

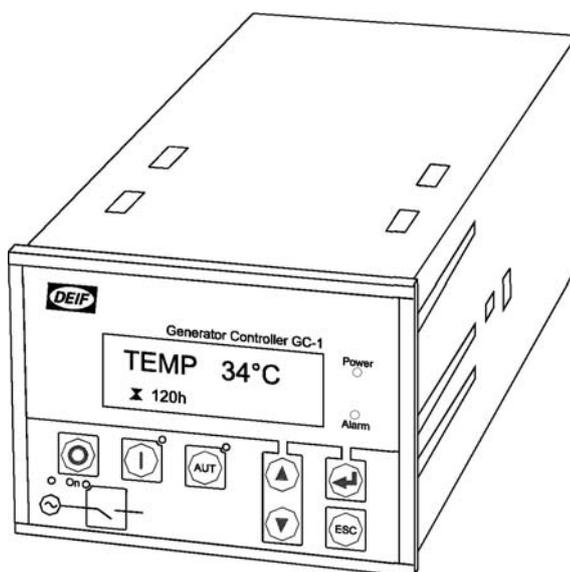
Справочник по монтажу и эксплуатации



GC-1

Контроллер генераторного агрегата

Дополнение к документу "Designer Reference Handbook" 4189340396C
SW 1.4X.X



- *Инструкции по монтажу*
- *Функциональное описание*
- *Таблицы параметров*

DEIF A/S



DEIF A/S, Frisenborgvej 33
DK-7800 Skive, Denmark

Tel.: +45 9614 9614, Fax: +45 9614 9615
E-mail: deif@deif.com, URL: www.deif.com



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.....	14
Технические данные.....	14
5. КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ, СИГНАЛЬНЫЕ СВЕТОДИОДЫ И ДИСПЛЕЙ	17
Блок.....	17
Таблица пиктограмм.....	20
6. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ	24
Аварийная сигнализация.....	24
Таймер.....	24
Конфигурирование входов с помощью компьютерной программы.....	25
Класс неисправности.....	29
Сервисные таймеры.....	29
Датчики VDO.....	30
Дискретные входы с функцией контроля состояния кабелей.....	34
Логика управления топливным насосом.....	34
Входы 4 – 20 мА.....	36
Управление генераторным выключателем.....	39
Канал связи GSM.....	40
Соединение через модем с помощью встроенной программы.....	41
Безопасность соединения с помощью компьютерной программы.....	42
Автоматический пуск двигателя.....	43
Последовательности запуска.....	44
Последовательности останова.....	48
7. ТАБЛИЦЫ ПАРАМЕТРОВ	50
Порядок настройки.....	50
Класс неисправности.....	52
Настройки аварийной сигнализации (защиты).....	52
Входы VDO.....	54
Входы 4 – 20 мА.....	56
Дискретные входы с функцией контроля состояния кабелей.....	58
Вход тахометра (Tасно RPM).....	58
Контроль частоты и напряжения генератора.....	64

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-1 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.

Таблицы параметров

В главе приводятся полные 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.

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-1 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-1 (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
- Схема контроля рабочей скорости (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 рпр- 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)

Графический дисплей

- ЖК-дисплей STN, размеры 122 x 32 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-1 может быть оснащен опцией AMF (автоматического пуска при исчезновении сетевого напряжения), необходимой для создания систем аварийного энергоснабжения.

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



Список всех возможных опций приведен в технической спецификации 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, которые включены в комплект поставки. Они 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.

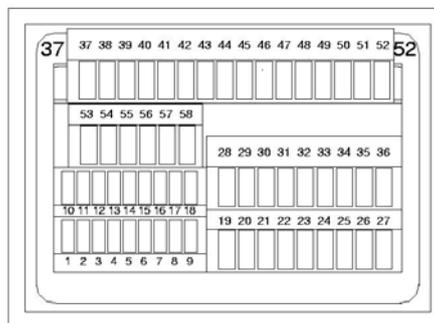
Контактные зажимы: слаботочные сигналы

Контакты 1 - 18	
Контакты 1 -3	Шина CAN (опция H5)
Контакты 4 -7	3 многофункциональных входа
Контакты 8 -9	Вход от датчика измерителя скорости
Контакты 10 -11	Выход реле состояния (микропроцессорный сторожевой таймер)
Контакты 12 – 18	Дискретные входы

Контактные зажимы: силовые сигналы

Контакты 19 -36	
Контакты 37 -41	Измерение напряжения 3-фазной сети (не более 550 В переменного тока)
Контакты 42, 44, 48	Не используются; подключению не подлежат
Контакты 43 -47	Измерение напряжения 3-фазной сети (опция В3)
Контакты 49 -52	Релейные выходы для генераторного выключателя и сетевого выключателя (опция В3)
Контакты 53 -58	Измерение тока в 3-фазной сети (1А или 5А)
Контакты 19 -22	Не используются; подключению не подлежат
Контакты 23 -25	Релейные выходы
Контакты 26 -27	От источника питания постоянного тока
Контакты 28 -31	Не используются
Контакты 32 -36	Релейные выходы

Вид задней панели блока



Разъем RJ45 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
10...11	Выходы "Статус" Номинальные ток и напряжение контактов: 1А, 30В постоянного или переменного тока	Выход состояния блока
12	Общий	Общий для контактов 13...18
13	Дискретный вход	Разрешение пуска / конфигурируемый
14	Дискретный вход	Дистанционный пуск / конфигурируемый
15	Дискретный вход	D+ от зарядного генератора (сигнал "Работа") / конфигурируемый
16	Дискретный вход	Превышение скорости / конфигурируемый
17	Дискретный вход	Температура охлаждающей жидкости / конфигурируемый
18	Дискретный вход	Давление масла / конфигурируемый
23	Общий	Общий для контактов 24, 25 и 32, а также для цепи аварийного останова*
24	Релейный выход 1. 2А, 30В постоянного тока	Сирена. Функциональный, НО
25	Релейный выход 2. 2А, 30В постоянного тока	Аварийный сигнал / конфигурируемый. Функциональный, НО
26	Блок питания постоянного тока: —	GND (Земля)
27	Блок питания постоянного тока: +	5...36 В постоянного тока
28...31	Не используются	Примечание: контакты 23 и 31 внутренне соединены
32	Релейный выход 3. 2А, 30В постоянного тока	Подготовка пуска / конфигурируемый. Функциональный, НО
33-34	Релейный выход 4. 8А, 30В постоянного тока	Катушка "Работа" / Катушка "Останов" / конфигурируемый Функциональный, НО
35-36	Релейный выход 5. 8А, 30В постоянного тока	Стартер (запускающий механизм) / конфигурируемый. Функциональный, НО
Многофункциональные входы		
4	Общий	Общий для контактов 5...7
5	VDO1 / 4..20 мА / Дискретный вход	Уровень топлива / конфигурируемый
6	VDO2 / 4..20 мА / Дискретный вход	Давление масла / конфигурируемый
7	VDO3 / 4..20 мА / Дискретный вход	Температура охл. воды / конфигурируемый
Шина CAN; интерфейс двигателя #1		
1 2 3	Общ. Can – Сигнал низкого уровня Can (L) – Сигнал высокого уровня Can (H)	Канал связи с двигателем - Can J1939
Вход от таходатчика		
8 9	Цепь таходатчика: Общий Вход таходатчика	Датчик PNP или NPN / Тахогенератор / Зарядный генератор – контакт W / магнитный измерительный преобразователь
Входы измерения 3-фазного напряжения генератора		
37	L3 - напряжение генератора	Напряжение и частота генератора
38	Нейтраль генератора	
39	L2 - напряжение генератора	
40	Не используются; подключению не подлежат	
41	L1 - напряжение генератора	
42	Не используются; подключению не подлежат	
Входы измерения 3-фазного тока генератора		
53	Ток генератора L3, s1	Ток генератора
54	Ток генератора L3, s2	
55	Ток генератора L2, s1	
56	Ток генератора L2, s2	
57	Ток генератора L1, s1	
58	Ток генератора L1, s2	
Оptionные входы для измерения 3-фазного сетевого напряжения		
43	Сетевое напряжение L3	
44	Не используются; подключению не подлежат	

45	Сетевое напряжение L2	
46	Нейтраль сети	
47	Сетевое напряжение L1	
48	Не используются; подключению не подлежат	
Опционные реле для замыкания генераторного и сетевого выключателей		
49	Реле R1	Генераторный выключатель; с функцией НО (нормально разомкнутый) неконфигурируемый
50	Реле R1	
51	Реле R2	Сетевой выключатель; с функцией НЗ (нормально замкнутый) неконфигурируемый
52	Реле R2	

* Если контакт 23 используется для аварийного останова, см. схему на стр. 10.

В схеме аварийного останова контакт 23 подключается к плюсу блока питания постоянного тока 12/24В (через внутренние цепи контроллера он соединен с 26 контактом – “_”). Кроме снятия питания с выхода катушки “Работа” (RUN), этот контакт также снимает питание с реле 1 - 3. Необходимо позаботиться, чтобы снятие питания с этих реле не препятствовало включению катушки останова, т.е. не следует назначать данные выходные реле (1-3) для подачи питания на катушку останова.

** 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 мА
- дискретные входы с возможностью контроля состояния кабелей

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

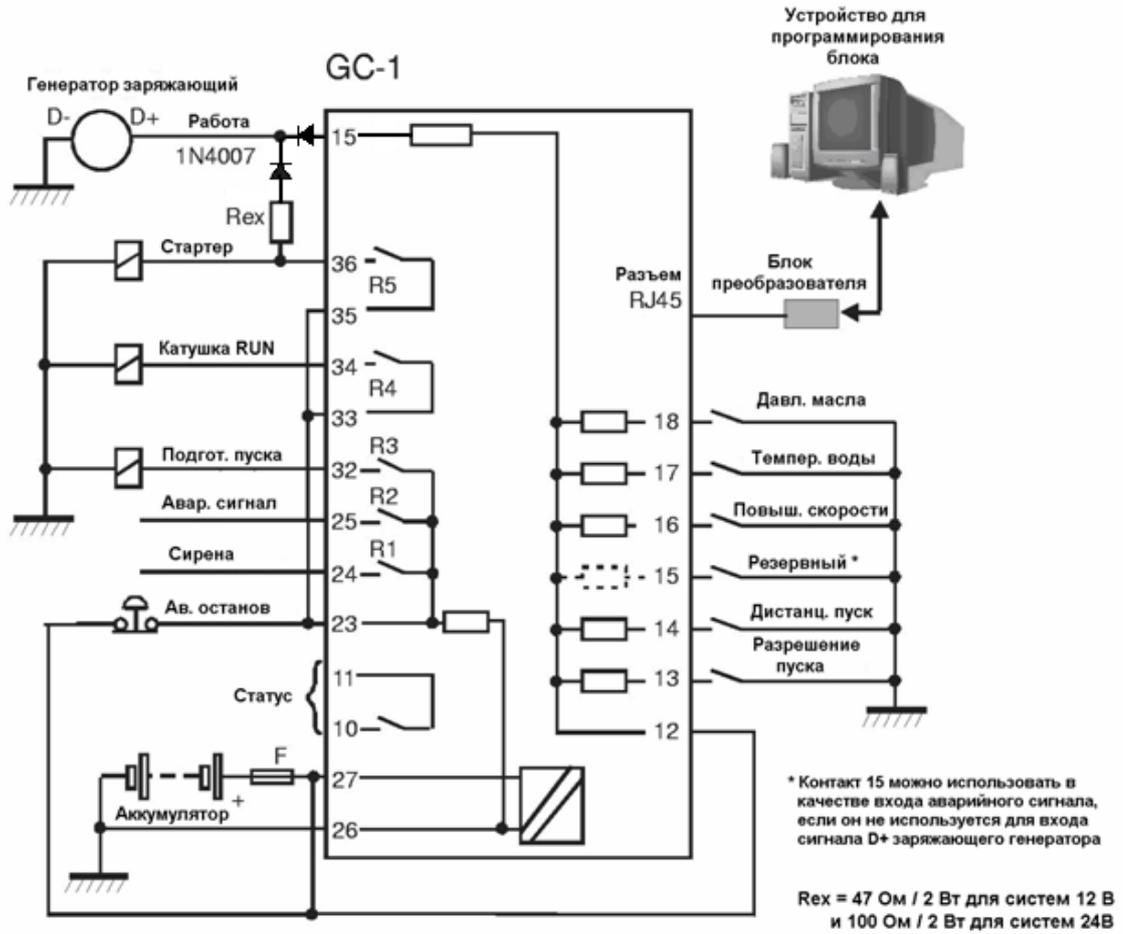
- Магнитный датчик (2 провода)
- Контакт W зарядного генератора *
- Измерительный преобразователь NPN или PNP-структуры

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

Напряжение и ток генератора могут быть заданы в следующих пределах:

- Напряжение (в первичном контуре) 100...25000 В
- Ток (в первичном контуре) 5...9000 А

Схема соединения



<p>Канал связи с двигателем</p>		<p>Напряжение генератора</p> <p>См. отдельную схему</p>
<p>Многофункциональные входы Датчики VDO</p>	<p>Многофункциональные входы Датчики 4 - 20 мА</p>	<p>Многофункциональные входы Дискретные с контролем кабелей</p> <p>R = 100 Ом</p>
<p>Вход измерения скорости Магнитный датчик / Тахогенератор</p>	<p>Вход таходатчика Датчик на транзисторах NPN / PNP</p> <p>C = 22 нФ / 100 В (фольговый)</p>	<p>Вход таходатчика Вход W от генератора зарядки</p> <p>C = 22 нФ / 100 В (фольговый)</p>



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.

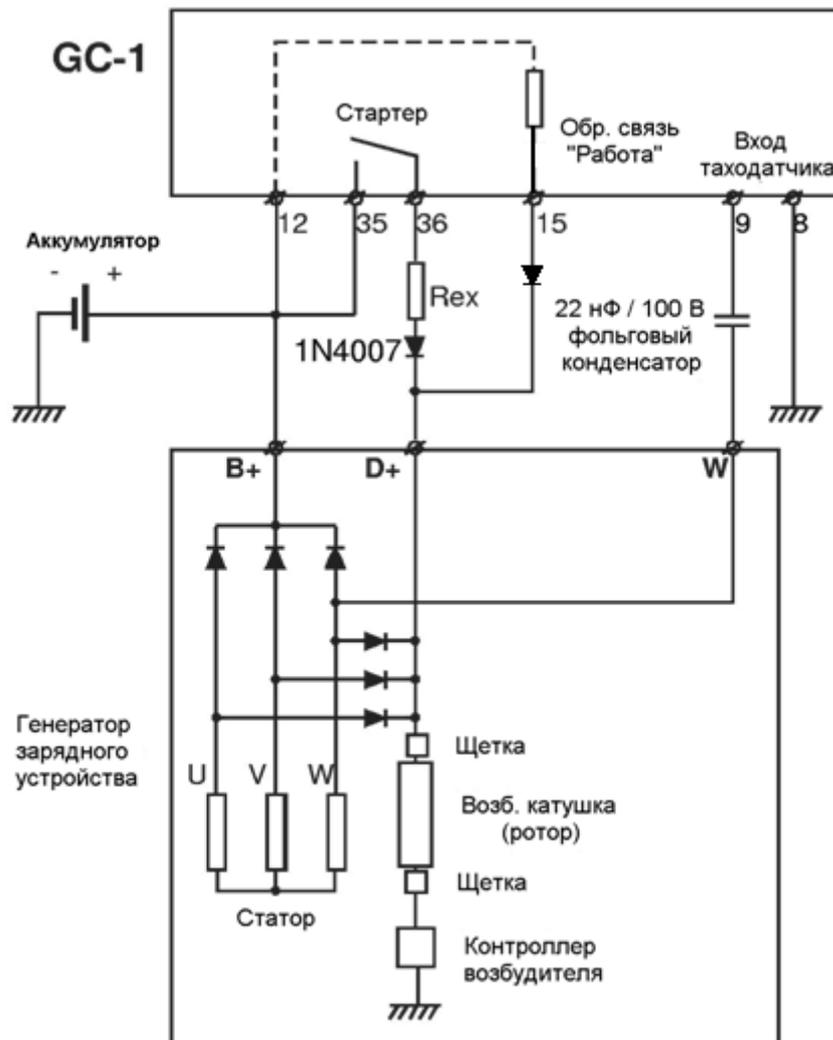
Подключение зарядного генератора

Возможны две схемы подключения зарядного генератора:

- 1) Подключение D+ выхода к контакту 15
- 2) Путем соединения выхода W ко входу RPM (Таходатчика)



Обычно используется одна из этих схем.



