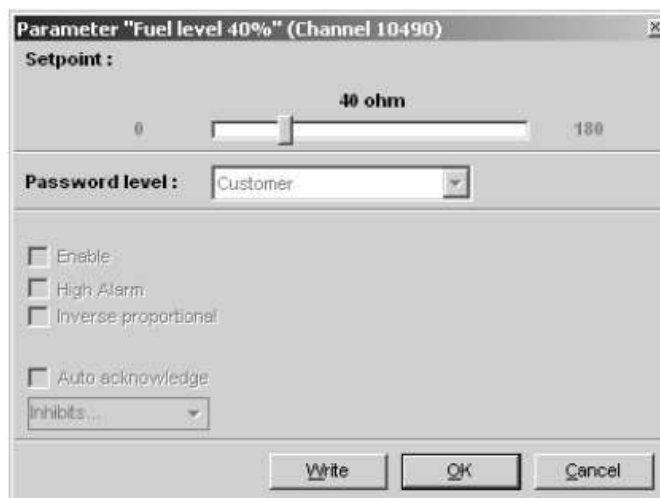
Тип датчика VDO	
Тип 1	
Значение	Сопротивление
0%	3 Ом
100%	180 Ом

Тип датчика VDO	
Тип 3	
Значение	Сопротивление
%	Конфигурируемый
0	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
100	



Для датчиков 3-го типа возможно конфигурирование по 8-и точкам настройки в диапазоне 0-180 Ом.

В компьютерной программе для настройки используется изображенное на рисунке окно.



Настройки по 8-и точкам вводятся для следующих интервалов: 40 – 50 – 60 – 70 – 80 – 90 – 100%.

Использование входов VDO

Вход VDO 2 Давление смазочного масла – для настройки аварийной сигнализации используются следующие меню:

4310 VDO Oil press (Давление масла) вход 2.1

4320 VDO Oil press (Давление масла) вход 2.2

Вход VDO 3 Температура охлаждающей воды – для настройки аварийной сигнализации используются следующие меню:

4460 VDO Water temp (Температура воды) вход 3.1

4470 VDO Water temp (Температура воды) вход 3.2

Вход VDO 1 Датчик уровня топлива – для настройки аварийной сигнализации используются следующие меню:

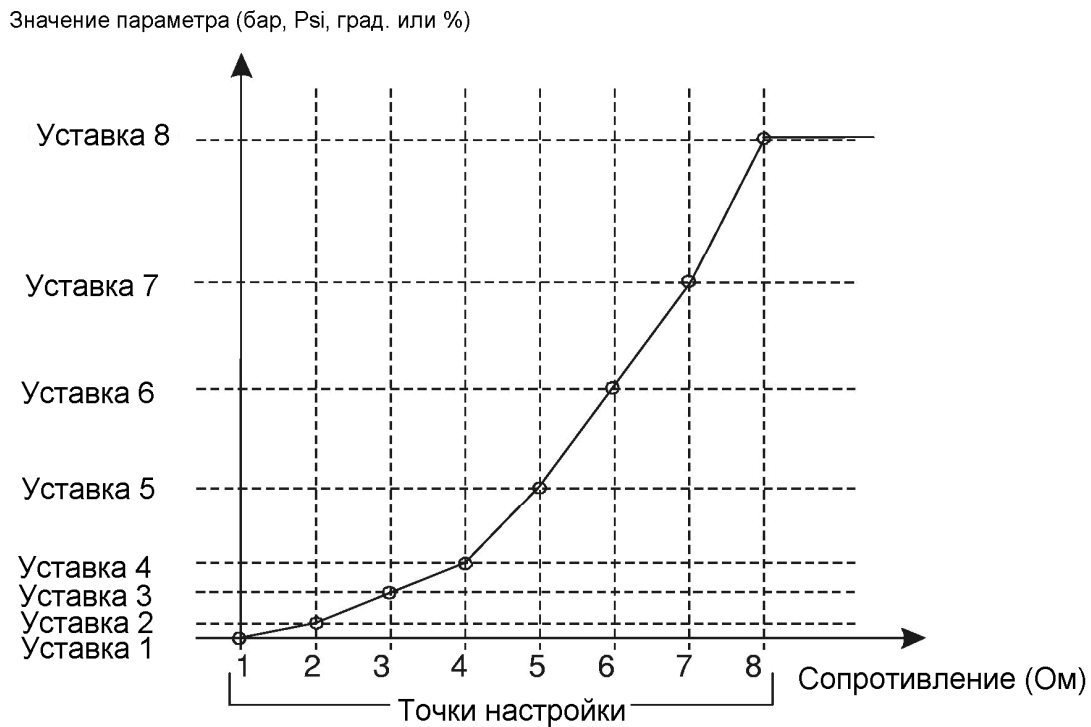
4230 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.1

4240 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.2

4620 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.3

Кроме того, сигнал на входе VDO 1 также используется в качестве сигнала управления насосом топливо заправки.

Конфигурирование входов VDO



Конфигурирование

Восемь точек, образующих кривую конфигурирования входа от датчика VDO, можно изменить только с помощью компьютерной программы.

Дискретные входы с функцией контроля состояния кабелей

Назначение многофункциональных входов может быть изменено на дискретные входы с функцией контроля состояния кабелей. Функцию контроля можно включить или выключить, выбрав, соответственно опцию ON или OFF. Контроль кабелей подключения базируется на использовании свойств входов VDO при подключении к ним сопротивлений 100 Ом, включенных параллельно контролируемому датчику. В результате, получаются следующие значения функции:

$R < 20 \text{ Ом} \Rightarrow$	Выключатель замкнут
$30 < R < 140 \text{ Ом} \Rightarrow$	Выключатель разомкнут, и кабели исправны
$150 \text{ Ом} < R \Rightarrow$	Разрыв в цепи

Настройка входа аварийной сигнализации выполняется аналогично настройке стандартного дискретного входа. Тексты сообщений выбираются из предлагаемого программой списка.

Входы 4 – 20 (0 – 20) мА

Входы 4 - 20 (0 – 20) мА настраиваются *только* с помощью компьютерной программы параметрами 4120-4130, 4250-4260, 4380-4390. Также с помощью компьютерной программы устанавливаются тип аварийного сигнала: срабатывание при увеличении или снижении значения сигнала на входе (соответственно, HIGH или LOW).

Порядок настройки:

- Верхний предел шкалы (нажать "...")
- Наименование параметра (нажать "...")
- Единица измерения (бар, мбар, °C и т.д.)
- Нижний предел шкалы (нажать "...")

Parameter "4-20mA 2.1" (Channel 1350)

Setpoint : Unit : C Oil pressure 10 C

... 30 ... 300

Timer : 0.0 5 sec 100.0

Fail class : Warning

Output A : Output 0

Output B : Output 0

Password level : Customer

Enabled
OFF

High Alarm

Inverse proportional

Cable supervision

Close

Поля для меток
Выбрать нужную функцию

Далее необходимо выбрать единицы измерения:

Parameter "4-20mA 1 unit" (Channel 4140)

Setpoint :

mA

V

A

mA

Hz

kW

kVA

kVAr

%

Password level

Enable

High Alarm

Inverse pro

Auto acknowledge

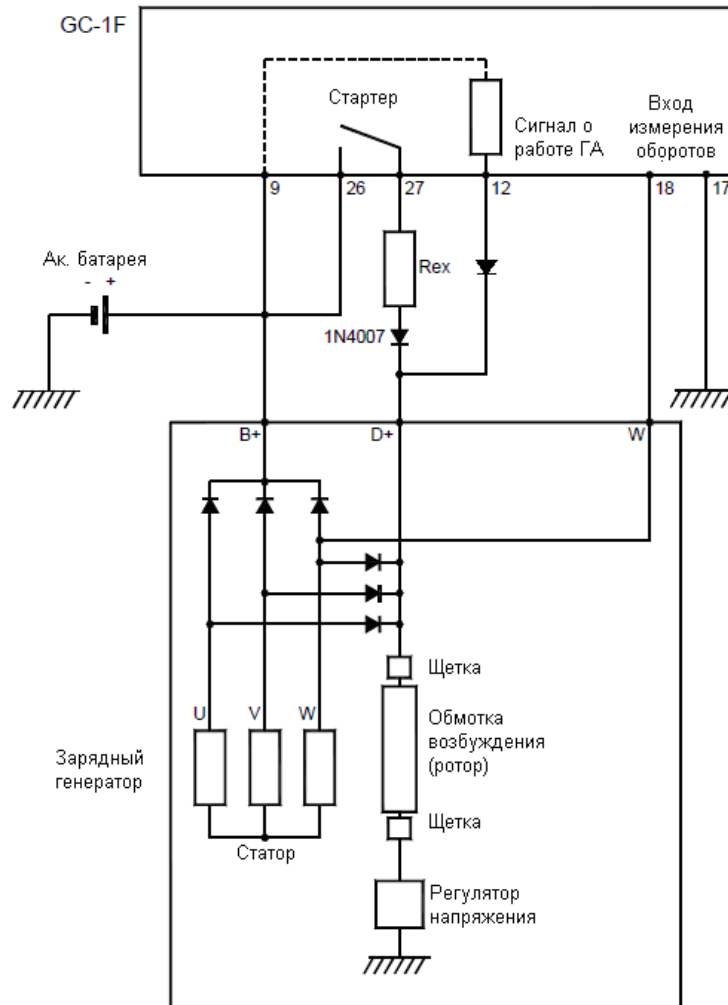
Inhibits...

Close

Входы для измерения скорости вращения (об/мин)

Способы подключения зарядного генератора

На рисунке показана основная схема соединений для совместной работы зарядного генератора и блока GC-1F. Как правило, используются сигналы *D+* (дискретный) ИЛИ *W* (аналоговый) зарядного генератора или таходатчик (RPM).



R_{ex} : Сопротивление в цепи возбуждения: Для систем 12В: 47 Ом, 4 Вт
Для систем 24В: 100 Ом, 6 Вт

Зажим W генератора переменного тока зарядного устройства

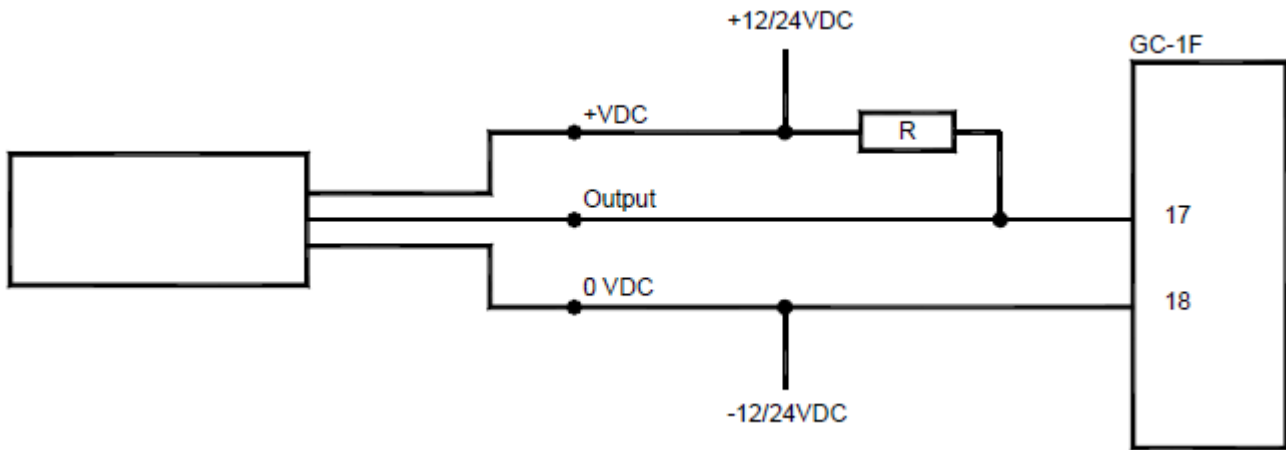
На зажиме *W* присутствует переменное напряжение. Для исключения постоянной составляющей в цепь включается фольговый конденсатор емкостью 22 нФ.

Магнитный датчик

К зажимам 17-18 можно напрямую подключить 2-проводной магнитный датчик.

Вход схемы датчика на pnp-транзисторе

Так как на выходе схемы датчика на pnp-транзисторе присутствует частотно-модулированный импульсный сигнал, для исключения постоянной составляющей необходимо подключить несколько внешних элементов.

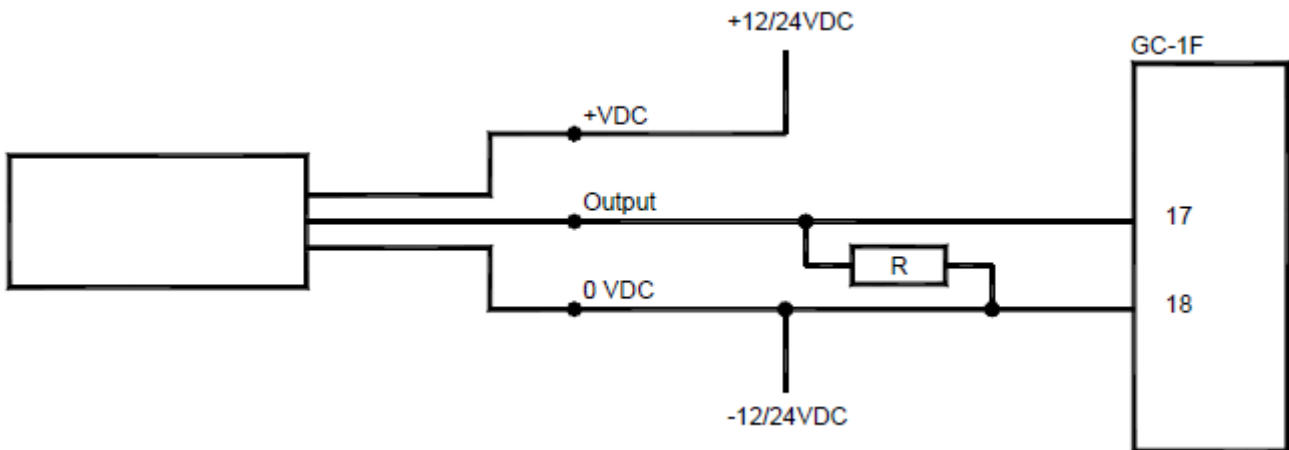


C = 22 нФ, 100В - фольговый конденсатор

R = 1200 Ом (для постоянного напряжения 24В), или 600 Ом (для напряжения 12В)

Выход схемы датчика на рпр-транзисторе

Так как на выходе схемы датчика на рпр-транзисторе присутствует частотно-модулированный импульсный сигнал, для исключения постоянной составляющей необходимо подключить несколько внешних элементов.



