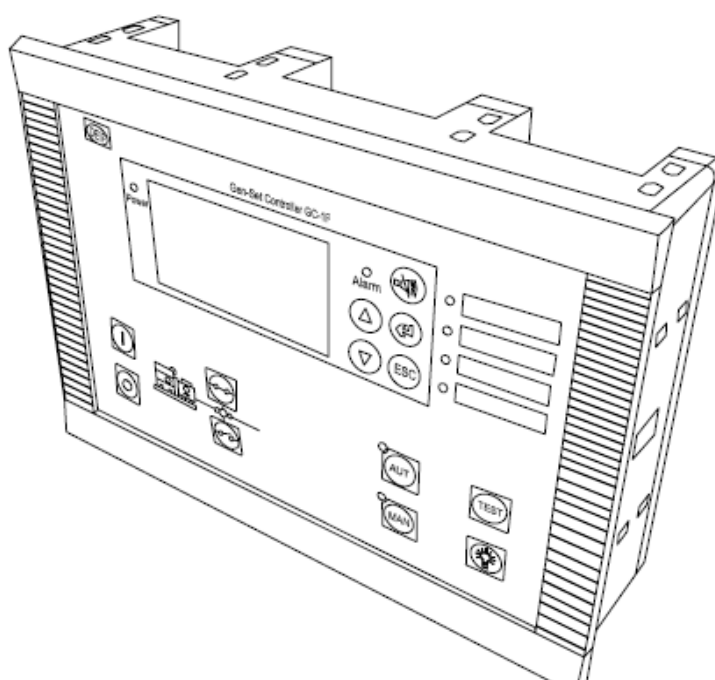


Контроллер генераторного агрегата GC-1F

4189340472C

SW 1.0X.X



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



Содержание

1. ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
НАЗНАЧЕНИЕ СПРАВОЧНИКА	3
СОДЕРЖАНИЕ И ОБЩАЯ СТРУКТУРА СПРАВОЧНИКА	3
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. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ	8
РАЗМЕЩЕНИЕ	8
КОНТАКТНЫЕ ЗАЖИМЫ	8
СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ	11
ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ	12
СОЕДИНЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА	13
СОЕДИНЕНИЕ 3-ФАЗНЫХ ЦЕПЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА	14
СОЕДИНЕНИЕ 1-ФАЗНЫХ ЦЕПЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА	16
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	16
5. КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ, СИГНАЛЬНЫЕ СВЕТОДИОДЫ И ДИСПЛЕЙ	19
БЛОК	19
ТАБЛИЦА ПИКТОГРАММ	22
6. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ	26
АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	26
ТАЙМЕР	26
КОНФИГУРИРОВАНИЕ ВХОДОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ	27
КЛАСС НЕИСПРАВНОСТИ	31
СЕРВИСНЫЕ ТАЙМЕРЫ	31
ДАТЧИКИ VDO	32
ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ С ФУНКЦИЕЙ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ КАБЕЛЕЙ	36
ЛОГИКА УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ	36
ВХОДЫ 4 – 20 МА	38
УПРАВЛЕНИЕ ГЕНЕРАТОРНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ	44
КАНАЛ СВЯЗИ GSM	45
СОЕДИНЕНИЕ ЧЕРЕЗ МОДЕМ С ПОМОЩЬЮ ВСТРОЕННОЙ ПРОГРАММЫ	46
БЕЗОПАСНОСТЬ СОЕДИНЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ	47
АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПУСК ДВИГАТЕЛЯ	48
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЗАПУСКА	49
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОСТАНОВА	54
7. ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	56
ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ	56
ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	58

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 монтажу

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 этой главе описаны стандартные функции блока. В целях упрощения текста, информация в основном представлена в виде экранных снимков и блок-схем.

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
- Выбор схемы локального или дистанционного пуска/останова
- Последовательность отключения с периодом охлаждения
- Способ обнаружения запуска генераторного агрегата (выбирается пользователем)
 - Вход переменного тока зарядного генератора (зажим W)
 - Дискретный вход (D+)
 - Частота генератора
 - Давление масла

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 (27/59)
- Повышение-/понижение частоты (81)
- Перегрузка по току (51)
- Обратная мощность (32)
- Несимметрия напряжений (60)
- Контроль чередования фаз (47)

Графический дисплей

- ЖК-дисплей STN, размеры 128 x 64 пикселей, с подсветкой
- Представление сообщений с помощью графических символов
- Текстовые сообщения о неисправностях
- Текстовые диагностические сообщения, как по монтажным входам, так и по входам через шину CAN (разъем J1939)
- Журнал событий, содержащий до 30 сообщений
- Часы реального времени с датой и временем суток

Опции

Базовый блок контроллера генератора GC-1F может быть оснащен опцией AMF (автоматического пуска при исчезновении сетевого напряжения), необходимой для создания систем аварийного энергоснабжения.

Кроме того, GC-1F поддерживает протокол J1939 предназначенный для связи с двигателями, оборудованными собственными контроллерами с поддержкой данного протокола.



Список всех возможных опций приведен в общем описание блока.

4. Инструкции по монтажу

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

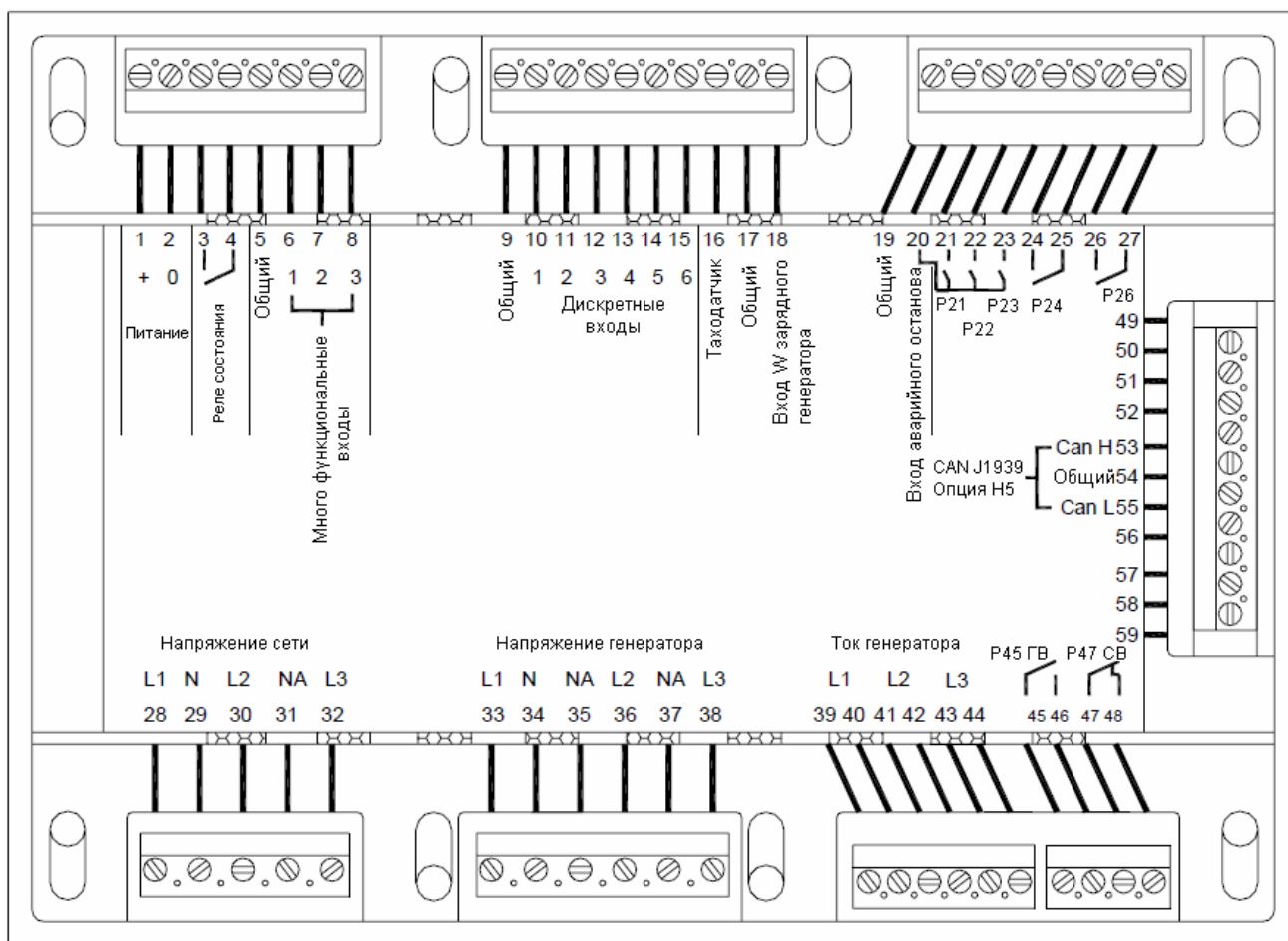
Блок сконструирован для утопленного монтажа с помощью 4-х фиксирующих зажимов (IP52), которые включены в комплект поставки. Для получения IP65 (12 фиксирующих зажимов) блок должен быть заказан с опцией L. Стандартно, зажимы располагаются - по два зажима на каждой стороне блока – сверху и снизу корпуса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

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 провод 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
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) неконфигурируемый
46	Реле R45	
47	Реле R47	Сетевой выключатель; с функцией НЗ (нормально замкнутый) неконфигурируемый
48	Реле R47	

* 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.

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

- Аварийные сигналы/ сигналы управления (Alarm/Limit relay)
- Двигатель работает (Engine running)
- Сирена (Horn)
- Промежуточные обороты (Idle speed)
- Подготовка к пуску (Start prepare)
- Катушка открытия топливного клапана “Работа” (RUN)
- Стартер (Starter)
- Внешний обогрев (External heater)
- Катушка закрытия топливного клапана (Stop)
- Катушка закрытия топливного клапана, без включения в паузах между попытками (Stop not acc. In start seq)
- 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
- входы от датчиков 4...20 mA
- дискретные входы с возможностью контроля состояния кабелей

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

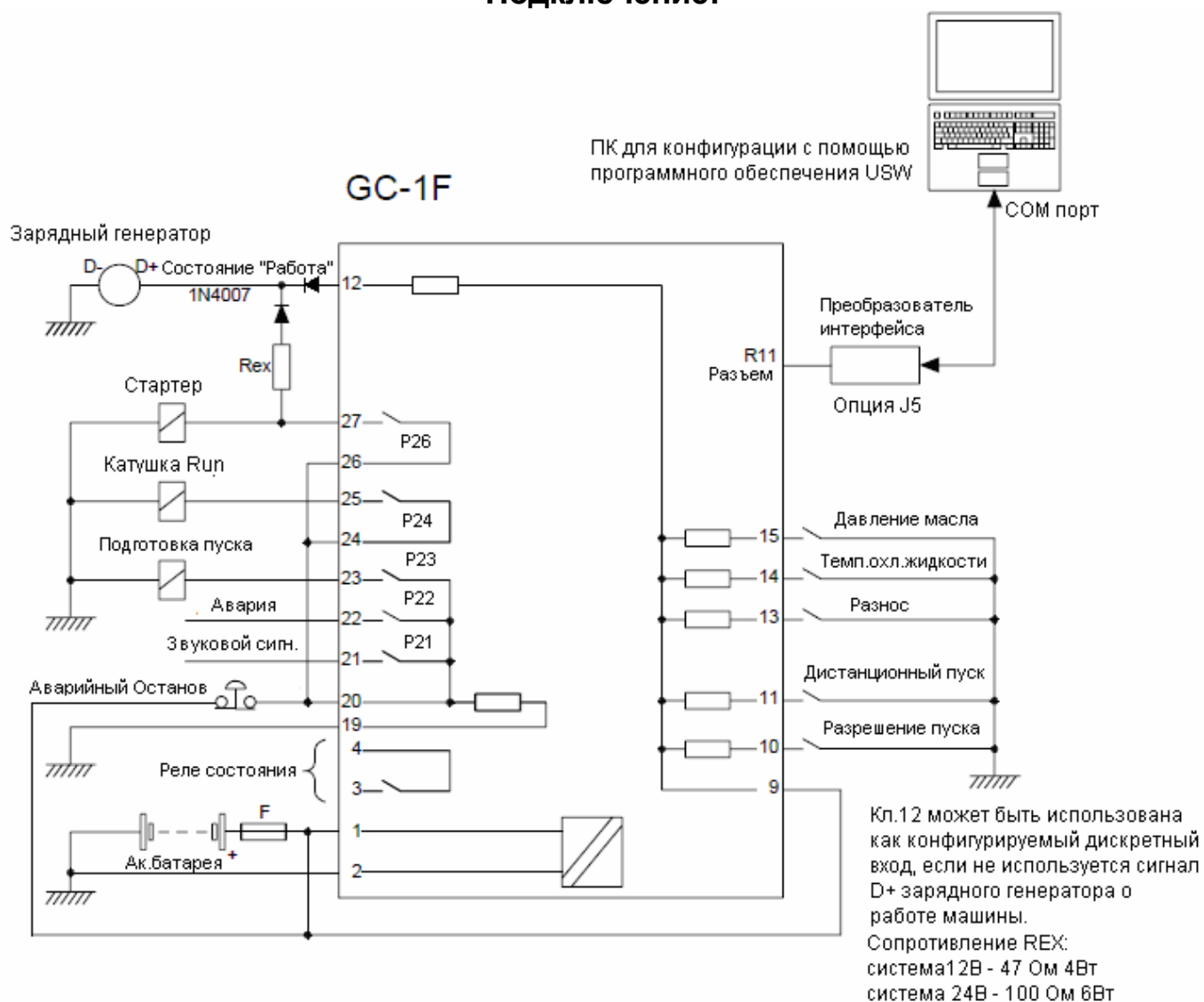
- Магнитный датчик (2 провода)
- Контакт W зарядного генератора *
- Измерительный преобразователь NPN или PNP-структуры

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

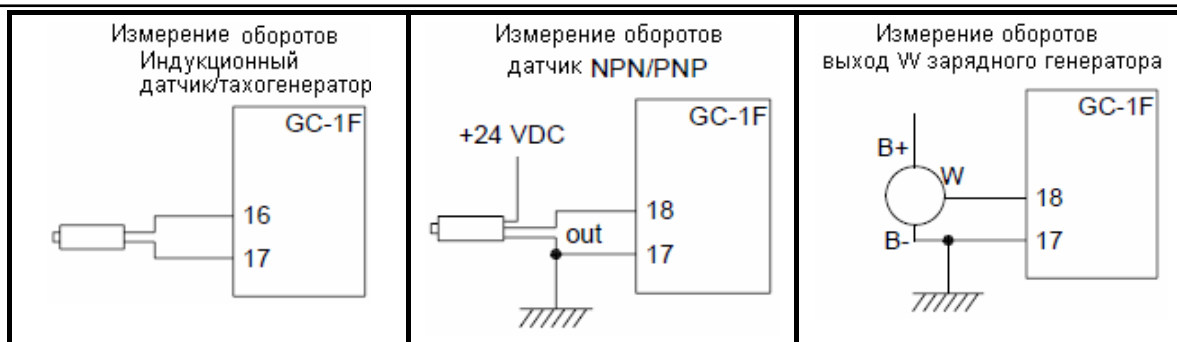
Напряжение и ток генератора могут быть заданы в следующих пределах:

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

Подключение:



Канал связи с двигателем Can H 57 Can L 58 Com 59		Напряжение генератора См. отдельную схему
Много функциональные входы Датчики VDO(Резистивные) VDO 3 8 GC-1F VDO 2 7 VDO 1 6 5	Много функциональные входы датчики 4-20mA 3 8 GC-1F 2 7 1 6 5	Много функциональные входы Дискретные входы с контролем состояния кабеля 3 8 GC-1F 2 7 1 6 5 R= 100 Ом



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 теста параметром 7090) .