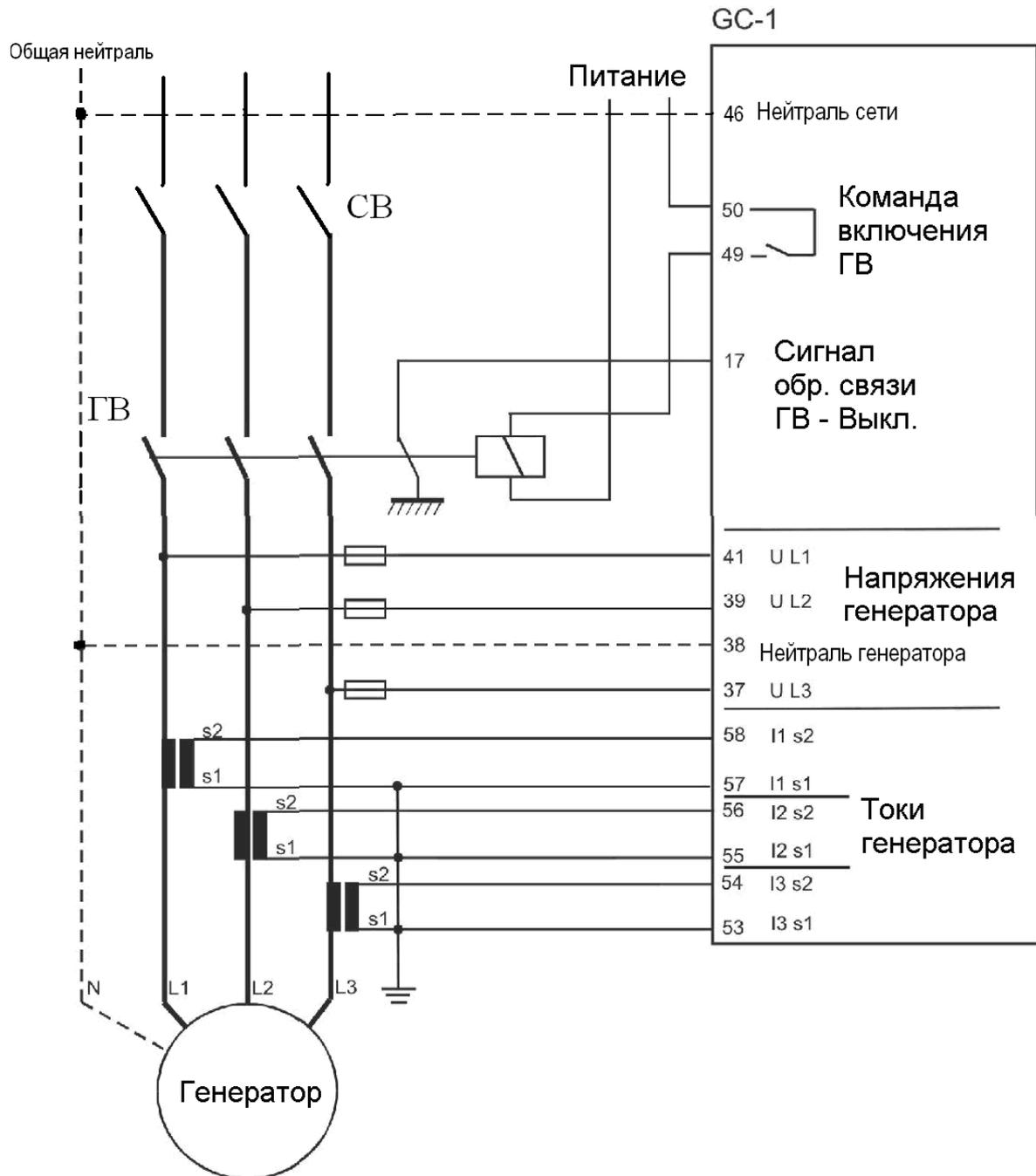
R_{ex}: Сопротивление в цепи возбуждения

Для систем 12В: 47 Ом, 2 Вт

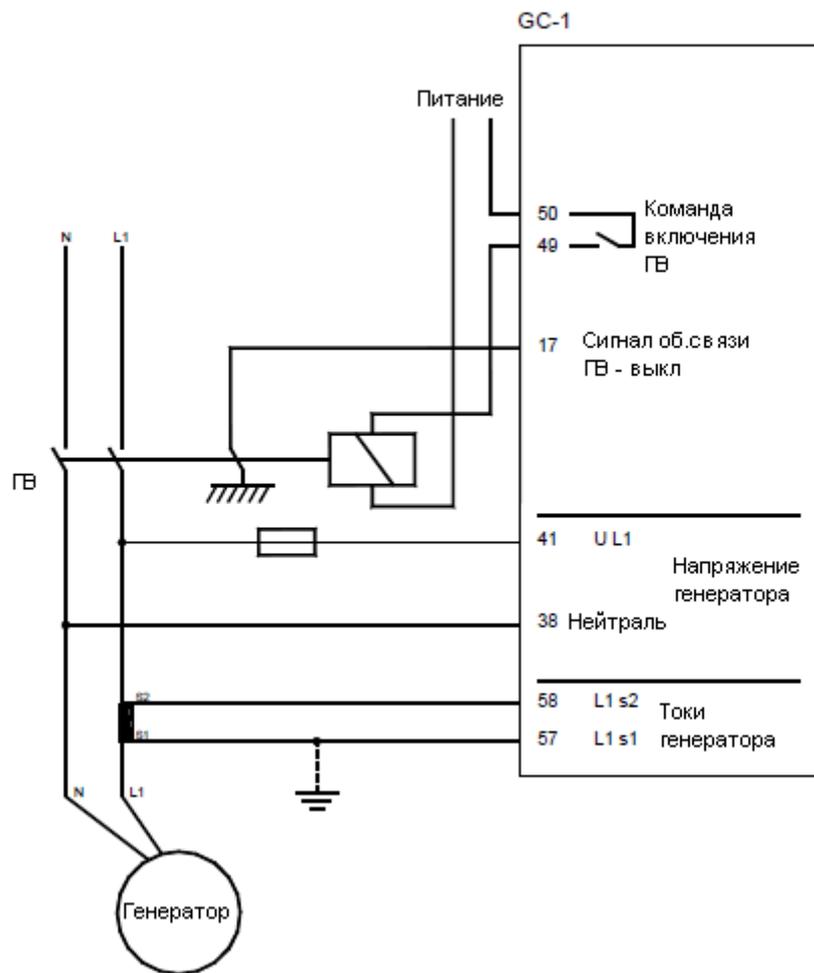
Для систем 24В: 100 Ом, 2 Вт

В режиме простоя положительный (+) полюс аккумулятора соединен с контактом 12 (общий провод), и по цепи "контакт 15 - 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 15 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



ОДНОФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



Использование контроллера GC-1 в сетях с изолированной нейтралью (IT)

Контроллер GC-1 может быть использован в сетях с изолированной нейтралью (генератор без нулевого провода). При появлении замыкания фазы L1 на землю измерения частоты в контроллере GC могут прерваться, при этом на дисплее блока появляется соответствующее предупреждение об аварии "Ph-0 failure".

Во избежание остановки генератора рекомендуется присвоить класс неисправности "Warning" (Предупреждение) авариям по снижению частоты и f/U .

При использовании опции В3 рекомендуется параметр 4435 "Main fail f on/off" (Частота сети Авария Вкл./выкл.) установить в выключенное состояние (OFF). Это исключит появление ложного сигнала о пропадании сети при замыкании фазы L1 на землю.

В связи с тем, что в сетях без нулевого провода нейтраль к контроллеру не подключается, необходимо убрать индикацию значений фазного напряжения с дисплея. Для этого необходимо параметру 4055 (Ph-0 readings ON/OFF) присвоить значение OFF.

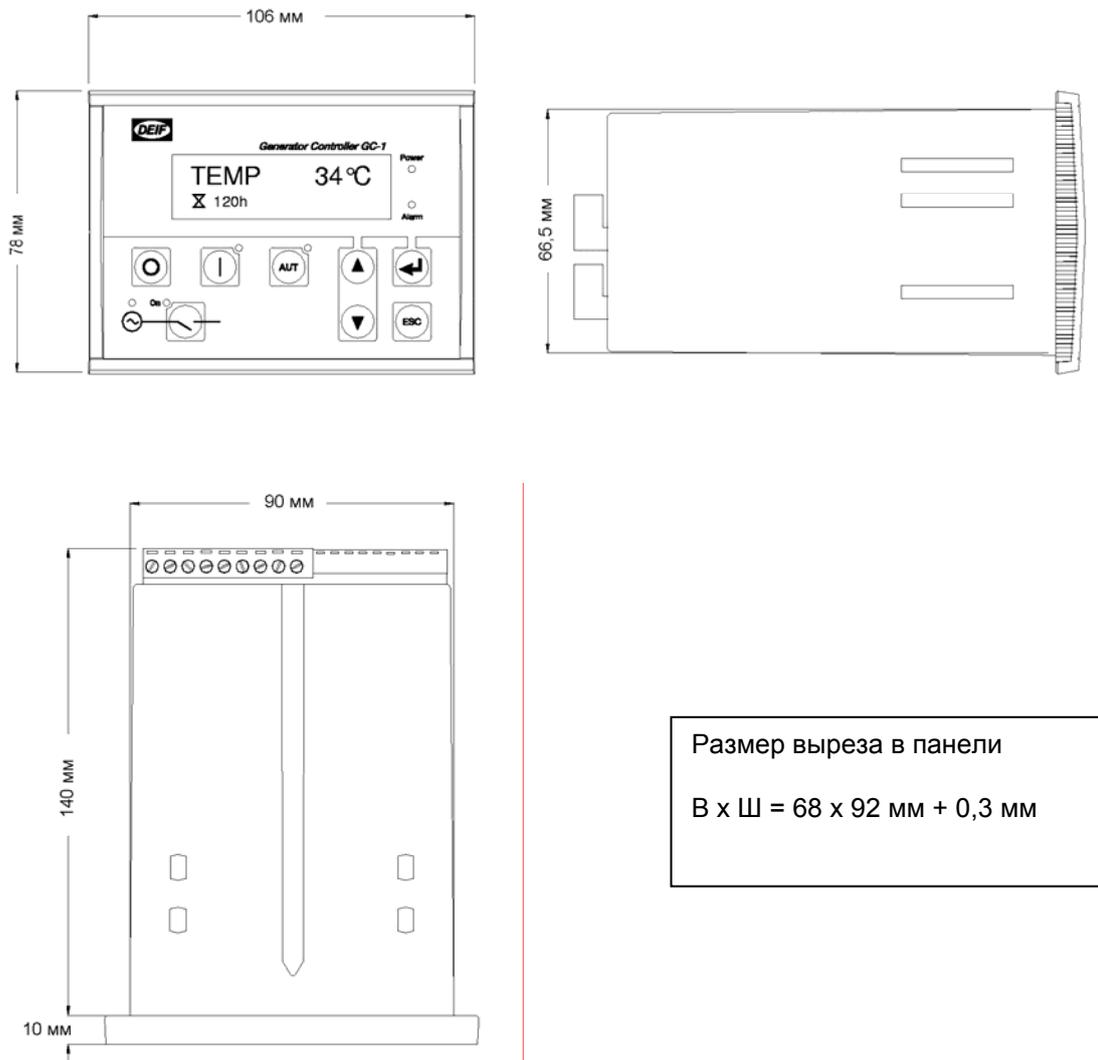
Класс точности 2.0 по измерению напряжения не обеспечивается при замыкании фазы на землю.

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
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	78 x 106 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 0,7 кг (1,5 фунта)

Габаритные размеры блока и установочный вырез в панели



5. Кнопки управления, сигнальные светодиоды и дисплей

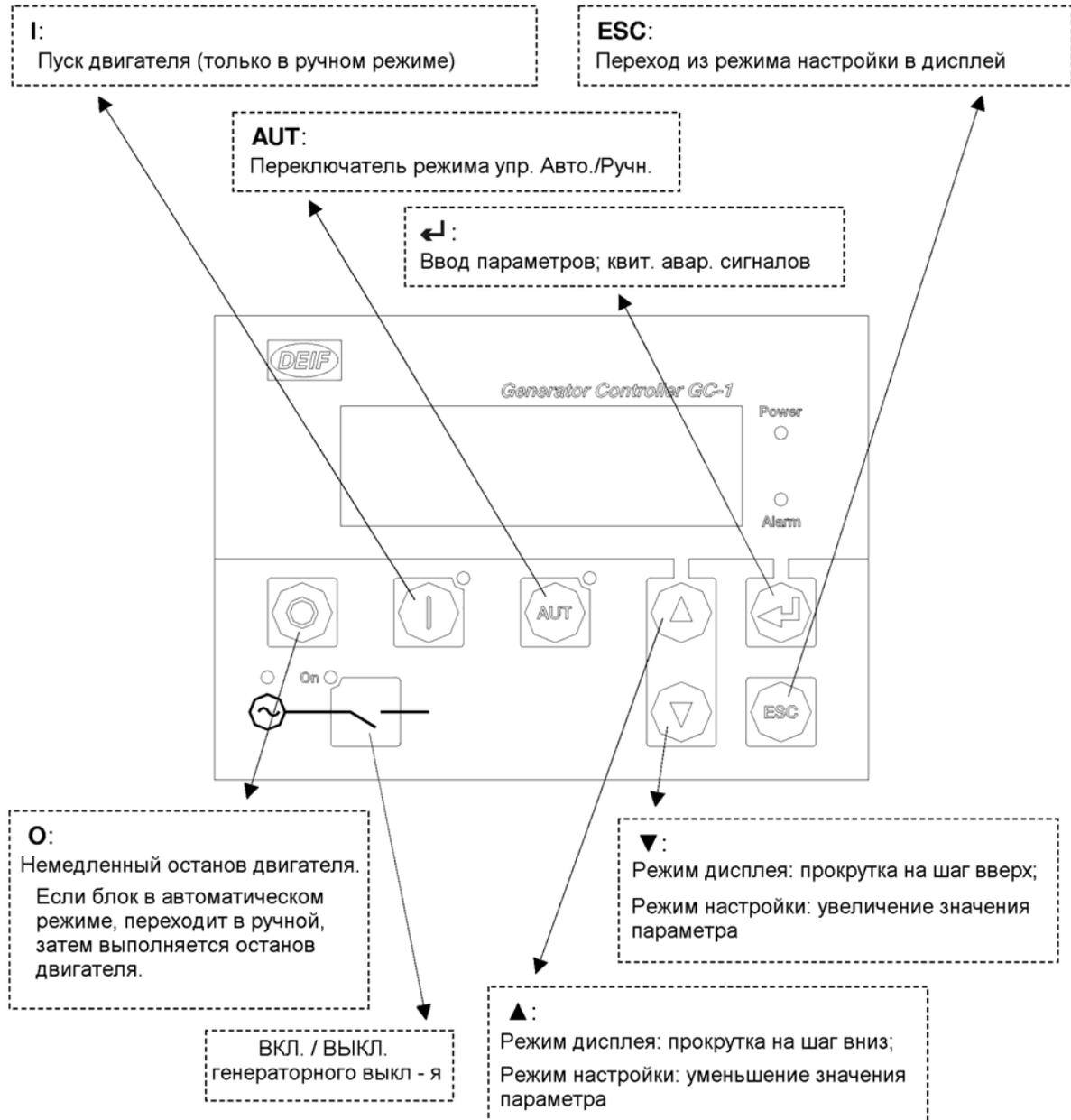
В главе приводятся описания дисплея блока контроллера, кнопок управления и индикаторных светодиодов.

Блок

Размеры лицевой панели: Ш x В	78 x 106 мм (3,07 x 4,17 дюйма)
Глубина: Г	150 мм (5,91 дюйма)

Функциональное назначение кнопок управления

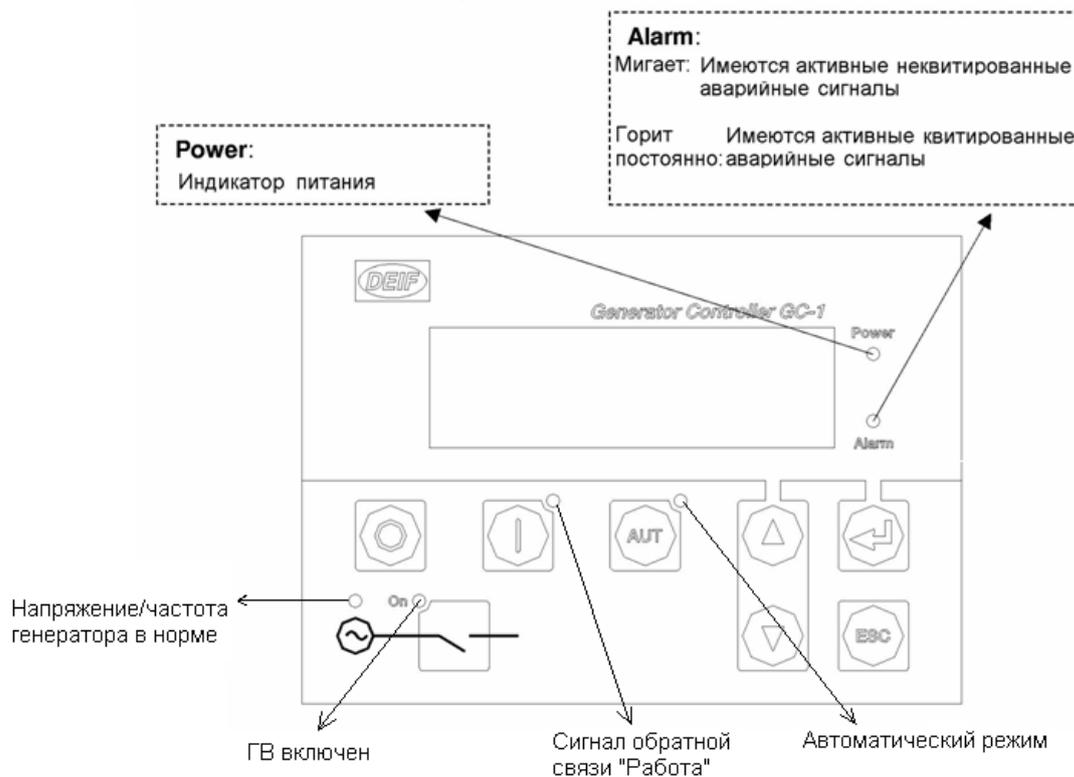
Назначение кнопок управления указано на рисунке:



- 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:** Переключение между автоматическим и ручным режимами управления (AUTO/LOCAL).
- 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.