C = 22 нФ, 100В - фольговый конденсатор

R = 1200 Ом (для постоянного напряжения 24В), или 600 Ом (для напряжения 12В)

На терминалы 17-18 подается сигнал от датчика оборотов. В программе для конфигурации USW тип датчика мы никак не задаем, так как по сигнал от индукционного датчика оборотов, клеммы W зарядного генератора, датчика на рпр-транзисторе, датчика на рпр-транзисторе - однотипны (0,5 – 70 В, 10 – 10000Гц). Но для правильной индикации оборотов на дисплее и своевременного отключения стартера при запуске необходимо произвести калибровку измерений параметром 6171 (Tacho – teeth) сигнала с индукционного датчика – по количеству зубьев, с клеммы W по частоте следующим образом.

Пример:

- Для индукционного датчика: устанавливается количество зубьев (параметр 6171) и уставка отключения стартера (параметр 6173)

- Для клеммы W: Гц=1\сек следовательно при частоте на W f=50 Гц и параметр 6171=50 контроллер покажет скорость 1об\сек=60 об\мин. Если номинальная частота ДГ 1500 об\мин, то параметр 6171 устанавливаем равным 2. После этого параметром 6173 (Tacho run setpoint) устанавливаются обороты отключения стартера 500 об\мин.

Конфигурирование дискретных входов с помощью компьютерной программы

Предусмотрена возможность конфигурирования входов, перечисленных ниже в таблице. В блоке имеются 6 пассивных дискретных входов (входные зажимы 10 - 15).

Функция входа	Примечание
Квитиование (подтверждение) аварийных сигналов (Alarm acknowledge)	Конфигурируемый
Разрешение пуска (Start enable)	Конфигурируемый
Дистанционный пуск / остановка (Remote start\stop)	Конфигурируемый
Блокировка доступа (Access lock)	Конфигурируемый
Изменение режима управления (Remote auto / manual)	Конфигурируемый
Работа с отключенной защитой (Shutdown override)	Конфигурируемый
D+ (только на зажиме 12)	Конфигурируемый
Режим промежуточных оборотов (idle speed)	Конфигурируемый
Тест (Test sequence)	Конфигурируемый
ГВ включен (GB Pos on)	Конфигурируемый
ГВ выключен (GB Pos off)	Конфигурируемый
СВ включен (MB Pos on)	Конфигурируемый
СВ выключен (MB Pos off)	Конфигурируемый
Использование дискретных входов 1 ... 6 для приема дискретных сигналов (Digital input 1 -6)	Конфигурируемый
Отмена сигналов аварий от ЭСУД (Inhibit EIC alarms)	Конфигурируемый
Дистанционный пуск (Remote Start pulse)	Конфигурируемый
Дистанционный стоп (Remote Stop pulse)	Конфигурируемый
Дистанционный пуск и включение ВГ (Remote Start and close pulse)	Конфигурируемый
Дистанционный стоп и отключение ВГ (Remote Open and stop pulse)	Конфигурируемый
Увеличение оборотов двигателя (EIC increase speed)	Конфигурируемый
Уменьшение оборотов двигателя (EIC decrease speed)	Конфигурируемый
Дистанционное отключение ВГ (Remote GB open)	Конфигурируемый
Дистанционное включение ВГ (Remote GB close)	Конфигурируемый
Автономный режим (Island mode)	Конфигурируемый
Блокировка включения ВГ (GB close inhibit)	Конфигурируемый
Нейтральное положение АТС (Neutral Pos on)	Конфигурируемый
Дистанционное отключение ВС (Remote MB open)	Конфигурируемый
Дистанционное включение ВС (Remote MB close)	Конфигурируемый
Дистанционный перевод в нейтральное положение (Remote neutral pos)	Конфигурируемый
Режим перевода на нагрузки (LTO mode)	Конфигурируемый
Режим резервирования сети (AMF mode)	Конфигурируемый
Режим АТС (ATS mode)	Конфигурируемый
Генератор норма (Generator Ok ATS)	Конфигурируемый
Сеть норма (Mains OK ATS)	Конфигурируемый
Байпас генератор (Bypass to generator ATS)	Конфигурируемый
Байпас сеть (Bypass to Mains ATS)	Конфигурируемый
Блокировка включения ВС (MB close inhibit)	Конфигурируемый

*ЭСУД – Электронная система управления двигателем

**В скобках указаны эквивалентные значения на английском языке, используемые в программе для конфигурации GC-1F.

Описание входов

1. **Alarm acknowledge** – Квитирование (подтверждение) всех действующих аварийных сигналов.
2. **Start enable** (Разрешение пуска) – Только при наличии сигнала на данном входе возможен пуск двигателя.



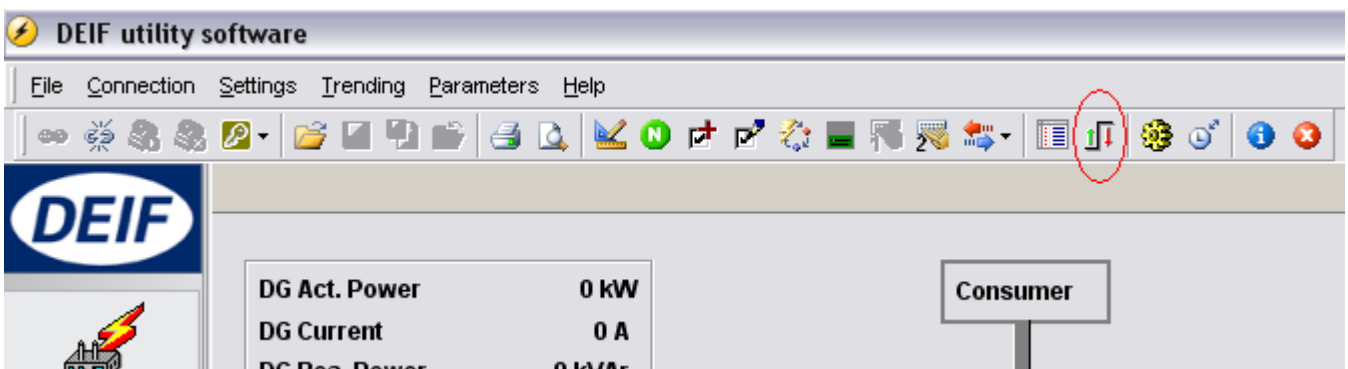
Наличие сигнала на данном входе необходимо только для запуска двигателя. Если в процессе работы ДГ сигнал разрешения снять, это не приведет к остановке двигателя.

3. **Remote start stop** (Дистанционный пуск/останов) - Активация данного входа приводит к запуску генераторного агрегата. Деактивация данного входа приводит к остановке генераторного агрегата по истечении периода охлаждения (только в **автоматическом** режиме управления и в **режиме Island** – автономная работа).
4. **Access lock** (Блокировка доступа) - Активация входа блокировки доступа приводит к деактивации кнопок управления дисплейной панели. Сохраняется возможность просмотра текущих значений параметров, аварийных сигналов и журнала событий.
5. **Remote auto/manual** (Изменение режима управления) - Выбор между автоматическим (auto) и ручным (manual) режимами управления. При использовании данного входа блокируется выбор режима с помощью кнопок управления на лицевой панели блока.
6. **Fire pump** (Пожарный насос) – работа с отключенной защитой. Отключаются все функции защиты, кроме защиты от повышения скорости (разноса) и кнопки аварийного останова.
7. **D+** (только на жазиме 12) – подключение D+ выхода зарядного генератора. Вход используется для индикации рабочего состояния ДГ. Активация данного входа приводит к выключению пускового реле.
8. **Idle speed** (Промежуточные обороты) - Активация данного входа позволяет поддерживать работу двигателя на промежуточных оборотах в течение заданного периода времени (при этом аварии, которые могут возникнуть при работе ДГ на промежуточных оборотах, блокируются).
9. **Test sequence** - Когда активируется этот вход, имитируется исчезновение сети (отключается сетевой выключатель). Это приводит к выполнению последовательности по исчезновению сети. Затем если этот вход деактивируется, GC-1F переводит питание потребителей обратно на сеть. Эта функция требует наличия опции В3.
10. **GB Pos on** – Сигнал включения ГВ. Если ГВ замыкается и при этом не активируется этот вход, то на дисплей выводится сигнал аварии.
11. **GB Pos off** - Сигнал отключения ГВ. Если ГВ размыкается и при этом не активируется этот вход, то на дисплей выводится сигнал аварии.
12. **MB Pos on** – Сигнал включения СВ. Если СВ замыкается и при этом не активируется этот вход, то на дисплей выводится сигнал аварии.
13. **MB Pos off** - Сигнал отключения ГВ. Если СВ размыкается и при этом не активируется этот вход, то на дисплей выводится сигнал аварии.
14. **Digital inputs 1-6 (Дискретные входы 1...6)** - Эти входы можно сконфигурировать для подключения аварийных сигналов. Жазим 12 может быть сконфигурирован для подключения сигнала +D зарядного генератора. (Сигнал "Работа" означает, что напряжение на выходе зарядного устройства выше напряжения аккумулятора).
15. **Inhibit EI Alarms** – активация этого входа блокирует прием аварийных сообщений от ЭСУД.
16. **Remote Start pulse** – дистанционный пуск двигателя (импульсный сигнал)
17. **Remote Stop pulse** – дистанционный останов двигателя (импульсный сигнал)
18. **Remote Start and close pulse** – дистанционный пуск двигателя и включение ВГ (импульсный сигнал)
19. **Remote Open and stop pulse** – дистанционный останов двигателя и отключение ВГ (импульсный сигнал)
20. **EIC increase speed** – команда контроллеру двигателя по Canbus на увеличение оборотов
21. **EIC decrease speed** – команда контроллеру двигателя по Canbus на уменьшение оборотов
22. **Remote GB open** – дистанционное отключение ВГ (импульсный сигнал)
23. **Remote GB close** – дистанционное включение ВГ (импульсный сигнал)
24. **Island mode** – дистанционный перевод в автономную работу
25. **GB close inhibit** – блокировка включения ВГ
26. **Neutral Pos on** – сигнал о нейтральном положении выключателя ATS
27. **Remote MB open** – дистанционное отключение ВС (импульсный сигнал)
28. **Remote MB close** – дистанционное включение ВС (импульсный сигнал)
29. **Remote neutral pos** – дистанционный перевод ATS в нейтральное положение (импульсный сигнал)

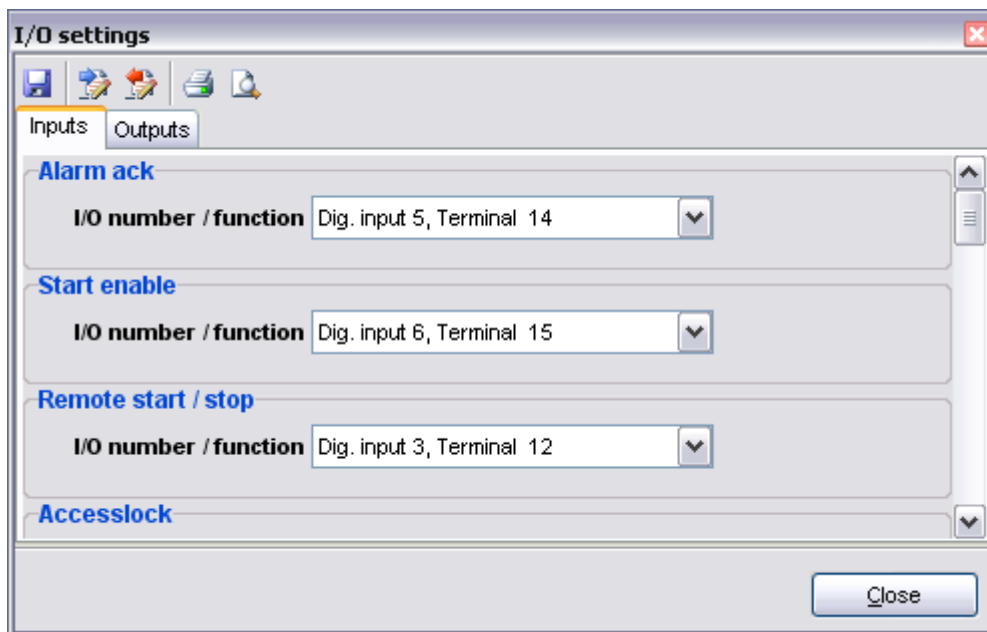
30. **LTO mode** – переключение в режим перевода нагрузки
31. **AMF mode** – переключение в режим резервирования сети
32. **ATS mode** – переключение в режим управления ATS
33. **Generator Ok ATS** – сигнал о норме параметров генератора для режима ATS
34. **Mains OK ATS** – сигнал о норме параметров сети для режима ATS
35. **Bypass to generator ATS** – отключение таймеров частота/напряжение в норме для перехода на генератор
36. **Bypass to Mains ATS** – отключение таймеров частота/напряжение в норме для перехода на сеть
37. **MB close inhibit** – блокировка включения ВС

Конфигурирование дискретных входов с помощью программы USW

Конфигурирование дискретных входов производится с помощью компьютерной программы (USW). Эта кнопка используется для загрузки меню входов/выходов (**I/O Settings**).



Выбранные настройки следует перезаписать в блок.



Указываются номера зажимов ввода/вывода (I/O) и соответствующие им функции. В рассматриваемом примере выбран вход “Digital input 3” (Дискретный вход 3), к которому необходимо сопоставить номер зажима. Если вход используется в качестве входа аварийного сигнала, необходимо присвоить ему соответствующее имя, которое выбирается из следующего списка (см. меню **Parameters**).

Сначала выбирается, 'Digital input 3' из списка параметров: **3000-3050 Digital input term 10-15, no cable supervi-**

sion (3000 - 3050, дискретные входы, зажимы 10-15 без контроля состояния кабелей).

Parameter "Digital input 1" (Channel 3000)

Timer : 0 sec

Fail class : Warning

Output A : Relay 23

Output B : Relay 23

Password level : Customer level

Enable
 High Alarm
 Inverse proportional
 Auto acknowledge
 Inhibits...