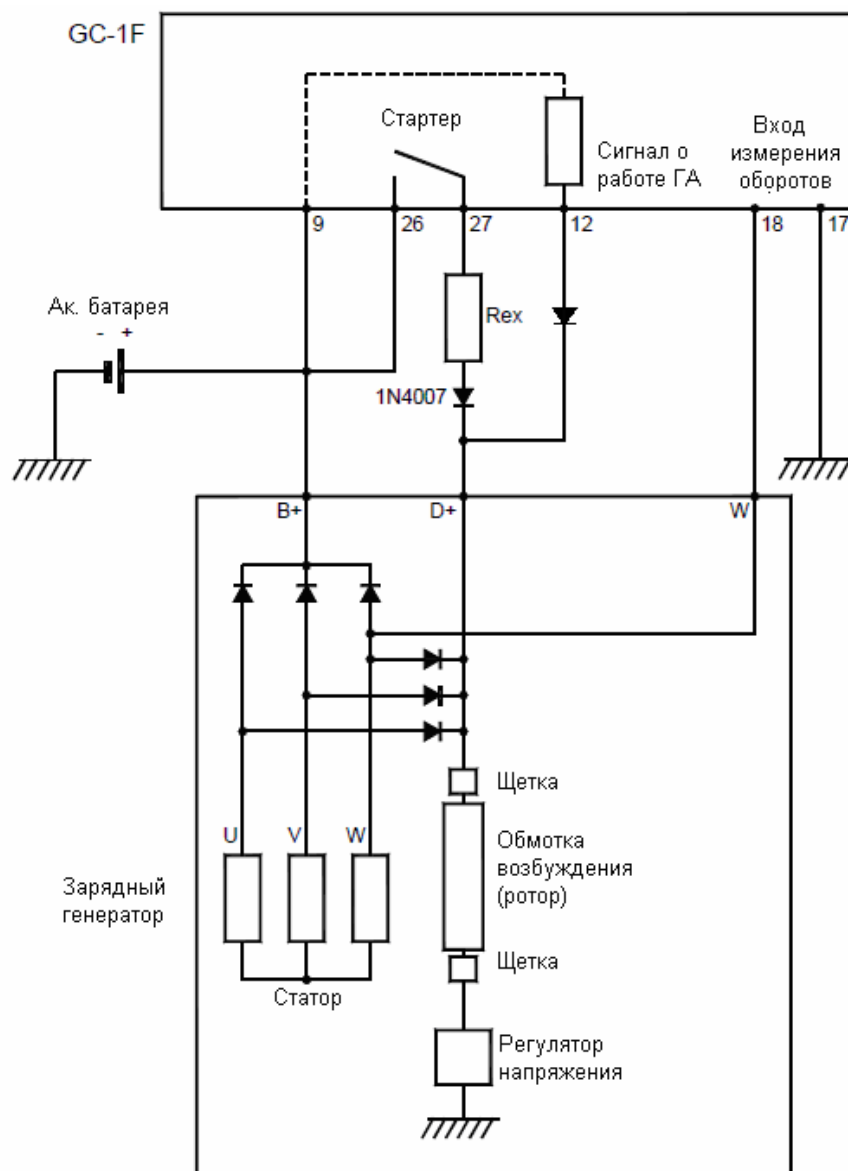
Подключение зарядного генератора

Возможны две схемы подключения зарядного генератора:

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



Обычно используется одна из этих схем.



R_{ex}: Сопротивление в цепи возбуждения

Для систем 12В: 47 Ом, 2 Вт

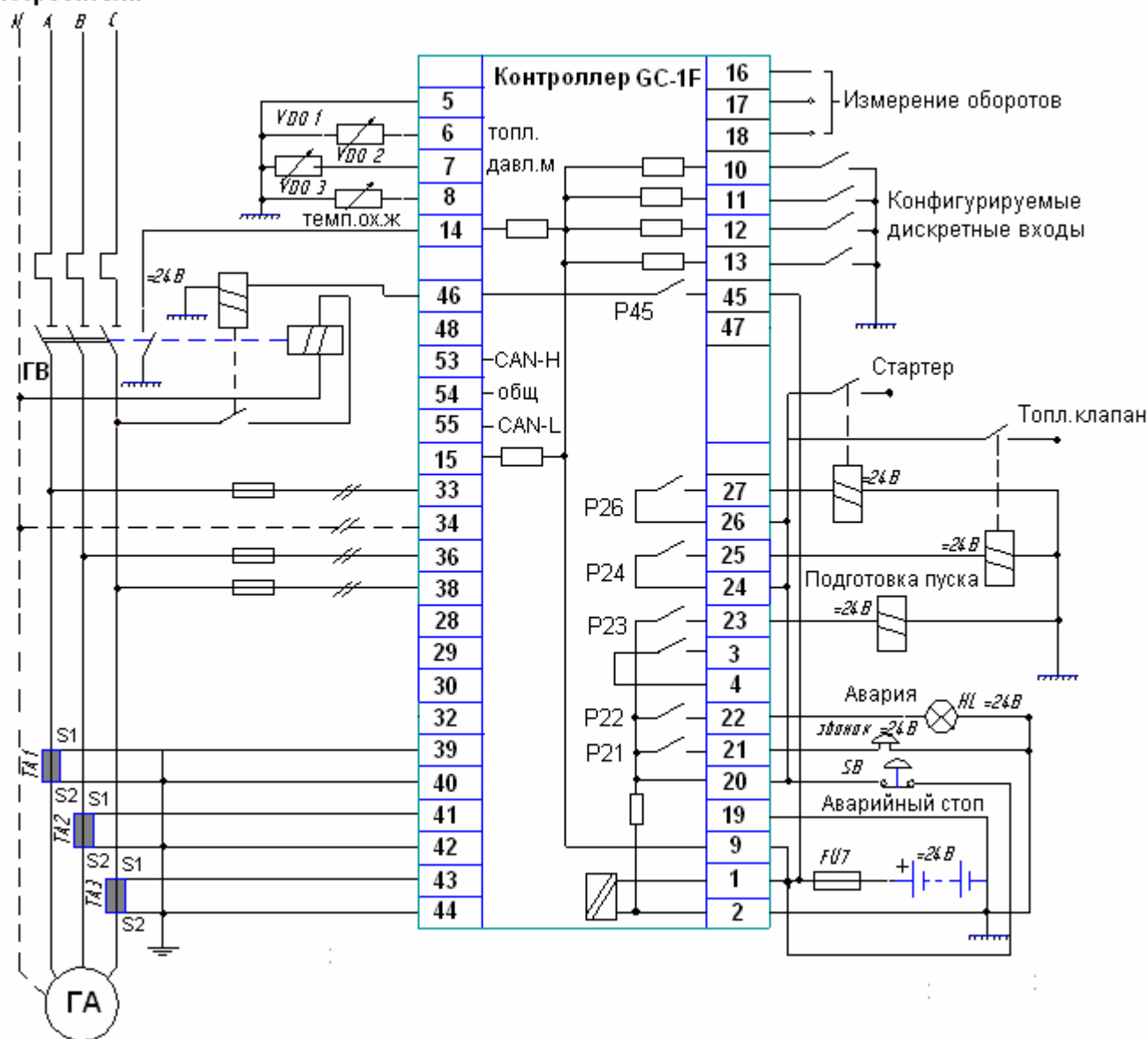
Для систем 24В: 100 Ом, 2 Вт

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.

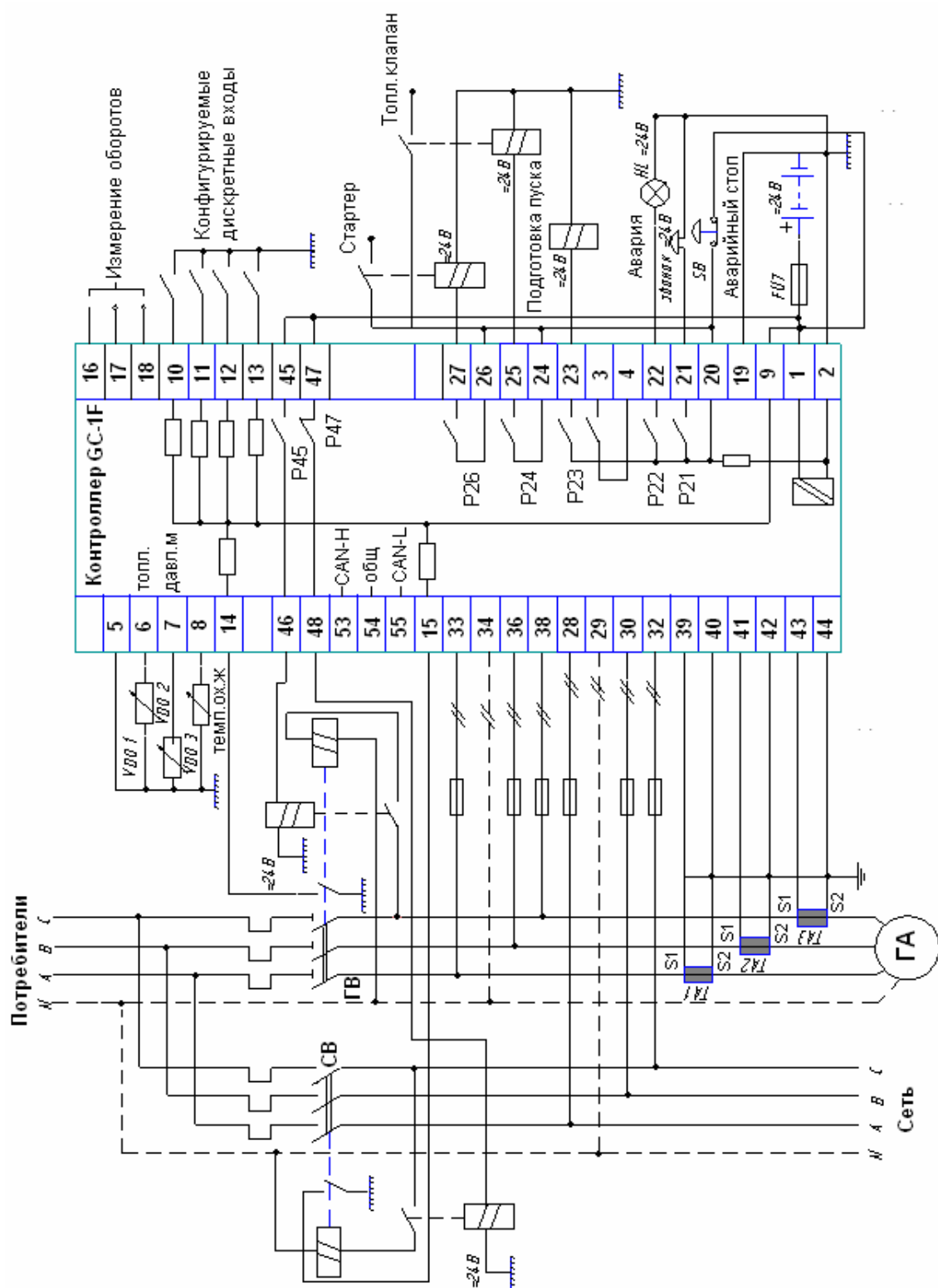
Соединение 3-фазных цепей напряжения и тока

1. Автономная работа

Потребители

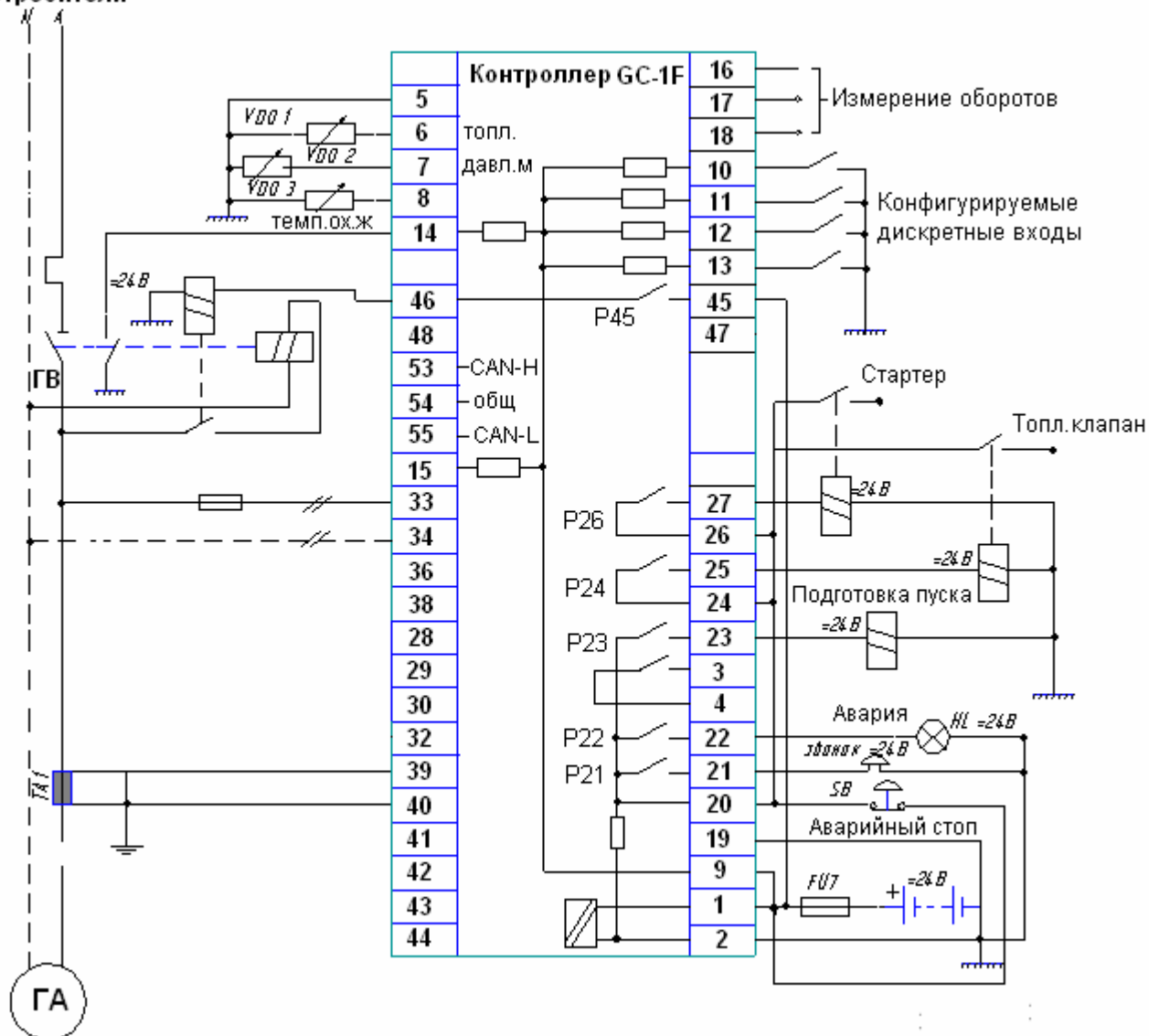


2. Резервирование сети (опция В3)