Сигнальные светодиоды

Расположение светодиодов показано на рисунке:



Power: (Питание)

Индикатор присутствия напряжения питания

Alarm: (Аварийный сигнал)

Мигает: Имеются активные (неподтвержденные) аварийные сигналы

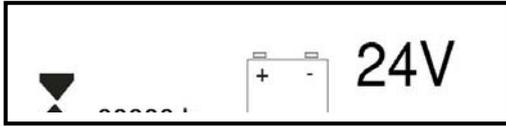
Горит постоянно: Имеются активные (подтвержденные) аварийные сигналы

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.



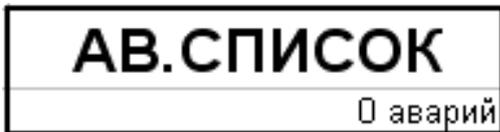
Тип блока и версия программного обеспечения.



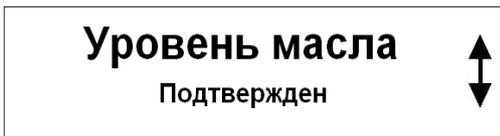
Напряжение аккумулятора и счетчик наработки в часах.



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**.

Мин.

Действующее значение

Макс.



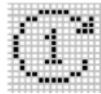
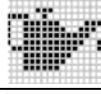
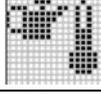
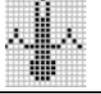
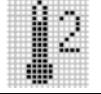
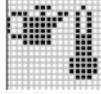
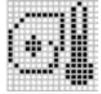
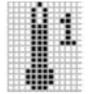
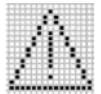
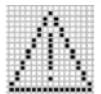
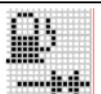
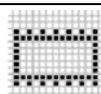
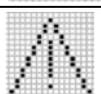
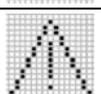
Список выводимых на дисплей параметров определяется набором опций. Значения некоторых параметров можно изменить только с помощью обслуживающей компьютерной программы для GC-1. Список параметров закрывается автоматически, если в течение 30 сек. не будет нажата ни одна кнопка управления.

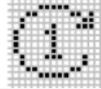
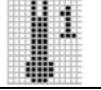
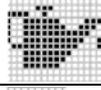
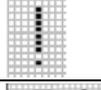
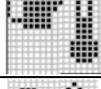
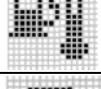
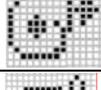
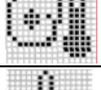
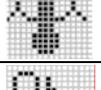
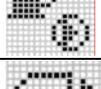
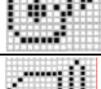
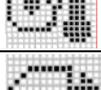
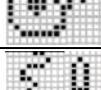
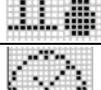
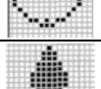
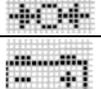
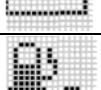
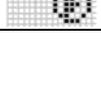
Таблица пиктограмм



В таблице указаны все имеющиеся пиктограммы, включая те, которые не связаны с каналом 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.

Квитирование (подтверждение) аварийных сигналов выполняется одним из двух предусмотренных способов: или с помощью дискретного входа "alarm ack." (*Подтверждение аварийного сигнала*) (пользователь выбирает один из дискретных входов 13, 14, 16, 17 или 18), если этот вход сконфигурирован для этой цели, или путем нажатия кнопки ввода на дисплее блока.

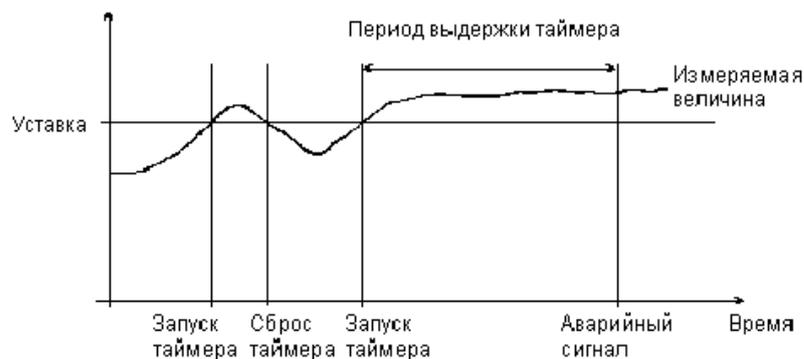
- Вход подтверждения аварийных сигналов используется для подтверждения всех действующих аварийных сигналов, и светодиод "Alarm" на передней панели переходит из мигающего режима в режим постоянного свечения, если сигналы аварии остаются активными либо гаснет, если активных сигналов нет.
- Дисплей можно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

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

Таймер

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

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



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

Конфигурирование входов с помощью компьютерной программы

Предусмотрена возможность конфигурирования входов, перечисленных ниже в таблице. В блоке имеются несколько пассивных дискретных входов (входные зажимы 13 - 18).

Функция входа	Примечание
Тест (Test run)	Конфигурируемый
Переключение в однофазный режим -(выбор 3-й группы номинальных параметров (Nom. Settings 3 1ph)	Конфигурируемый
Квитирование (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 (Автоматический) / manual (Ручной)) Mode shift (auto\manual)	Конфигурируемый
Работа с отключенной защитой (Fire pump)	Конфигурируемый
Дистанционный пуск / остановка (Remote start\stop)	Конфигурируемый
D+ (только на зажиме 15)	Конфигурируемый
Использование дискретных входов 1 ... 6 для приема аварийных сигналов (Digital input 1700-1750)	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-1.

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-1 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* – Квитирование (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.

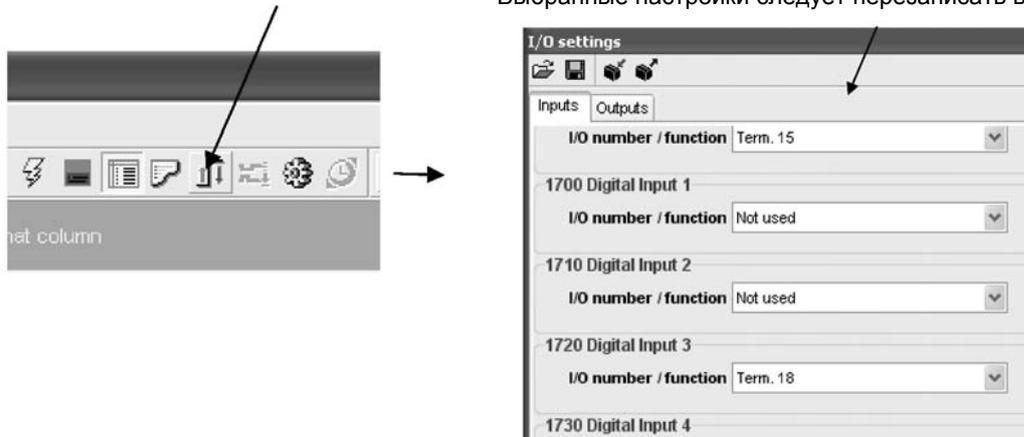
10. *Access lock* (Блокировка доступа) - Активация входа блокировки доступа приводит к деактивации кнопок управления дисплейной панели. Сохраняется возможность просмотра текущих значений параметров, аварийных сигналов и журнала событий.
11. *Mode shift* (Изменение режима управления) - Выбор между автоматическим (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 15) – подключение D+ выхода зарядного генератора. Вход используется для индикации рабочего состояния ДГ. Активация данного входа приводит к выключению пускового реле.
15. *Дискретные входы 1...6* - Эти входы можно сконфигурировать для подключения аварийных сигналов. Зажим 15 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

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

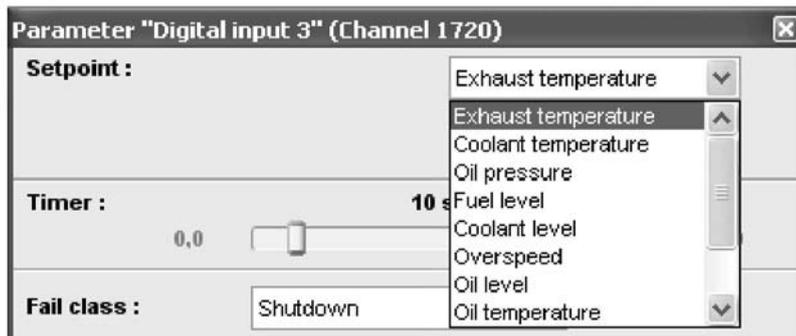
Эта кнопка используется для загрузки меню входов/выходов (**I/O Settings**).

Выбранные настройки следует перезаписать в блок.

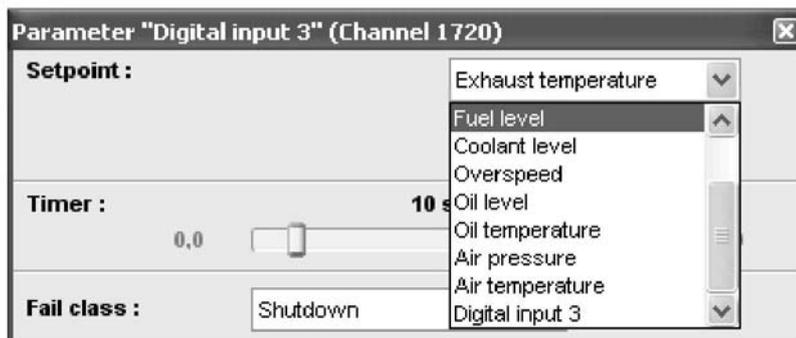


Указываются номера зажимов ввода/вывода (I/O) и соответствующие им функции. В рассматриваемом примере выбран вход "Digital input 3" (Дискретный вход 3), к которому необходимо сопоставить номер зажима. Если вход используется в качестве входа аварийного сигнала, необходимо присвоить ему соответствующее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

Сначала выбирается, 'Digital input 3' из списка параметров: **1700-1750 Digital input term 13-18, no cable supervision (1700 - 1750, дискретные входы, зажимы 13-18 без контроля состояния кабелей)**.



Затем выбирается имя из показанного на рисунке списка.



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)

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

The screenshot shows a configuration window titled "Parameter 'Digital input 3' (Channel 1720)". The settings are as follows:

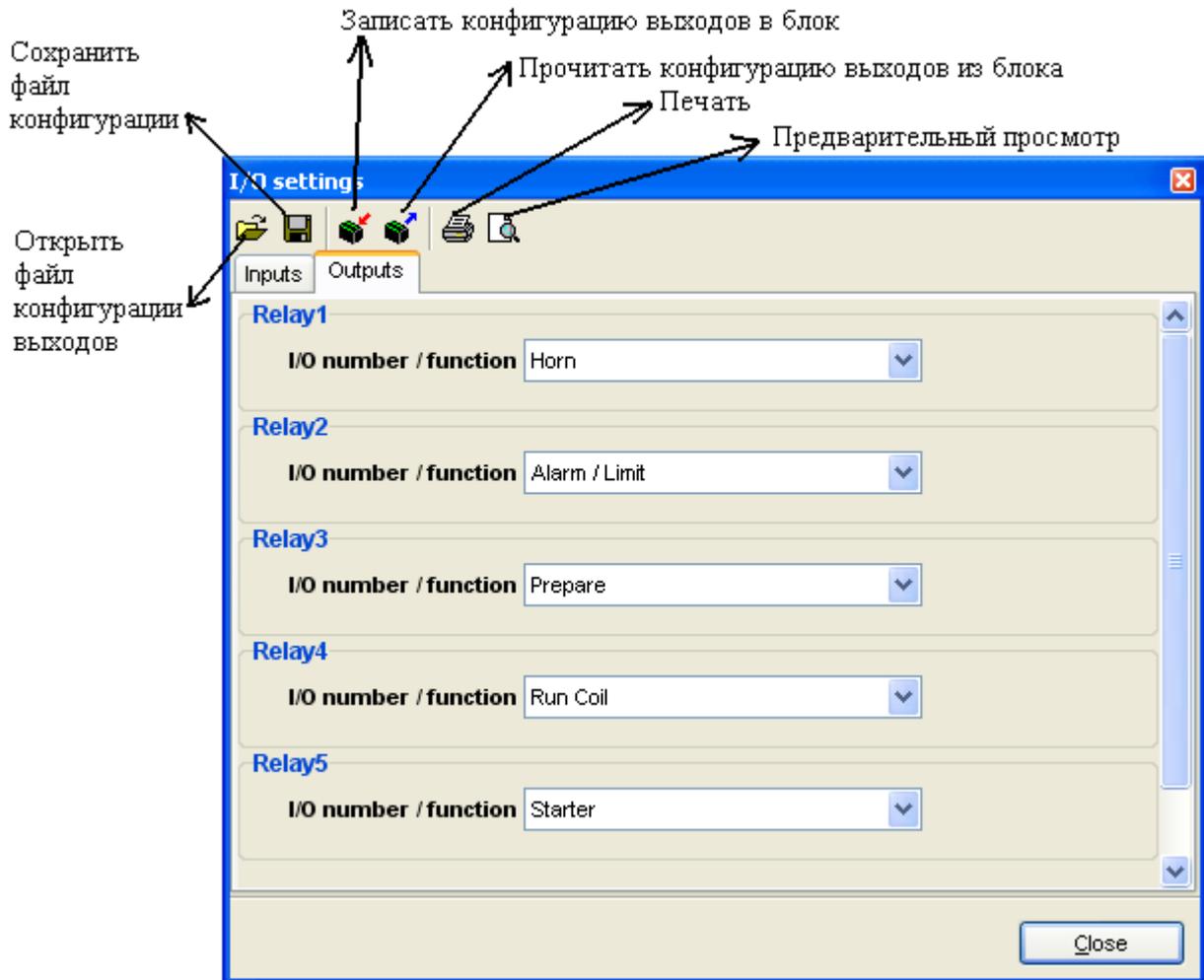
- Setpoint:** Exhaust temperature
- Timer:** 10 sec (range 0,0 to 100,0)
- Fail class:** Shutdown
- Output A:** Output 0
- Output B:** Output 0
- Password level:** Customer
- Enabled:** OFF
- High Alarm:** (indicated by an arrow)
- Inverse proportional:**
- Cable supervision:**
- Commissioning:**
 - Actual value: 0
 - Time elapsed: 0 sec (0%)

Buttons at the bottom: Write, OK, Cancel.

Далее следует активировать функцию, изменив ее состояние с OFF на ON (Вкл.) или RUN (Работа). Если выбирается опция RUN (Работа), аварийный сигнал будет включен только при работающем двигателе.

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 используется диалоговое окно **I/O Settings** программного обеспечения USW. Прежде чем закрыть окно, настройки следует записать параметры конфигурации в контроллер GC-1.



Конфигурация входов/выходов сохраняется и записывается в контроллер отдельно для входов и выходов.

Сохраненные файлы конфигурации имеют соответствующие их назначению расширения:

Файл параметров (parameters)– ИМЯ.param

Файл входов – ИМЯ.inputs

Файл выходов – ИМЯ.outputs

Файл временных графиков (Trending)– ИМЯ.trend

Файл сигнализаций/аварий (Historical alarms) – ИМЯ.xls



Установка языка сообщений контроллера GC-1.

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



Классы неисправности

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

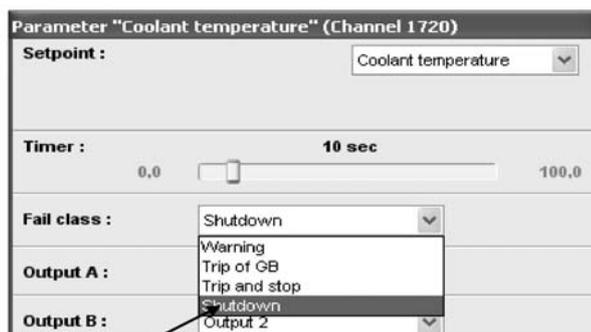
Предусмотрены четыре класса неисправности:

Класс неисправности	Действие						
	Включение sireны *	Сообщение на дисплее	Блокировка пуска двигателя	Размыкание ген. выключателя (если имеется)	Останов ген. агрегата	Холостой ход для охлаждения двигателя	Аварийная остановка
0 Warning (Предупредительный сигнал)	X	X					
1 Trip of GB (Отключение ген. выключателя)	X	X		X			
2 Trip and stop (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 sireны выбран в качестве активного выхода.

Конфигурирование класса неисправности

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



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

Сервисные таймеры

В блоке контроллера имеются два сервисных таймера, предназначенные для контроля периодов профилактического техобслуживания.

Сервисный таймер 1

Сервисный таймер 2

Оба таймера работают одинаково в одном из двух режимов (параметры 4911, 4921):

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-1 выводит на дисплей соответствующий аварийный сигнал - предупреждение. Уставка времени для каждого таймера задается отдельно в часах параметрами 4912, 4913 – таймер 1; 4922, 4923 – таймер 2. 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 4911, 4921 соответственно в off.