Commissioning

Actual value : 0

Write OK Cancel

Для входа задается выдержка времени (timer), класс неисправности (fail class), блокировки (inhibits). Подпись входов делается редактированием перевода на закладке Translations программы USW.

Блокировка сигнала – событие, при котором данный сигнал неактивен. (Например, отсутствует сигнал о работе ГА). Необходимо, когда нужно блокировать защиту в каких-либо условиях.

Parameter "Reverse power" (Channel 1000)

Setpoint : -5 %

Timer : 10 sec

Fail class : Trip and stop

Output A : Nct used

Output B : Nct used

Password level : Customer

Enable
 High Alarm
 Inverse proportional
 Auto acknowledge
 Inhibits...

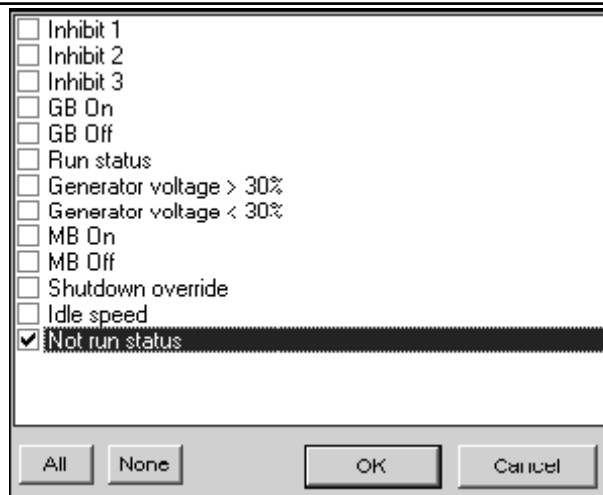
Commissioning

Actual value : 0 %

Time elapsed : 0 sec (0 %)

0 sec 10 sec

Write OK Cancel



Доступны следующие блокировки

- Inhibit 1 (Блокировка 1 – для M-logic)
- Inhibit 2 (Блокировка 2 – для M-logic)
- Inhibit 3 (Блокировка 3 – для M-logic)
- GB ON (Генераторный выключатель замкнут)
- GB OFF (Генераторный выключатель разомкнут)
- Run status (Двигатель работает)
- Not run status Running (Агрегат остановлен)
- Generator voltage >30% (Напряжение генератора >30%)
- Generator voltage <30% (Напряжение генератора <30%)
- MB ON (Сетевой выключатель замкнут)
- MB OFF (Сетевой выключатель разомкнут)
- Idle speed (Холостой ход)
- Shutdown override (активирован вход Shutdown override)

Флажок в поле **High Alarm (Высокий уровень)** означает, что регистрация аварийного сигнала будет производиться при замыкании контактов. Отсутствие флажка в поле **High Alarm (Высокий уровень)** означает, что регистрация аварийного сигнала будет производиться при размыкании контактов.

Флажок в поле **Auto acknowledge** означает, что при поступлении данной аварии она будет автоматически квитирована (подтверждена).

Конфигурирование выходных реле с помощью компьютерной программы

Контроллер имеет 7 конфигурируемых выходных реле, каждое из которых можно сконфигурировать для выполнения представленных в таблице функций (выходные терминалы 3-4, 20-27, 45-46, 47-48).

Функция реле	Примечание
Run coil (Катушка "работа")	Заводская настройка Реле 24
Stop coil (Катушка "останов")	
Prepare (Предпусковая подготовка)	Заводская настройка Реле 23
Starter (Включение стартера)	Заводская настройка Реле 26
Engine running (Двигатель работает)	
Idle speed (Холостой ход – пониженные обороты)	
Horn (Звуковая сигнализация)	Заводская настройка Реле 21
Alarm/Limit (Аварийное/функциональное)	Заводская настройка Реле 22
Fuel pump (управление топливо подкачкой)	
Engine heater (управление внешним подогревом)	
Stop coil (not acc in start seq.) (Катушка "останов" - не активируется между попытками пуска)	
Generator breaker continuous (управление генераторным контактором)	
Mains breaker continuous (управление сетевым контактором)	
GB ON pulse (включение автомата генератора)	
GB OFF pulse (выключение автомата генератора)	
Manual mode (индикация ручного режима управления)	

Auto mode (индикация автоматического режима управления)	
Test mode (индикация режима теста)	
Off mode (индикация режима отключения)	
GB status (индикация положения ВГ)	
Neutral continuous (перевод ATS в нейтральное положение)	
MB ON pulse (включение автомата сети)	
MB OFF pulse (выключение автомата сети)	
Neutral ON pulse (перевод ATS в нейтральное положение)	
Gen-set start ATS (сигнал запуска ДГ для режима ATS)	
MB status (индикация положения ВС)	
Neutral status (индикация нейтрального положения ATS)	
Mains OK (сеть в норме)	
Mains fail (неисправность сети)	

Реле 21/22/23/ не могут быть сконфигурированы для управления генераторным или сетевым выключателями.

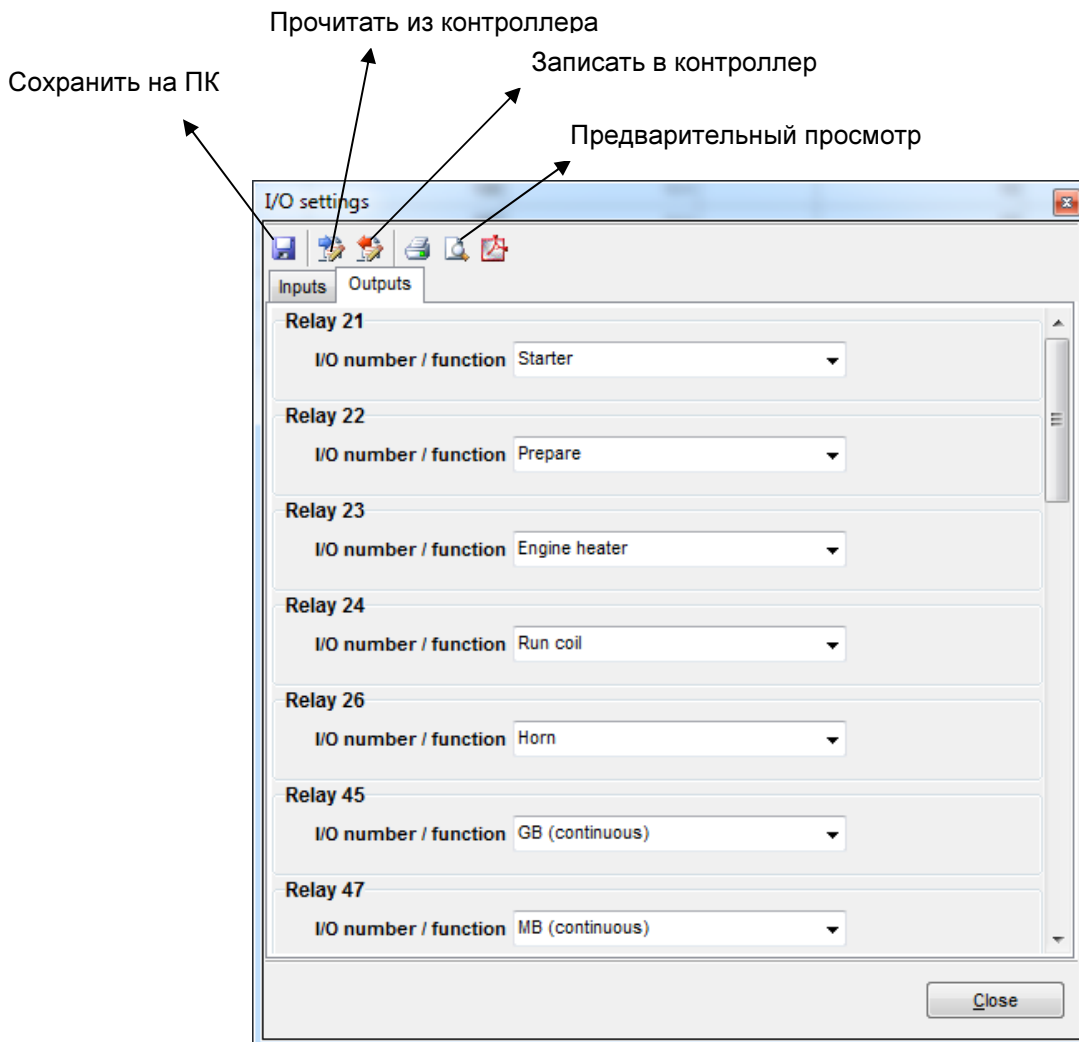
Реле 3-4 (статус реле) также может быть сконфигурировано для выполнения различных функций, кроме управления выключателями.

Реле 47 при отключении питания контроллера нормально замкнутое. При активированной опции M19 – нормально открытое.

1. **Run coil (Катушка “работа”)** – данное реле используется для открытия топливного клапана, всегда включено при работе и размыкается при остановке двигателя.
2. **Stop coil (Катушка “останов”)** - данное реле используется для закрытия топливного клапана, всегда выключено при работе и включается при остановке двигателя.
3. **Prepare (Предпусковая подготовка)** – это функция реле используется для включения масла прокачки или подогрева на время определенное параметром 6181 в начале попытки пуска двигателя.
4. **Starter (Включение стартера)** – реле, сконфигурированное как стартер включается на определенное параметром 6183 время в последовательности пуска двигателя.
5. **Engine run indication (Двигатель работает)** – если реле сконфигурировано для выполнения этой функции, то оно будет срабатывать при получении контроллером сигнала о работе двигателя.
6. **Idle speed (Холостой ход – пониженные обороты)** – Это реле активируется в режиме холостого хода и дает команду “пониженные обороты” регулятору дизеля.
7. **Horn (Звуковая сигнализация)** – реле звуковой сигнализации является общим для всех аварийных состояний. Это означает, что данное реле будет активировано каждый раз при появлении любой аварии на время определенное параметром 6130. Если этот параметр настроен в 0, то реле будет включено до нажатия кнопки выключения звуковой сигнализации или подтверждения (квитирования) данной аварии.
8. **Alarm/Limit (Аварийное/функциональное)** – когда задана эта функция, то реле может использоваться при настройке выходов параметров (Output A and Output B). При этом если само реле в параметрах 5000-5060 сконфигурировано как Alarm, то на дисплее будет аварийное сообщение. Если как Limit, то включение реле происходит без аварийной сигнализации на дисплее. Функция M-Logic может работать только с реле сконфигурированными как Limit.
9. **Fuel pump (управление насосом топливо закачки)** – данное реле используется для включения/отключения насоса топливо закачки.
10. **Engine heater (управление внешним подогревом)** – данная функция реле используется для включения внешнего подогрева при снижении температуры охлаждающей жидкости ниже значения уставки параметра 6320 и отключения внешнего подогрева при превышении температуры выше значения уставки параметра 6330. Для более подробной информации смотрите описание функции.
11. **Stop coil (not acc in start seq.) (Катушка “останов”)** - данное реле используется для закрытия топливного клапана, всегда выключено при работе и включается при остановке двигателя, но не активно между попытками пуска.
12. **Generator breaker continuous** – данное реле используется для управления генераторным контактором
13. **Mains breaker continuous** – данное реле используется для управления сетевым контактором
14. **GB ON pulse** – импульсный сигнал на включение автомата с моторным приводом генератора
15. **GB OFF pulse** – импульсный сигнал на отключение автомата с моторным приводом генератора
16. **Manual mode** - индикация ручного режима управления
17. **Auto mode** - индикация автоматического режима управления
18. **Test mode** - индикация режима теста
19. **Off mode** - индикация режима отключения

20. **GB status** - индикация положения ВГ
21. **Neutral continuous** – команда на перевод ATS в нейтральное положение
22. **MB ON pulse** – импульсный сигнал на включение автомата с моторным приводом сети
23. **MB OFF pulse** – импульсный сигнал на отключение автомата с моторным приводом сети
24. **Neutral ON pulse** – импульсный сигнал на перевод ATS в нейтральное положение
25. **Gen-set start ATS** - сигнал запуска ДГ для режима ATS (в локальную систему управления ДГ)
26. **MB status** - индикация положения ВС
27. **Neutral status** - индикация нейтрального положения ATS
28. **Mains OK** – индикация состояния “сеть в норме”
29. **Mains fail** – индикация неисправности сети

Для конфигурирования выходов GC-1F используется диалоговое окно *I/O Settings* программного обеспечения USW.