3. Однофазное подключение

Потребители

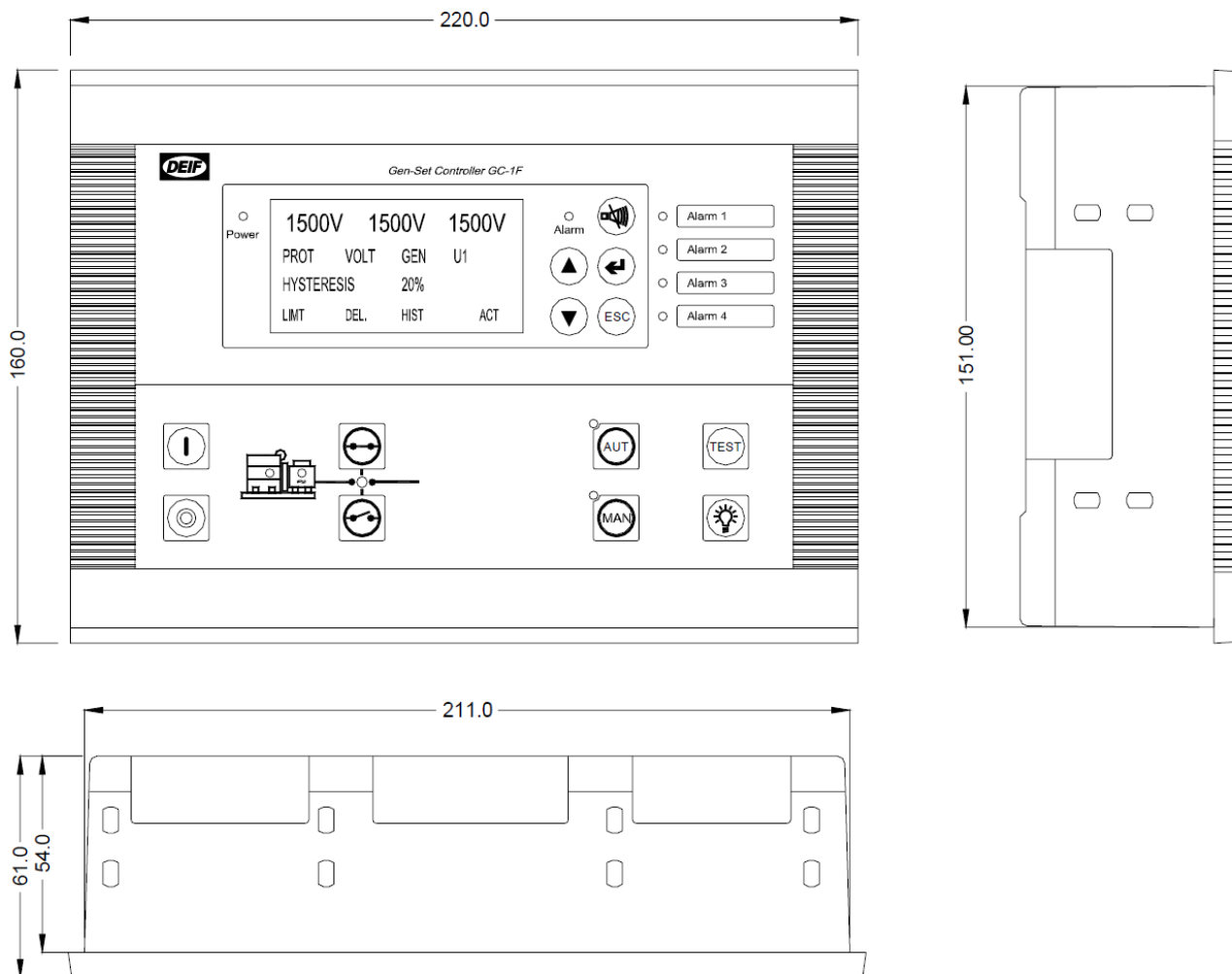


Технические данные

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
Температура хранения	-40...70°C
Напряжение на изм. входах	Переменное, линейное 50 ... 480 В
Входное сопротивление	1,5 Мом
Напряжение питания	6-36 В пост.ток. Потребл.мощность 8 Вт
Ток измерительного входа (I _n)	/1А или /5А: диапазон измерений 0 ... 200%
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	500 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	500 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

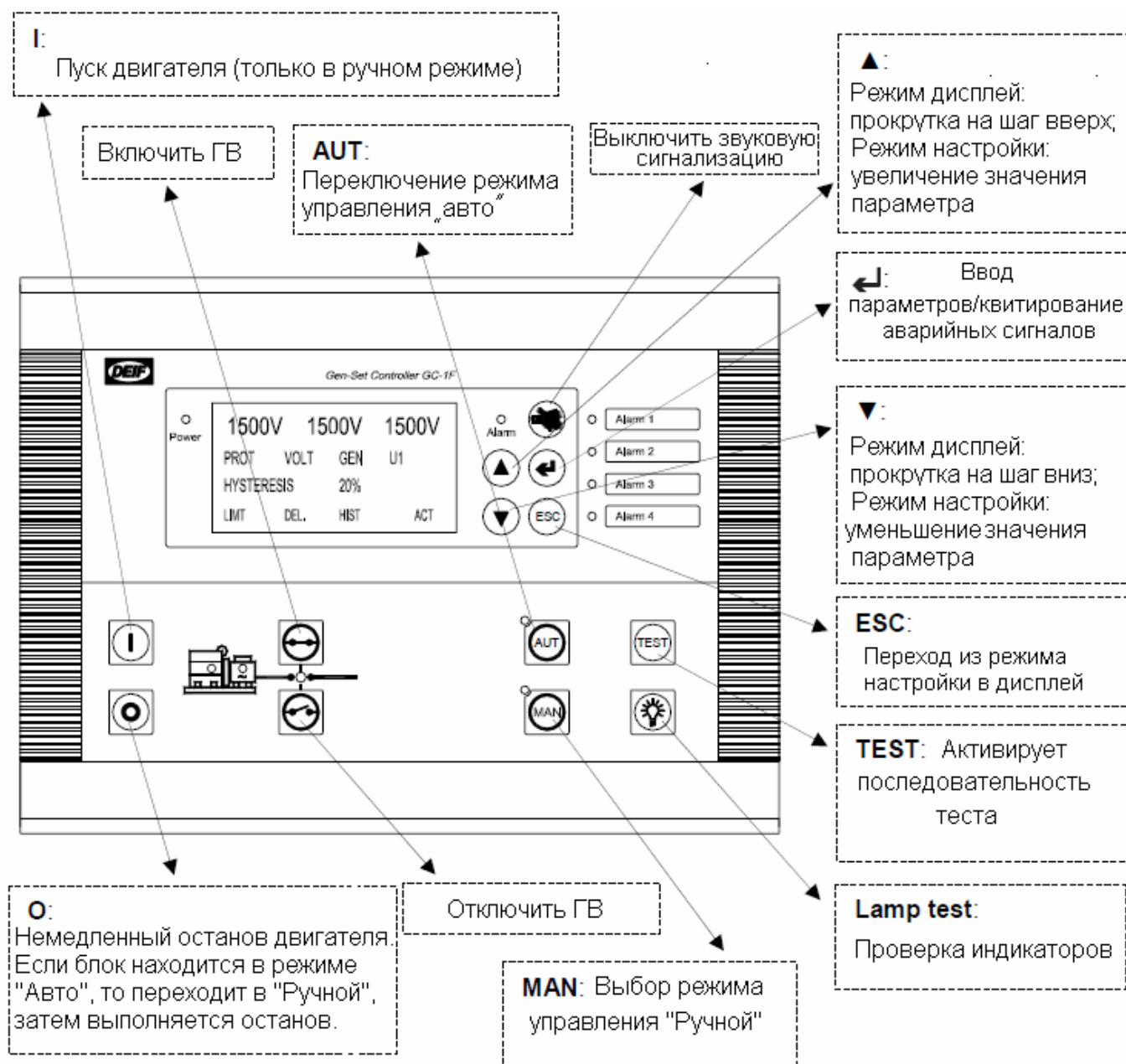


5. Кнопки управления, сигнальные светодиоды и дисплей

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.
O: Незамедлительный останов двигателя. Если блок работает в автоматическом (AUTO) режиме, изменяется режим управления на ручной (LOCAL) с последующим выключением двигателя.

AUT: Выбор автоматического управления (AUTO).

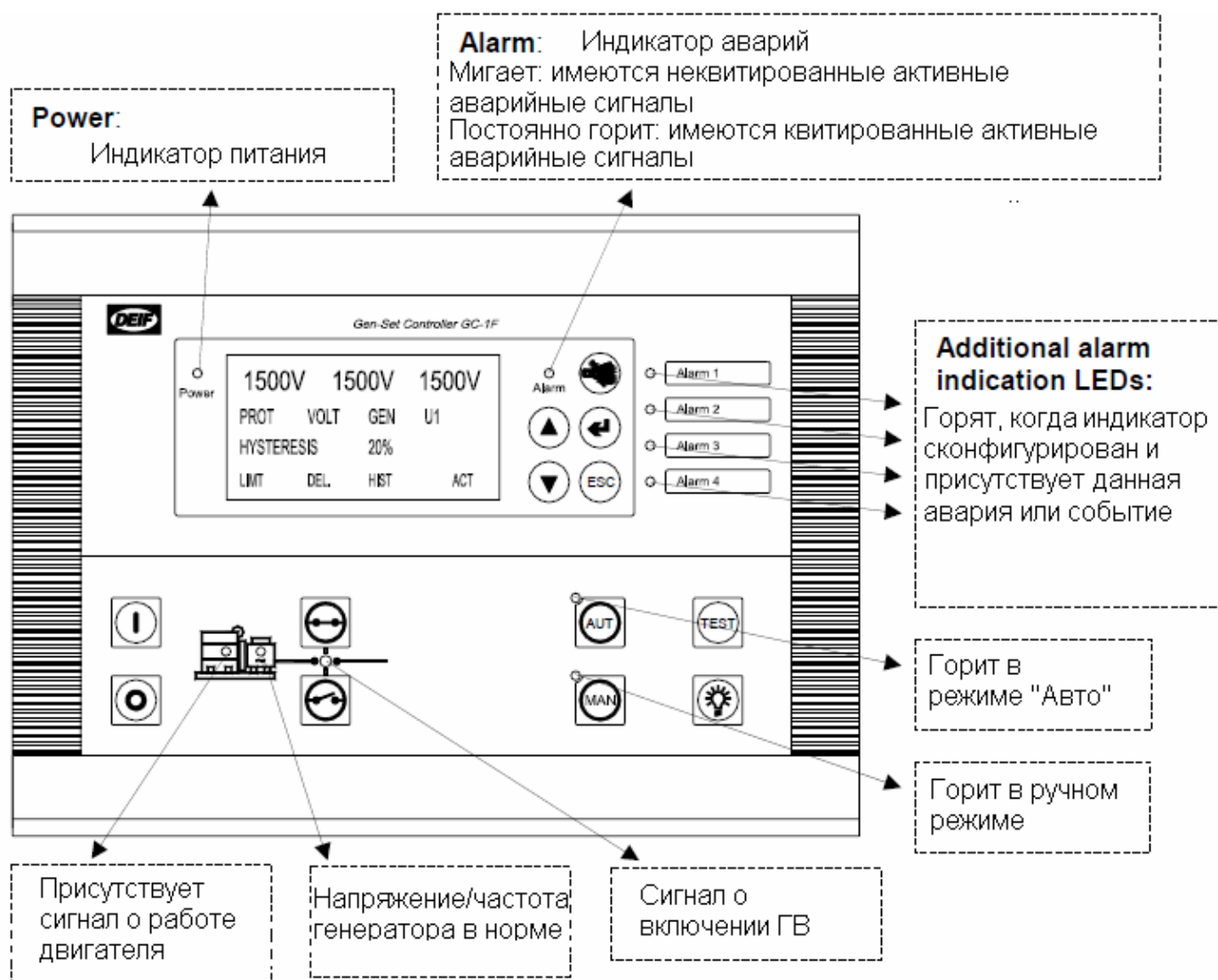
MAN: Выбор ручного управления (MANUAL)

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.

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**

Мигает, красный: Имеются активные неквитированные аварийные сигналы.
Выходы А и В сконфигурированы как LED 1,2,3,4.

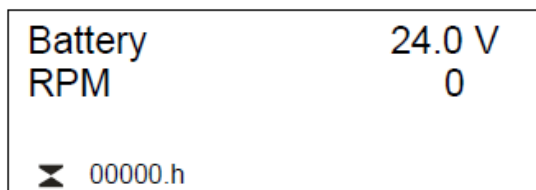
Горит постоянно: Имеются активные квитированные аварийные сигналы.
Выходы А и В сконфигурированы как LED 1,2,3,4.

Функции дисплея

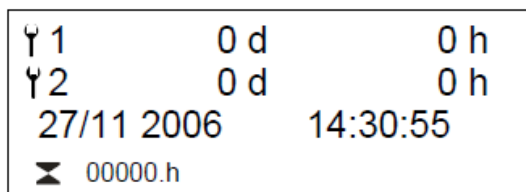
Дисплей предназначен для просмотра измеренных значений параметров и аварийных сигналов. На рисунках ниже показаны примеры используемых символов и текстовых сообщений на английском языке.



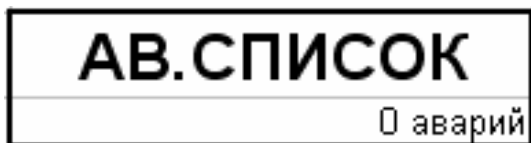
Тип блока и версия программного обеспечения.



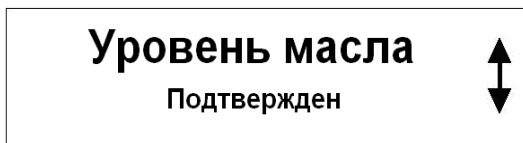
Напряжение аккумулятора и счетчик наработки в часах.



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 нажимать . 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.

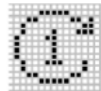
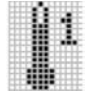
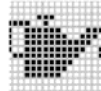
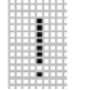
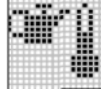
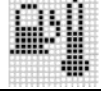
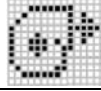
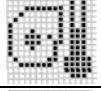
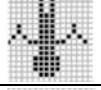
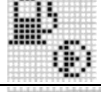
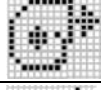
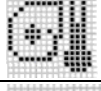
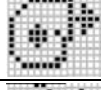
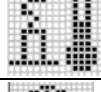
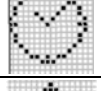
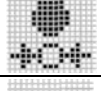
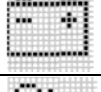
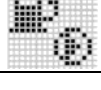
Таблица пиктограмм



В таблице указаны все имеющиеся пиктограммы, включая те, которые относятся к системе управления двигателем.