При задании уставки времени срабатывания таймера значения параметров 4912, 4913 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 5XXX

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)					
Температура		Тип датчика VDO			
		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
Значение	Тип 3
%	Сопротивление
0	Конфигурируемый
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:

1350 VDO Oil press (Давление масла) вход 2.1

1360 VDO Oil press (Давление масла) вход 2.2

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

1370 VDO Water temp (Температура воды) вход 3.1

1380 VDO Water temp (Температура воды) вход 3.2

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

1390 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.1

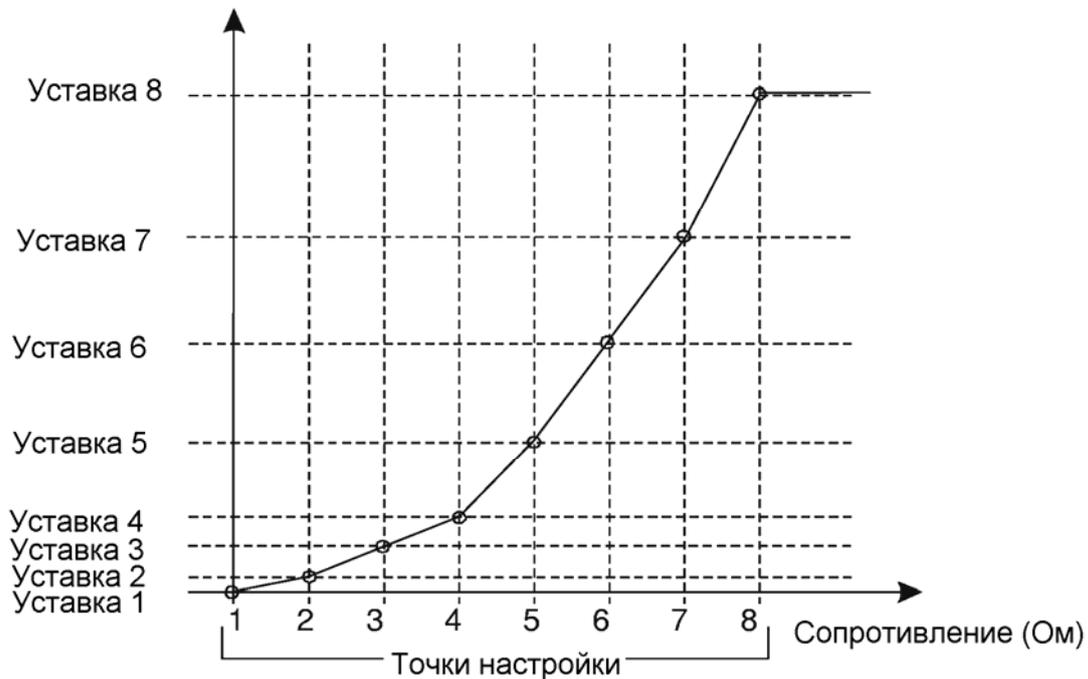
1400 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.2

1410 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.3

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

Конфигурирование входов VDO

Значение параметра (бар, Psi, град. или %)



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 питающего насоса, чтобы поддерживать уровень топлива в баке в заданных пределах. Включение или выключение производится по уровню сигнала на входе VDO 1.

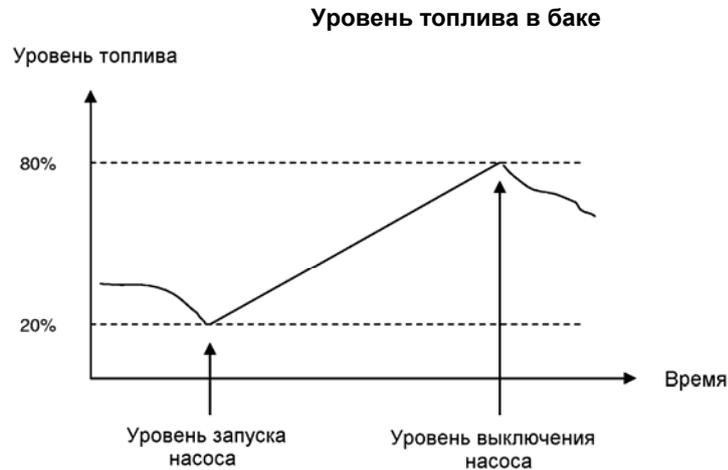
Заводская настройка для включения насоса составляет 20% (S2 -1880 Логическая схема управления насосом).

Заводская настройка для выключения насоса составляет 80% (S3 -1880 Логическая схема управления насосом).

Действие реле управления насосом

Функция реле управления топливopодкачивающим 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").

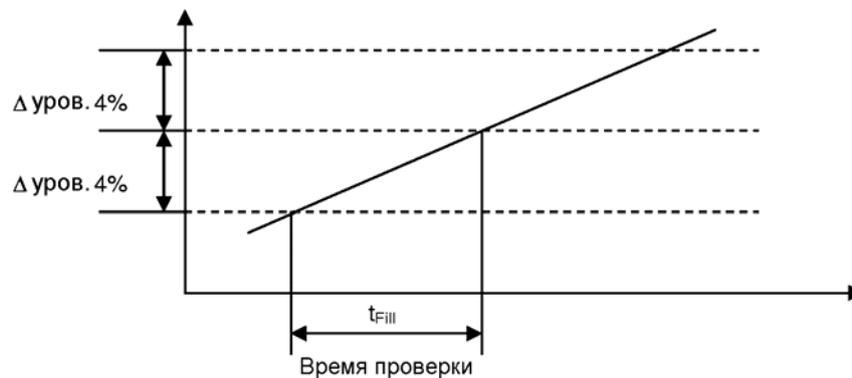
- Уровень запуска насоса - включение реле 2
- Уровень выключения насоса - выключение реле 2



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 1880 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).

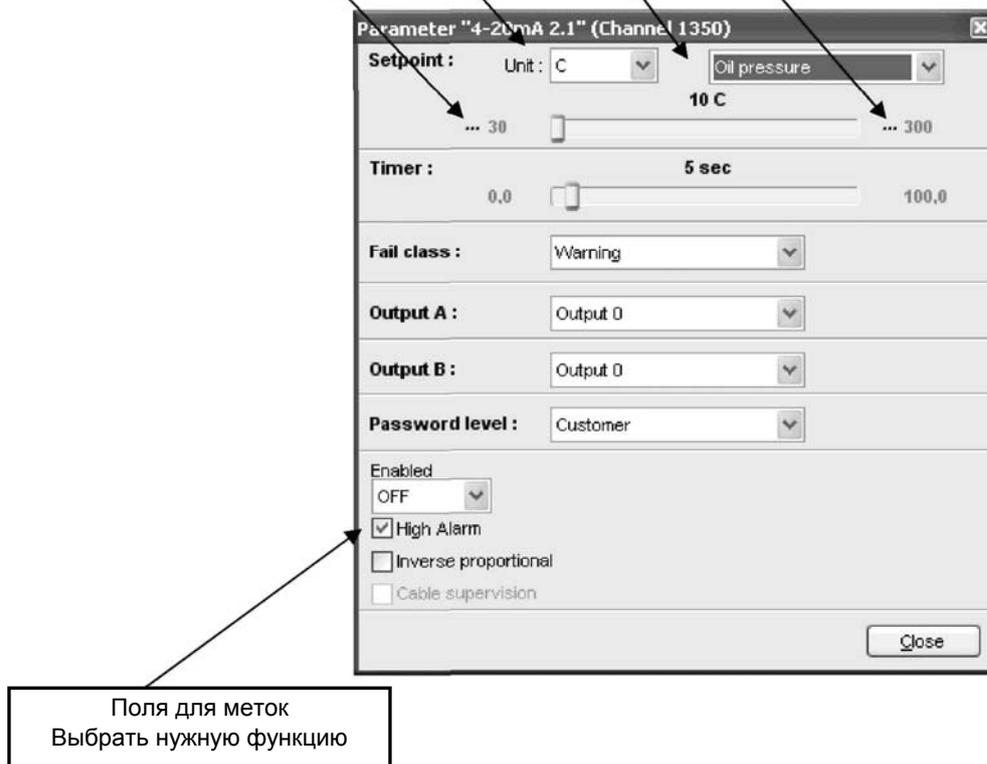


Входы 4 - 20 мА

Входы 4 - 20 мА настраиваются *только* с помощью компьютерной программы.

Порядок настройки:

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

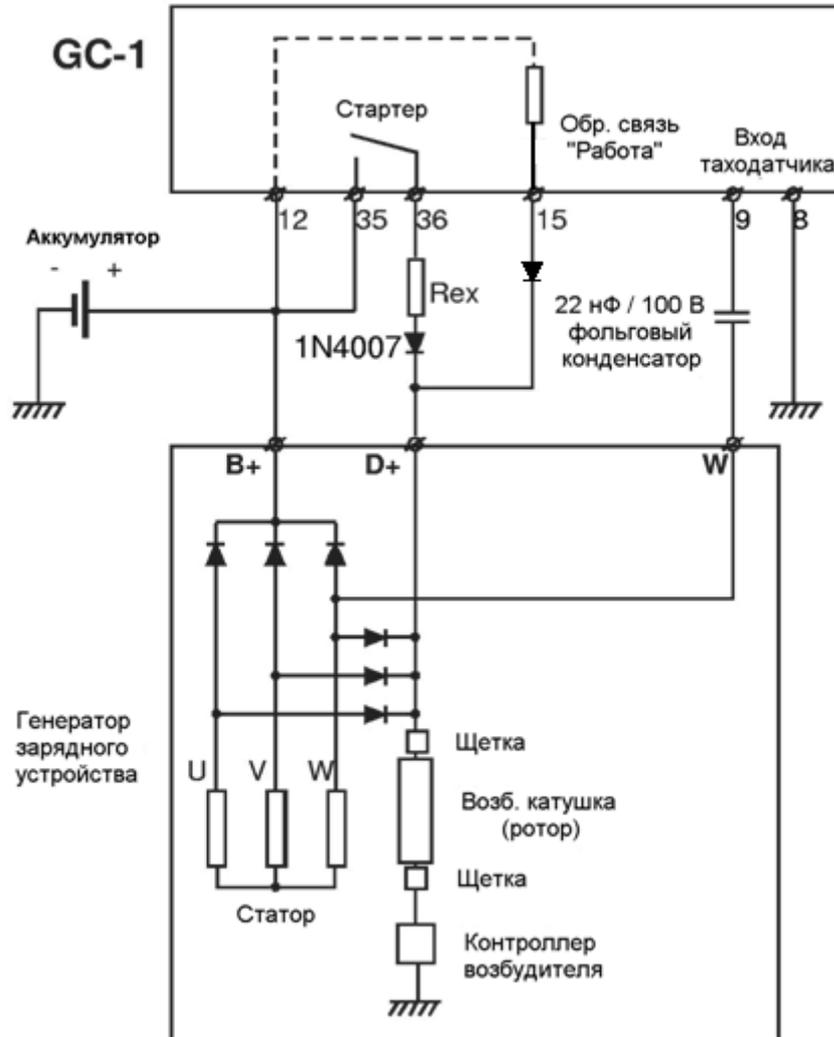


Входы для измерения скорости вращения (об./мин.)

Способы соединения зарядного генератора

На рисунке показана основная схема соединений для совместной работы зарядного генератора и блока GC-1.

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

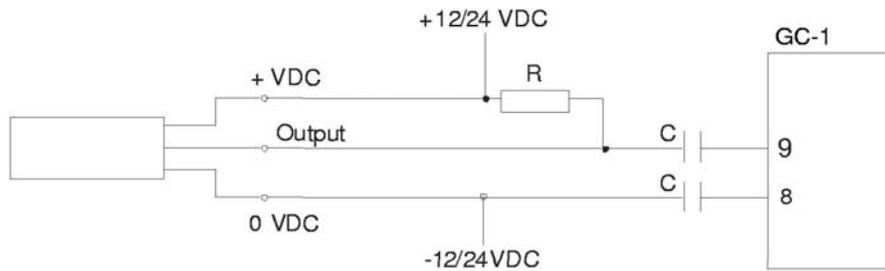
На зажиме W присутствует переменное напряжение. Для исключения постоянной составляющей в цепь включается фольговый конденсатор емкостью 22 нФ.

Магнитный датчик

К зажимам 8-9 можно напрямую подключить 2-проводной магнитный датчик.

ход схемы датчика на ррп-транзисторе

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

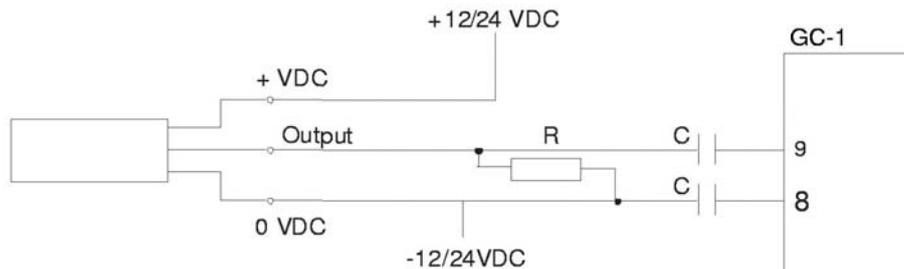


$C = 22$ нФ, 100В - фольговый конденсатор

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

Выход схемы датчика на ррп-транзисторе

Так как на выходе схемы датчика на ррп-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 8-9 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 ррп-транзисторе, датчика на ррп-транзисторе - однотипны (0,5 – 70 В, 10 – 10000Гц). Но для правильной индикации оборотов на дисплее и своевременного отключения стартера при запуске необходимо произвести калибровку измерений параметром 4342 (Tacho – teeths) сигнала с индукционного датчика – по количеству зубьев, с клеммы W по частоте следующим образом.

Пример:

- Для индукционного датчика: устанавливается количество зубьев (параметр 4342) и уставка отключения стартера (параметр 4341)
- Для клеммы W: Гц=1\сек следовательно при частоте на W $f=50$ Гц и параметр 4342=50 контроллер пока-

жет скорость 1об\сек=60 об\мин. Если номинальная частота ДГ 1500 об\мин, то параметр 4342 устанавливаем равным 2. После этого параметром 4341 (Tacho run setpoint) устанавливают обороты отключения стартера 900 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-1 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-1. 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-1 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”).

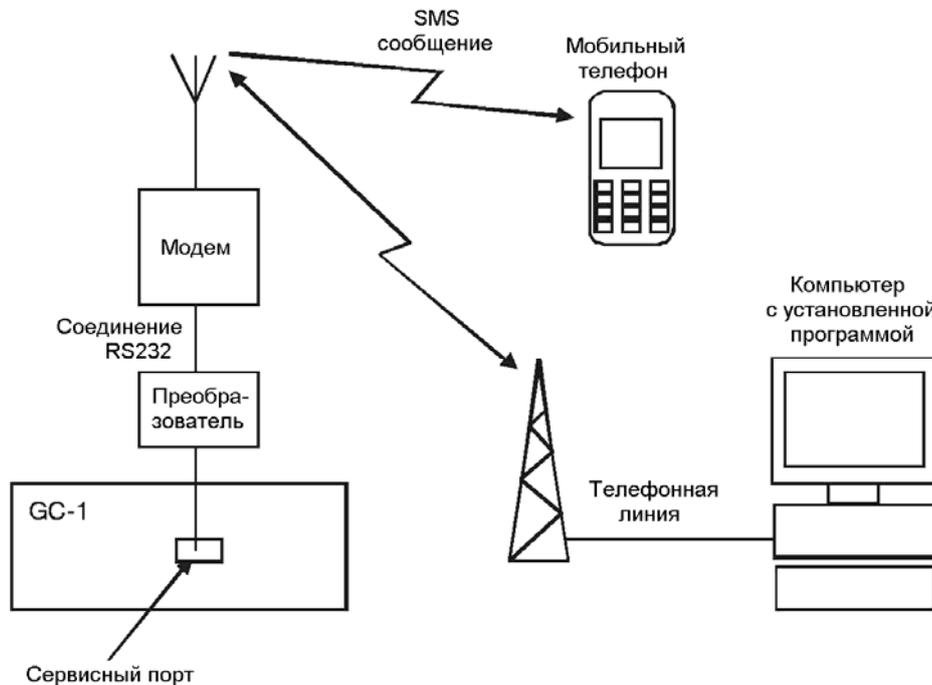
Класс неисправности этих аварийных сигналов фиксирован - *Warning* (Предупреждение).

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, "Overspeed" (*Превышение скорости вращения*)).
2. Обеспечение удаленного доступа к контроллеру GC-1.

Схема канала связи:



Соединение осуществляется по каналу RS232 через модем GSM и сервисный порт блока GC-1. Так как для связи с GC-1 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-1, требуется SIM-карта, обеспечивающая передачу данных. Подробную информацию по этому вопросу можно получить у провайдера GSM связи.



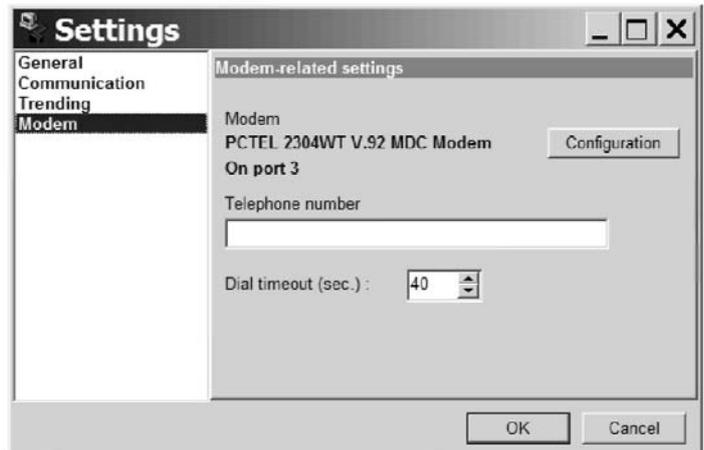
Для удаленного доступа к контроллеру необходимо выбрать режим ASCII в установках программы. Данная настройка не требуется, если модем используется только для передачи SMS сообщений.