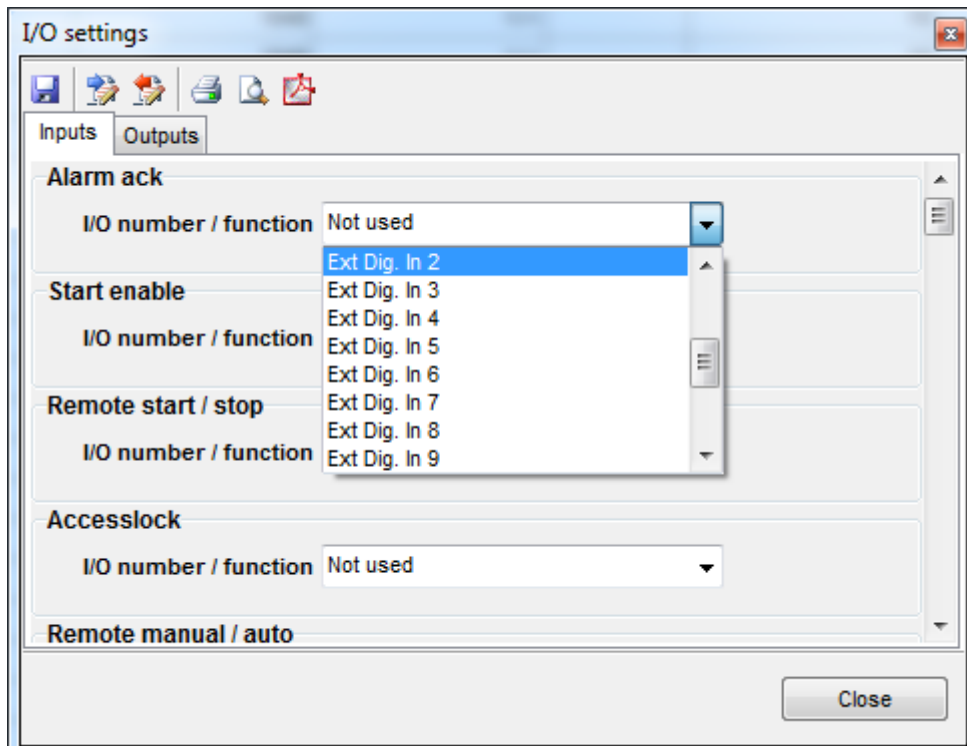
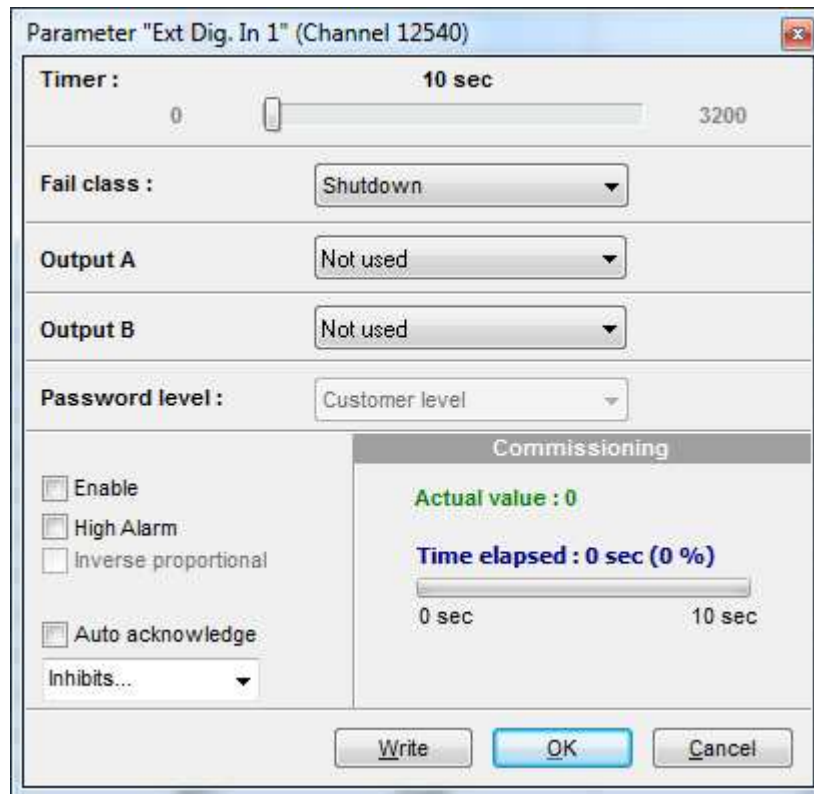


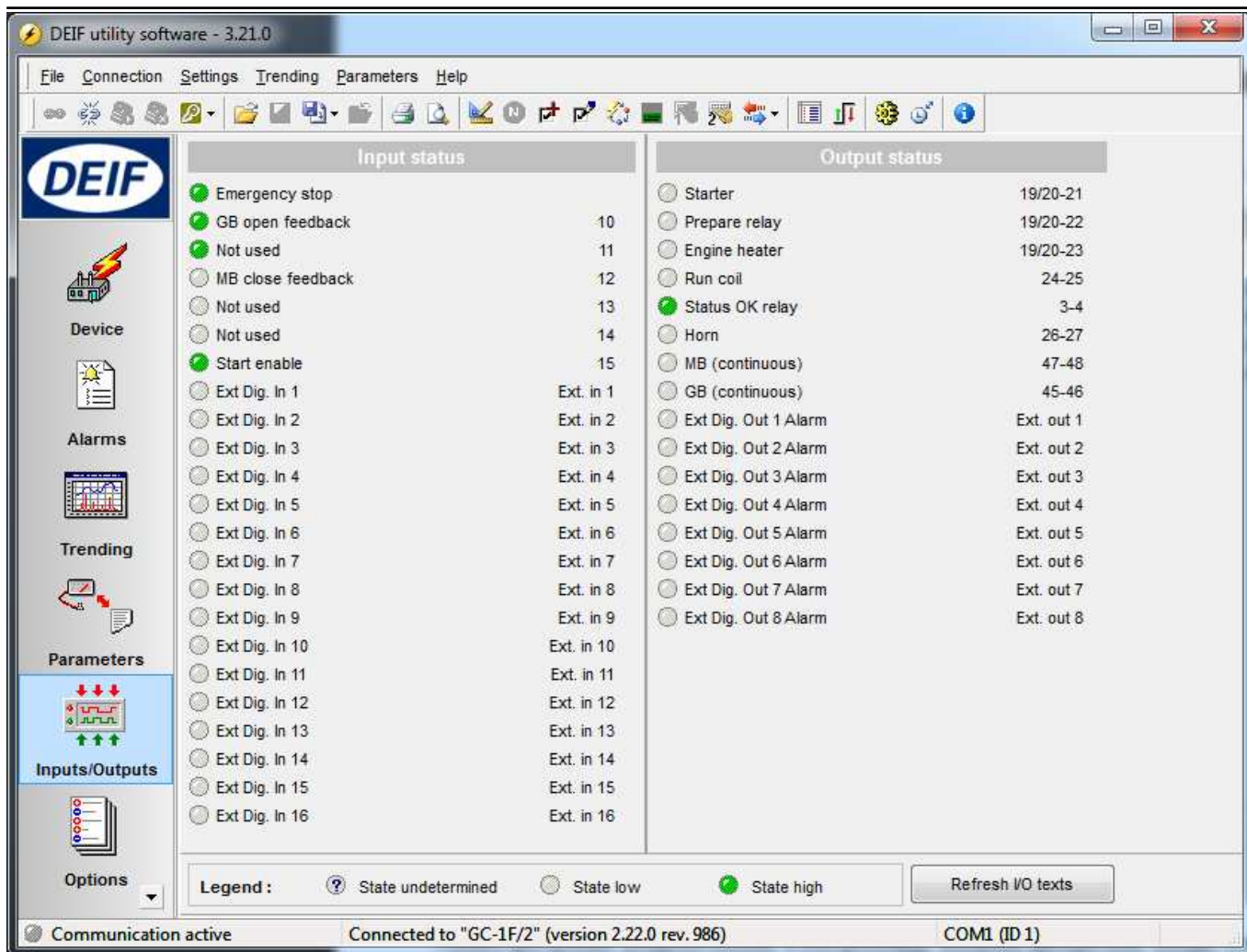
Конфигурация входов/выходов сохраняется и записывается в контроллер отдельно для входов и выходов. Прежде чем закрыть окно, настройки следует записать параметры конфигурации в контроллер GC-1F.



Программа сохраняет конфигурацию входов, выходов, параметров, M-Logic в один файл, который имеет расширение USW. При загрузке сохраненной конфигурации в новый контроллер необходимо ее открыть в программе USW и затем отдельно прописать в контроллер входы, выходы, параметры, M-Logic.

Конфигурация внешних входов/выходов (опция H8) производится аналогично входам/выходам контроллера.



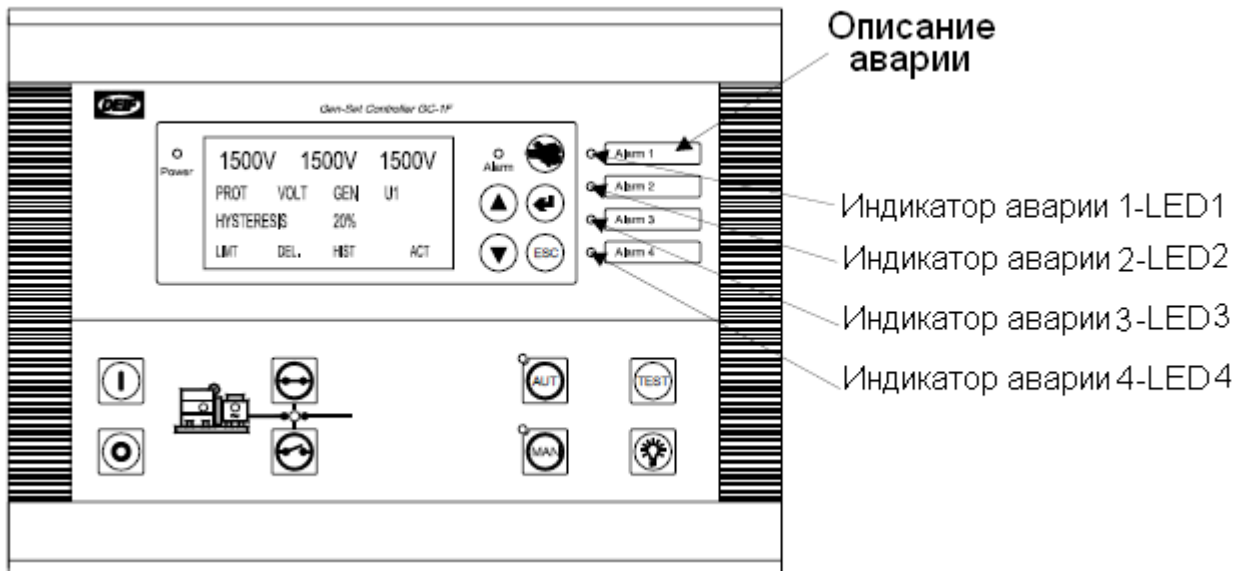


Только доступные (подключенные к контроллеру) внешние дискретные входы отображаются в окне состояния входов/выходов.

Дополнительные индикаторы

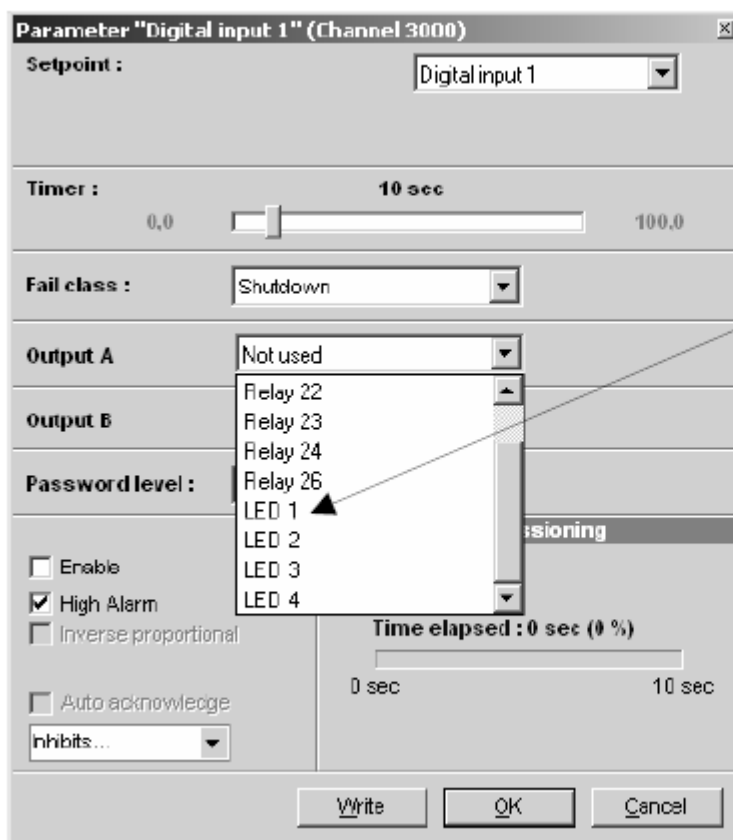
Дополнительные индикаторы и место для их краткого описания расположены справа на лицевой панели контроллера GC-1F. В окне напротив индикатора может располагаться текст, поясняющий функцию индикатора. Описание индикатора печатается на бумажной вставке.

Готовый шаблон для подписи индикаторов можно получить отправив запрос на support@dvk-electro.ru.



Конфигурация дополнительных индикаторов

Каждый индикатор может быть сконфигурирован для индикации одиночных (авария по одному параметру) или групповых аварийных состояний (авария по нескольким параметрам). Заводская настройка индикаторов отсутствует. Любой из индикаторов может быть настроен как выход (Output A или Output B) при конфигурации параметров. При неподтвержденной (неквитированной) аварии по этому параметру индикатор будет мигать, при подтверждении (квитировании) аварии индикатор будет постоянно гореть и погаснет при снятии аварии по данному параметру. На рисунке представлен пример выбора индикатора для выхода А параметра "Digital input 1".



Выбор индикатора по параметру "Digital input1"

Конфигурация индикаторов с помощью M-Logic

Конфигурация индикаторов может быть осуществлена с помощью функции M-logic. Это означает, что имеется возможность выбора трех цветов (красный, зеленый, желтый) мигающих или постоянного горящих в зависимости от состояния настроек. Индикаторы могут быть активированы при различных событиях (или их комбинации) доступных в M-logic. Ниже на рисунке представлен пример с активацией индикатора при обнаружении работы генераторного агрегата.

The screenshot shows a configuration window titled "Logic 1" with a subtitle "Пример конфигурации индикатора 1". The interface is divided into three event sections: Event A, Event B, and Event C. Each section includes a "NOT" checkbox, an event name dropdown, and an "Operator" dropdown. Event A is configured with "NOT" checked, "Auto operation: Modes" as the event, and "OR" as the operator. Event B is configured with "NOT" checked, "Not used" as the event, and "OR" as the operator. Event C is configured with "NOT" checked and "Not used" as the event. Below the event sections, there is a checkbox for "Enable this rule" which is checked. A blue arrow points from the "Enable this rule" checkbox to the "Output" field, which is set to "Red + Blink: Alarm Led 01". To the right of the output field is a "Delay (sec.)" field with a value of "0" and left and right arrow buttons.