	Предупреждения	Пиктограмма
1	Низкое давление масла	
2	Температура смазывающего масла (канал EIC)	
3	Высокая температура охлаждающей жидкости - предупреждение	
4	Высокая температура в промежуточном охладителе	
5	Неисправность автоматического переключателя по уровню охлаждающей жидкости	
6	Предупреждение по каналу EMR	
7	Предупреждение по каналу связи JDEC	
8	Давление масла	
9	Впускной коллектор	
10	Температура охлаждающей жидкости	
11	Топливный насос высокого давления	
12	Ошибка канала связи EIC	
13	Предупреждение по каналу EIC	
14	Несостоявшийся останов	
15	Предупреждение по каналу EMS	
16	Зарядный генератор	

	Аварийное отключение генераторного агрегата	Пиктограмма
17	Отключение по максимальной скорости вращения (Разнос)	
18	Отключение по минимальному давлению масла	
19	Температура смазочного масла (канал EIC)	
20	Отключение по минимальному уровню охлаждающей жидкости	
21	Отключение по максимальной температуре охлаждающей жидкости	
22	Отключение по максимальной температуре масла	
23	Отключение по максимальной температуре в системе воздушного охлаждения	
24	Отключение по максимальной температуре охлаждающей жидкости	
25	Отключение по сигналу канала EMR	
26	Отключение по сигналу канала JDEC	
27	Температура топлива	
28	Клапан подачи топлива	
29	Неисправность электронной системы управления двигателем (ECU)	
30	Аварийная остановка по сигналу канала EIC	
31	Аварийная остановка по сигналу канала EMS	

	Показания аналоговых измерений	Пиктограмма
32	Скорость вращения – канал EIC	
33	Температура охлаждающей жидкости – канал EIC	
34	Давление масла – канал EIC	
35	Сбой в канале EIC	
36	Температура масла – канал EIC	
37	Температура топлива – канал EIC	
38	Повышение давления воздуха – канал EIC	
39	Температура в воздухозаборнике - канал EIC	
40	Уровень охлаждающей жидкости – канал EIC	
41	Расход топлива – канал EIC	
42	Давление в воздухозаборнике - канал EIC	
43	Температура воздуха в воздухозаборнике - канал EIC	
44	Давление воздуха в воздухозаборнике - канал EIC	
45	Температура выхлопа - канал EIC	
46	Наработка двигателя в часах - канал EIC	
47	Дифференциальное давление масла - канал EIC	
48	Напряжение аккумулятора - канал EIC	
49	Давление подачи топлива - канал EIC	

50	Уровень топлива в баке - канал EIC	
51	Давление в картере двигателя - канал EIC	
52	Давление охлаждающей жидкости - канал EIC	
53	Наличие воды в топливе - канал EIC	

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.

Квтирование (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.

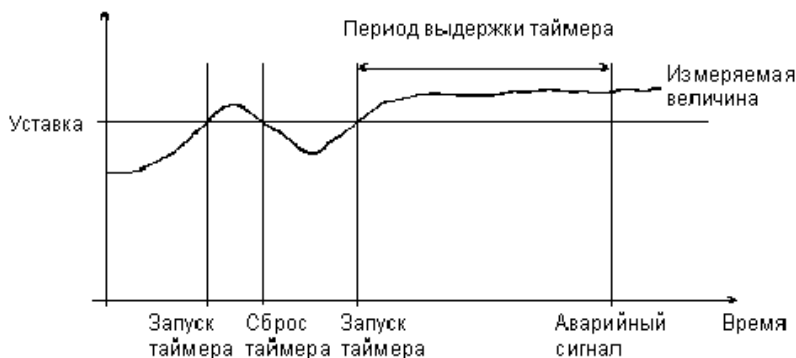
- Вход подтверждения аварийных сигналов используется для подтверждения всех действующих аварийных сигналов, и светодиод "Alarm" на передней панели переходит из мигающего режима в режим постоянного свечения, если сигналы аварии остаются активными либо гаснет, если активных сигналов нет.
- Дисплей можно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

Конфигурирование входов с помощью компьютерной программы

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

Функция входа	Примечание
Тест (Test run)	Конфигурируемый
Переключение в однофазный режим -(выбор 3-й группы номинальных параметров (Nom. Settings 3 1ph)	Конфигурируемый
Квитиование (подтверждение) аварийных сигналов (Alarm acknowledge)	Конфигурируемый
Смена параметров (Parameter shift)	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
Разрешение пуска (Start enable)	Конфигурируемый
Блокировка доступа (Access lock)	Конфигурируемый
Изменение режима управления (auto (<i>Автоматический</i>) / manual (<i>Ручной</i>)) Mode shift (auto\manual)	Конфигурируемый
Работа с отключенной защитой (Fire pump)	Конфигурируемый
Дистанционный пуск / остановка (Remote start\stop)	Конфигурируемый
D+ (только на зажиме 12)	Конфигурируемый
Использование дискретных входов 1 ... 6 для приема дискретных сигналов (Alarm input 1 -6)	Конфигурируемый
Режим промежуточных оборотов (idle mode)	Конфигурируемый
Отмена сигналов аварий от ЭСУД (Inhibit EI alarms)	Конфигурируемый

***ЭСУД** – Электронная система управления двигателем

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

Описание входов

1. **Test run** - 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.
2. **Nom. Settings 3 1 ph** – смена параметров (выбор 3 группы номинальных параметров)
3. **Alarm acknowledge** – Квитиование (подтверждение) всех действующих аварийных сигналов.
4. **Parameter shift** - Смена параметров (выбор 2 группы номинальных параметров SP2) Подача сигнала на данный вход позволяет пользоваться вторым набором параметров (SP2).
5. **GB Pos on** – Сигнал включения ГВ. Если ГВ замыкается и при этом не активируется этот вход, то на дисплей выводится сигнал аварии.
6. **GB Pos off** - Сигнал отключения ГВ. Если ГВ размыкается и при этом не активируется этот вход, то на дисплей выводится сигнал аварии.
7. **MB Pos on** – Сигнал включения СВ. Если СВ замыкается и при этом не активируется этот вход, то на дисплей выводится сигнал аварии.
8. **MB Pos off** - Сигнал отключения ГВ. Если СВ размыкается и при этом не активируется этот вход , то на дисплей выводится сигнал аварии.
9. **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.

10. **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.
11. **Mode shift** (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.
12. **Fire pump** (Пожарный насос) – работа с отключенной защитой. Отключаются все функции защиты, кроме защиты от повышения скорости (разноса) и кнопки аварийного останова.
13. **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).
14. **D+** (только на зажиме 12) – подключение D+ выхода зарядного генератора. Вход используется для индикации рабочего состояния ДГ. Активация данного входа приводит к выключению пускового реле.
15. **Alarm inputs 1-6 (Дискретные входы 1...6)** - Эти входы можно сконфигурировать для подключения аварийных сигналов. Зажим 12 может быть сконфигурирован для подключения сигнала +D зарядного генератора. (Сигнал "Работа" означает, что напряжение на выходе зарядного устройства выше напряжения аккумулятора).
16. **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).
17. **Inhibit EI Alarms** – активация этого входа блокирует прием аварийных сообщений от ЭСУД.

Конфигурирование выходов с помощью компьютерной программы

Контроллер имеет 5 выходных реле, каждое из которых можно сконфигурировать для выполнения представленных в таблице функций (выходные терминалы 20-27).

Функция реле	Примечание
Alarm/Limit (Аварийное/функциональное)	Заводская настройка Реле 22
Engine running (Двигатель работает)	
Horn (Звуковая сигнализация)	Заводская настройка Реле 21
Idle speed (Холостой ход – пониженные обороты)	
Prepare (Предпусковая подготовка)	Заводская настройка Реле 23
Run coil (Катушка "работа")	Заводская настройка Реле 24
Starter (Включение стартера)	Заводская настройка Реле 26
Stop coil (Катушка "останов")	
External heater (управление внешним подогревом)	
Stop coil (not acc in start seq.) (Катушка "останов" - не активируется между попытками пуска)	

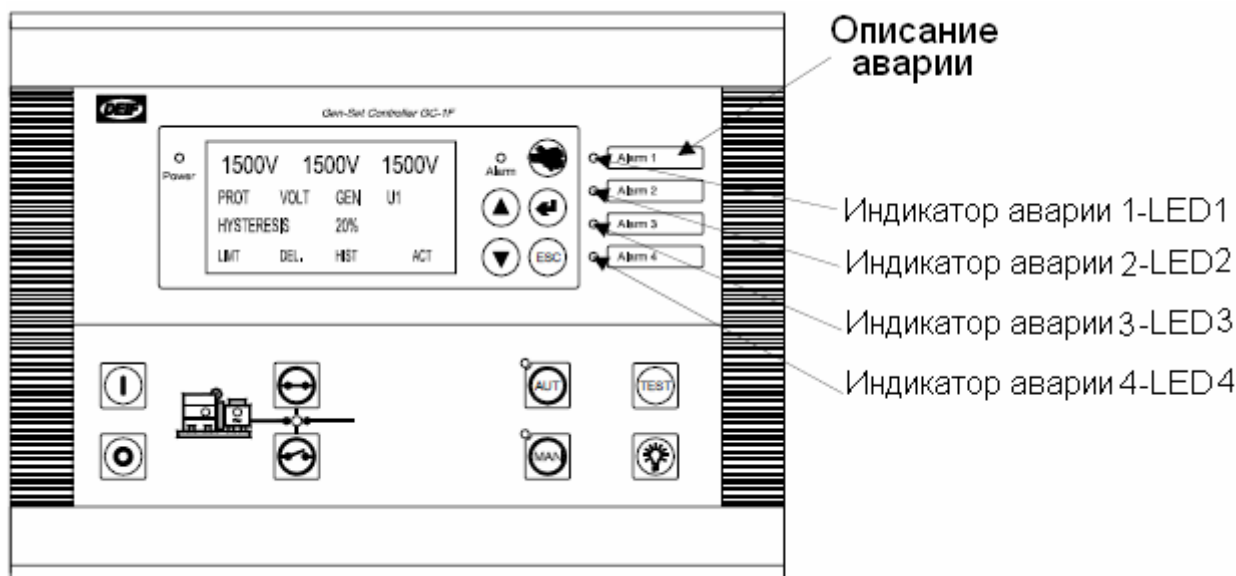
1. **Alarm/Limit (Аварийное/функциональное)** – когда заданна эта функция, то реле может использоваться при настройке выходов параметров (Output A and Output B). При этом если само реле в параметрах 5000-5040 сконфигурировано как Alarm, то на дисплее будет аварийное сообщение. Если как Limit, то включение реле происходит без аварийной сигнализации на дисплее.
2. **Engine running (Двигатель работает)** – если реле сконфигурировано для выполнения этой функции, то оно будет срабатывать при получении контроллером сигнала о работе двигателя.
3. **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.
4. **Idle speed (Холостой ход – пониженные обороты)** – Это реле активируется в режиме холостого хода и дает команду "пониженные обороты" регулятору дизеля.
5. **Prepare (Предпусковая подготовка)** – это функция реле используется для включения масла прокачки или подогрева на время определенное параметром 6181 в начале попытки пуска двигателя.
6. **Starter (Включение стартера)** – реле, сконфигурированное как стартер включается на определенное параметром 6184 время в последовательности пуска двигателя.
7. **Run coil (Катушка "работа")** – данное реле используется для открытия топливного клапана, всегда включено при работе и размыкается при остановке двигателя.
8. **Stop coil (Катушка "останов")** - данное реле используется для закрытия топливного клапана, всегда выключено.

но при работе и включается при остановке двигателя.

9. **External 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.
10. **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.

Индикаторы аварий

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



Конфигурация индикаторов аварии

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 A параметра “Digital input1”.

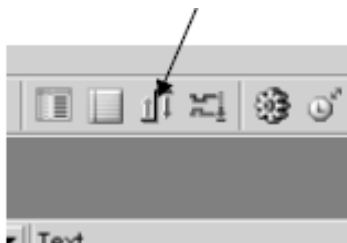
Выбор индикатора по параметру "Digital input1"

Конфигурирование

Конфигурирование дискретных входов производится с помощью компьютерной программы (USW).

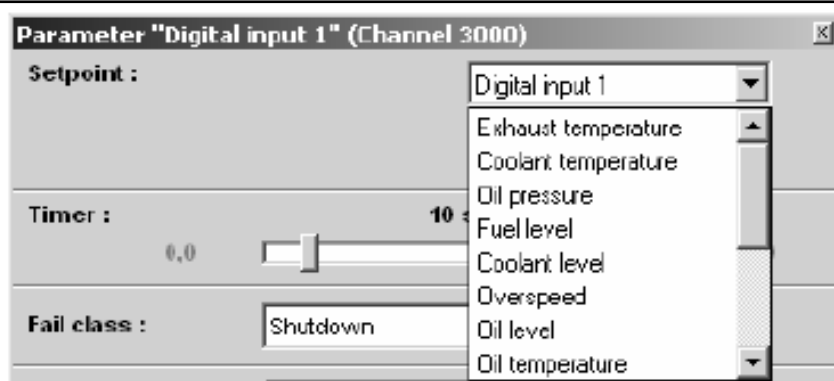
Эта кнопка используется для загрузки меню входов/выходов (I/O Settings).

Выбранные настройки следует перезаписать в блок.



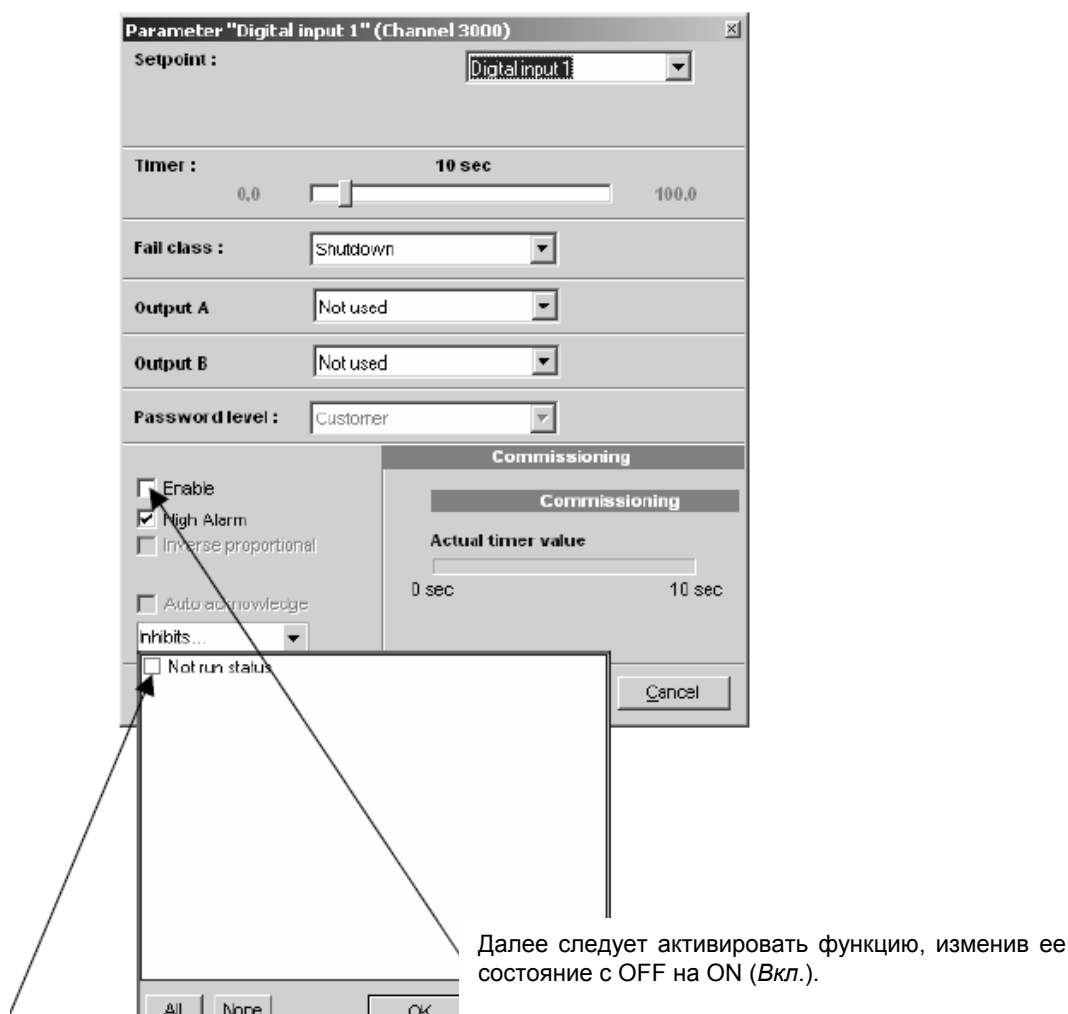
Указываются номера зажимов ввода/вывода (I/O) и соответствующие им функции. В рассматриваемом примере выбран вход "Digital input 3" (Дискретный вход 3), к которому необходимо сопоставить номер зажима. Если вход используется в качестве входа аварийного сигнала, необходимо присвоить ему соответствующее 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 supervision (3000 - 3050, дискретные входы, зажимы 10-15 без контроля состояния кабелей).**



Затем выбирается имя из показанного на рисунке списка.

