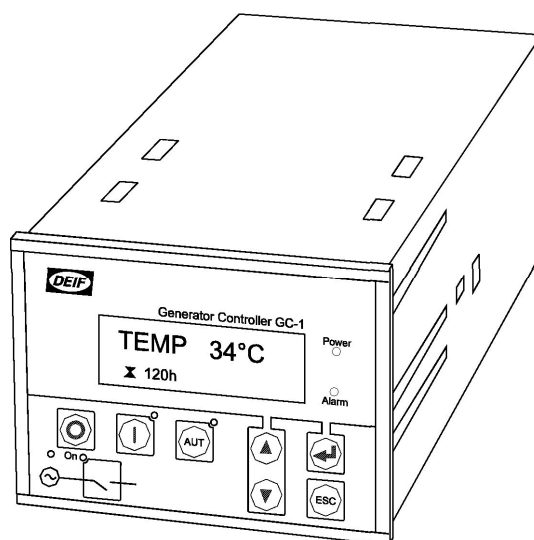


GC-1

Контроллер генераторного агрегата

4189340396A

SW 1.0X.X



- Инструкции по монтажу
- Функциональное описание
- Таблицы параметров

DEIF A/S

CE

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
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 (TachORPM).....	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 полные таблицы стандартных значений параметров.

В Справочнике по монтажу и эксплуатации содержится вся 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 использовании 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 автоматическим блоком генераторного агрегата решаются компанией, ответственной за монтаж и эксплуатацию генераторного агрегата.

Вскрытие блоков 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 касаться 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 включением 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 устройств по защите и управлению дизель-генератора, 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)
- Программные последовательности пуска/останова с определенным числом попыток пуска, которое выбирается пользователем.
- Выбор электромагнитного клапана подачи топлива (типа катушки)
- Контроль скорости в холостом режиме
- Выбор схемы локального или дистанционного пуска/останова
- Последовательность отключения с периодом охлаждения
- Схема контроля рабочей скорости (выбирается пользователем)
 - o Вход переменного тока зарядного устройства (зажим W)
 - o Дискретный вход

Контроль работы двигателя

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

Контроль работы генератора

- Контроль параметров всех 3-х фаз генератора
 - o Напряжение/ток/частота/мощность/реактивная мощность

Защита генератора (ANSI)

- Повышение-/понижение напряжения (27/59)
- Повышение-/понижение частоты (81)
- Перегрузка по току (51)
- Защита от реверсивной мощности (32)

Дисплей с возможностью отображения текстовой информации

- ЖК-дисплей с матрицей пассивных скрученных нематических элементов (STN), размерами 122 x 32 пикселей и 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, возможно установление канала связи по шине CAN для управления несколькими генераторами различного типа.



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.

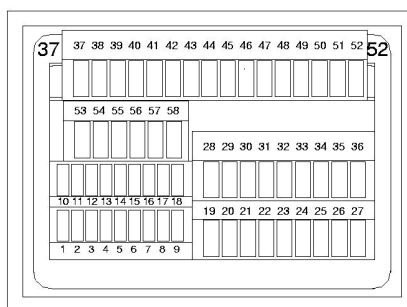
Контактные зажимы: Маломощные сигналы

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 (микропроцессорное сторожевое устройство)
Контакты 12 - 18	Дискретные входы

Мощные 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 блока с компьютером расположен на боковой стенке блока.

Описание контактных зажимов



Для релейных выходов используются следующие обозначения:

НР (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 общего состояния блока для морских испытаний
12	Общий	Общий для контактов 13. ..18
13	Дискретный вход	Разрешение пуска / конфигурируемый
14	Дискретный вход	Дистанционный пуск / конфигурируемый
15	Дискретный вход	Генератор переменного тока для зарядного устройства + (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. Номинальные ток и напряжение контактов: 2А, 30В постоянного или переменного тока	Сирена. Функциональный, НР
25	Релейный выход 2. Номинальные ток и напряжение контактов: 2А, 30В постоянного или переменного тока	Аварийный сигнал / конфигурируемый. Функциональный, НР
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. Номинальные ток и напряжение контактов: 2А, 30В постоянного или переменного тока	Подготовка пуска / конфигурируемый. Функциональный, НР
33-34	Релейный выход 4. Номинальные ток и напряжение контактов: 8А, 30В постоянного или переменного тока	Катушка "Работа" / Катушка "Останов" / конфигурируемый Функциональный, НР
35-36	Релейный выход 5. Номинальные ток и напряжение контактов: 8А, 30В постоянного или переменного тока	Стартер (запускающий механизм) / конфигурируемый. Функциональный, НР
Многофункциональные входы		
4	Общий	Общий для контактов 5...7
5	VDO1 / 4..20 mA / Дискретный вход	Уровень топлива / конфигурируемый
6	VDO2 / 4..20 mA / Дискретный вход	Давление масла / конфигурируемый
7	VDO3 / 4..20 mA / Дискретный вход	Температура охл. воды / конфигурируемый
Опционная шина CAN; интерфейс двигателя #1		
1 2 3	Общ. Can –Сигнал низкого уровня Can (L) – Сигнал высокого уровня Can (H)	Канал связи с двигателем - через разъем Can J1939
Вход от таходатчика		
8 9	Цепь таходатчика: Общий Вход таходатчика	Магнитный датчик Структура PNP или NPN / Тахогенератор / Генератор переменного тока для зарядного устройства – контакт W
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	
Опционные 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	
Оptionные реле для замыкания генераторного и сетевого выключателей		
49	Реле R1	Генераторный выключатель; с функцией НР (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 положительному полюсу блока питания постоянного тока 12/24В, так как другим опорным уровнем для цепи обнаружения является проводник, внутренне соединенный с контактом 26 (отрицательным). Кроме отключения выхода катушки "Работа" и включения выхода катушки "Останов", этот контакт также отключает цепь питания реле 1 - 3. Необходимо позаботиться, чтобы отключение питания реле не препятствовало выполнению команды останова, т.е. не следует сопоставить выход к катушке останова с одним из реле 1 - 3. По умолчанию данная функция отключена (установлена в состояние OFF).