Event A	Operator	Event B	Operator	Event C
NOT <input checked="" type="checkbox"/> Auto operation: Modes	OR	NOT <input checked="" type="checkbox"/> Not used	OR	NOT <input checked="" type="checkbox"/> Not used

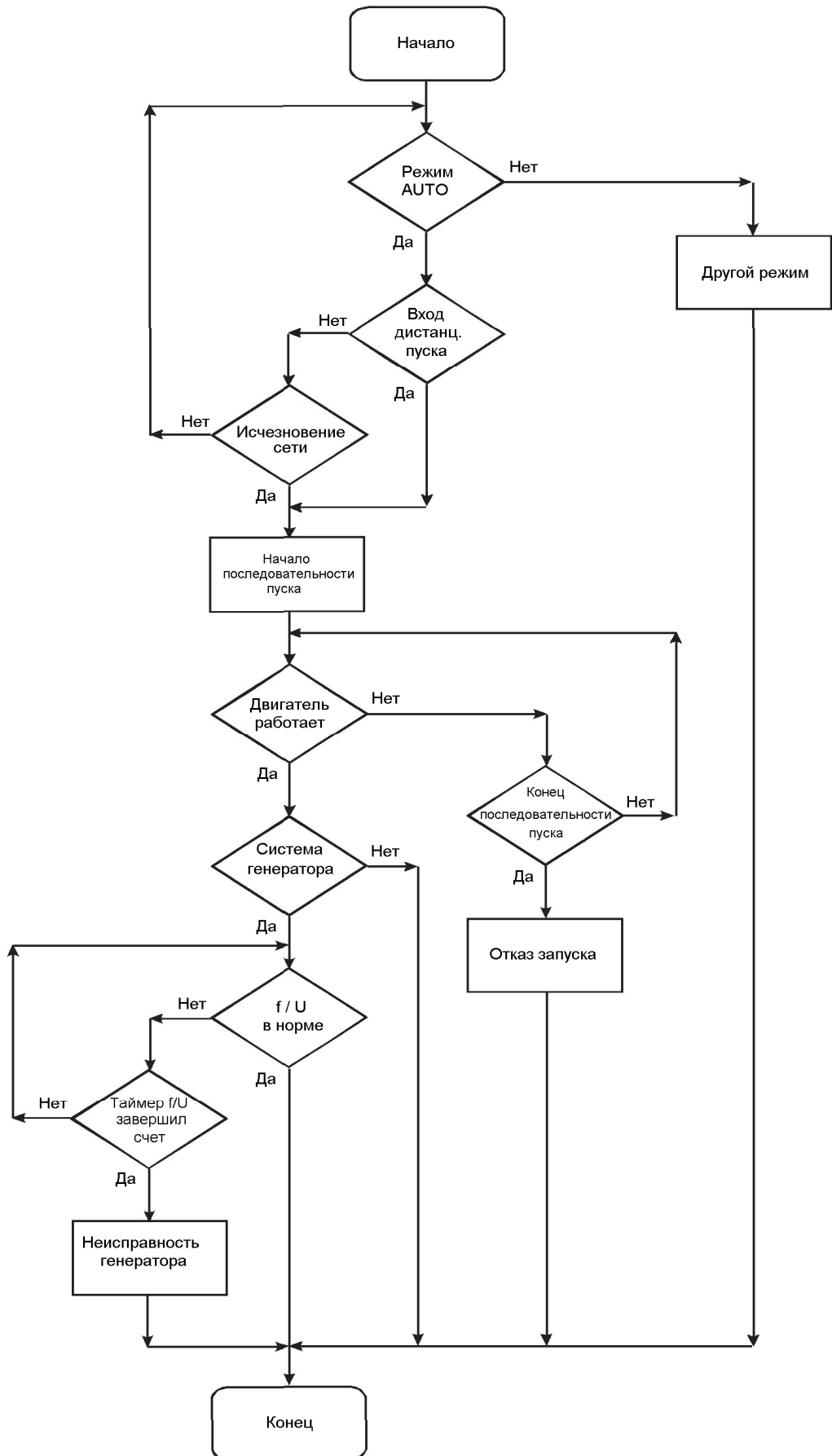
Enable this rule

Output Red + Blink: Alarm Led 01

Delay (sec.) 0

8. Управление генераторным агрегатом

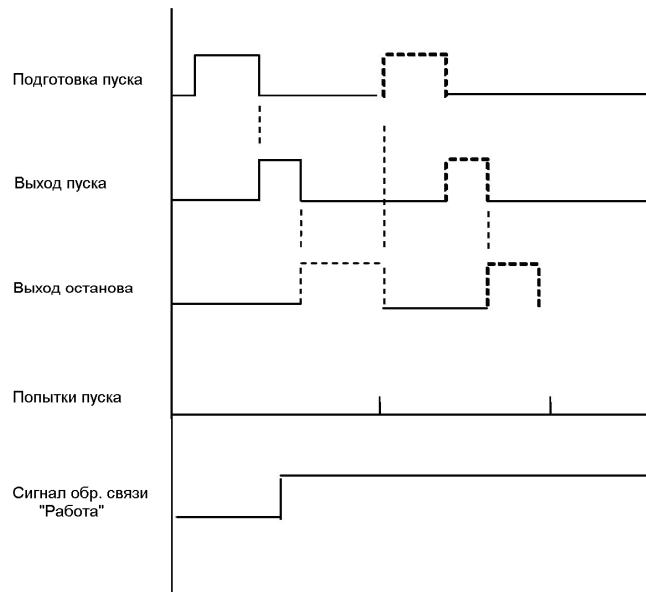
Автоматический пуск двигателя



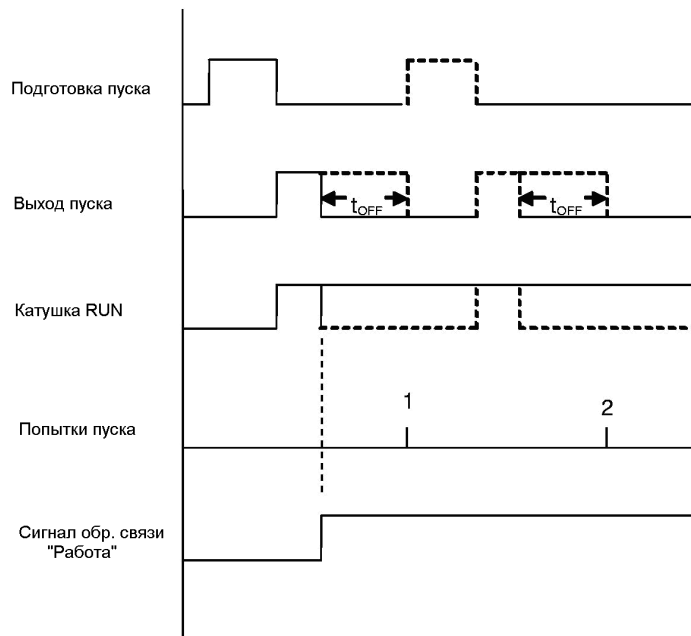
Контроль исчезновения сети является дополнительной опцией (В3)

Последовательности запуска

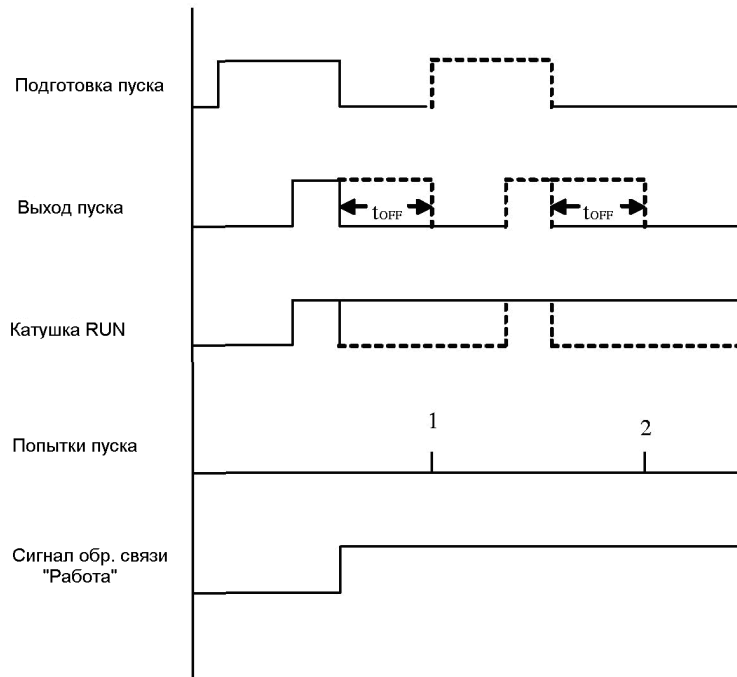
Последовательность пуска
Катушка Stop / Нормальный режим подготовки пуска



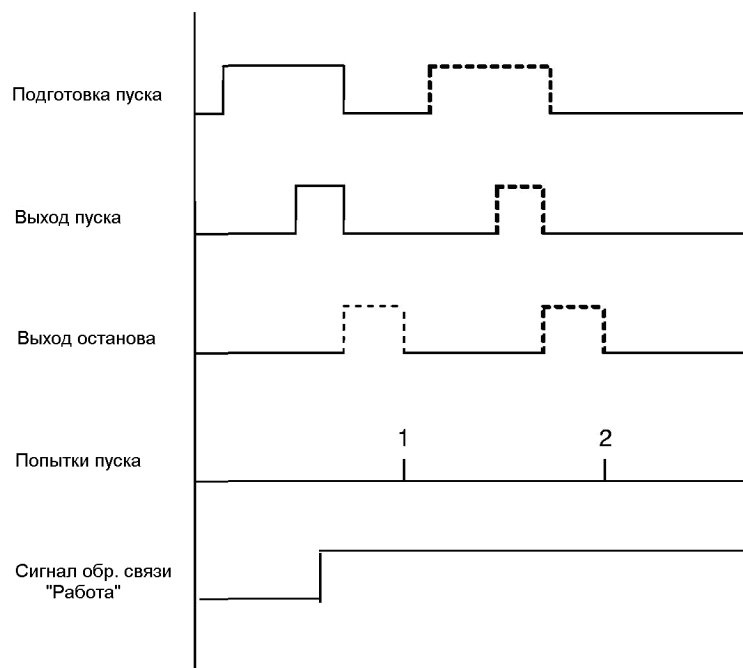
Последовательность пуска
Катушка Run / Нормальный режим подготовки пуска

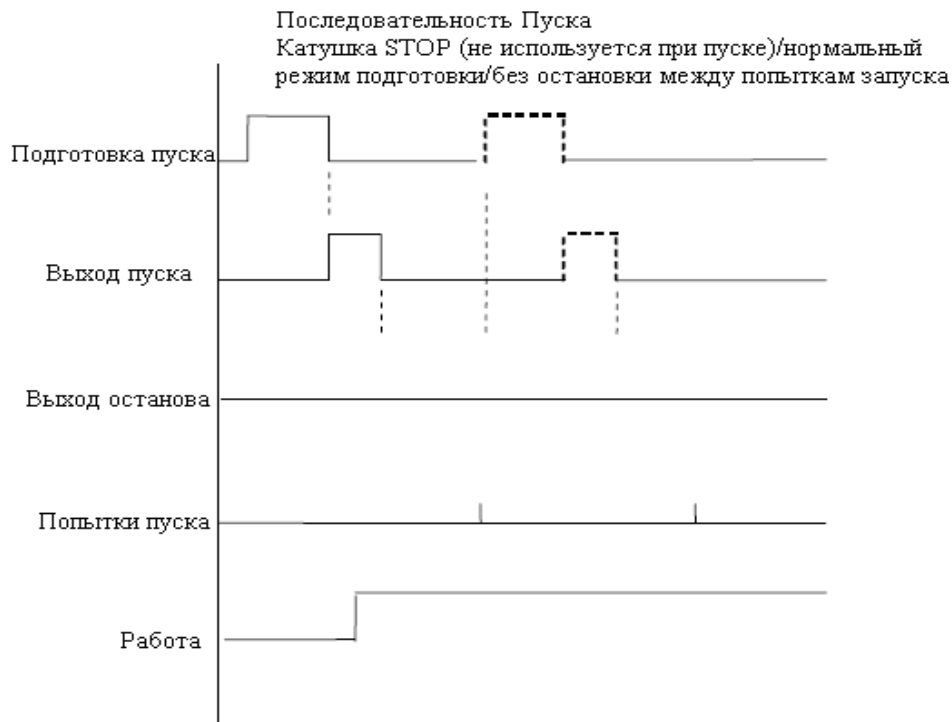


Последовательность пуска
Катушка Run / Удлиненный режим подготовки пуска



Последовательность пуска
Катушка Stop / Удлиненный режим подготовки пуска





Прерывание последовательности пуска

Прерывание последовательности пуска происходит в следующих ситуациях:

Событие	Примечание
Автоматический останов	Снятие сигнала запуска (на дискретном входе) или появление сигнала аварийной остановки
Несостоявшийся пуск	На дисплее появляется сообщение о неисправности (Несостоявшийся пуск)
Running feedback – Сигнал обратной связи от работающего генератора	Уставка таходатчика в меню 6173.
Running feedback – Сигнал обратной связи от работающего генератора	Дискретный вход, сигнал D+.
Running feedback – Сигнал обратной связи от работающего генератора	Измеренная частота напряжения генератора выше 30 Гц Измерение частоты выполняется только при условии, что напряжение генератора выше 30% от $U_{ном}$. Таким образом, сигнал обратной связи по измерениям частоты генератора может использоваться только при условии достаточно быстрого возбуждения генератора.
Running feedback – Сигнал обратной связи от работающего генератора	Давление масла выше установленного параметра 6570 (Oil pressure run detect)
Аварийный останов	
Нажатие кнопки Stop (Останов) на дисплейной панели	Действует как в ручном, так и в автоматическом режиме управления.

Сигнал состояния “Работа” (Running feedback) имеет два назначения:

1. По истечении периода задержки включаются все аварийные сигналы, которые настроены на срабатывание только при работающем генераторе (т.е. при наличии сигнала “Работа”).
2. Если имеется свободное выходное реле, его можно настроить на выполнение данной функции. В этом случае релейные выходы А и В должны быть настроены на номер выбранного реле. Во избежание нежелательных появлений на дисплее аварийного сигнала “RUN STATUS ALARM” во время пуска двигателя, функции реле должны быть заданы Limit. **Следует заметить, что в случае выбора реле Limit оба релейных выхода А и В должны быть настроены одинаково.**

Аварийный сигнал о несостоявшемся пуске - параметр 6191 - Start attempts (Число попыток пуска)

Аварийный сигнал “несостоявшийся пуск” появляется после последней по счету несостоявшейся попытки запуска двигателя. В случае отказа при запуске двигателя активируется выход HORN (Сирена) или соответствующий релейный выход, заданный пользователем. По умолчанию выход сирены и релейный выход отключены по умолчанию.