Настройка входа завершается указанием класса неисправности (Fail class) и выходов (Output).



Дискретным входам можно присвоить следующие имена:

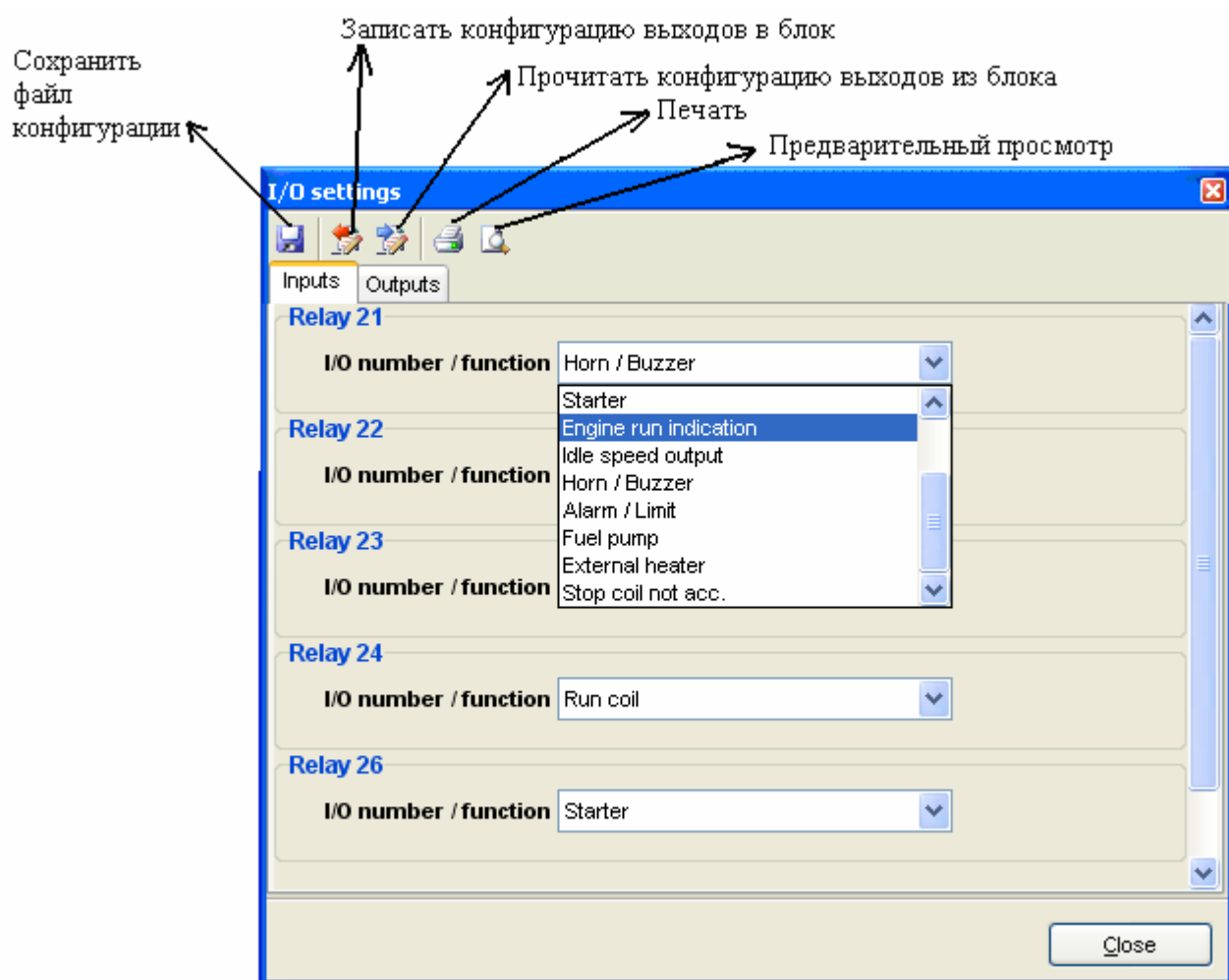
- Exhaust temperature (Температура выхлопных газов)
- Coolant temperature (Температура охладителя)
- Oil pressure (Давление масла)
- Fuel level (Уровень топлива)
- Coolant level (Уровень охладителя)
- Overspeed (Разнос)
- Oil level (Уровень масла)

- Oil temperature (Температура масла)
- Air pressure (Давление воздуха)
- Air temperature (Температура воздуха)
- Digital input X (Дискретный вход X)
- Short circuit (Короткое замыкание)
- Low coolant pressure (Низкое давление охлаждающей жидкости)

Затем (если необходимо) добавляется блокировка сигнала – событие, при котором данный сигнал неактивен. (Например, отсутствует сигнал о работе ГА).

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.

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.



Сохраненный файл конфигурации имеет расширение USW.

Установка языка сообщений контроллера GC-1F.

Для выбора языка сообщений, выводимых на дисплей, используется следующее диалоговое окно.



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 четыре класса неисправности:

Класс неисправности	Действие						
	Включение звуковой сигнализац ии *	Сообщение на дисплее	Блокировка пуска двигателя	Размыкание ген. выключа- теля (если имеется)	Останов ген. агрегата	Холостой ход для охлажде- ния двигателя	Аварийная остановка
0 Warning (Предупредительный сигнал)	X	X					
1 Trip of GB (Отключение ген. выключателя)	X	X		X			
2 Trip and stop (С ген. выключателя и останов двигателя)	X	X	X	X	X	X	
3 Shutdown (Отключение ген. агрегата)	X	X	X	X	X		X

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

Настройки класса неисправности для функций защиты выбираются по следующим категориям:

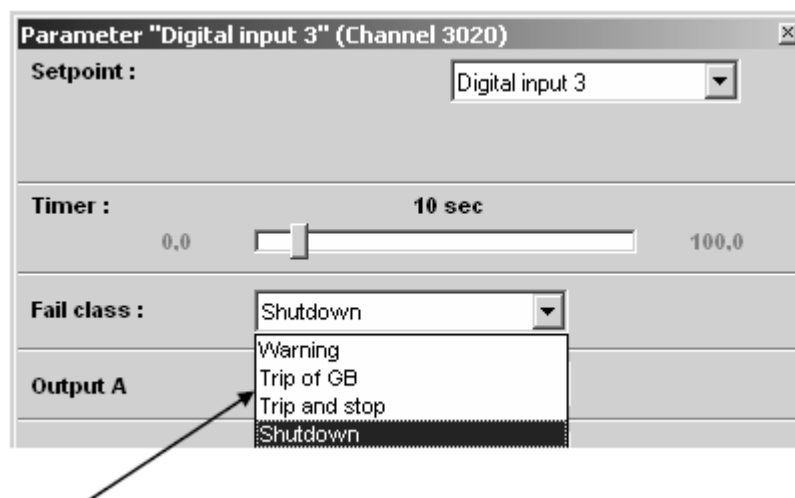
Значение	Примечание
0: Warning (Предупреждение)	Выводит сообщения на дисплей и включает звуковую сигнализацию (если соответствующее реле Horn сконфигурировано)
1: Trip (Отключение выключателя)	Выводит сообщения на дисплей и отключает генераторный выключатель (если имеется; в противном случае действует, как предупреждение)

2: Trip and stop (Отключение выключателя и останов двигателя с предварительным охлаждением)	Выводит сообщения на дисплей. Отключает генераторный выключатель (если имеется; в противном случае действует, как предупреждение), контролирует работу двигателя на холостых оборотах, затем выключает двигатель.
3: Shutdown (Аварийный останов)	Выводит сообщения на дисплей. Отключает генераторный выключатель (если имеется; в противном случае действует, как предупреждение), и немедленно выключает двигатель.

Для всех аварийных сигналов могут быть использованы два дополнительных релейных 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 выпадающего списка.



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

Сервисные таймеры

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

Сервисный таймер 1

Сервисный таймер 2

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

1. Нарботка в часах (счет в прямом направлении) – Run hours
2. Нарботка 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, 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. Например, настройка 41 день 16 часов равнозначна настройке 1000 часов. 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, и следующий сигнал может появиться только по истечении соответствующего периода. Счет наработки в часах возможен только при наличии сигнала обратной связи от работающего генератора.



Отключение работы сервисных таймеров 1, 2 производится установкой параметров 6116, 6126 соответственно в off.



При задании уставки времени срабатывания таймера значения параметров 6112, 6113 суммируются. При этом 1 день принимается равным 24 часам.

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%.

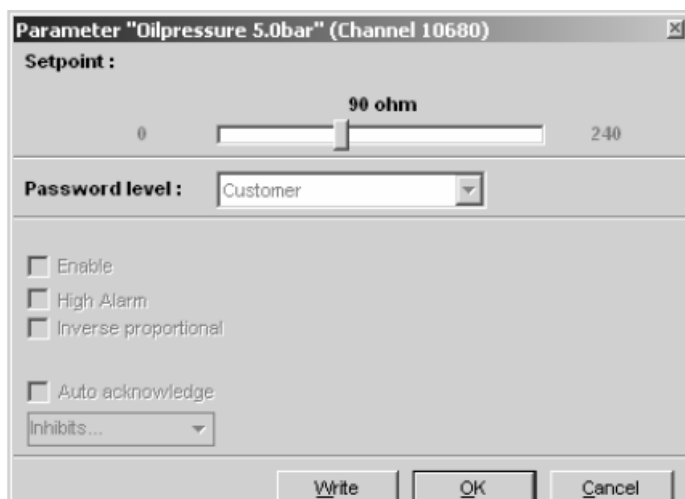
Вход VDO 2 Давление масла – сопротивление датчика не более 240 Ом
 Вход VDO 3 Температура охлаждающей воды - сопротивление датчика не более 2500 Ом
 Вход VDO 1 Датчик уровня топлива - сопротивление датчика не более 180 Ом.

Вход VDO 2, oil pressure (Давление масла)				
Давление		Тип датчика VDO		
		Тип 1	Тип 2	Тип 3
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 3-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.



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



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		



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

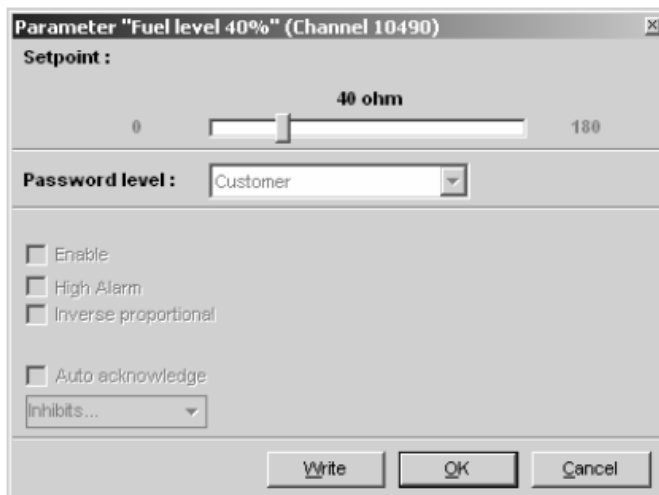
	Тип датчика VDO
	Тип 1
Значение	Сопротивление
0%	3 Ом
100%	180 Ом

	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:

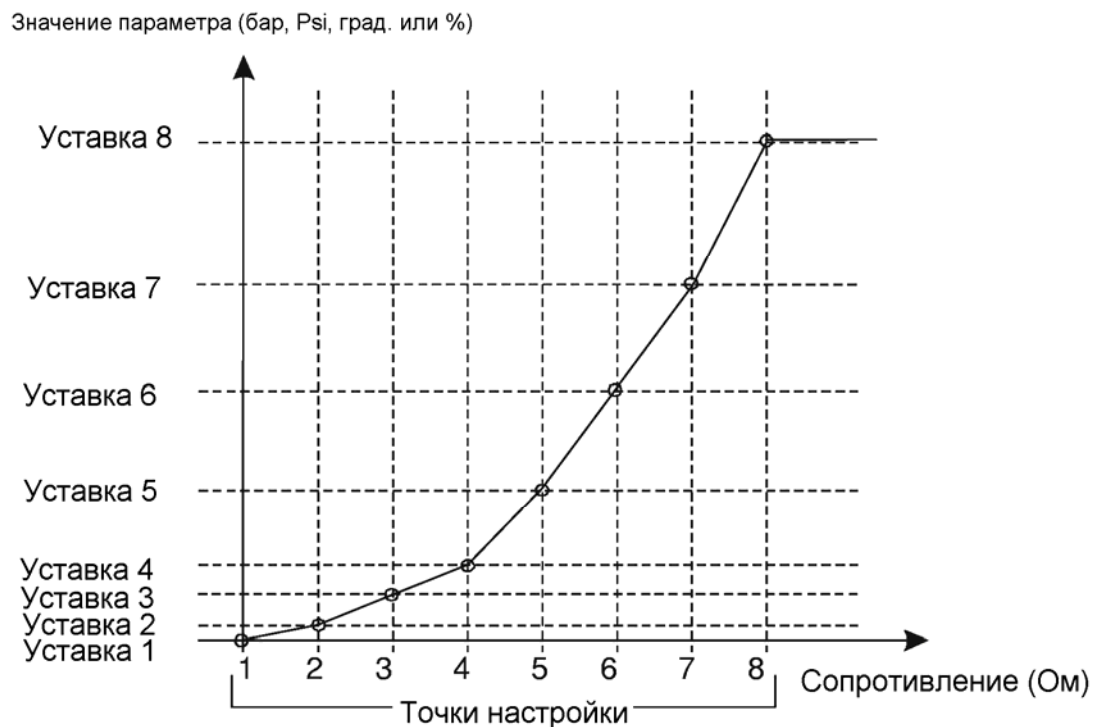
4230 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.1

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 уставок, 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.

Логическая схема управления топливным насосом

Логическая схема топливного насоса 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.

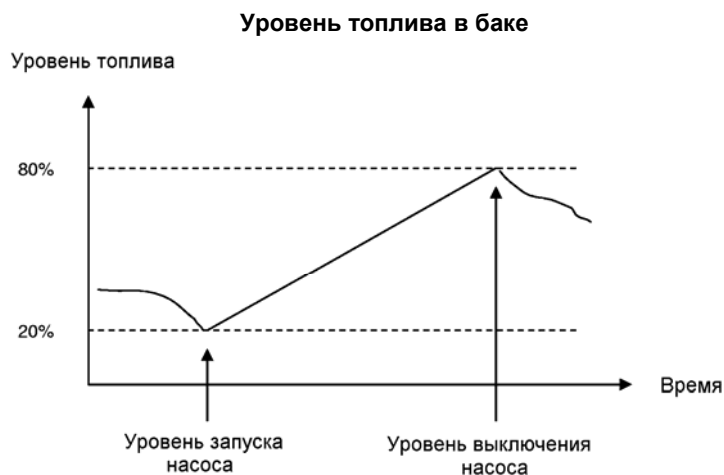
Заводская настройка для включения насоса составляет 20% (S2 -2751 Логическая схема управления насосом).

Заводская настройка для выключения насоса составляет 80% (S3 -2752 Логическая схема управления насосом).