Настройка компьютерной программы

Нажать кнопку “Сервис - настройка”.



Откроется диалоговое окно “Настройки”.

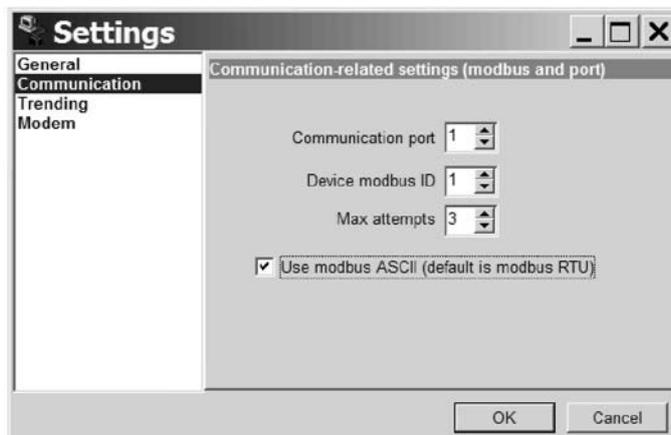


Выделить модем и ввести телефонный номер GSM подключенного к блоку модема.



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.



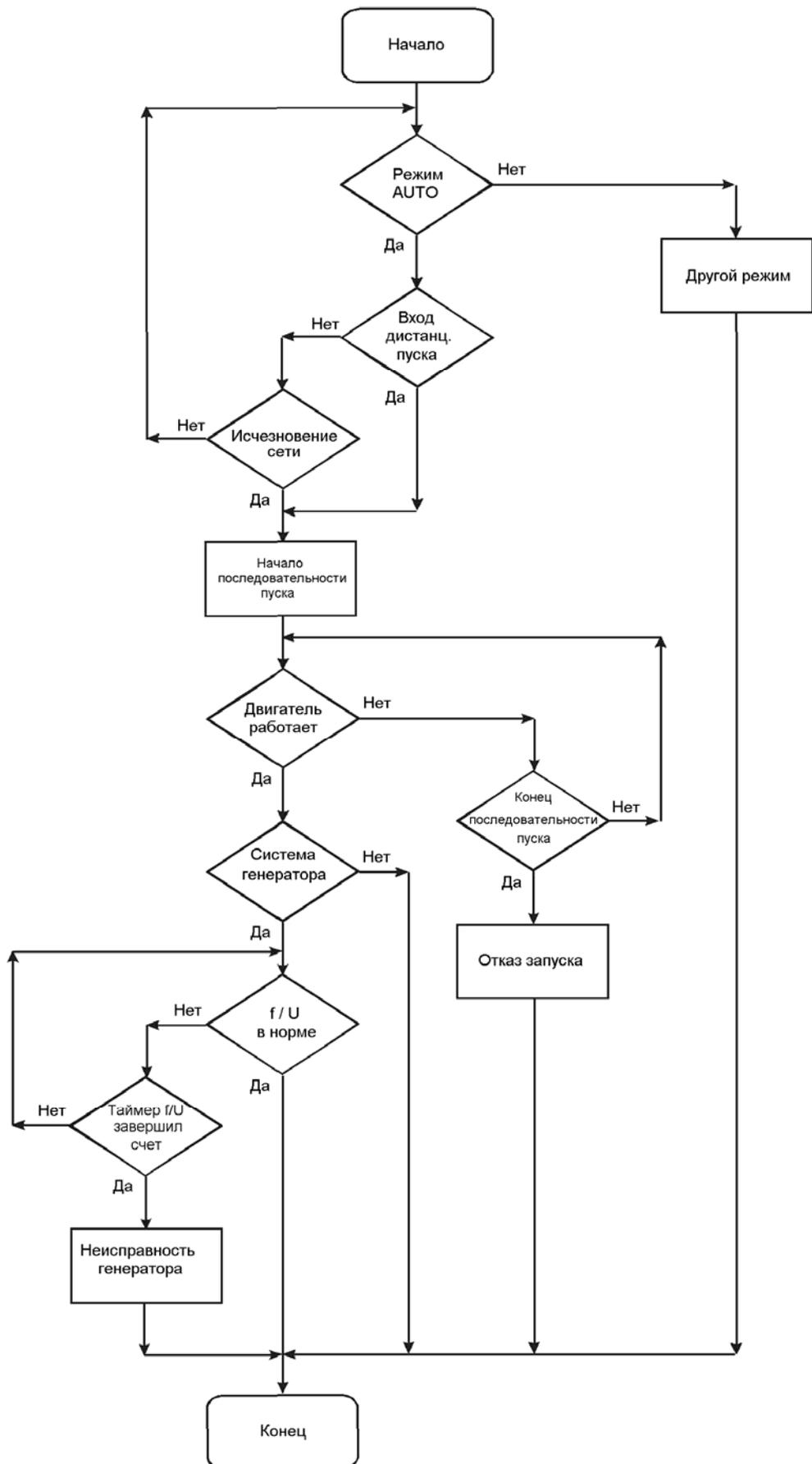
Следует иметь в виду, что канал связи через модем работает гораздо медленнее чем прямое подключение, и при его использовании требуется терпение. Не рекомендуется загружать в блок весь набор настроек сразу. Вместо этого следует загружать настройки по одной.

Безопасность соединения с помощью компьютерной программы

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

Автоматический пуск двигателя

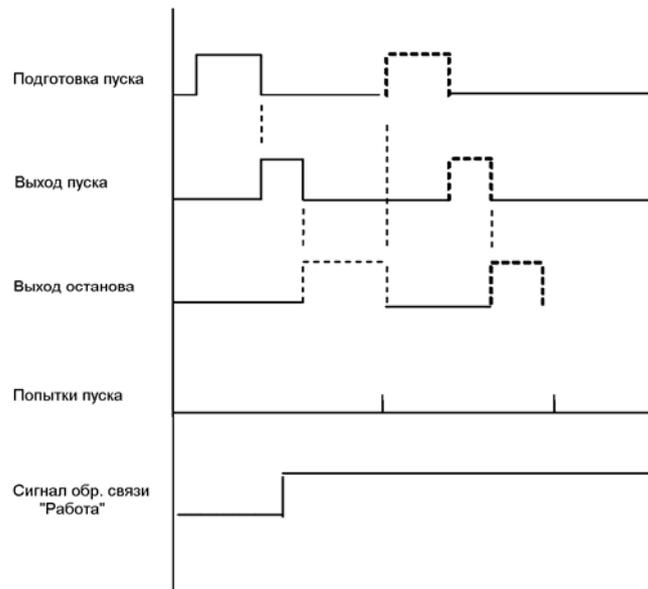
Контроль исчезновения сети является дополнительной опцией



Последовательности запуска

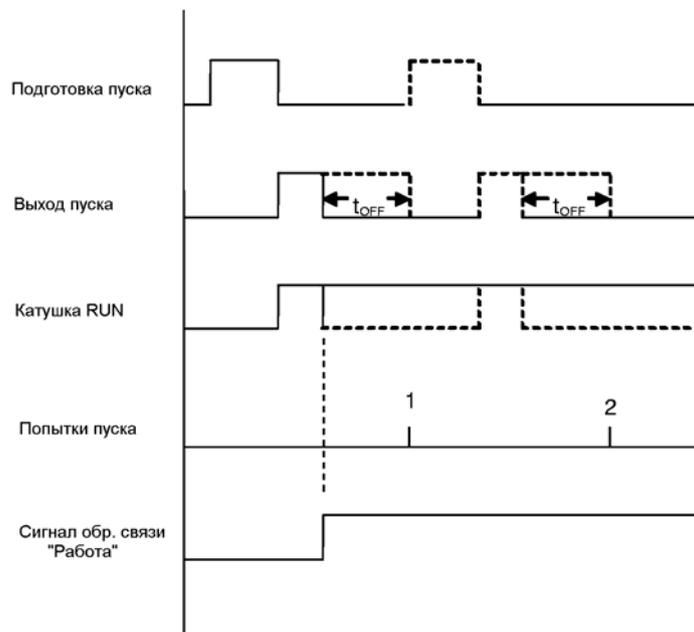
Последовательность пуска

Катушка Stop / Нормальный режим подготовки пуска

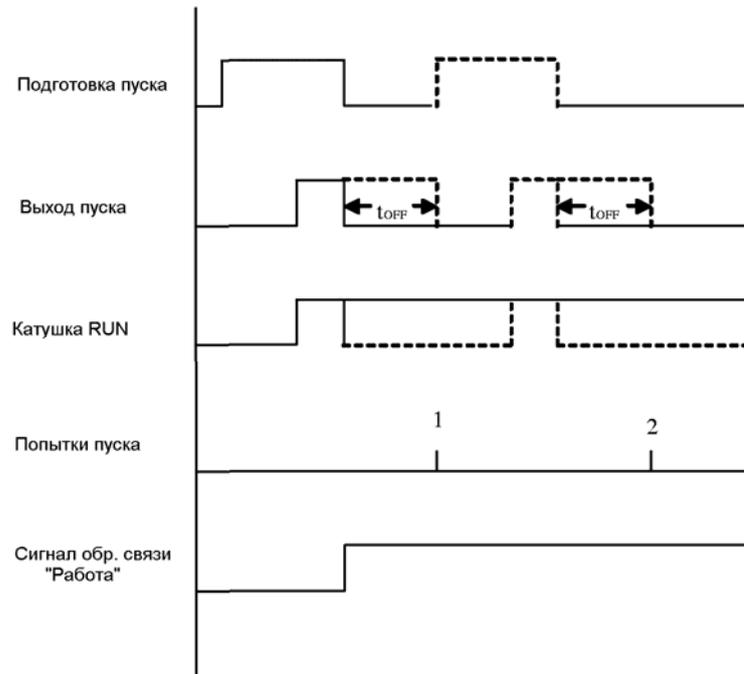


Последовательность пуска

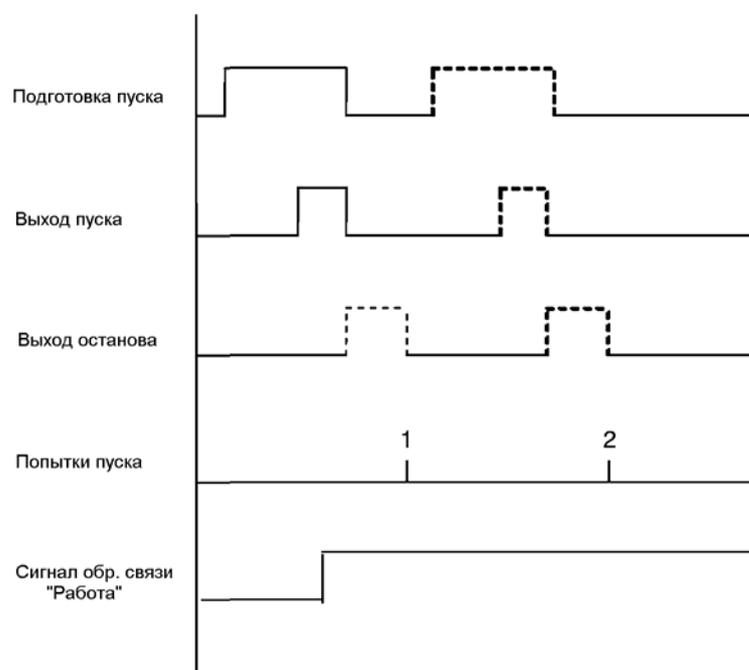
Катушка Run / Нормальный режим подготовки пуска

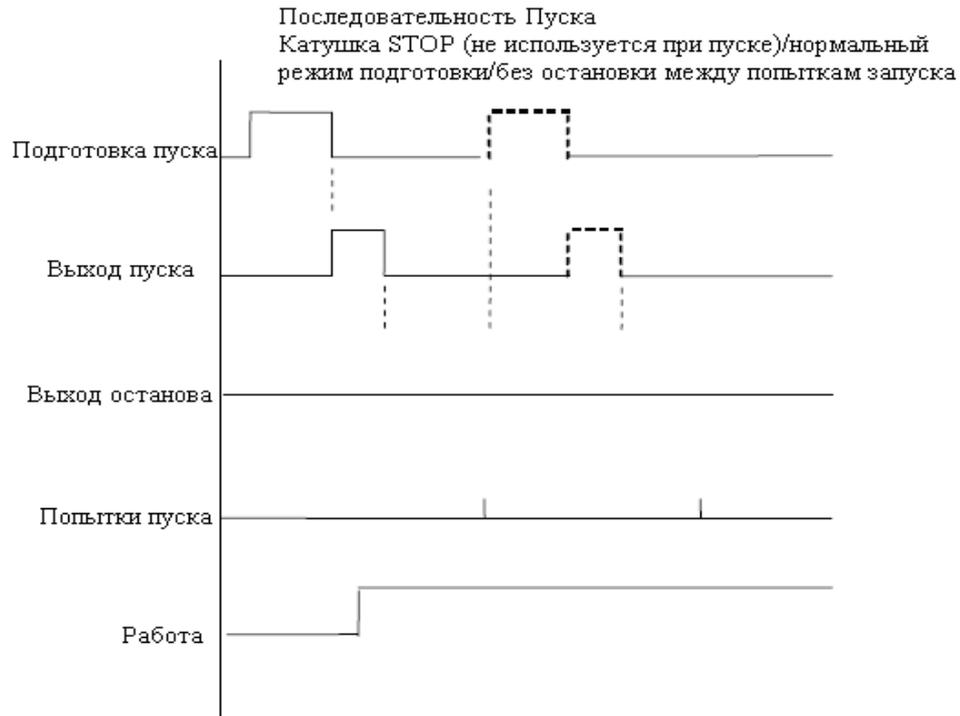


Последовательность пуска
Катушка Run / Удлиненный режим подготовки пуска



Последовательность пуска
Катушка Stop / Удлиненный режим подготовки пуска





Прерывание последовательности пуска

Прерывание 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 4341.
Running feedback – Сигнал обратной связи от работающего генератора	Дискретный вход, сигнал D+.
Running feedback – Сигнал обратной связи от работающего генератора	Измеренная частота напряжения генератора выше 30 Гц Измерение частоты выполняется только при условии, что напряжение генератора выше 30% от $U_{ном}$. Таким образом, сигнал обратной связи по измерениям частоты генератора может использоваться только при условии достаточно быстрого возбуждения генератора.
Running feedback – Сигнал обратной связи от работающего генератора	Давление масла выше установленного параметра 4480 (Oil pressure run detect)
Аварийный останов	
Нажатие кнопки Stop (Останов) на дисплейной панели	Действует как в ручном, так и в автоматическом режиме управления.

Аварийный сигнал о несостоявшемся пуске

Меню 4370 - 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.

Подготовка к пуску

Меню 4350 Starter (Стартер)

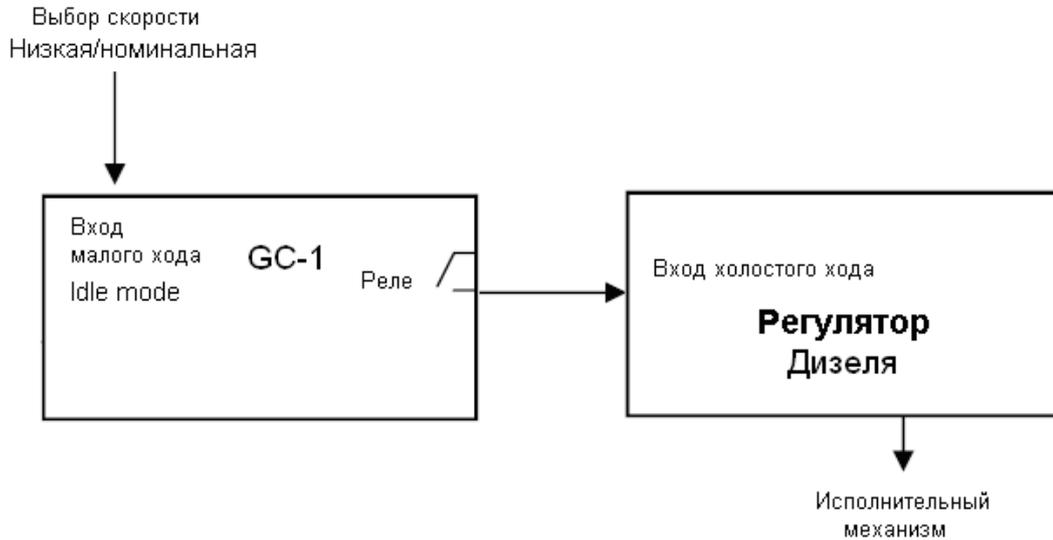
Предусмотрены два режима использования таймера подготовки к пуску.