Параметр 6181 - Start prepare (Подготовка к пуску)

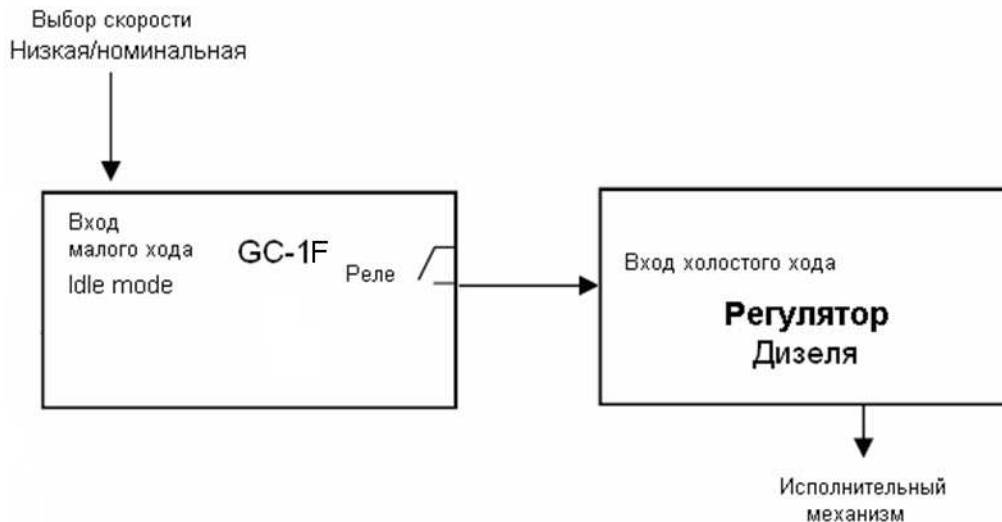
Подготовка пуска может использоваться для масла прокачки, включение свечи накаливания и т.д. и осуществляется перед каждой попыткой пуска. Предусмотрены два режима использования таймера подготовки к пуску.

Нормальный режим подготовки к пуску	В начале последовательности запуска включается реле подготовки пуска, причем включение происходит на заданное (регулируемое) время (параметр 6181 Start prepare) для каждой попытки пуска. Выключение реле происходит перед пуском двигателя.
Удлинненный режим подготовки к пуску	Реле подготовки пуска включается в начале последовательности запуска и остается включенным до ее окончания. Пусковые выходы контроллер включаются при этом по истечении таймера 6181.

Холостой режим (Меню 6290 Idle mode - Холостой режим)

Холостой режим двигателя может задаваться двумя способами:

1. Через конфигурируемый дискретный вход
2. С помощью настройки таймера



В варианте с использованием дискретного входа активация данного входа поддерживает работу двигателя в холостом режиме (пониженные обороты), пока на входе присутствует сигнал. Способ может применяться как в ручном, так и в автоматическом режиме управления. **Режим холостого хода обеспечивается регулятором дизеля (пониженные обороты) и разомкнутым генераторным выключателем в течение установленного промежутка времени.**

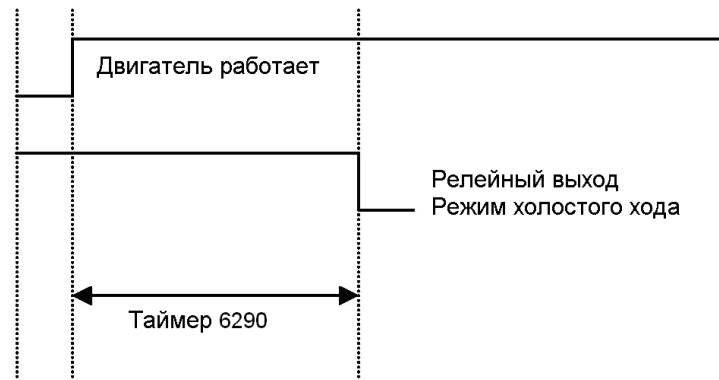
В варианте без использования дискретного входа можно настроить один из таймеров (параметр 6290 Idle mode) для поддержания работы двигателя в холостом режиме после его запуска до окончания периода выдержки таймера. Предусмотрены следующие возможности для настройки этой функции:

Off (Выкл.) - отсутствие режима холостого хода после запуска двигателя

Активация функции в режимах управления:

- как в ручном, так и в автоматическом режиме: Опция Man./aut.
- только в ручном режиме: Опция Man.
- только в автоматическом режиме: Опция Aut.

В любом случае для реализации контроллером режима холостого хода необходимо сконфигурировать одно из выходных реле как **Idle speed**.

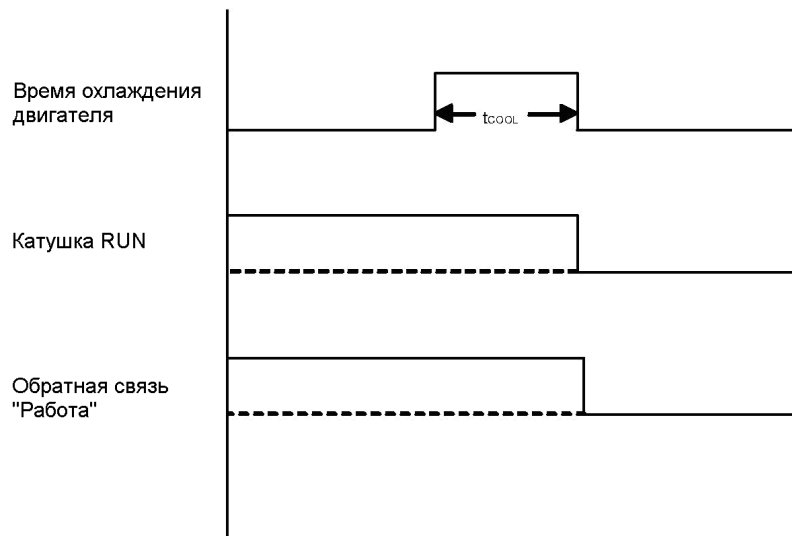


Для работы ГА в режиме холостого хода необходимо использовать одно из реле контроллера. При активации этого режима блокируются функции защиты по низкому напряжению, частоте, f/U . Защита по снижению давления масла остается включенной.

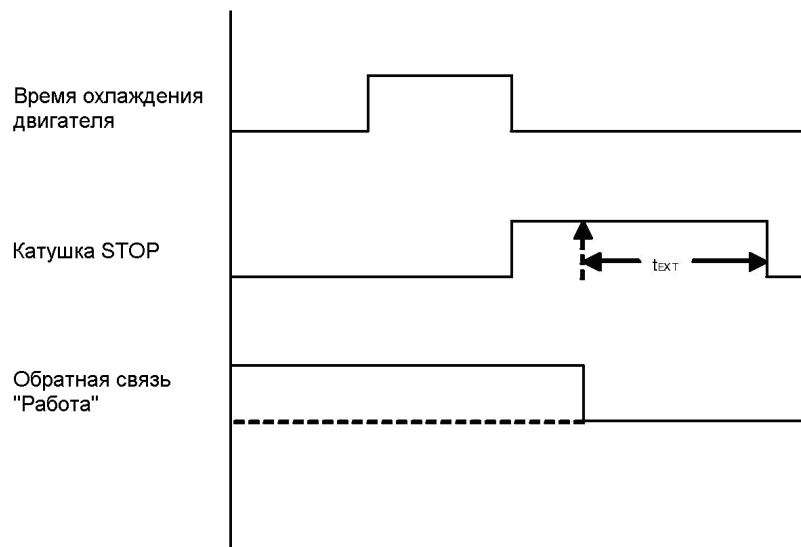
Последовательности останова

На рисунках схематически показана последовательность останова двигателя.

Последовательность останова / Катушка RUN



Последовательность останова / Катушка STOP или Stop not acc. In start seq



Последовательность останова

Последовательность останова активируется при подаче команды останова. Последовательность останова может включать в себя время охлаждения – работа на номинальных оборотах с разомкнутым ГВ. Это позволяет охладить двигатель, если останов производится в нормальном режиме.

Описание	Холостой режим для охлаждения двигателя	Останов	Примечание
Автоматический останов	X	X	
Срабатывание защиты с классом неисправности Trip and stop (отключение ГВ и останов двигателя)	X	X	
Нажатие кнопки Stop (Останов) на дисплейной панели		X	
Аварийный останов		X	Отключение двигателя и размыкание генераторного выключателя (если имеется)

Прерывание последовательности останова допускается только в течение периода охлаждения. Прерывания могут иметь место в следующих случаях:

Событие	Примечание
Нажатие кнопки Start (Пуск) на дисплейной панели	Только в ручном режиме управления. При этом двигатель будет работать на промежуточных оборотах, если данная функция активна (состояние ON).
Активация дискретного входа пуска	В автоматическом режиме управления.
Нажатие кнопки замыкания генераторного выключателя	Только в ручном режиме управления. (Только при применении опции G6).

Аварийный сигнал о несостоявшемся останове

Аварийный сигнал об отказе останова подается, если после завершения последовательности останова продолжают присутствовать либо сигнал обратной связи от работающего двигателя либо сигнал напряжения/частоты генератора. Настройка таймера для подачи аварийного сигнала об отказе останова выполняется в меню 4580 (Stop fail). По умолчанию используется только выход на реле звуковой сигнализации.

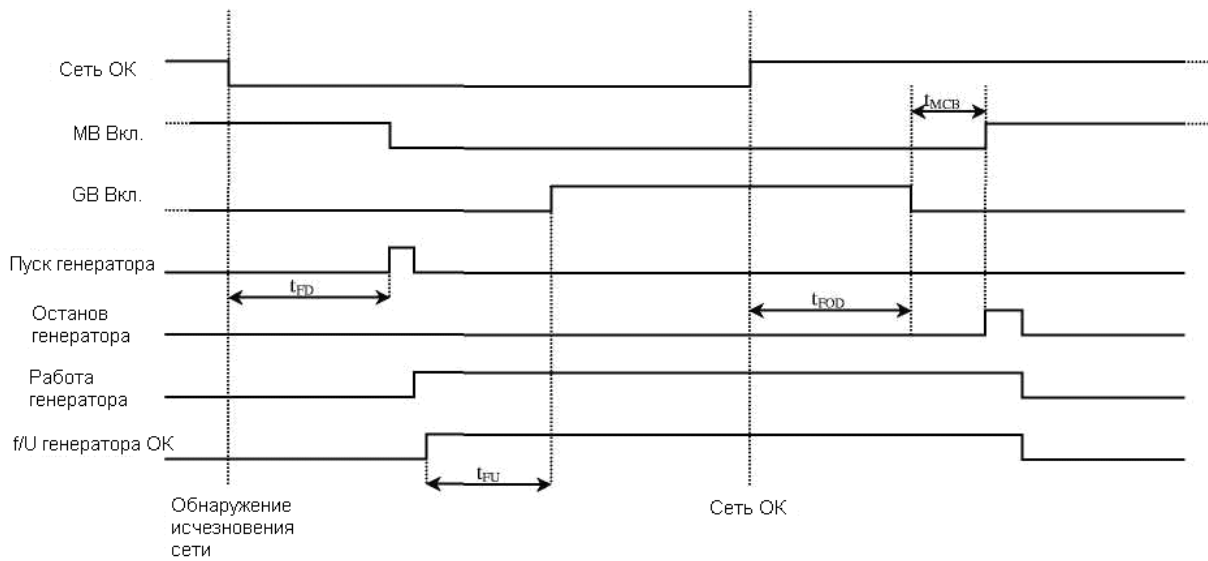
Описание опции В3

Опция В3 имеет собственные аппаратные и программные функции, поэтому отличается от базового блока GC-1F (Generator Controller - *Контроллер генераторного агрегата*) оформлением лицевой панели. В комплекте с опцией В3 базовый блок приобретает функции автоматического резервирования сети. В этом варианте осуществляется постоянный мониторинг параметров сети (напряжение/частота) и при обнаружении неисправности на сетевой выключатель передается сигнал отключения. Одновременно включается программная последовательность запуска генераторного агрегата. Когда выходное напряжение генератора оказывается в заданных пределах, передается сигнал замыкания генераторного выключателя. После восстановления сетевого напряжения и истечения счета на таймере "Сеть ОК" выполняется отключение генераторного и включение сетевого выключателя.

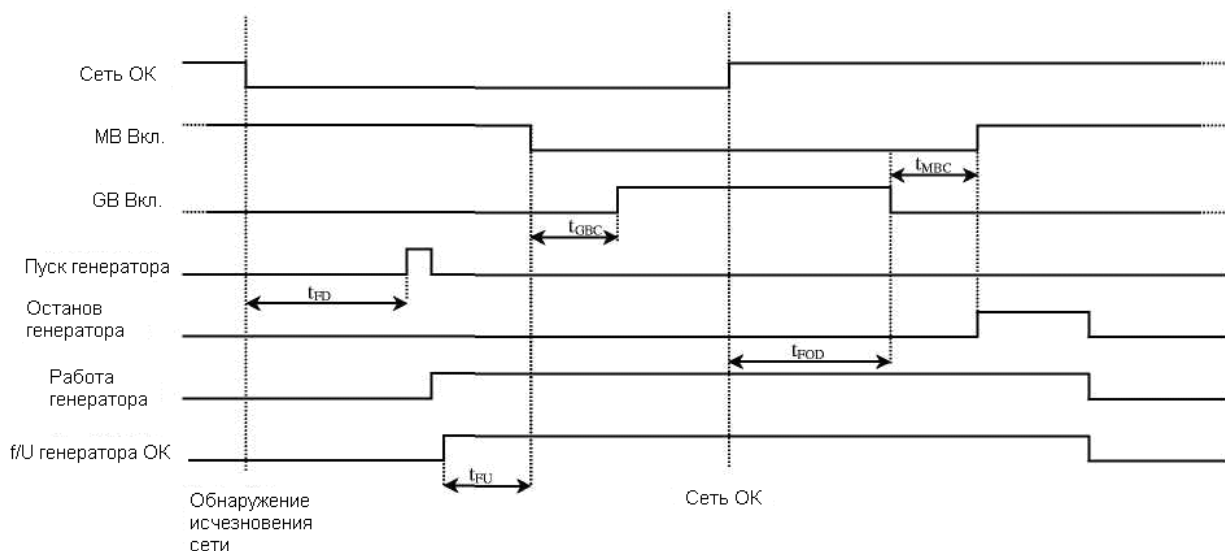
Временная последовательность сигналов при неисправности сети

Тип программной последовательности при обнаружении неисправности сети выбирается параметром 7065 (Mains failure contr.). Возможно два варианта:

1. Размыкание сетевого выключателя и запуск генераторного агрегата.