Действие реле управления насосом

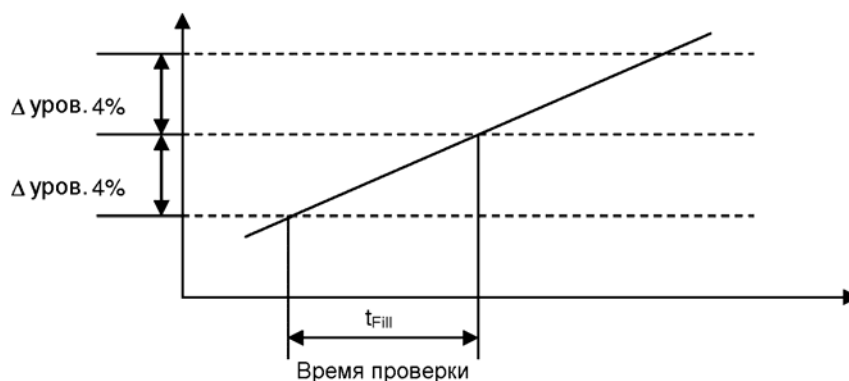
Функция реле управления топливоподкачивающим насосом жестко привязана к Реле 2 (НО). Эта конфигурация изменению не подлежит. Если функция управления топливным насосом включена, а реле 2 сконфигурировано пользователем для выполнения других функций, то при активации логической схемы управления насосом на дисплей выводится аварийный сигнал *relay channel error* ("Ошибка в канале реле").

- Уровень запуска насоса - включение реле 2
- Уровень выключения насоса - выключение реле 2



Контроль скорости 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 2750 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* (Ошибка заполнения бака топливом).



Входы 4 - 20 мА

Входы 4 - 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).

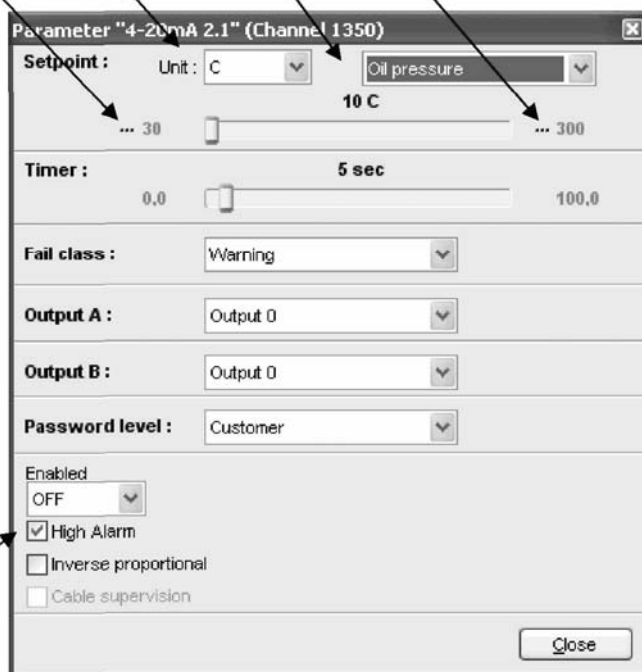
Порядок настройки:

Верхний предел шкалы (нажать "...")

Наименование параметра (нажать "...")

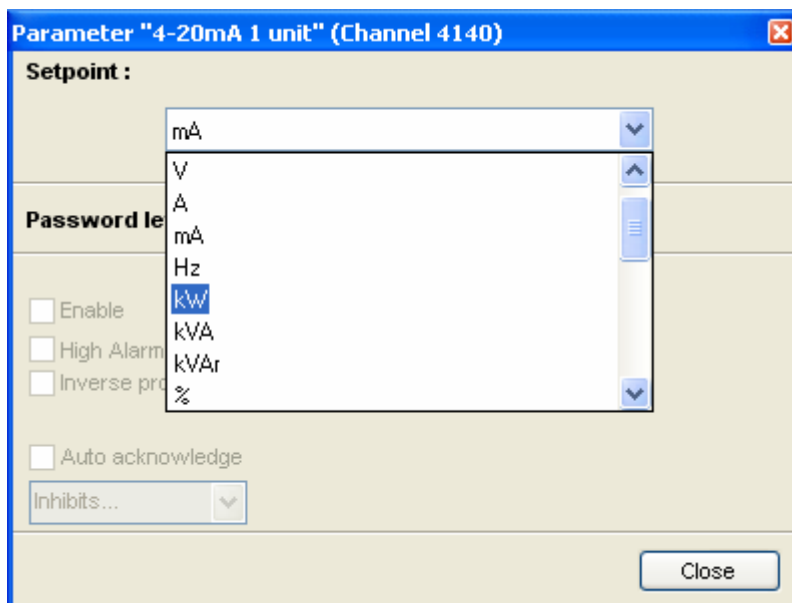
Единица измерения (бар, мбар, °C и т.д.)

Нижний предел шкалы (нажать "...")



Поля для меток
Выбрать нужную функцию

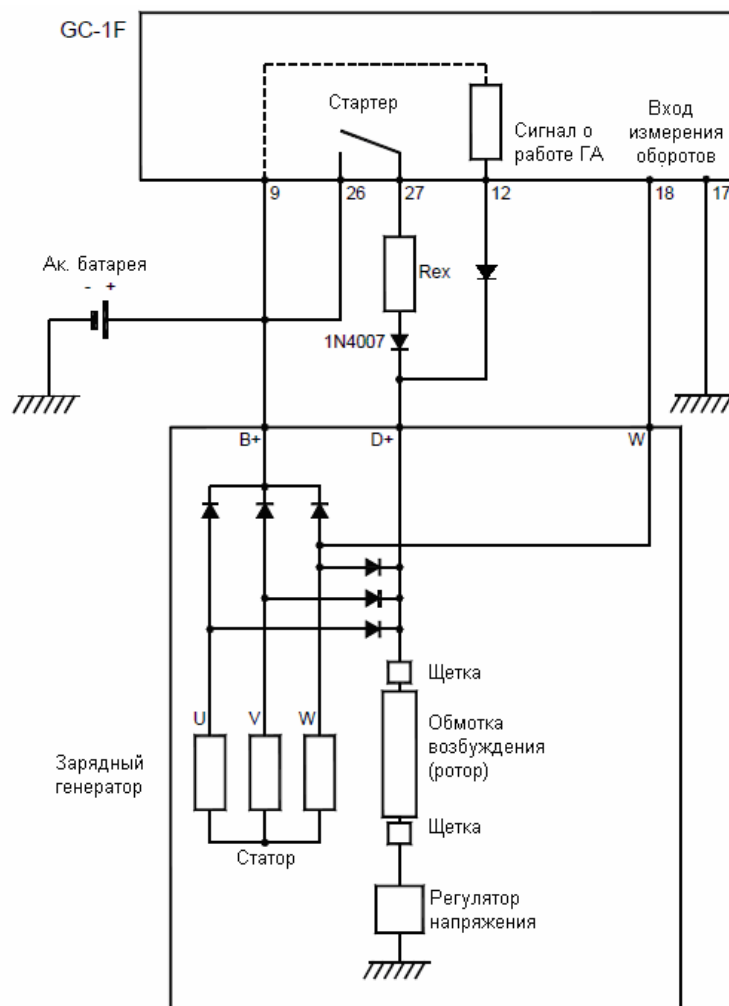
Далее необходимо выбрать единицу измерения:



Входы для измерения скорости вращения (об./мин.)

Способы соединения зарядного генератора

На рисунке показана основная схема соединений для совместной работы зарядного генератора и блока GC-1F. Как правило, используется только один из входов - сигнала обратной связи работающего генератора (*running feedback*) или таходатчик (*RPM*).



R_{ex} : Сопротивление в цепи возбуждения: Для систем 12В: 47 Ом, 2 Вт
Для систем 24В: 100 Ом, 2 Вт

Зажим W генератора переменного тока зарядного устройства

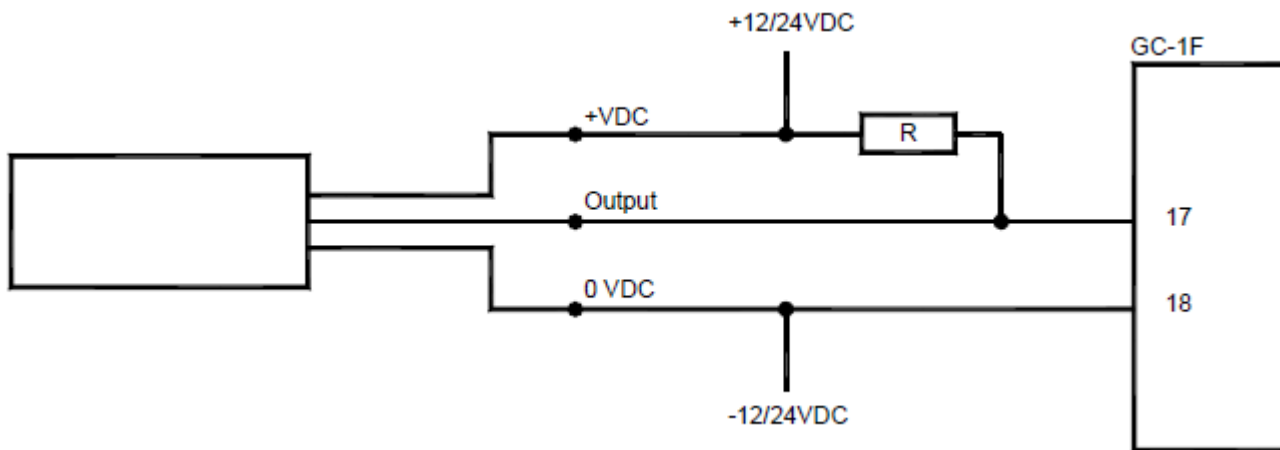
На зажиме W присутствует переменное напряжение. Для исключения постоянной составляющей в цепь включается фольговый конденсатор емкостью 22 нФ.

Магнитный датчик

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

Вход схемы датчика на прп-транзисторе

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

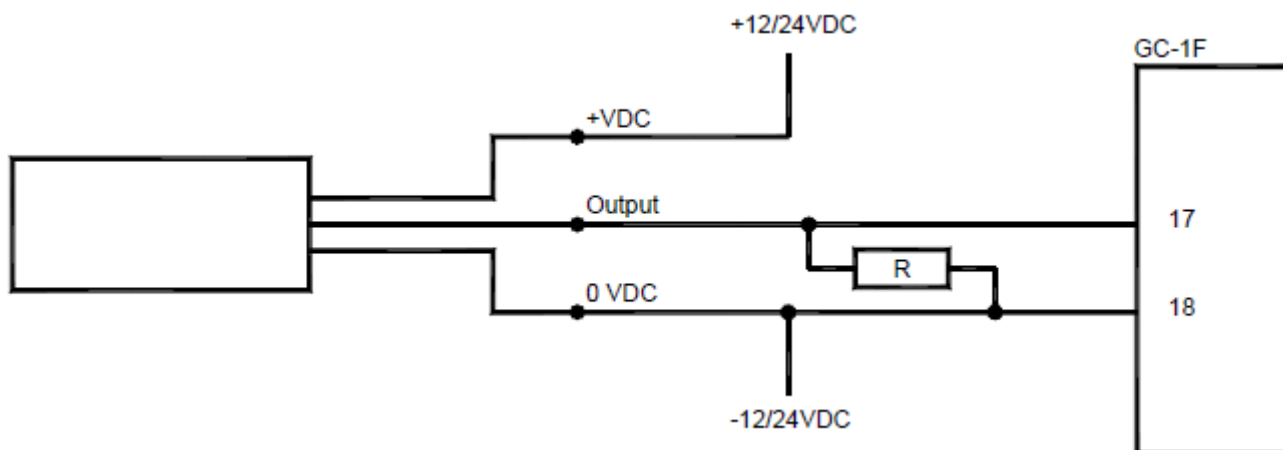


C = 22 нФ, 100В - фольговый конденсатор

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

Выход схемы датчика на рnp-транзисторе

Так как на выходе схемы датчика на рnp-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 USW тип датчика мы никак не задаем, так как по сигнал от индукционного датчика оборотов, клеммы W зарядного генератора, датчика на рnp-транзисторе, датчика на рnp-транзисторе - одностипны (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) устанавливаем обороты отключения стартера 500 об\мин.

Управление генераторным выключателем

Замыкание выключателя

Для генераторного агрегата, работающего автономно, (энергоустановка с одним генератором), 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 локального управления (LOCAL). В режиме LOCAL сигнал f/U ОК (Частота и напряжение генератора соответствуют номинальным значениям) игнорируется, и за этими значениями должен следить оператор.

Контроль состояния релейного выхода

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. В контроллере не предусмотрено наличие двух выходов с импульсными сигналами (ON и OFF) для управления автоматическим выключателем с моторным приводом.

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 выключателя (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).

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.

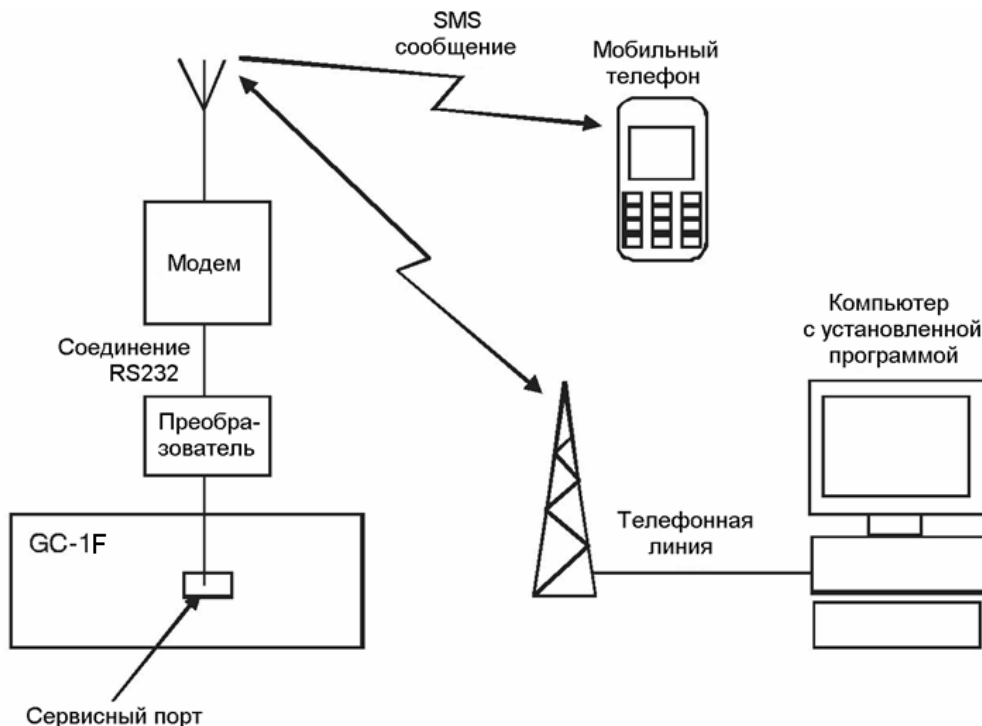
Для работы данной функции необходимо использовать резистивный тип датчиков (VDO). Если в контроллере активирована опция ВЗ, то данная функция используется в алгоритме пуска генератора при обнаружении неисправности сети.

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*)).
2. Обеспечение удаленного доступа к контроллеру GC-1F.

Схема канала связи:



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.

В качестве модема рекомендуется использовать модель 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.



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.