Нормальный режим подготовки к пуску	В начале последовательности запуска включается реле подготовки пуска, причем включение происходит на заданное (регулируемое) время (параметр 4351 Start prepare) для каждой попытки пуска. Выключение реле происходит перед пуском двигателя.
Удлиненный 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 4351

Холостой режим (Меню 4360 Idle mode (Холостой режим))

Холостой режим двигателя может задаваться двумя способами:

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



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

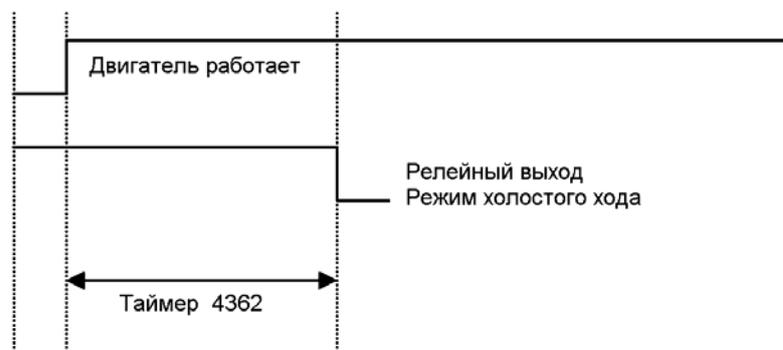
В варианте без использования дискретного входа можно настроить один из таймеров (параметр 4360 Idle mode) для поддержания работы двигателя в холостом режиме после его запуска до окончания периода выдержки таймера. Предусмотрены следующие опции для настройки этой функции:

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.

Выбор режима холостого режима означает, что предусматривается задержка в начальный период работы двигателя, когда его скорость вращения мала. Длительность задержки контролируется блоком GC-1, один из релейных выходов которого активирует функцию контроля двигателя в холостом режиме.





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.

Внешний подогрев (External heater)

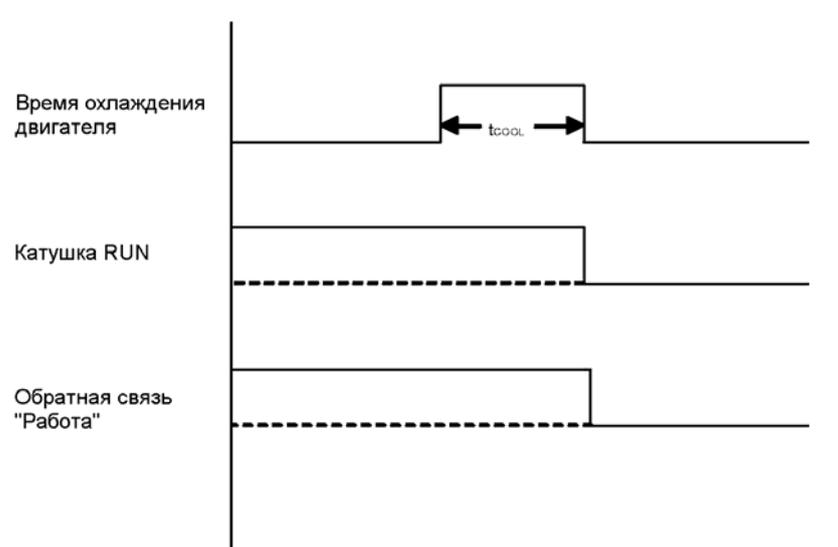
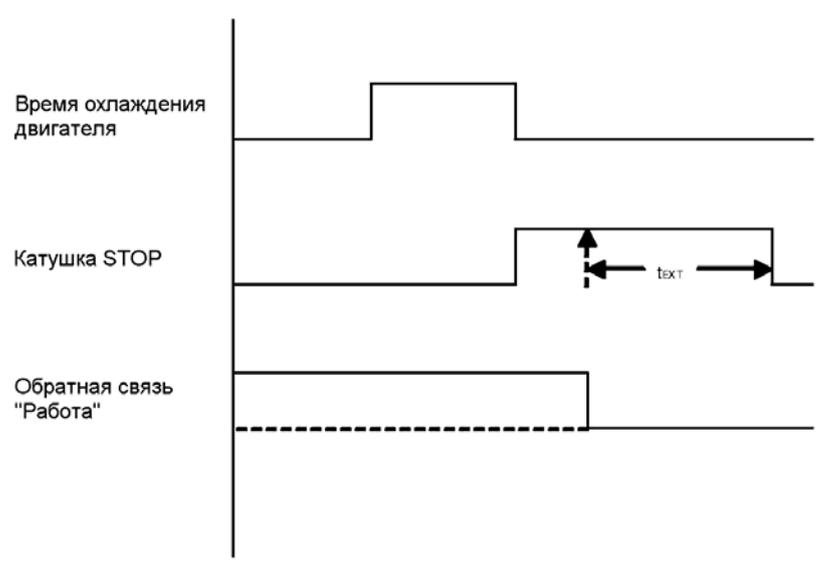
Данная функция используется для включения средств внешнего подогрева, когда температура охлаждающей воды двигателя падает ниже значения, установленного параметром 1890 (External heater ON). Когда температура охлаждающей воды возрастает до значения параметра 1900 (External heater off), то внешний подогрев 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.

Последовательности останова

На рисунке схематически показана последовательность выключения 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 работу на холостом ходу. Работа на холостых оборотах 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 работы на холостых оборотах. 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 4410 (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-1 доступна ограниченная группа значений. Расширить ее можно с помощью параметров 4250-4270 (Parameter group), в которых можно разрешить или запретить вывод определенных значений. Для полной настройки GC-1 необходимо использовать специальное программное обеспечение. В списке параметров "*" отмечены параметры всегда доступные с дисплея GC-1.

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, чтобы получить доступ в меню настройки.



Заводской пароль блока - 2000.

Если в течение 30 сек. никаких действий не предпринимается, окно ввода пароля будет выключено, и для продолжения настройки его необходимо открыть вновь.

Все параметры систематизированы по одному и тому же принципу. Под заголовком с наименованием параметра представлены подробные описания и схемы. В первую очередь представлена таблица, в которой перечислены все данные, относящиеся к параметру.

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1350	Давление масла	Уставка	0,0 бар	10,0 бар	4,0 бар
1351	Давление масла	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1352	Давление масла	Выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	R0 (нет)
1353	Давление масла	Выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	R0 (нет)
1354	Давление масла	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1355	Давление масла	Класс неисправности	1 (Предупрежд.)	4 (Оключ. ГА)	2 (Выкл. ГВ)

В первом столбце таблицы указывается номер канала, который идентифицируется в компьютерной программе.

Во втором столбце таблицы указывается наименование настраиваемой величины, значение которой можно изменить с помощью компьютерной программы.

В третьем и четвертом столбцах указываются минимальное и максимальное предельные значения диапазона настройки данной величины.

В шестом столбце указывается заводская настройка, принимаемая по умолчанию.

При необходимости, к таблице прилагаются дополнительные сведения для повышения информативности справочного материала.

Перечень параметров

Параметры группы 1 для вывода на дисплей	1390 4-20 мА, вход 1.1
4350 Starter (<i>Стартер</i>)	1400 4-20 мА, вход 1.2
4400 Run/stop (cooldown) (<i>Пуск/Останов - с охлаждением двигателя</i>)	1350 Дискретный вход 2 (масло), контактный зажим 6
Параметры группы 2 для вывода на дисплей	1360 Дискретный вход 3 (температура), контактный зажим 7
1100 Overcurrent 1 (<i>Перегрузка по току 1</i>)	1370 Дискретный вход 1 (уровень топлива), контактный зажим 5
1110 Overcurrent 2 (<i>Перегрузка по току 2</i>)	1420 Overspeed 1 (<i>Повышение скорости вращения</i>), вход таходатчика
1120 Overvoltage (<i>Повышение напряжения</i>)	1430 Overspeed 2 (<i>Повышение скорости вращения</i>), вход таходатчика
1130 Undervoltage (<i>Понижение напряжения</i>)	1460 Emergency stop (<i>Аварийный останов</i>), контактный зажим 8
1140 Overfrequency (<i>Повышение частоты</i>)	1700-1750 Digital input term. 13-18, no cable supervision (<i>Дискретные входы, зажимы 13-18</i>), без контроля состояния кабелей
1150 Underfrequency (<i>Понижение частоты</i>)	1860 Run status (Состояние "Работа")
Параметры группы 3 для вывода на дисплей	1890 External heater on (Вкл. Внешний подогрев)
1390 VDO Fuel level (<i>Уровень топлива</i>) вход 1.1	1900 External heater off (Выкл. Внешний подогрев)
1400 VDO Fuel level (<i>Уровень топлива</i>) вход 1.2	4010 Номинальные уставки 1
1410 VDO Fuel level (<i>Уровень топлива</i>) вход 1.3	4020 Номинальные уставки 2 (дополнительно)
1440 V-belt failure (<i>Обрыв передающего ремня</i>)	4030 Номинальные уставки 3 (однофазная сеть)
1450 Charger gen (<i>Генератор зарядного устройства</i>)	4050 Transformer generator (<i>Трансформатор генераторного агрегата</i>)
1870 D+ input (Вход D+), контактный зажим 15	4240 Language (<i>Язык</i>)
1880 Fuel pump logic (<i>Логическая схема управления топливным насосом</i>)	4340 Tacho config. (<i>Конфигурирование таходатчика</i>)
Параметры дисплея (стандартные)	4360 Idle mode (<i>Режим промежуточных оборотов</i>)
4120 Counter (<i>Счетчик</i>)	4370 Start attempts (<i>Число попыток пуска</i>)
4220 Battery low voltage (<i>Низкое напряжение на аккумуляторе</i>)	4380 f/U OK (<i>Частота и напряжение в пределах нормы</i>)
4230 Battery high voltage (<i>Высокое напряжение на аккумуляторе</i>)	4390 f/U failure (<i>Частота и напряжение вне пределов нормы</i>)
4910 Service timer 1 (<i>Сервисный таймер 1</i>)	4410 Stop failure (<i>Отказ при остановке</i>)
4920 Service timer 2 (<i>Сервисный таймер 2</i>)	4450 GB control (<i>Управление генераторным выключателем</i>)
Параметры настраиваемые только в программе для конфигурирования GC-1 USW	4460 Alarm horn (<i>Сирена</i>)
1090 Reverse power (<i>Реверсивная мощность</i>)	4470 GB on water temp (Вкл. автомата по темп. воды)
1340 Выбор конфигурируемого входа	4480 Oil pres. Run detection (определение работы двигателя по давлению масла)
1350 VDO oil press (<i>Давление масла</i>) вход 2.1	4610...4650 Функции реле
1360 VDO oil press (<i>Давление масла</i>) вход 2.2	4790 PIN-код и телефонный номер канала связи GSM
1370 VDO Water temp (<i>Температура воды</i>) вход 3.1	4800 Sleep mode (<i>Ждущий режим</i>)
1380 VDO Water temp (<i>Температура воды</i>) вход 3.2	5010 Fuel level config. Sensor (конфигурация датчика уровня топлива)
1350 4-20 мА, вход 2.1	5020 Oil pressure config. Sensor (конфигурация датчика давления масла)
1360 4-20 мА, вход 2.2	5030 Water temp. Config. Sensor (конфигурация датчика темп. воды)
1370 4-20 мА, вход 3.1	9000 Password (изменение пароля)
1380 4-20 мА, вход 3.2	

Описание таблиц параметров

В таблицах содержатся следующие настроечные параметры:

Set point (<i>Уставка</i>):	Предельные значения параметров для включения аварийного сигнала задаются с помощью меню "Set point menu" (<i>Меню уставок</i>). Значения уставок вводятся в процентах от номинальных значений параметров.
Timer (<i>Таймер</i>):	Уставка таймера задает время задержки между моментом достижения установленного предельного значения параметра и включением аварийного сигнала.
Relay output A (<i>Релейный выход А</i>):	Выход А для включения реле автоматики.
Relay output B (<i>Релейный выход В</i>):	Выход В для включения реле автоматики.
Enable: (<i>Состояние параметра</i>)	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 (<i>Класс неисправности</i>)	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 Genset mode – задание режима работы. (Island – автономная, AMF – резервирование сети)

1090 Reverse power – настройки защиты от обратной мощности генератора

1100 Overcurrent 1 – настройка защиты от перегрузки по току генератора 1 ступень

1110 Over current 2 – настройка защиты от перегрузки по току генератора 2 ступень

1120 Over voltage – настройка защиты от превышения напряжения генератора

1130 Under voltage – настройка защиты от снижения напряжения генератора

1140 Over frequency – настройка защиты от превышения частоты генератора

1150 Under frequency – настройка защиты от снижения частоты генератора

1341-1343 Multiinput config 1-3 – выбор типа датчика для входов 5,6,7. VDO – резистивный, 4-20 mA, Binary – дискретный с контролем состояния кабелей

1344 Unit – выбор единиц измерений для температуры и давления. (C/bar или F/psi)

1350 Oil pressure 2.1 – настройка защиты по давлению масла. (Уставка 1)

1360 Oil pressure 2.2 – настройка защиты по давлению масла. (Уставка 2)

* Настройка защиты по давлению масла параметрами 1350, 1360 возможна если используются VDO датчики давления.

1367 Oil pressure type – Выбор типа характеристики VDO датчика давления. Type 1,2 – стандартные. Type 3 user define – характеристика, конфигурируемая пользователем по параметрам 5020-5027.

1370 Water temp 3.1 – настройка защиты по температуре охлаждающей жидкости. (Уставка 1)

1380 Water temp 3.2 – настройка защиты по температуре охлаждающей жидкости. (Уставка 2)

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

1387 Water temp type – Выбор типа характеристики VDO датчика температуры. Type 1,2,3– стандартные. Type 4 user define – характеристика, конфигурируемая пользователем по параметрам 5030-5037.

1390 Fuel level 1.1 – настройка уставки по уровню топлива. (Уставка 1)

1400 Fuel level 1.2 – настройка уставки по уровню топлива. (Уставка 2)

1410 Fuel level 1.3 – настройка уставки по уровню топлива. (Уставка 3)

*Использование параметров 1390,1400, 1410 возможно, если используются VDO датчики уровня топлива.

1417 Fuel level type – Выбор типа характеристики VDO датчика уровня топлива. Type 1,2– стандартные. Type 3 user defines – характеристика, конфигурируемая пользователем по параметрам 5010-5017.

1420 Over speed 1 – настройка защиты от разноса по сигналу от датчика оборотов (контакты 8-9)

1430 Over speed 2 – настройка защиты от разноса по сигналу от датчика оборотов (контакты 8-9)

1440 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 8-9 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.

1450 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.

1460 Emergency stop – настройка сигнала аварийной остановки. (Контакт 23)

1700 -1750 Digital input 1-6 – настройка дискретных входов. (Контакты 13-18)

1860 Run status – с заданной выдержкой времени активирует назначенные выходные реле при обнаружении контроллером состояния работы генератора.

1870 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.

1880 Fuel pump setpoint 1 – Уровень запуска насоса - включение реле 2

1882 Fuel pump setpoint 2 – Уровень выключения насоса - выключение реле 2 (Подробнее см. управление насосом топливо закачки)

1890 External heater ON – используется для включения средств внешнего подогрева, когда температура охлаждающей воды двигателя падает ниже значения уставки

1900 External heater OFF – используется для отключения средств внешнего подогрева, когда температура охлаждающей воды двигателя выше значения уставки

4011 Nom. Setting 1 f – уставка номинальной частоты генератора (Гц)

4012 Nom. Setting 1 P – уставка номинальной мощности генератора (кВт)

4013 Nom. Setting 1 I – уставка номинального тока генератора (А)

4014 Nom. Setting 1 U – уставка номинального напряжения генератора (В)

4021-4024 Nom. Settings 2 – вторая группа номинальных параметров. Активируется дискретным входом.

4032-4034 Nom. Settings 3 (1 ph) – группа номинальных параметров для работы с однофазной сетью.

4035 Nom. Set. 3 select – способ активации номинальных параметров для работы с однофазной сетью (Binary – дискретным входом, ON – активированы как основные)

4051-4052 Transformer U pri/sec G – установка коэффициента трансформации напряжения генератора.

4053-4054 Transformer I pri/sec G – установка коэффициента трансформации тока генератора.

4055 Ph-readings ON/OFF – включить/отключить показания фазных напряжений на дисплее.

4061-4062 Transformer U pri/sec BB – установка коэффициента трансформации напряжения сети.

4121 Running time – установка точки отсчета наработки в часах

- 4122 Nbr of GB operation** – установка точки отсчета колличества включений генераторного выключателя.
- 4123 Nbr of MB operation** – установка точки отсчета колличества включений сетевого выключателя.
- 4124 Reset Kwh counter** – сброс счетчика электроэнергии
- 4220 Battery low** – настройка защиты по снижению напряжения АКБ
- 4230 Battery high** –настройка защиты по превышению напряжения АКБ
- 4240 Language** – параметр используется для выбора языка меню дисплея контроллера. Для выбора русского языка необходимо установить Chinese/Cyrillic.
- 4250-4270 Parameter group 1-3** – разрешение доступа к соответствующей группе параметров с меню дисплея GC-1. Разделение параметров на группы см. Перечень параметров
- 4330 Test timer** – настройка длительности работы контроллера в режиме теста.
- 4341 Tacho-run setpoint** – уставка отключения стартера от сигналу от датчика оборотов (контакты 8-9)
- 4342 Tacho teeth** – установка числа зубьев (импульсов) таходатчика равных одному обороту.
- 4351 Start prepare** – выбор типа и длительности режима подготовки к пуску.
- 4352 Start ON** – время включения стартера
- 4353 Start OFF** – время паузы между попытками пуска
- 4360 Idle mode** – настройка длительности работы генератора в режиме холостого хода.
- 4370 Start attempts** – количество попыток пуска
- 4380 Hz/V OK** – частота/напряжение генератора в норме
- 4382 Hz/V voltage** – отклонение напряжения генератора от номинального значения для сигнала Hz/V OK.
- 4383 Hz/V frequency** – отклонение частоты генератора от номинального значения для сигнала Hz/V OK.
- 4391 Hz/V failure** – сигнал аварии. Активируется, если частота/напряжение генератора через установленное время не удовлетворяют настройкам параметров 4382, 4383.
- 4401 Cooldown** – настройка длительности работы в режиме холостого хода перед остановкой ГА.
- 4402 Extended stop** – время активации реле Stop solenoid после исчезновения сигнала о работе ГА.
- 4410 Stop fail** – аварийный сигнал, появляющийся после активации последовательности остановки, если контроллер через установленное время получает сигнал о работе ГА.
- 4422 Mains OK U** – установка выдержки времени напряжение сети в норме
- 4423-4424 Mains failure U low/high** – неисправность низкое/высокое напряжение сети
- 4425 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)
- 4432 Mains OK f** – установка выдержки времени частота сети в норме
- 4433-4434 Mains failure f low/high** – неисправность низкая/высокая частота сети
- 4435 Mains fail f ON/OFF** – включить контроль неисправности сети по частоте
- 4442 MB control delay** – установка выдержки времени перед включением/отключением сетевого выключателя
- 4443-4444 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.
- 4451 GB control delay** – установка выдержки времени перед включением/отключением генераторного выключателя
- 4452-4453 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.