2. Запуск генераторного агрегата и последующее размыкание сетевого выключателя при обнаружении состоявшегося запуска ГА (агрегат работает, частота/напряжение в норме).



Задержки, задаваемые таймерами:

Таймер	Описание
t_{FD}	Задержка обнаружения отсутствия сети См. каналы настройки 7063, 7064, 7073, 7074, 7110-7114
t_{FU}	Частота и напряжение генератора в норме (OK) См. канал настройки 6221
t_{FOD}	Сеть в норме (OK) после восстановления См. каналы настройки 7062, 7072
t_{GBC}	Задержка включения генераторного выключателя См. канал настройки 6231
t_{MBC}	Задержка включения сетевого выключателя См. канал настройки 7082

Последовательности замыкания и размыкания выключателей:

Условия для приведения в действие выключателей	
Последовательность	Условия
Замкнуть генераторный выключатель (GB ON), прямое замыкание	Сигнал обр. связи об исправной работе двигателя Напряжение частота генератора в норме (OK) Сетевой выключатель (MB) разомкнут Чередование фаз в норме
Замкнуть сетевой выключатель (MB ON), прямое замыкание	Напряжение частота сети в норме (OK) Генераторный выключатель (GB) разомкнут Чередование фаз в норме
Разомкнуть генераторный выключатель (GB OFF), прямое размыкание	Отключение генераторного агрегата Срабатывание аварийной защиты
Разомкнуть сетевой выключатель (MB OFF), прямое размыкание	Неисправность сети

Режим перевода нагрузки (Load Take Over)

Основное назначение данного режима это перевод нагрузки с сети на генератор по команде оператора или таймера. При этом при неисправности сети не происходит автоматического запуска ГА. Состояние сети никак не влияет на автоматический запуск/остановку ГА. Параметром 7081 **LTO mode shift** есть возможность активировать алгоритм запуска ГА при неисправности сети (логика AMF). В этом случае при неисправности сети контроллер переходит в режим AMF.

9. Описание параметров для настройки

В данной главе приводятся таблицы стандартных параметров, необходимые для настройки блока. Сведения и конкретные значения параметров, используемые при настройке блока.

Группы параметров

Для конфигурирования посредством меню GC-1F доступна ограниченная группа значений. Расширить ее можно с помощью параметров 6950-6970 (Parameter group), в которых можно разрешить или запретить вывод определенных значений. Для полной настройки GC-1F необходимо использовать специальное программное обеспечение USW.

Порядок настройки

Настройка параметров производится через дисплейный блок или с помощью компьютерной программы USW. Значения имеющихся на блоке заводских настроек (настройки по умолчанию) можно изменить или с помощью компьютерной программы, или кнопками управления дисплейного блока.

Для ввода настроек используется меню настройки. При первой попытке настройки блока открывается окно ввода пароля. Необходимо ввести **заводской пароль (2000)**, чтобы получить доступ в меню настройки.

В окне параметра содержатся следующие настройки:

Set point (<i>Уставка</i>):	Предельные значения параметров для включения аварийного сигнала задаются с помощью меню "Set point menu" (<i>Меню уставок</i>). Значения уставок вводятся в процентах от номинальных значений параметров.
Timer (<i>Таймер</i>):	Уставка таймера задает время задержки между моментом достижения установленного предельного значения параметра и включением аварийного сигнала.
Relay output A (<i>Релейный выход А</i>):	Выход А для включения реле автоматики.
Relay output B (<i>Релейный выход В</i>):	Выход В для включения реле автоматики.
Enable: (<i>Состояние параметра</i>)	Включен/отключен
High alarm:	Установка флажка приводит к регистрации аварии при превышении значения уставки или активации дискретного входа.
Inhibits: (<i>Блокировки</i>)	Данная функция позволяет заблокировать защиту при каких либо условиях. Например, на остановленном агрегате.
Fail class (<i>Класс неисправности</i>)	Реакция блока на аварийный сигнал определяется установленным для данного сигнала классом неисправности.
Auto acknowledge (<i>Автоматическое подтверждение</i>)	При появлении данной аварии она будет автоматически подтверждена (квитирована)



Некоторые таблицы могут немного отличаться от других из-за особенностей параметров, которые в них представлены.

Перечень параметров

Параметры группы 1 для вывода на дисплей	4260 4-20 мА, вход 2.2
6180 Starter (<i>Стартер</i>)	4120 4-20 мА, вход 1.1
6210 Run/stop (cooldown) (<i>Пуск/Останов - с охлаждением двигателя</i>)	4130 4-20 мА, вход 1.2
Параметры группы 2 для вывода на дисплей	4380 4-20 мА, вход 3.1
1030 Overcurrent 1 (<i>Перегрузка по току 1</i>)	4390 4-20 мА, вход 3.2
1040 Overcurrent 2 (<i>Перегрузка по току 2</i>)	3400 Дискретный вход 2 (масло), контактный зажим 6
1150 Overvoltage (<i>Повышение напряжения</i>)	3410 Дискретный вход 3 (температура), контактный зажим 7
1170 Undervoltage (<i>Понижение напряжения</i>)	3420 Дискретный вход 1 (уровень топлива), контактный зажим 5
1210 Overfrequency (<i>Повышение частоты</i>)	4510 Overspeed 1 (<i>Повышение скорости вращения</i>), вход таходатчика
1240 Underfrequency (<i>Понижение частоты</i>)	4520 Overspeed 2 (<i>Повышение скорости вращения</i>), вход таходатчика
Параметры группы 3 для вывода на дисплей	3490 Emergency stop (<i>Аварийный останов</i>), контактный зажим 20
4230 VDO Fuel level (<i>Уровень топлива</i>) вход 1.1	3000-3050 Digital input term. 10-15, no cable supervision (<i>Дискретные входы, зажимы 10-15</i>), без контроля состояния кабелей
4240 VDO Fuel level (<i>Уровень топлива</i>) вход 1.2	6160 Run status (Состояние "Работа")
4620 VDO Fuel level (<i>Уровень топлива</i>) вход 1.3	6320 External heater on (Вкл. Внешний подогрев)
4600 V-belt failure (<i>Обрыв передающего ремня</i>)	6330 External heater off (Выкл. Внешний подогрев)
4610 Charger gen (<i>Генератор зарядного устройства</i>)	6000 Номинальные уставки 1
6350 input (Вход D+), контактный зажим 15	6010 Номинальные уставки 2 (дополнительно)
2750 Fuel pump logic (<i>Логическая схема управления топливным насосом</i>)	6020 Номинальные уставки 3 (однофазная сеть)
Параметры дисплея (стандартные)	6040 Transformer generator (<i>Трансформатор генераторного агрегата</i>)
6100 Counter (<i>Счетчик</i>)	6080 Language (<i>Язык</i>)
4560 Hz/V failure (неисправность частота/напряжение)	6170 Tacho config. (<i>Конфигурирование таходатчика</i>)
4580 Stop failure (<i>Отказ при остановке</i>)	6290 Idle mode (<i>Режим промежуточных оборотов</i>)
4960 Battery low voltage (<i>Низкое напряжение на аккумуляторе</i>)	6190 Start attempts (<i>Число попыток пуска</i>)
4970 Battery high voltage (<i>Высокое напряжение на аккумуляторе</i>)	2160-2170 GB control (<i>Управление генераторным выключателем</i>)
6110 Service timer 1 (<i>Сервисный таймер 1</i>)	6380 GB on water temp (Вкл. автомата по темп. воды)
6120 Service timer 2 (<i>Сервисный таймер 2</i>)	6550 Oil pres. Run detection (определение работы двигателя по давлению масла)
6130 Alarm horn (<i>Сирена</i>)	5000...5060 Функции реле
6220 Hz/V OK (<i>Частота и напряжение в пределах нормы</i>)	10320-10370 PIN-код и телефонный номер канала связи GSM
Параметры настраиваемые только в программе для конфигурирования GC-1F USW	6980 Sleep mode (<i>Ждущий режим</i>)
1000 Reverse power (<i>Реверсивная мощность</i>)	10470-10610 Fuel level config. Sensor (конфигурация датчика уровня топлива)
4310 VDO oil press (<i>Давление масла</i>) вход 2.1	10640-10780 Oil pressure config. Sensor (конфигурация датчика давления масла)
4320 VDO oil press (<i>Давление масла</i>) вход 2.2	10810-10950 Water temp. Config. Sensor (конфигурация датчика темп. воды)
4460 VDO Water temp (<i>Температура воды</i>) вход 3.1	9110 Pasword (изменение пароля)
4470 VDO Water temp (<i>Температура воды</i>) вход 3.2	10980-11000 Configuration input selection (Выбор типа датчика для мульти входа)
4250 4-20 мА, вход 2.1	

Описание параметров

- 1000 Reverse power** – настройки защиты от обратной мощности генератора
- 1030 Gen Overcurrent 1** – настройка защиты от перегрузки по току генератора ступень 1
- 1040 Gen Overcurrent 2** – настройка защиты от перегрузки по току генератора ступень 2
- 1130 Gen Short circuit 1** – настройка защиты от к.з. генератора ступень 1
- 1140 Gen Short circuit 2** – настройка защиты от к.з. генератора ступень 2
- 1150 Gen Over voltage 1** – настройка защиты от превышения напряжения генератора ступень 1
- 1160 Gen Over voltage 2** – настройка защиты от превышения напряжения генератора ступень 2
- 1170 Gen Under voltage 1** – настройка защиты от снижения напряжения генератора ступень 1
- 1180 Gen Under voltage 2** – настройка защиты от снижения напряжения генератора ступень 2
- 1210 Gen Over frequency 1** – настройка защиты от превышения частоты генератора ступень 1
- 1220 Gen Over frequency 2** – настройка защиты от превышения частоты генератора ступень 2
- 1240 Gen Under frequency 1** – настройка защиты от снижения частоты генератора ступень 1
- 1250 Gen Under frequency 2** – настройка защиты от снижения частоты генератора ступень 2
- 1270 BB Over voltage 1** – настройка защиты от превышения напряжения шин ступень 1
- 1280 BB Over voltage 2** – настройка защиты от превышения напряжения шин ступень 2
- 1300 BB Under voltage 1** – настройка защиты от снижения напряжения шин ступень 1
- 1310 BB Under voltage 2** – настройка защиты от снижения напряжения шин ступень 2
- 1350 BB Over frequency 1** – настройка защиты от превышения частоты шин ступень 1
- 1360 BB Over frequency 2** – настройка защиты от превышения частоты шин ступень 2
- 1380 BB Under frequency 1** – настройка защиты от снижения частоты шин ступень 1
- 1390 BB Under frequency 2** – настройка защиты от снижения частоты шин ступень 2
- 1450 Gen Overload 1** - настройка защиты от перегрузки по мощности генератора ступень 1
- 1460 Gen Overload 2** - настройка защиты от перегрузки по мощности генератора ступень 2
- 1520 Gen –Q>** - настройка защиты генератора от импорта реактивной мощности (потеря возбуждения)
- 1530 Gen Q>** - настройка защиты генератора от экспорта реактивной мощности (перевозбуждение)
- 1620 BB unbalance** – защита от несимметрии напряжения шин
- 1985 Ext. run fb fail** – максимально допустимое время для аварии о потере сигнала работы двигателя
- 2150 Phase sequence error** – неисправность чередования фаз. Контроль чередования фаз производится при наличии напряжений сети и генератора.
- 2160-2170 GB close/open delay** – если используются сигналы обратной связи о включении/отключении генераторного выключателя, то этими параметрами задается выдержка времени для аварии об ошибке включения/отключения автомата.
- 2180 GB Position failure** – неопределенное положение генераторного выключателя. Отсутствуют сигналы положения.
- 2200-2210 MB close/open delay** – если используются сигналы обратной связи о включении/отключении сетевого выключателя, то этими параметрами задается выдержка времени для аварии об ошибке включения/отключения автомата.
- 2220 MB Position failure** – неопределенное положение сетевого выключателя. Отсутствуют сигналы положения.
- 2280 Phase rotation** – задается чередование фаз для неисправности 2150.

2300 Neutral failure – неопределенное положение нейтрального состояния выключателя ATS. Отсутствует сигнал положения.

2310 Net pulse On time – задается длительность импульса включения нейтрального положения выключателя ATS.

2771 EIC Drop – задание статизма для двигателей Scania

2772 Scania EMS2 speed – задание скорости для двигателей Scania

2773 Cummins gain – задание коэффициента усиления для двигателей Cummins

2772 EIC speed ramp – задание скорости изменения оборотов при управлении оборотами двигателя через дискретные входы контроллера GC-1F

3000 - 3050 Digital input 1-6 – настройка дискретных входов. (Контакты 10-15)

3490 Emergency stop – настройка сигнала аварийной остановки. (Контакт 20)

4220 Fuel level 1.1 – настройка уставки по уровню топлива. (Уставка 1)

4230 Fuel level 1.2 – настройка уставки по уровню топлива. (Уставка 2)

4620 Fuel level 1.3 – настройка уставки по уровню топлива. (Уставка 3)

*Использование параметров 4220,4230, 4620 возможно, если используются VDO датчики уровня топлива.

4310 Oil pressure 2.1 – настройка защиты по давлению масла. (Уставка 1)

4320 Oil pressure 2.2 – настройка защиты по давлению масла. (Уставка 2)

* Настройка защиты по давлению масла параметрами 4310, 4320 возможна, если используются VDO датчики давления.

4460 Water temp 3.1 – настройка защиты по температуре охлаждающей жидкости. (Уставка 1)

4470 Water temp 3.2 – настройка защиты по температуре охлаждающей жидкости. (Уставка 2)

4510 Over speed 1 – настройка защиты от разноса по сигналу от датчика оборотов (контакты 16-17)

4520 Over speed 2 – настройка защиты от разноса по сигналу от датчика оборотов (контакты 16-17)

4560 Hz/V failure – сигнал аварии. Активируется, если частота/напряжение генератора через установленное время не удовлетворяют настройкам параметров 6222, 6223.

4580 Stop fail – аварийный сигнал, появляющийся после активации последовательности остановки, если контроллер через установленное время получает сигнал о работе ГА.