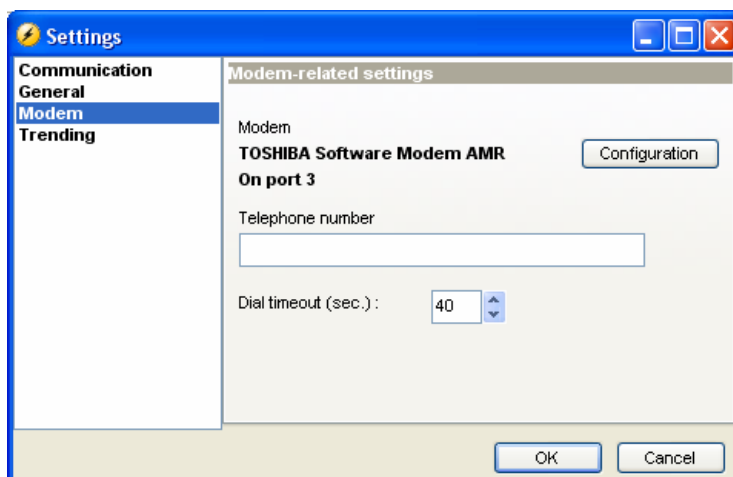
Для удаленного доступа к контроллеру необходимо выбрать режим ASCII в установках программы. Данная настройка не требуется, если модем используется только для передачи SMS сообщений.

Настройка компьютерной программы

Нажать кнопку “Сервис - настройка”.



Откроется диалоговое окно “Настройки”.

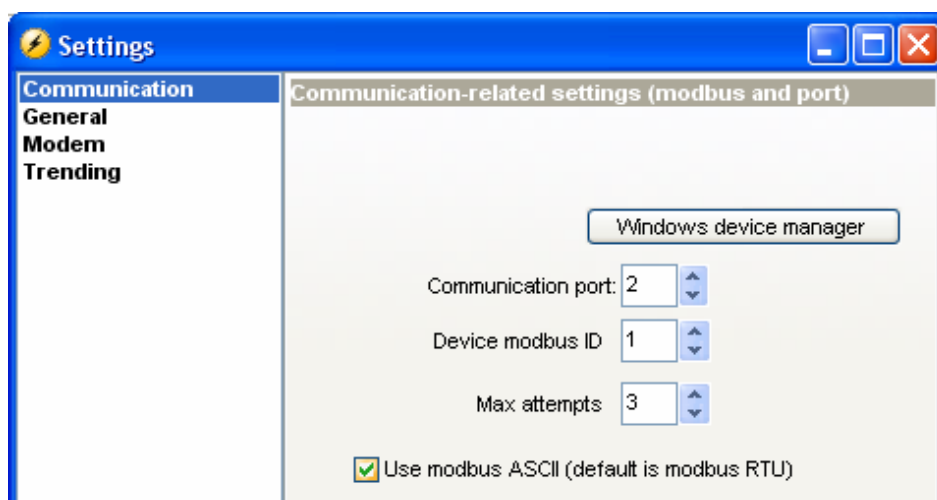


Выделить модем и ввести телефонный номер GSM подключенного к блоку модема.

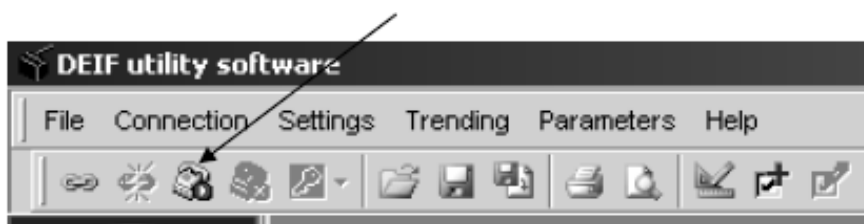


В показанном на рисунке примере опция модема выделяется автоматически компьютерной программой (выделяется встроенный в компьютер модем).

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.

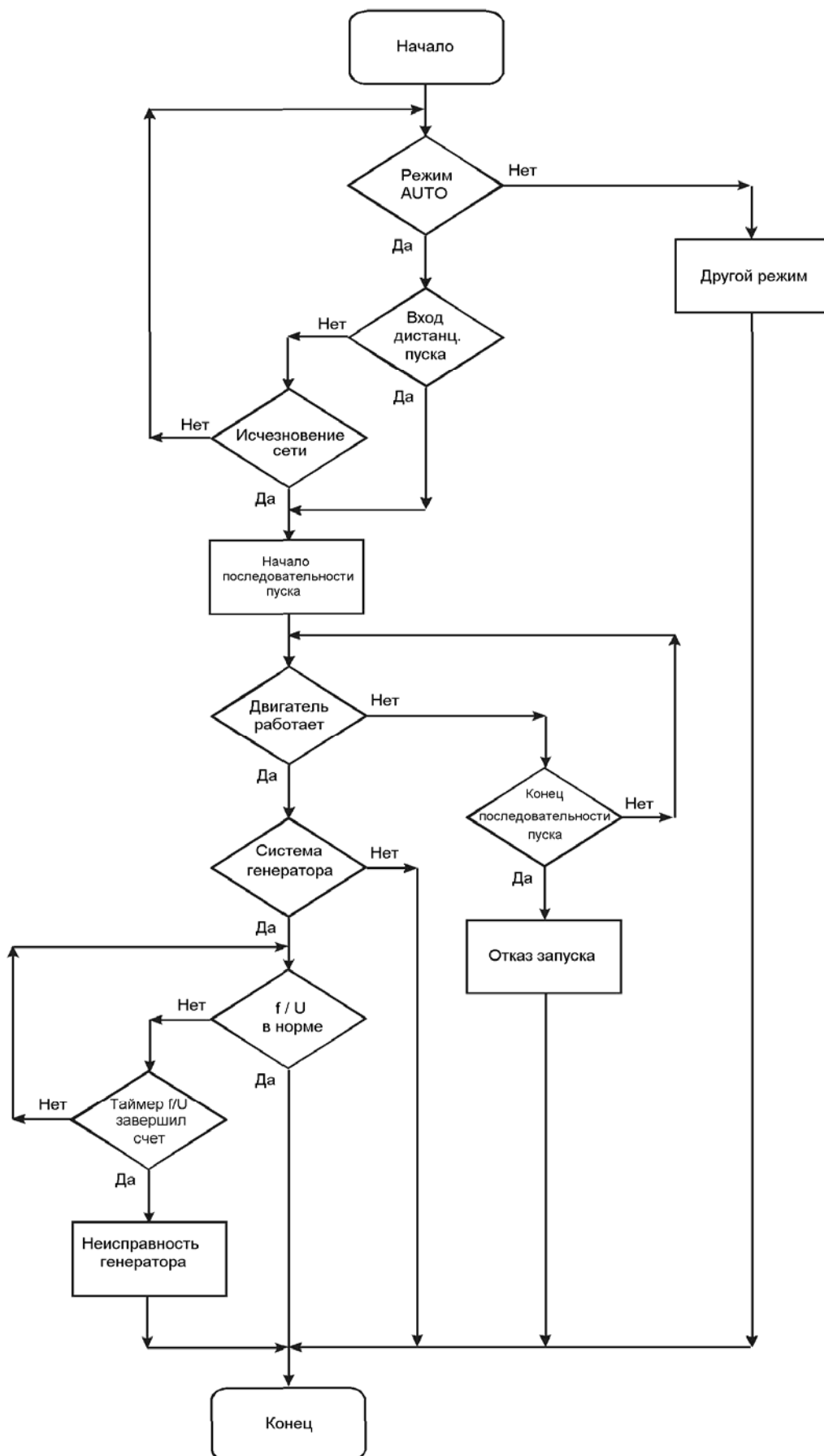


Следует иметь в виду, что канал связи через модем работает гораздо медленнее чем прямое подключение, и при его использовании требуется терпение. Не рекомендуется загружать в блок весь набор настроек сразу. Вместо этого следует загружать настройки по одной.

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.

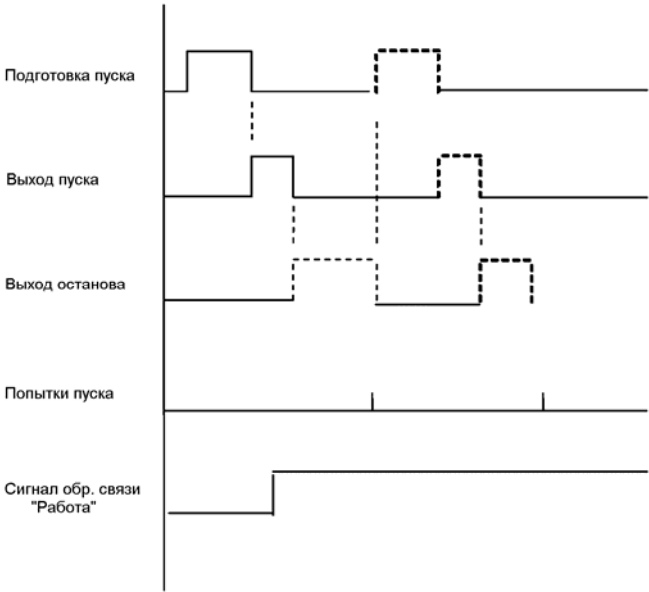
Автоматический пуск двигателя



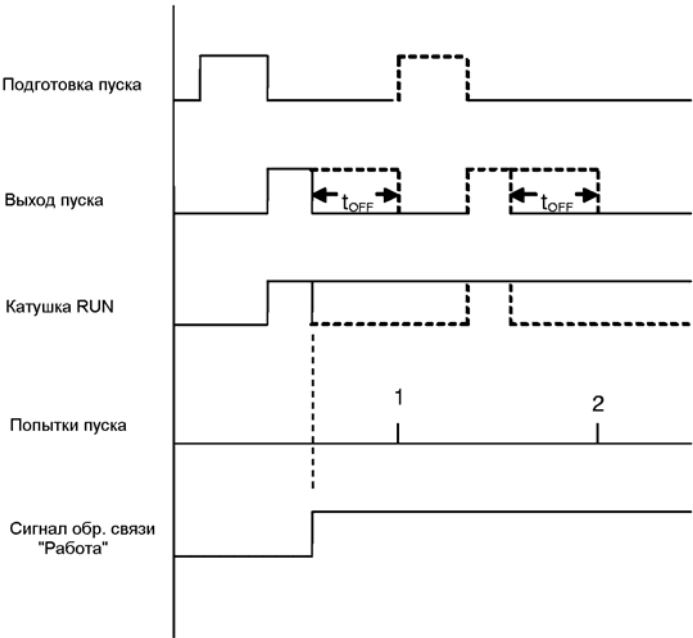
Контроль исчезновения сети является дополнительной опцией (B3)

Последовательности запуска

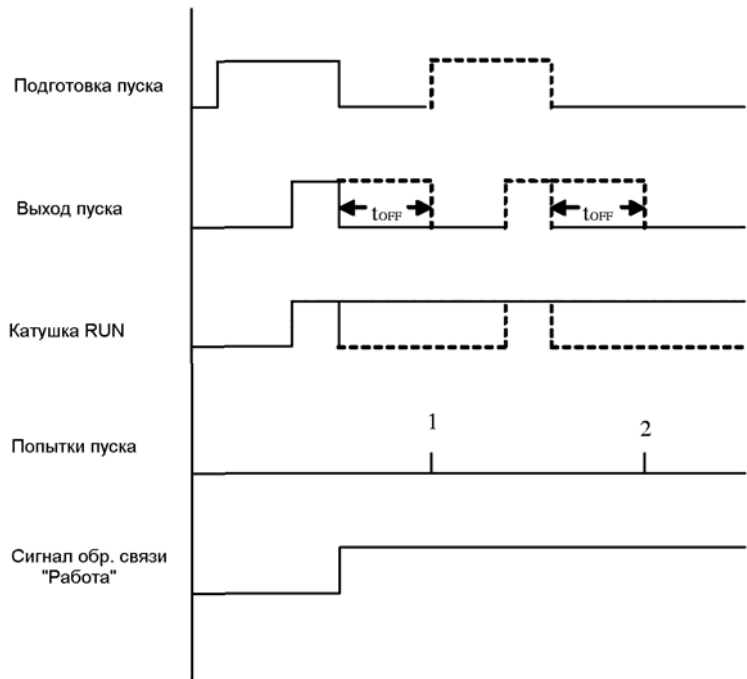
Последовательность пуска
Катушка Stop / Нормальный режим подготовки пуска



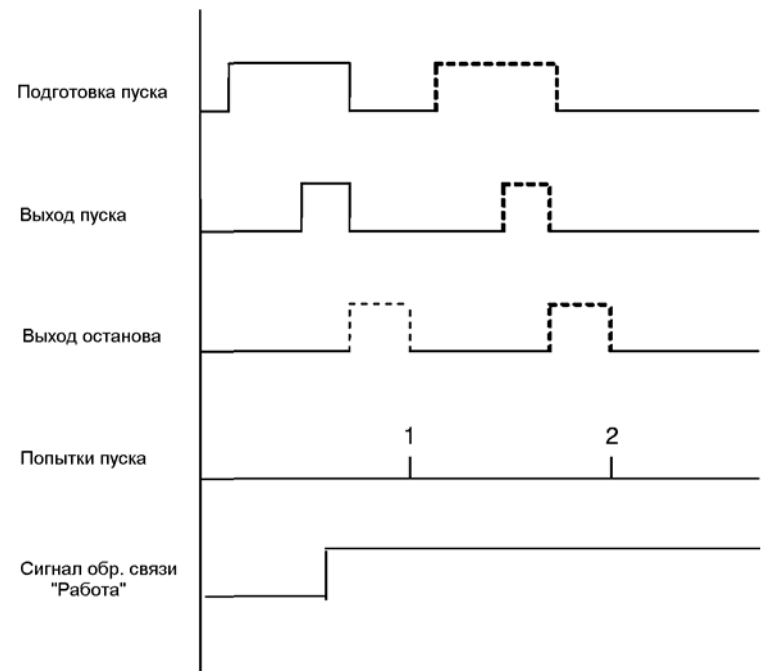
Последовательность пуска
Катушка Run / Нормальный режим подготовки пуска

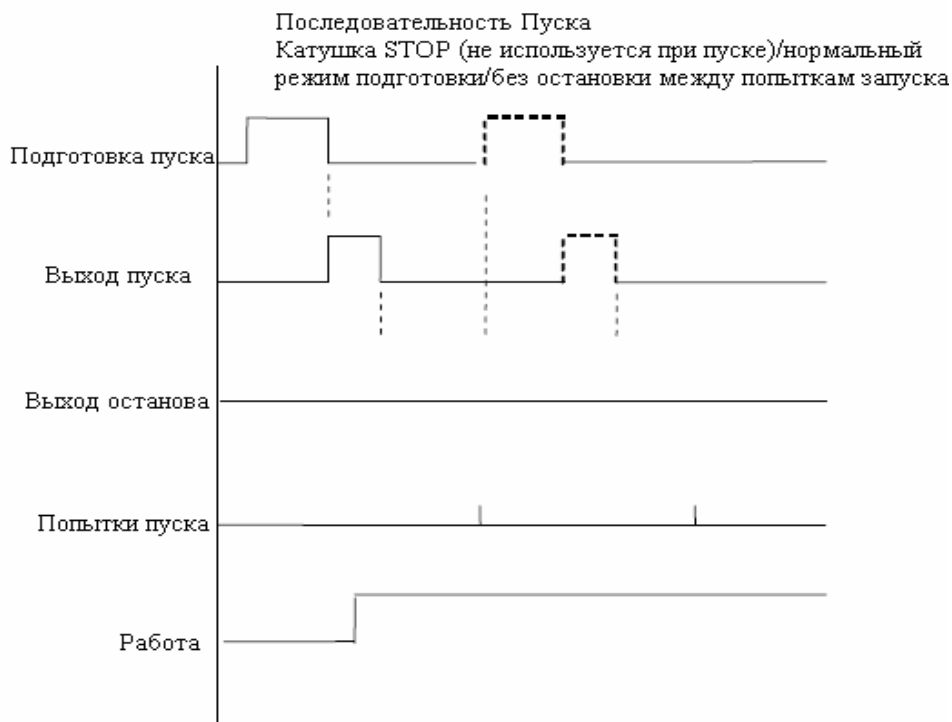


Последовательность пуска
Катушка Run / Удлиненный режим подготовки пуска



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	
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 Uном. 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 6550 (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 ограничены предельным значением (путем выбора опции 'Limit' при настройке реле). **Следует заметить, что в случае выбора реле в качестве ограничителя оба релейных выхода А и В должны быть настроены одинаково.**

Аварийный сигнал о несостоявшемся пуске - параметр 6190 - 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.