4460 Alarm horn – установка времени включения реле, сконфигурированного как Horn.

4470 GB ON water temp. – установка температуры охлаждающей воды, разрешающей включение генераторного выключателя. (Работает если используются VDO датчики температуры)

4480 Oil pressure run detect – уставка давления масла. При превышении давления масла выше значения уставки этого параметра контроллер получает сигнал о работе ГА.

4610-4650 Relay 1-5 Settings – дополнительные настройки выходных реле. Срабатывание реле сконфигурированного как Alarm будет сопровождаться аварией на дисплее.

4791 GSM pin code – установка PIN кода

4800 Sleep mode settings – установка времени, через которое контроллер перейдет в режим энергосбережения.

4911, 4921 Service timer 1, 2 en – выбор типа счетчика наработки.

4912, 4922 Service timer 1, 2 hours – задание уставки в часах

4913, 4923 Service timer 1, 2 days – задание уставки в днях

4916, 4926 Service timer 1, 2 reset – использование сброса таймера последостигновения уставки.

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

5010-5017 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.

5020-5027 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.

5030-5037 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.

9000 Password customer – изменение пароля уровня Customer доступа к контроллеру и программе USW

9001 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.

Класс неисправности

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.

Аварийная сигнализация двигателя (защита двигателя)

1090 Reverse power (Реверсивная мощность)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
1091	Реверсивная мощность	Уставка	- 50%	0,0%	-	- 5,0%
1092	Реверсивная мощность	Время задержки	0,1 сек.	100,0 сек.	-	10,0 сек
1093	Реверсивная мощность	Релейный выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1094	Реверсивная мощность	Релейный выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1095	Реверсивная мощность	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	OFF (Выкл.)
1096	Реверсивная мощность	Класс неисправности	1 (Предупрежд.)	4 (Оключ. ГА)	-	2 (Выкл. ГВ)

1100 Overcurrent 1 (Перегрузка по току 1)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
1101	Перегрузка по току 1	Уставка	50,0%	200,0%	-	115,0%
1102	Перегрузка по току 1	Время задержки	0,1 сек.	100,0 сек.	-	10,0 сек
1103	Перегрузка по току 1	Релейный выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1104	Перегрузка по току 1	Релейный выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1105	Перегрузка по току 1	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	ON (Вкл.)
1106	Перегрузка по току 1	Класс неисправности	1 (Предупрежд.)	4 (Оключ. ГА)	-	2 (Выкл. ГВ)

1110 Overcurrent 2 (Перегрузка по току 2)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
1111	Перегрузка по току 2	Уставка	50,0%	200,0%	-	115,0%
1112	Перегрузка по току 2	Время задержки	0,1 сек.	100,0 сек.	-	10,0 сек
1113	Перегрузка по току 2	Релейный выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1114	Перегрузка по току 2	Релейный выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1115	Перегрузка по току 2	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	ON (Вкл.)
1116	Перегрузка по току 2	Класс неисправности	1 (Предупрежд.)	4 (Оключ. ГА)	-	2 (Выкл. ГВ)

1120 Overvoltage (Повышение напряжения)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
1121	Повышение напряжения	Уставка	80,0%	150,0%	-	115,0%
1122	Повышение напряжения	Время задержки	0,1 сек.	100,0 сек.	-	10,0 сек
1123	Повышение напряжения	Релейный выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1124	Повышение напряжения	Релейный выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1125	Повышение напряжения	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	ON (Вкл.)
1126	Повышение напряжения	Класс неисправности	Предупрежд	4 (Оключ. ГА)	-	Предупрежд.

1130 Undervoltage (Понижение напряжения)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
1131	Понижение напряжения	Уставка	50,0%	110,0%	-	90,0%
1132	Понижение напряжения	Время задержки	0,1 сек.	100,0 сек.	-	5,0 сек
1133	Понижение напряжения	Релейный выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1134	Понижение напряжения	Релейный выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1135	Понижение напряжения	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	ON (Вкл.)
1136	Понижение напряжения	Класс неисправности	Предупрежд	4 (Оключ. ГА)	-	Предупрежд.

1140 Overfrequency (Повышение частоты)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
1141	Повышение частоты	Уставка	80,0%	150,0%	-	115,0%
1142	Повышение частоты	Время задержки	0,1 сек.	100,0 сек.	-	10,0 сек
1143	Повышение частоты	Релейный выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1144	Повышение частоты	Релейный выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1145	Повышение частоты	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	ON (Вкл.)

1146	Повышение частоты	Класс неисправности	Предупреждение	4 (Оключ. ГА)	-	Предупрежд.
------	-------------------	---------------------	----------------	------------------	---	-------------

1150 Underfrequency (Понижение частоты)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
1151	Понижение частоты	Уставка	50,0%	110,0%	-	90,0%
1152	Понижение частоты	Время задержки	0,1 сек.	100,0 сек.	-	5,0 сек
1153	Понижение частоты	Релейный выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1154	Понижение частоты	Релейный выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	-	R0 (нет)
1155	Понижение частоты	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	ON (Вкл.)
1156	Понижение частоты	Класс неисправности	Предупреждение	4 (Оключ. ГА)	-	Предупрежд.

1340 Configurable input selection (Выбор конфигурируемых входов)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1341	Конфиг. вход 1	Уставка	VDO	Дискретный	VDO
1342	Конфиг. вход 2	Уставка	VDO	Дискретный	VDO
1343	Конфиг. вход 3	Уставка	VDO	Дискретный	VDO

Возможные варианты для выбора:

- VDO
- 4...20 мА
- Дискретный



Возможно совместное применение входов VDO, дискретных и 4 ... 20 мА в любой комбинации.

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1344	Блок	Уставка	С°бар	F°/psi (фунт на кв. дюйм)	С°бар



Вид меню 1350 - 1516 зависит от выбранных в меню 1340 значений. В указанных меню появляются окна настройки только для выбранных типов входов. Это означает, что после ввода настроек меню 1341, 1342 и 1343 в компьютерной программе и их загрузки в блок необходимо выполнить перезагрузку параметров в компьютерной программе, чтобы обновить список рабочих параметров.

Входы VDO**1350 VDO oil press input 2.1 (Вход VDO 2.1 Давление масла)**

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1351	Вход VDO 2.1	Уставка	0,0 бар	10,0 бар	4,0 бар
1352	Вход VDO 2.1	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1353	Вход VDO 2.1	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1354	Вход VDO 2.1	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1355	Вход VDO 2.1	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1356	Вход VDO 2.1	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1360 VDO oil press input 2.2 (Вход VDO 2.2 Давление масла)

№	Настроечный параметр (D)		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	Вход VDO 2.2	Уставка			
1361	Вход VDO 2.2	Уставка	0,0 бар	10,0 бар	4,0 бар
1362	Вход VDO 2.2	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1363	Вход VDO 2.2	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1364	Вход VDO 2.2	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1365	Вход VDO 2.2	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1366	Вход VDO 2.2	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		
1367	Вход VDO	Тип	1	3	1

1370 VDO water temp input 3.1 (Вход VDO 3.1 Температура воды)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	Вход VDO 3.1	Уставка			
1371	Вход VDO 3.1	Уставка	0 °С	150 °С	95 °С
1372	Вход VDO 3.1	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1373	Вход VDO 3.1	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1374	Вход VDO 3.1	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1375	Вход VDO 3.1	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1376	Вход VDO 3.1	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1380 VDO water temp input 3.2 (Вход VDO 3.2 Температура воды)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	Вход VDO 3.2	Уставка			
1381	Вход VDO 3.2	Уставка	0 °С	150 °С	95 °С
1382	Вход VDO 3.2	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1383	Вход VDO 3.2	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1384	Вход VDO 3.2	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1385	Вход VDO 3.2	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1386	Вход VDO 3.2	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		
1387	Вход VDO	Тип	1	4	1



Типы входов VDO см. в разделе “Функциональное описание”.

1390 VDO fuel level input 1.1 (Вход VDO 1.1 Уровень топлива)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	Уровень топлива 1.1	Уставка			
1391	Уровень топлива 1.1	Уставка	0%	100%	10%
1392	Уровень топлива 1.1	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1393	Уровень топлива 1.1	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1394	Уровень топлива 1.1	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1395	Уровень топлива 1.1	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1396	Уровень топлива 1.1	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1400 VDO fuel level input 1.2 (Вход VDO 1.2 Уровень топлива)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1401	Уровень топлива 1.2	Уставка	0%	100%	99%
1402	Уровень топлива 1.2	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1403	Уровень топлива 1.2	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1404	Уровень топлива 1.2	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1405	Уровень топлива 1.2	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1406	Уровень топлива 1.2	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1410 VDO fuel level input 1.3 (Вход VDO 1.3 Уровень топлива)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1411	Уровень топлива 1.3	Уставка	0%	100%	80%
1412	Уровень топлива 1.3	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1413	Уровень топлива 1.3	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1414	Уровень топлива 1.3	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1415	Уровень топлива 1.3	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1416	Уровень топлива 1.3	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1417	Уровень топлива 1	Тип	1	3	1
------	-------------------	-----	---	---	---

Входы 4-20 мА

Калибровку входов 4-20 мА для правильного отображения измеренных значений параметров можно выполнить только с помощью компьютерной программы. Также с помощью компьютерной программы устанавливаются тип аварийного сигнала: срабатывание при увеличении или снижении значения сигнала на входе (соответственно, HIGH или LOW), а также функция контроля состояния кабелей.

1350 4-20mA 2.1 (Вход 2.1, 4-20 мА)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1351	4-20 мА; Вход 2.1	Уставка	4 мА	20 мА	10 мА
1352	4-20 мА; Вход 2.1	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1353	4-20 мА; Вход 2.1	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1354	4-20 мА; Вход 2.1	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1355	4-20 мА; Вход 2.1	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1356	4-20 мА; Вход 2.1	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1360 4-20mA 2.2 (Вход 2.2, 4-20 мА)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1361	4-20 мА; Вход 2.2	Уставка	4 мА	20 мА	10 мА
1362	4-20 мА; Вход 2.2	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1363	4-20 мА; Вход 2.2	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1364	4-20 мА; Вход 2.2	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1365	4-20 мА; Вход 2.2	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1366	4-20 мА; Вход 2.2	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1370 4-20mA 3.1 (Вход 3.1, 4-20 mA)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1371	4-20 mA; Вход 3.1	Уставка	4 mA	20 mA	10 mA
1372	4-20 mA; Вход 3.1	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1373	4-20 mA; Вход 3.1	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1374	4-20 mA; Вход 3.1	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1375	4-20 mA; Вход 3.1	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1376	4-20 mA; Вход 3.1	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1380 4-20mA 3.2 (Вход 3.2, 4-20 mA)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1381	4-20 mA; Вход 3.2	Уставка	4 mA	20 mA	10 mA
1382	4-20 mA; Вход 3.2	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1383	4-20 mA; Вход 3.2	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1384	4-20 mA; Вход 3.2	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1385	4-20 mA; Вход 3.2	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1386	4-20 mA; Вход 3.2	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1390 4-20mA 1.1 (Вход 1.1, 4-20 mA)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1391	4-20 mA; Вход 1.1	Уставка	4 mA	20 mA	10 mA
1392	4-20 mA; Вход 1.1	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1393	4-20 mA; Вход 1.1	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1394	4-20 mA; Вход 1.1	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1395	4-20 mA; Вход 1.1	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1396	4-20 mA; Вход 1.1	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1400 4-20mA 1.2 (Вход 1.2, 4-20 mA)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1401	4-20 mA; Вход 1.2	Уставка	4 mA	20 mA	10 mA
1402	4-20 mA; Вход 1.2	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1403	4-20 mA; Вход 1.2	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1404	4-20 mA; Вход 1.2	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1405	4-20 mA; Вход 1.2	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1406	4-20 mA; Вход 1.2	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

Дискретные входы с функцией контроля состояния кабелей

Текстовые сообщения, выводимые на дисплей контроллера, для соответствующих входов изменяются только с помощью компьютерной программы.

1350 Binary input 2 (oil) terminal 6 (Дискретный вход 2 (Давление масла) контакт 6)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1351	Контактный зажим 6	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1352	Контактный зажим 6	Релейный выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	R0 (нет)
1353	Контактный зажим 6	Релейный выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	R0 (нет)
1354	Контактный зажим 6	Контроль кабелей	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1355	Контактный зажим 6	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1356	Контактный зажим 6	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1360 Binary input 3 (temp) terminal 7 (Дискретный вход 3 (Температура воды) контакт 7)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1361	Контактный зажим 7	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1362	Контактный зажим 7	Релейный выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	R0 (нет)
1363	Контактный зажим 7	Релейный выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	R0 (нет)
1364	Контактный зажим 7	Контроль кабелей	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1365	Контактный зажим 7	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1366	Контактный зажим 7	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1370 Binary input 1 (fuel) terminal 5 (Дискретный вход 1 (Уровень топлива) контакт 5)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1371	Контактный зажим 5	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1372	Контактный зажим 5	Релейный выход А	R0 (нет)	R3 (реле 3)	R0 (нет)
1373	Контактный зажим 5	Релейный выход В	R0 (нет)	R3 (реле 3)	R0 (нет)
1374	Контактный зажим 5	Контроль кабелей	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1375	Контактный зажим 5	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1376	Контактный зажим 5	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

Вход тахометра (Tacho RPM)**1420 Overspeed 1 (Повышение скорости вращения 1)**

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
1421	Повышение скорости	Уставка	1 об./мин.	4000 об./мин.	-	1900 об./мин.
1422	Повышение скорости	Время задержки	0,2 сек.	100,0 сек.	-	15,0 сек
1423	Повышение скорости	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	-	R0 (нет)
1424	Повышение скорости	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	-	R0 (нет)
1425	Повышение скорости	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	OFF (Выкл.)
1426	Повышение скорости	Класс неисправности	См. описания классов неисправности			



В случае использования второго набора параметров (на соответствующий дискретный вход подан сигнал) уставка Overspeed 1 игнорируется.

1430 Overspeed 2 (Повышение скорости вращения 2)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
1431	Повышение скорости	Уставка	1 об./мин.	4000 об./мин.	-	1900 об./мин.
1432	Повышение скорости	Время задержки	0,2 сек.	100,0 сек.	-	15,0 сек
1433	Повышение скорости	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	-	R0 (нет)
1434	Повышение скорости	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	-	R0 (нет)
1435	Повышение скорости	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	OFF (Выкл.)
1436	Повышение скорости	Класс неисправности	См. описания классов неисправности			



В случае использования второго набора параметров (на соответствующий дискретный вход подан сигнал) для защиты используется уставка Overspeed 2.

1440 V-belt failure (Обрыв передающего ремня)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1441	Передающий ремень	Время задержки	0,0 сек.	100,0 сек.	5,0 сек
1442	Передающий ремень	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1443	Передающий ремень	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1444	Передающий ремень	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1445	Передающий ремень	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		



Данная функция аварийной сигнализации используется в агрегатах с двигателем воздушного охлаждения, для контроля цельности приводного ремня охлаждающего вентилятора. В случае выхода из строя этого ремня прекратится вращение вентилятора, что приведет к перегреву двигателя. Для работы данной функции необходимо использовать выход W зарядного генератора. В контроллере сравнивается состояние входа W зарядного генератора и состояние любого другого сигнала о работе ДГ (дискретный вход "Работа" и/или напряжение/частота генератора). Несовпадение состояний указывает на неисправность цепей контроля, в том числе на обрыв передающего ремня.

1450 Charger gen (Генератор зарядного устройства)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1451	Передающий ремень	Время задержки	0,0 сек.	60,0 сек.	0,2сек
1452	Передающий ремень	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1453	Передающий ремень	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1454	Передающий ремень	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1455	Передающий ремень	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		



Для функционирования данного аварийного сигнала требуется параллельная работа контакта D+ или W с каким-либо другим каналом контроля оборотов (дискретные входы, таходатчик, измерения напряжения/частоты генератора). Блок производит сравнение статуса обоих каналов. При обнаружении несоответствия появляется аварийный сигнал неисправности зарядного генератора.