4600 V-belt – Данная функция аварийной сигнализации используется в агрегатах с двигателем воздушного охлаждения, для контроля цельности передающего ремня охлаждающего вентилятора. В случае выхода из строя передающего ремня прекратится вращение вентилятора, что приведет к перегреву двигателя. С этой целью сравниваются частоты на входе 16-17 от таходатчика (контакт W генератора переменного тока зарядного устройства) и на дискретном входе по статусу двигателя "Работа" и/или на входе измерения напряжения генератора. Несовпадение частот означает обрыв передающего ремня.

4610 Charger gen – Для функционирования данного аварийного сигнала требуется параллельная работа контакта D+ или W с каким-либо другим входом, на котором присутствует сигнал обратной связи о работе агрегата (дискретные входы, таходатчик, вход измерения напряжения генератора). Блок производит сравнение статуса обоих входов. При обнаружении несоответствия включается аварийный сигнал неисправности заряжающего генератора.

4630 Low water temp 3.3 - настройка защиты по низкой температуре охлаждающей жидкости.

4950 Low Battery supply 2 – вторая уставка по низкому напряжению АКБ

4960 Battery low – настройка защиты по снижению напряжения АКБ

4970 Battery high –настройка защиты по превышению напряжения АКБ

5000-5060 Relay 21-26, 45, 47, 3 Settings – дополнительные настройки выходных реле. Срабатывание реле

сконфигурированного как Alarm будет сопровождаться аварией на дисплее.

Реле можно сконфигурировать для выполнения следующих двух функций:

Реле аварийной сигнализации (alarm) - при включении реле в результате появления аварийного сигнала оно остается включенным, пока присутствует не квитированный (неподтвержденный) аварийный сигнал. Если задержка выключения реле отличается от 0,0 сек., при появлении нового аварийного сигнала производится кратковременное выключение и повторное включение реле.

Функциональное реле (limit) - после включения реле в результате появления сигнала на каком-либо входе сообщение об аварийном сигнале на дисплей не выводится. После восстановления нормальных значений параметра, который был причиной включения реле, и после истечения установленного периода задержки реле автоматически выключается.

6001 Nom. Setting 1 f – уставка номинальной частоты генератора (Гц)

6002 Nom. Setting 1 P – уставка номинальной мощности генератора (кВт)

6003 Nom. Setting 1 I – уставка номинального тока генератора (А)

6004 Nom. Setting 1 U – уставка номинального напряжения генератора (В)

6005 Nom. Setting 1 RPM – уставка номинальных оборотов двигателя (об/мин)

6006 Enable nom. Settings – параметр определяет какая группа номинальных настроек используется контроллером

6011- 6015 Nom. Settings 2 – вторая группа номинальных параметров.

6021- 6025 Nom. Settings 3 (1 ph) – группа номинальных параметров для работы с однофазной сетью.

6031- 6035 Nom. Settings 4 (2ph) - группа номинальных параметров для работы с двухфазной сетью.

6041-6042 Transformer U pri/sec G – установка коэффициента трансформации напряжения генератора.

6043-6044 Transformer I pri/sec G – установка коэффициента трансформации тока генератора.

6051-6052 Transformer U pri/sec BB – установка коэффициента трансформации напряжения сети.

6070 Genset mode – задание режима работы. (Island – автономная, AMF – резервирование сети, Load take over – перевод нагрузки, Automatic transfer switch – управление ATS)

6080 Language – параметр используется для выбора языка меню дисплея контроллера. Для выбора русского языка необходимо установить Russian.

6101 Running time – установка точки отсчета наработки в часах

6103 Nbr of GB operation – установка точки отсчета количества включений генераторного выключателя.

6104 Nbr of MB operation – установка точки отсчета количества включений сетевого выключателя.

6105 Reset Kwh counter – сброс счетчика электроэнергии и начинается счет с нулевой точки.

6111, 6121 Service timer 1, 2 en – выбор типа счетчика контроля интервалов сервисного обслуживания.

6112, 6122 Service timer 1, 2 hours – задание уставки в часах

6113, 6123 Service timer 1, 2 days – задание уставки в днях

6116, 6126 Service timer 1, 2 reset – сброс счетчика и счет с начальной точки.

* Подробнее работа сервисных таймеров описана в разделе “Функциональное описание”

6130 Alarm horn – установка времени включения реле, сконфигурированного как Horn.

6160 Run status – с заданной выдержкой времени активирует назначенные выходные реле при обнаружении контроллером состояния работы генератора и снимает блокировку с защит отключенных на остановленном агрегате.

6171 Tacho teetths – установка числа зубьев (импульсов) таходатчика равных одному обороту.

6173 Tacho-run setpoint – уставка отключения стартера от сигналу от датчика оборотов (контакты 16-17)

6181 Start prepare – выбор типа и длительности режима подготовки к пуску.

- 6183 Starter ON time** – время включения стартера
- 6184 Starter OFF time** – время паузы между попытками пуска
- 6191 Start attempts** – количество попыток пуска.
- 6203 Reset Firepump hours** – сброс счетчика времени наработки (работа агрегата с отключенными защитами).
- 6211 Cooldown** – настройка длительности работы в режиме холостого хода перед остановкой ГА, если охлаждение производится по времени.
- 6212 Extended stop** – время активации реле Stop solenoid после исчезновения сигнала о работе ГА.
- 6213 Cooldown temperature** – температура охлаждающей жидкости до которой будет производиться охлаждение, если охлаждение производится по температуре охлаждающей жидкости.
- 6214 Cooldown reference** – выбор способа охлаждения (время, температура, сигнал от контроллера двигателя)
- 6221 Hz/V OK** – задание выдержки времени частота/напряжение генератора в норме
- 6222 Hz/V voltage** – отклонение напряжения генератора от номинального значения для сигнала Hz/V OK.
- 6223 Hz/V frequency** – отклонение частоты генератора от номинального значения для сигнала Hz/V OK.
- 6231 GB close delay** – установка выдержки времени перед включением генераторного выключателя
- 6234 GB pulse On time** – установка длительности импульса на включение генераторного выключателя (для автомата)
- 6290 Idle mode** – настройка работы генератора в режиме холостого хода.
- 6320 Engine heater ON** – используется для включения средств внешнего подогрева, когда температура охлаждающей воды двигателя падает ниже значения уставки.
- 6330 Engine heater OFF** – используется для отключения средств внешнего подогрева, когда температура охлаждающей воды двигателя выше значения уставки.
- 6350 D+ input** – При выборе ON (Вкл.) состояния для входа D+ он используется в качестве входа для сигнала обратной связи от работающего генератора. Выход D+ заряжающего генератора должен соединяться с терминалом 12, который предназначен для этой цели, а терминалом 9, являющийся общим проводом для входов 10-15, должен соединяться с клеммой "+", иначе вход D+ не будет функционировать.
- 6360 GB ON water temp.** – установка температуры охлаждающей воды, разрешающей включение генераторного выключателя. (Работает если используются VDO датчики температуры только в автоматическом режиме)
- 6551 Fuel pump set point 1** – Уровень запуска насоса топливо подкачки - включение сконфигурированного реле
- 6552 Fuel pump set point 2** – Уровень выключения насоса топливо подкачки - выключение сконфигурированного реле
- 6560 Cooldown timeout** – при охлаждении агрегата по температуре жидкости: если температура не успела достичь уставки остановки за время параметра 6560, то двигатель останавливается с сообщением "время охлаждения истекло".
- 6570 Oil pressure run detect** – уставка давления масла. При превышении давления масла выше значения уставки этого параметра контроллер получает сигнал о работе ГА.
- 6700 Diode compensation** – компенсация падения напряжения в кабеле питания с случае удаленной уставки контроллера – для точности измерения напряжения АКБ.
- 6900 Alarm jump** – активация автоматического перехода в список аварий при регистрации новой аварии.
- 6910 Startup mode** – задание начального режима управления при подаче питания на контроллер.
- 6940 Alarm LED function** – настройка индикатора "Alarm" на лицевой панели контроллера желтый/красный (предупреждение/остальные аварии).
- 6950- 6970 Parameter group 1-3** – разрешение доступа к соответствующей группе параметров с меню дисплея GC-1F. Разделение параметров на группы см. Перечень параметров
- 6980 Sleep mode settings** – установка времени, через которое контроллер перейдет в режим энергосбере-

жения. Ждущий режим представляет собой стандартный режим функционирования блока с целью экономии электроэнергии. Если двигатель выключен, и в течение установленного периода времени ничего не происходит, блок переходит в ждущий режим с автоматическим выключением функций, потребляющих максимальное количество энергии (например, дисплея). Для вывода блока из ждущего режима может служить любое событие (нажатие кнопки, изменение состояния входа).

7040 AMF test function - выбор способа активации режима теста “неисправность сети”. Этим же параметром задается время работы в режиме теста “неисправность сети”.

7062 Mains OK U – установка выдержки времени напряжение сети в норме

7063-7064 Mains failure U low/high – установка границ обнаружения неисправности сети по низкому/высокому напряжению сети

7065 Mains failure contr. – действие, которое выполнит контроллер при обнаружении неисправности сети (Start engine+open GB - запуск ГА + размыкание ВС + замыкание ВГ при Hz/V в норме, Start engine – запуск ГА и при выходе напряжения/частоты генератора в норму происходит переключение выключателей)

7072 Mains OK f – установка выдержки времени частота сети в норме

7073-7074 Mains failure f low/high – установка границ обнаружения неисправности сети по низкой/высокой частоте сети

7082 MB close delay – установка выдержки времени перед включением сетевого выключателя

7084 MB pulse On time – установка длительности импульса на включение сетевого выключателя (для автомата)

7090 Island test function – выбор способа активации режима “простого теста”. Этим же параметром задается время работы в режиме “простого теста”.

7110-7114 – Mains fail unbalance – установка границ обнаружения неисправности сети по несимметрии напряжений сети.

7511 – Modbus comm. ID – задание адреса для связи по каналу Modbus.

7512 – Modbus comm. speed – задание скорости для связи по каналу Modbus.

7513 – Modbus comm. mode – задание типа связи по каналу Modbus.

7520 – Modbus comm. error – настройка неисправности связи по каналу Modbus.

7513 – Настройка канала внешней связи Modbus RS 485. Задается адрес устройства, скорость и тип связи.

7561 – Engine I comm. - выбор типа двигателя для связи с контроллером GC-1F по каналу Canbus J1939. О настройке и возможностях данного типа связи для определенного двигателя необходимо связаться со службой технической поддержки контроллеров DEIF.

7562 – EIC canopen ID – задание адреса для связи с контроллером ADEC двигателей MTU

7563 – EIC controls – активация управления оборотами двигателя по Canbus.

7564 – EIC auto view – если активировать данный параметр, то на дисплей контроллера будут автоматически выведены все параметры двигателя доступные по Canbus. (возможно только при наличии связи с контроллером двигателя).

7570 – EIC comm. error – настройка аварии о неисправности связи с контроллером двигателя.

7580 – EIC warning – настройка действия контроллера по получении общего предупреждения от контроллера двигателя.

7590 – EIC shutdown – настройка действия контроллера по получении сигнала аварийного останова от контроллера двигателя.

7600 – EIC overspeed – настройка защиты от разноса по оборотам передаваемым по Canbus от контроллера двигателя.

7610 – EIC coolant temp 1 – настройка защиты от превышения температуры охл. жидкости передаваемой по Canbus от контроллера двигателя (уставка 1)

7620 – EIC coolant temp 2 – настройка защиты от превышения температуры охл. жидкости передаваемой по Canbus от контроллера двигателя (уставка 2)

7630 – EIC oil pressure 1 – настройка защиты от низкого давления масла передаваемого по Canbus от контроллера двигателя (уставка 1)

7640 – EIC oil pressure 2 – настройка защиты от низкого давления масла передаваемого по Canbus от контроллера двигателя (уставка 2)

7650 – EIC oil temp 1 – настройка защиты от высокой температуры масла передаваемой по Canbus от контроллера двигателя (уставка 1)

7660 – EIC oil temp 2 – настройка защиты от высокой температуры масла передаваемой по Canbus от контроллера двигателя (уставка 2)

7940 – Can2 comm error – неисправность связи по CAN2.

7983 – Can2 ID – задание адреса для связи по CAN2.

7984 – Can2 reset – перезапуск связи по CAN2.

9116 Password customer – изменение пароля уровня Customer доступа к контроллеру и программе USW

9117 Password service – изменение пароля уровня Service доступа к контроллеру и программе USW. Уровень доступа к каждому параметру можно задать в окне этого параметра (Password level). При введении пароля уровня Service оператор получает доступ к параметрам уровня Customer.

9150 Backlight dimmer – настройка интенсивности подсветки дисплея контроллера.

10000-10310 Command timers – настройка таймеров для подави команд управления или входного события в M-logic..

10320 GSM pin code – установка PIN кода

10330-10370 Phone numbers – задание номеров телефонов для рассылки СМС сообщений о неисправностях.

10460 Fuel level type – Выбор типа характеристики VDO датчика уровня топлива. Type 1,2– стандартные. Type 3 user defines – характеристика, конфигурируемая пользователем по параметрам 10470-10610.

10470-10610 Fuel level – задание характеристики для датчика VDO по точкам. Для активации этой характеристики необходимо параметр 1417 Fuel level type установить Type 3 user define – определяемый пользователем.

10630 Oil pressure type – Выбор типа характеристики VDO датчика давления. Type 1,2 – стандартные. Type 3 user define – характеристика, конфигурируемая пользователем по параметрам 10640-10780.

* Настройка защиты по температуре охл. жидкости параметрами 1370, 1380 возможна если используются VDO датчики температуры.

10640-10780 Oil pressure – задание характеристики для датчика VDO по точкам. Для активации этой характеристики необходимо параметр 1367 Oil pressure type установить Type 3 user define – определяемый пользователем.

10800 Water temp type – Выбор типа характеристики VDO датчика температуры. Type 1,2,3– стандартные. Type 4 user define – характеристика, конфигурируемая пользователем по параметрам 10810-10950.

10810-10950 Water temperature – задание характеристики для датчика VDO по точкам. Для активации этой характеристики необходимо параметр 1387 Water temperature type установить Type 4 user define – определяемый пользователем.

10970 Unit – выбор единиц измерений для температуры и давления. (C/bar или F/psi)

10980-11000 Multiinput config 1 - 3 – выбор типа датчика для входов 5,6,7. VDO – резистивный, 4-20 mA, Binary – дискретный с контролем состояния кабелей