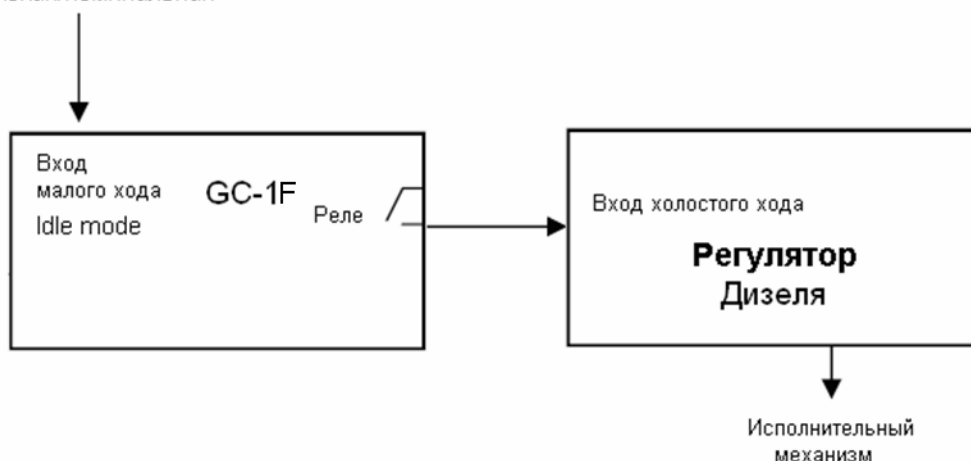
Нормальный режим подготовки к пуску	В начале последовательности запуска включается реле подготовки пуска, причем включение происходит на заданное (регулируемое) время (параметр 6181 Start prepare) для каждой попытки пуска. Выключение реле происходит перед пуском двигателя.
Удлинненный режим подготовки 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

Выбор скорости
Низкая/номинальная



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.**

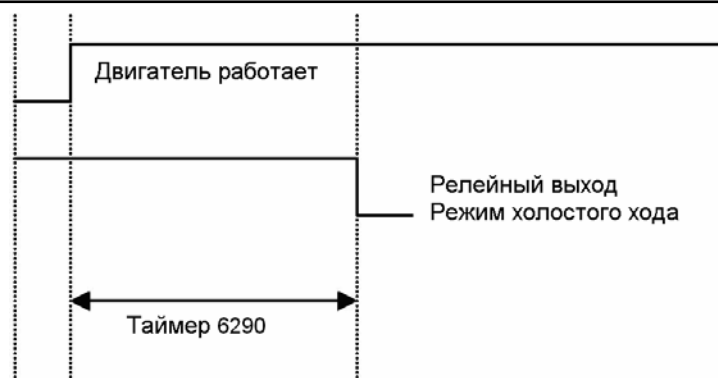
В варианте без использования дискретного входа можно настроить один из таймеров (параметр 6290 Idle mode) для поддержания работы двигателя в холостом режиме после его запуска до окончания периода выдержки таймера. Предусмотрены следующие возможности для настройки этой функции:

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.



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.

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.

Внешний подогрев (External heater)

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

Для этой функции требуется назначить выходное реле (Outputs/Relay X/External 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 задается параметром 1620 Voltage unbalance.

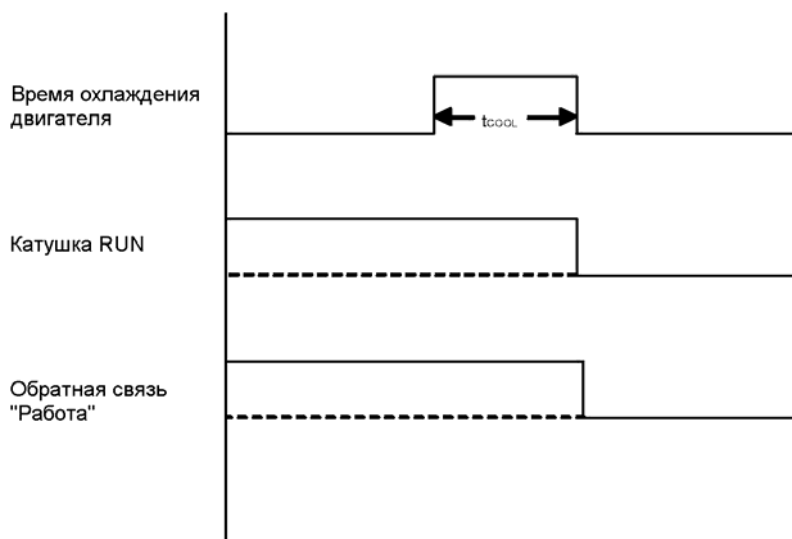
Контроль чередования фаз

Перед включением автомата, контроллер проверяет правильность чередования фаз (L1-L2-L3). 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.

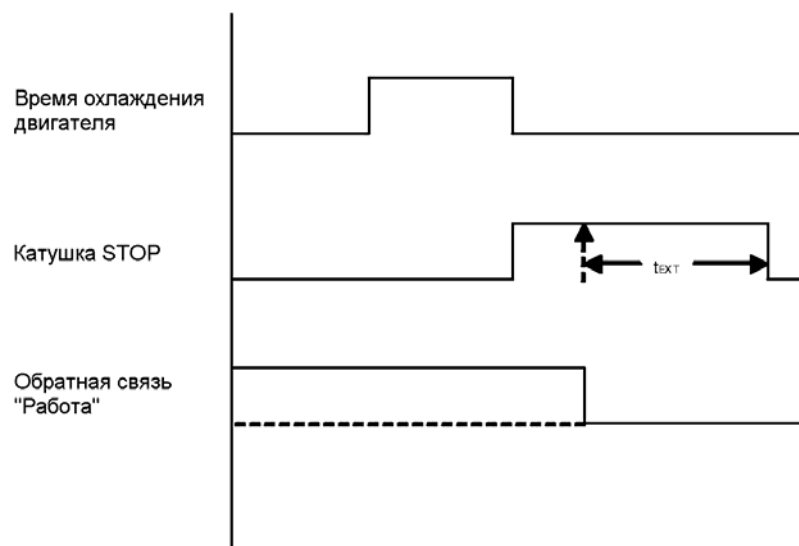
Последовательности останова

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 выключателя и останов двигателя	X	X	
Нажатие кнопки Stop (Останов) на дисплейной панели		X	
Дискретный вход отключения энергоустановки		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.

7. Таблицы параметров

В данной главе приводятся таблицы стандартных параметров, необходимые для настройки блока. Сведения и конкретные значения параметров, используемые при настройке блока, должны быть взяты из таблиц, представленных в этой главе.

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. В списке параметров "*" отмечены параметры всегда доступные с дисплея GC-1F.

Порядок настройки

Настройка параметров производится через дисплейный блок или с помощью компьютерной программы. 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.

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	4590 Overspeed 2 (<i>Повышение скорости вращения</i>), вход таходатчика
4230 VDO Fuel level (<i>Уровень топлива</i>) вход 1.1	3490 Emergency stop (<i>Аварийный останов</i>), контактный зажим 8
4240 VDO Fuel level (<i>Уровень топлива</i>) вход 1.2	3000-3050 Digital input term. 10-15, no cable supervision (<i>Дискретные входы, зажимы 10-15</i>), без контроля состояния кабелей
4620 VDO Fuel level (<i>Уровень топлива</i>) вход 1.3	6160 Run status (<i>Состояние "Работа"</i>)
4600 V-belt failure (<i>Обрыв передающего ремня</i>)	6320 External heater on (<i>Вкл. Внешний подогрев</i>)
4610 Charger gen (<i>Генератор зарядного устройства</i>)	6330 External heater off (<i>Выкл. Внешний подогрев</i>)
6350 input (Вход D+), контактный зажим 15	6000 Номинальные уставки 1
2750 Fuel pump logic (<i>Логическая схема управления топливным насосом</i>)	6010 Номинальные уставки 2 (дополнительно)
Параметры дисплея (стандартные)	6020 Номинальные уставки 3 (однофазная сеть)
6100 Counter (<i>Счетчик</i>)	6040 Transformer generator (<i>Трансформатор генераторного агрегата</i>)
4560 Hz/V failure (неисправность частота/напряжение)	6080 Language (<i>Язык</i>)
4580 Stop failure (<i>Отказ при остановке</i>)	6170 Tacho config. (<i>Конфигурирование таходатчика</i>)
4960 Battery low voltage (<i>Низкое напряжение на аккумуляторе</i>)	6290 Idle mode (<i>Режим промежуточных оборотов</i>)
4970 Battery high voltage (<i>Высокое напряжение на аккумуляторе</i>)	6190 Start attempts (<i>Число попыток пуска</i>)
6110 Service timer 1 (<i>Сервисный таймер 1</i>)	2160-2170 GB control (<i>Управление генераторным выключателем</i>)
6120 Service timer 2 (<i>Сервисный таймер 2</i>)	6380 GB on water temp (Вкл. автомата по темп. воды)
6130 Alarm horn (<i>Сирена</i>)	6550 Oil pres. Run detection (определение работы двигателя по давлению масла)
6220 Hz/V OK (<i>Частота и напряжение в пределах нормы</i>)	5000...5040 Функции реле
Параметры настраиваемые только в программе для конфигурирования GC-1F USW	10320-10370 PIN-код и телефонный номер канала связи GSM
1000 Reverse power (<i>Реверсивная мощность</i>)	6980 Sleep mode (<i>Ждущий режим</i>)
4310 VDO oil press (<i>Давление масла</i>) вход 2.1	10470-10610 Fuel level config. Sensor (конфигурация датчика уровня топлива)
4320 VDO oil press (<i>Давление масла</i>) вход 2.2	10640-10780 Oil pressure config. Sensor (конфигурация датчика давления масла)
4460 VDO Water temp (<i>Температура воды</i>) вход 3.1	10810-10950 Water temp. Config. Sensor (конфигурация датчика темп. воды)
4470 VDO Water temp (<i>Температура воды</i>) вход 3.2	9110 Pasword (изменение пароля)
4250 4-20 мА, вход 2.1	10980-11000 Configuration input selection (Выбор типа датчика для мульти входа)

Описание параметров

В окне параметра содержатся следующие настройки:

Set point (Уставка):	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 (Таймер):	Уставка таймера задает время задержки между моментом достижения установленного предельного значения параметра и включением аварийного сигнала.
Relay output A (Релейный выход А):	Выход А для включения реле автоматики.
Relay output B (Релейный выход В):	Выход В для включения реле автоматики.
Enable: (Состояние параметра)	Предусматривает возможность блокировки или разблокировки аварийных сигналов. Значение ON (<i>Включен</i>) означает, что сигнализация включена постоянно, RUN (<i>Работа</i>) означает, что сигнализация включается при работающем генераторе. Другими словами, аварийный сигнал включается только при наличии сигнала обратной связи от работающего генератора. OFF – постоянно выключен
Fail class (Класс неисправности)	Реакция блока на аварийный сигнал определяется установленным для данного сигнала классом неисправности.



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

Описание параметров

1000 Reverse power – настройки защиты от обратной мощности генератора

1030 Overcurrent 1 – настройка защиты от перегрузки по току генератора 1 ступень

1040 Over current 2 – настройка защиты от перегрузки по току генератора 2 ступень

1150 Over voltage – настройка защиты от превышения напряжения генератора

1170 Under voltage – настройка защиты от снижения напряжения генератора

1210 Over frequency – настройка защиты от превышения частоты генератора

1240 Under frequency – настройка защиты от снижения частоты генератора

1620 Voltage unbalance – защита от несимметрии напряжения шин

1630 Ph-readings ON/OFF – включить/отключить показания фазных напряжений на дисплее.

2150 Phase sequence error – неисправность чередования фаз

2160-2170 GB sign on/off delay – если используются сигналы обратной связи о включении/отключении генераторного выключателя, то этими параметрами задается выдержка времени для аварии об ошибке включения/отключения автомата.

2200-2210 MB sign on/off delay – если используются сигналы обратной связи о включении/отключении сетевого выключателя, то этими параметрами задается выдержка времени для аварии об ошибке включения/отключения автомата.

2751 Fuel pump set point 1 – Уровень запуска насоса - включение реле 2

2752 Fuel pump set point 2 – Уровень выключения насоса - выключение реле 2 (Подробнее см. управление насосом топливо закачки)

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

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

4230 Fuel level 1.1 – настройка уставки по уровню топлива. (Уставка 1)

4240 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 1390, 1400, 1410 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)

4590 Over speed 3 – 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 (дискретные входы, таходатчик, вход измерения напряжения генератора). Блок производит сравнение статуса обоих входов. При обнаружении несоответствия включается аварийный сигнал неисправности заряжающего генератора.

4960 Battery low – настройка защиты по снижению напряжения АКБ

4970 Battery high – настройка защиты по превышению напряжения АКБ

5000-5040 Relay 1-5 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 - 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.

Реле ограничения - после включении 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)

6011- 6014 Nom. Settings 2 – вторая группа номинальных параметров. Активируется дискретным входом.

6021- 6024 Nom. Settings 3 (1 ph) – группа номинальных параметров для работы с однофазной сетью.

6026 Nom. Set. 3 select – способ активации номинальных параметров для работы с однофазной сетью (Bi-pary – дискретным входом, ON – активированы как основные)

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)

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

6101 Reset Kwh counter – сброс счетчика электроэнергии

6102 Nbr of GB operation – установка точки отсчета количества включений генераторного выключателя.

6103 Nbr of MB operation – установка точки отсчета количества включений сетевого выключателя.

6104 Running time – установка точки отсчета наработки в часах

6111, 6121 Service timer 1, 2 en – выбор типа счетчика наработки.

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 – использование сброса таймера после достижения уставки.

* 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.

6171 Tacho teeth – установка числа зубьев (импульсов) таходактика 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.

6184 Start ON – время включения стартера

6185 Start OFF – время паузы между попытками пуска

6191 Start attempts – количество попыток пуска

6211 Cooldown – настройка длительности работы в режиме холостого хода перед остановкой ГА.

6212 Extended stop – время активации реле Stop solenoid после исчезновения сигнала о работе ГА.

6221 Hz/V OK – 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.

6230 GB close delay – установка выдержки времени перед включением генераторного выключателя

6290 Idle mode – настройка длительности работы генератора в режиме холостого хода.

6320 External heater ON – используется для включения средств внешнего подогрева, когда температура охлаждающей воды двигателя падает ниже значения уставки

6330 External 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 входным зажимом 15, который предназначен для этой цели, а зажим 12, являющийся общим проводом для входов 13 - 18, 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)

6550 Oil pressure run detect – уставка давления масла. При превышении давления масла выше значения уставки этого параметра контроллер получает сигнал о работе ГА.

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 энергосбережения. 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 – неисправность низкое/высокое напряжение сети

7065 Mains failure contr. – действие, которое выполнит контроллер при обнаружении неисправности сети (Start engine+open GB - запуск ГА + размыкание ВС + замыкание ВГ, Start engine – запуск ГА)

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

7073-7074 Mains failure f low/high – неисправность низкая/высокая частота сети

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

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

7116 – Mains fail unbalance – при активации этого параметра GC-1F контролирует неисправность сети по несимметрии напряжений.

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.

10320 GSM pin code – установка PIN кода

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

DEIF сохраняет за собой право внести изменения в вышеприведенный текст