1460 Emergency stop (terminal 8) (Аварийный останов, контакт 8)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1461	Аварийный останов	Время задержки	0,0 сек.	60,0 сек.	0,2сек
1462	Аварийный останов	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1463	Аварийный останов	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1464	Аварийный останов	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
1465	Аварийный останов	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		

1700-1750 Digital input term. 13-18, no cable supervision

(Дискретные входы, контакты 13-18 без функции контроля состояния кабелей)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
17X1	Дискретный вход № XX	Время задержки	0,0сек.	100,0 сек.	-	10 сек
17X2	Дискретный вход № XX	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	-	R0 (нет)
17X3	Дискретный вход № XX	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	-	R0 (нет)
17X4	Дискретный вход № XX	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	OFF (Выкл.)
17X5	Дискретный вход № XX	Класс неисправности	См. описания классов неисправности			
17X6	Дискретный вход № XX	Замкнут/Разомкнут	НО	НЗ	-	НО

1860 Run status (Состояние RUN - Работа)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1861	Состояние "Работа"	Время задержки	0,0 сек.	60,0 сек.	5,0 сек.
1862	Состояние "Работа"	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1863	Состояние "Работа"	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
1864	Состояние "Работа"	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	ON (Вкл.)

Сигнал состояния "Работа" 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.**

1870 D+input (term. 15) (Вход D+ (контакт 15))

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Третья уставка	Заводская настройка
1871	Вход D+ *	Время задержки	0,0сек.	100,0 сек.	-	10 сек
1872	Вход D+	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	-	R0 (нет)
1873	Вход D+	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	OFF (Выкл.)
1874	Вход D+	Замкнут/Разомкнут	НО	НЗ	-	НО



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.

1880 Fuel pump logic (Логическая схема управления топливным насосом)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1881	Логика упр. насосом	Уставка 1	0%	100%	20%
1882	Логика упр. насосом	Уставка 2	0%	100%	90%
1883	Логика упр. насосом	Время задержки	0,1 сек.	300,0 сек.	60,0 сек.
1884	Логика упр. насосом	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)



Реле 2 предназначено только для данной функции и оно НЕ должно настраиваться (not used), для выполнения других функций в меню настройки входов/выходов.



Для активации логической схемы управления топливным насосом вход 1 в меню 1341 необходимо установить на опцию VDO.

1890 External heater on (включить внешний подогрев)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1890	Вкл. Внешний подогрев	Уставка 1	0 C/F	100 C/F	10 C/F

1900 External heater off (выключить внешний подогрев)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
1890	Выкл. Внешний подогрев	Уставка 1	0 C/F	100 C/F	20 C/F



Для работы этой функции необходимо назначить одно из выходных реле как External heater.

4010 Nominal settings 1 (Номинальные значения параметров 1)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4011	Номиналы 1	Частота	48,0 Гц	62,0 Гц	60,0 Гц
4012	Номиналы 1	Мощность генератора	10 кВт	20000 кВт	480 кВт
4013	Номиналы 1	Ток генератора	0 А	9000 А	787 А
4014	Номиналы 1	Напряжение генератора	50 В	25000 В	440 В

4020 Nominal settings 2 (Номинальные значения параметров 2)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
---	----------------------	--	--------------	---------------	---------------------

4021	Номиналы 2	Частота	48,0 Гц	62,0 Гц	60,0 Гц
4022	Номиналы 2	Мощность генератора	10 кВт	20 000 кВт	480 кВт
4023	Номиналы 2	Ток генератора	0 А	9 000 А	787 А
4024	Номиналы 2	Напряжение генератора	50 В	25 000 В	440 В

4030 Nominal settings 3 (1 ph) (Номинальные значения параметров 3 для работы с однофазной сетью)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4031	Номиналы 3	Частота	48,0 Гц	62,0 Гц	60,0 Гц
4032	Номиналы 3	Мощность генератора	10 кВт	20000 кВт	480 кВт
4033	Номиналы 3	Ток генератора	0 А	9000 А	787 А
4034	Номиналы 3	Напряжение генератора	50 В	25000 В	440 В
4035	Номиналы 3	Выбор группы	Дискретный вход	Вкл.	Дискретный вход



Для номинальных значений параметров напряжений 1,2 используются линейные значения напряжений.



Если 3 группа номинальных параметров активируется дискретным входом, то этому входу (Nom.Setting 3 1 ph) должен быть назначен терминал при конфигурации входов.

4050 Transformer generator (Трансформатор на выходе генератора)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4051	Трансформатор	Первичная обмотка	50 В	25 000 В	440 В
4052	Трансформатор	Вторичная обмотка	50 В	480 В	440 В
4053	Трансформатор	Ток первичной обмотки	5 А	9 000 А	1 000 А
4054	Трансформатор	Ток вторичной обмотки	1 А	5 А	5 А
4055	Показания фазных напряжений	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	ON (Вкл.)



В случае отсутствия трансформатора напряжения можно использовать настройку 440/440 В.



Настройкой параметра 4055 Ph-0 readings on/off (показания фазных напряжений) можно включить/отключить показания фазных напряжений на дисплее. Это используется в трехфазных системах с изолированной нейтралью.

4120 Counter (Счетчик)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4121	Счетчик	Наработка в часах	0	20 000	0
4122	Счетчик	Число сраб. ген. выключателя	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
4124	Счетчик	Сброс счетчика энергии (кВт)	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)

4220 Battery low voltage (Пониженное напряжение на аккумуляторе)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4221	Понижение нап. акк.	Уставка	6,0 В	24,0 В	16,0 В
4222	Понижение нап. акк.	Время задержки	0,0 сек.	10,0 сек.	1,0 сек
4223	Понижение нап. акк.	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
4224	Понижение нап. акк.	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
4225	Понижение нап. акк.	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)

4230 Battery high voltage (Повышенное напряжение на аккумуляторе)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4231	Повышение нап. акк.	Уставка	15,0 В	40,0 В	28,0 В
4232	Повышение нап. акк.	Время задержки	0,0 сек.	10,0 сек.	1,0 сек
4233	Повышение нап. акк.	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
4234	Повышение нап. акк.	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
4235	Повышение нап. акк.	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)

4240 Language (Язык)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4241	Язык	English (Английский)	English (Англ.)	English (Англ.)	English (Англ.)
		German (Немецкий)			
		French (Французский)			
		Spanish (Испанский)			
		Icon (Пиктограмма)			
		Italian (Итальянский)			
		Chinese/Cyrillic (Русский)			

4250 Parameter group 1 (Параметры группы 1)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4250	Параметры группы 1	Доступны	OFF	ON	OFF

4260 Parameter group 2 (Параметры группы 2)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4260	Параметры группы 2	Доступны	OFF	ON	OFF

4270 Parameter group 3 (Параметры группы 3)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4270	Параметры группы 3	Доступны	OFF	ON	OFF



Если значение параметра ON, то параметры этой группы становятся доступны с дисплея GC-1.

4340 Tacho config. (Конфигурирование входа таходатчика)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	Параметр	Значение			
4341	Таходатчик	Уставка	0 об./мин.	4 000 об./мин.	400 об./мин.
4342	Таходатчик	Число зубьев	0 зубьев	500 зубьев	0 зубьев



Уставка для конфигурирования входа таходатчика используется для выключения запускающего реле. Параметр числа зубьев используется для конфигурирования входа. Если вход не используется, число зубьев устанавливается на 0. К входу можно подключить магнитный датчик (прямое включение), устройства на транзисторах ррп или рпр типа, контакт W заряжающего генератора. Более подробно см. раздел “Функциональное описание”. Диапазон частоты для входа таходатчика от 10 Гц до 10 000 Гц.



Знак (*) означает, что значение данного параметра можно изменить с помощью кнопок управления дисплейного блока.

4350 Starter (Стартер)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	Параметр	Значение			
4351	Стартер	Подготовка к пуску	0,0 сек.	600,0 сек.	5,0 сек.
4352	Стартер	Время включения	1,0 сек.	30,0 сек.	5,0 сек.
4353	Стартер	Время выключения	1,0 сек.	99,0 сек.	5,0 сек.



Настройки “Подготовка к пуску”, “Время включения”, “Время выключения” относятся к периодам времени в управляющей последовательности для активации реле пуска.



Выход подготовки к пуску может использоваться для предварительного смазывания или подогрева двигателя. Выход реле пуска предназначен для включения стартера двигателя. Для запуска последовательности пуска в ручном режиме необходимо нажать кнопку START (Пуск) на дисплейном блоке.

Если не выбран релейный выход для управления стартером, блок GC-1 не будет выполнять последовательности пуска и останова (с охлаждением двигателя перед выключением) и будет служить только в качестве устройства защиты двигателя.

4360 Idle mode (Режим работы на промежуточных оборотах)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	Параметр	Значение			
4361	Промежуточные об.	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
4362	Промежуточные об.	Время задержки	1,0 сек.	300,0 сек.	5,0 сек.
4363	Промежуточные об.	Режим включения	Man. (Ручн.)	Man./aut. (Ручн./Авт.)	Aut. (Авт.)

Для включения режима промежуточных оборотов можно использовать один из дискретных входов; активация которого поддерживает работу двигателя на промежуточных оборотах, пока на входе присутствует сигнал. Способ может применяться как в ручном, так и в автоматическом режиме управления.

В варианте без использования дискретного входа предусмотрены следующие опции:

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

4370 Start attempts (Число попыток пуска)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	Число попыток пуска	Число попыток			
4370	Число попыток пуска	Число попыток	1	10	3
4371	Число попыток пуска	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
4372	Число попыток пуска	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)

При неудачном пуске включаются оба релейных выхода А и В.

Контроль частоты и напряжения генератора (f/U monitoring)**4380 f/U OK (Частота и напряжение в норме)**

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	f/U в норме	Время задержки			
4381	f/U в норме	Время задержки	1,0 сек.	99,0 сек.	5,0 сек
4382	f/U в норме	Напряжение	1%	70%	10%
4383	f/U в норме	Частота	1 Гц	20 Гц	5 Гц



Настройки вводятся в процентах от номинальных значений параметров, т.е. номинальное напряжение \pm уставка (в %) и номинальная частота \pm уставка (в %).

4390 f/U failure (Частота и напряжение не в норме)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	f/U не в норме	Время задержки			
4391	f/U не в норме	Время задержки	1,0 сек.	99,0 сек.	30,0 сек
4392	f/U не в норме	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
4393	f/U не в норме	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
4395	f/U не в норме	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	ON (Вкл.)

В случае несоответствия частоты и напряжения номинальным значениям в течение заданного периода времени включается аварийный сигнал *f/U failure*, и включаются оба релейных выхода А и В.

4400 Run/stop (cooldown) (Пуск/Останов - с охлаждением двигателя)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	Пуск/Останов	Время охлаждения			
4401	Пуск/Останов	Время охлаждения	1,0 сек.	999,0 сек.	240,0 сек
4402	Пуск/Останов	Удлиненный останов	1,0 сек.	99,0 сек.	5,0 сек

4410 Stop failure (Частота и напряжение не в норме)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	Отказ при остановке	Время задержки			
4411	Отказ при остановке	Время задержки	10,0 сек.	120,0 сек.	30,0 сек
4412	Отказ при остановке	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
4413	Отказ при остановке	Релейный выход В	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)

Если двигатель не останавливается в течение заданного периода времени, включается аварийный сигнал *stop failure*, и включаются оба релейных выхода А и В.

4440 MB control (Контроль сетевого выключателя)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
	СВ задержка	время задержки			
4442	СВ задержка	время задержки	0 сек	30,0 сек	2,0 сек
4443	СВ включился	время задержки	0 сек	10,0 сек	1,0 сек
4444	СВ отключился	время задержки	0 сек	10,0 сек	1,0 сек

4450 GB control (Контроль генераторного выключателя)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4451	ГВ задержка	время задержки	0 сек	30,0 сек	2,0 сек
4452	ГВ включился	время задержки	0 сек	10,0 сек	1,0 сек
4453	ГВ отключился	время задержки	0 сек	10,0 сек	1,0 сек



Параметрами 4442,4451 определяется пауза при переключении автоматов (отключение сетевого и включение генераторного) для исключения несинхронного включения генератора и сети.



Параметр 4452 (ГВ включился) определяет максимальное время, через которое должен прийти сигнал о включении ГВ. По истечении этого времени будет авария "ГВ не включен". Параметр 4453 (ГВ отключился) определяет максимальное время, через которое должен прийти сигнал об отключении ГВ. По истечении этого времени будет авария "ГВ неотключен".

4470 GB on water temp. (Разрешение включения ГВ по температуре воды)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4471	Включение ГВ по темп. воды	уставка	0 C/F	100 C/F	40 C/F
4472	Включение ГВ по темп. воды	состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)



Если состояние параметра 4470 (Разрешение включения ГВ по температуре воды) ON (Вкл.), то блок не включит ГВ, пока температура воды не поднимется до значения уставки этого параметра.

4480 Oil pressure run detection (Контроль состояния "работа" по давлению масла)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4481	Контроль работы дв. по давлению масла	уставка	0 bar	150 bar	1 bar
4482	Контроль работы дв. по давлению масла	состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)



Параметр 4480 (Контроль состояния "работа" по давлению масла) дает возможность использовать давление масла как сигнал о работающем двигателе.

4460 Alarm horn (Сирена)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4460	Сирена	Время задержки	0,0 сек.	990,0 сек.	2,0 сек

Согласно заводской настройке релейный выход на сирену включается в течение 20 сек. в случае появления аварийного сигнала. Если таймер установлен на 0 сек., сирена будет включена постоянно, пока не будет подтвержден аварийный сигнал.

4610 ... 4650 Relay functions (Функциональная настройка реле)

№	Настроечный параметр		1-я / Мин. уставка	2-я / Макс. уставка	Заводская настройка
46X1	Реле X	Функция	Alarm (Ав. сигнал)	Limit (Ограничение)	Alarm (Ав. сигнал)
46X2	Реле X	Время задержки	0,0 сек.	990,9 сек.	5,0 сек

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



Заводская настройка для реле 3, 4 и 5 соответствует функции Limit (*Ограничение*), так как они используются для управления подготовкой режимов пуска и останова двигателя. Данные настройки могут быть изменены по усмотрению пользователя.

4490 GSM pin code and dial-up numbers (*PIN-код и телефонные номера для канала связи GSM*)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4791	GSM	GSM PIN-код	0	9999	0
4792	GSM	№ телефона для SMS	0	+99999999999999	+4511223344
	GSM	Состояние	OFF (<i>Выкл.</i>)	ON (<i>Вкл.</i>)	OFF (<i>Выкл.</i>)
4793	GSM	№ телефона для SMS	0	+99999999999999	+4511223344
	GSM	Состояние	OFF (<i>Выкл.</i>)	ON (<i>Вкл.</i>)	OFF (<i>Выкл.</i>)
4794	GSM	№ телефона для SMS	0	+99999999999999	+4511223344
	GSM	Состояние	OFF (<i>Выкл.</i>)	ON (<i>Вкл.</i>)	OFF (<i>Выкл.</i>)
4795	GSM	№ телефона для SMS	0	+99999999999999	+4511223344
	GSM	Состояние	OFF (<i>Выкл.</i>)	ON (<i>Вкл.</i>)	OFF (<i>Выкл.</i>)
4796	GSM	№ телефона для SMS	0	+99999999999999	+4511223344
	GSM	Состояние	OFF (<i>Выкл.</i>)	ON (<i>Вкл.</i>)	OFF (<i>Выкл.</i>)



Установка “0” в качестве телефонного номера равнозначно отключению данной линии.

Всегда необходимо также вводить префикс + и международный код страны. Например “+45” для Дании.

4800 Sleep mode (Ждущий режим)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4801	Ждущий	Время задержки	0 мин.	1800 сек.	600 сек
4802	Ждущий	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)

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).

4910 Service timer 1 (Сервисный таймер 1)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4911	Сервисный таймер 1	Тип	OFF (Выкл.)	Наработка в часах	Наработка в часах
4912	Сервисный таймер 1	Уставка, часы	10	10 000	150
4913	Сервисный таймер 1	Уставка, дни	1	1 000	365
4914	Сервисный таймер 1	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		
4915	Сервисный таймер 1	Релейный выход А	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)
4916	Сервисный таймер 1 сброс	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)

4920 Service timer 2 (Сервисный таймер 2)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4921	Сервисный таймер 2	Тип	OFF (Выкл.)	Наработка в часах	Наработка в часах
4922	Сервисный таймер 2*	Уставка, часы	10	10 000	150
4923	Сервисный таймер 2*	Уставка, дни	1	1 000	365
4924	Сервисный таймер 2	Класс неисправности	См. описания классов неисправности		
4925	Сервисный таймер 2	Релейный выход А	R0 (Реле 0)	R5 (реле 5)	R0 (Реле 0)
4926	Сервисный таймер 2 сброс	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)

Настройка 41 день 16 часов равнозначна настройке 1000 часов.



Если состояние параметров 4916, 4926 (Сервисный таймер сброс) ON(Вкл.), то при достижении установленного времени будет сообщение “Сервисный таймер 1(2)” и производится сброс таймера.

4900 Password (Пользовательский пароль)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4901	Пароль	Customer	0	9999	2000
4902	Пароль	Service	0	9999	2001

Если пользовательский пароль утерян, необходимо связаться со службой технической поддержки фирмы DEIF



Параметры, отмеченные знаком (*) можно изменить с помощью кнопок управления дисплейного блока. Остальные параметры можно изменить только с помощью компьютерной программы.



В режиме настройки параметров светодиод зеленого свечения, расположенный рядом с кнопкой AUT, мигает.

DEIF сохраняет за собой право внести изменения в вышеприведенный текст