** Реле статуса представляет собой выход uP сторожевого устройства. Данное реле нормально включено, и после включения питания 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 входов конфигурируется с помощью компьютерной программы и настраивается для выполнения следующих функций:

- Аварийные сигналы
- Сирена (включение двигателя)
- Холостой режим
- Не используются
- Подготовка к пуску
- Катушка RUN ("Работа")
- Стартер
- Катушка Stop ("Останов")

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:

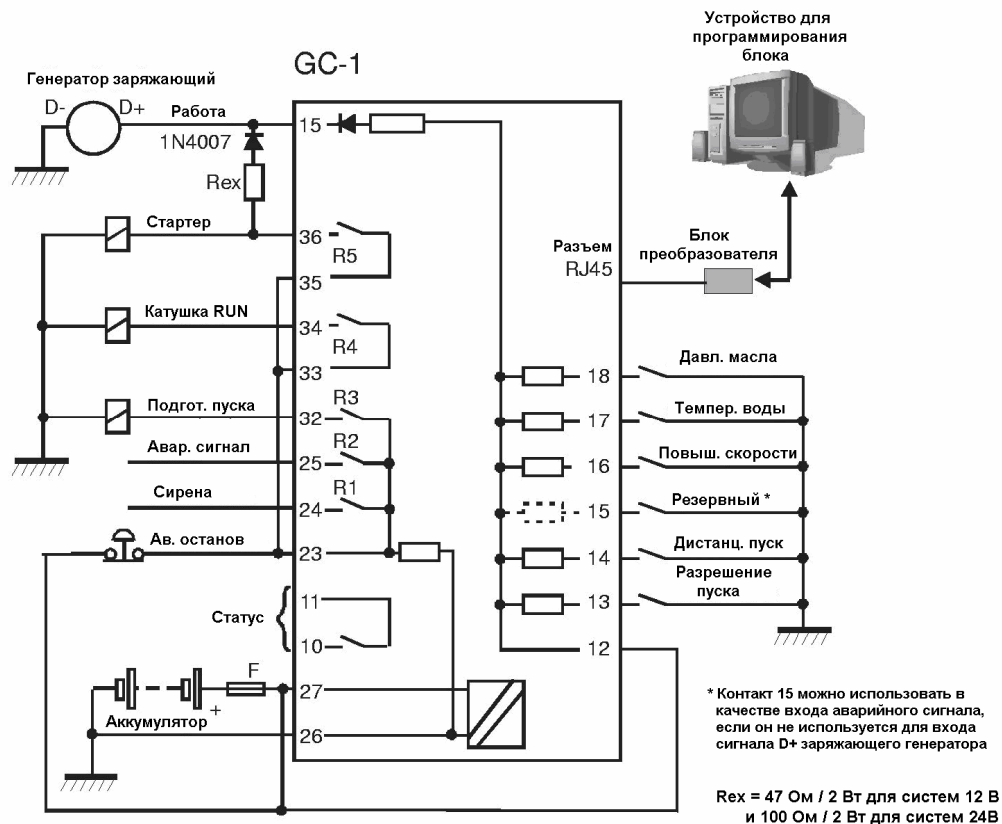
- - Магнитный датчик (2 провода)
- - Контакт W генератора переменного тока зарядного устройства*
- - Измерительный преобразователь NPN или PNP-структуры

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

Напряжение и ток генератора могут быть сконфигурированы в следующих пределах:

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

Схема соединения



Канал связи с двигателем Can H 3 Can L 2 Com 1		Напряжение генератора См. отдельную схему
Многофункциональные входы Датчики VDO VDO 3 7 GC-1 VDO 2 6 VDO 1 5 4	Многофункциональные входы Датчики 4 - 20 мА 3 7 GC-1 2 6 1 5 4	Многофункциональные входы Дискретные с контролем кабелей 3 7 GC-1 2 6 1 5 4 R = 100 Ом
Вход измерения скорости Магнитный датчик / Тахогенератор 9 GC-1 8	Вход таходатчика Датчик на транзисторах NPN / PNP + 24 В C 9 GC-1 Вых. 8 C = 22 нФ / 100 В (фольговый)	Вход таходатчика Вход W от генератора зарядки B+ W C 9 GC-1 B- 8 C = 22 нФ / 100 В (фольговый)



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.

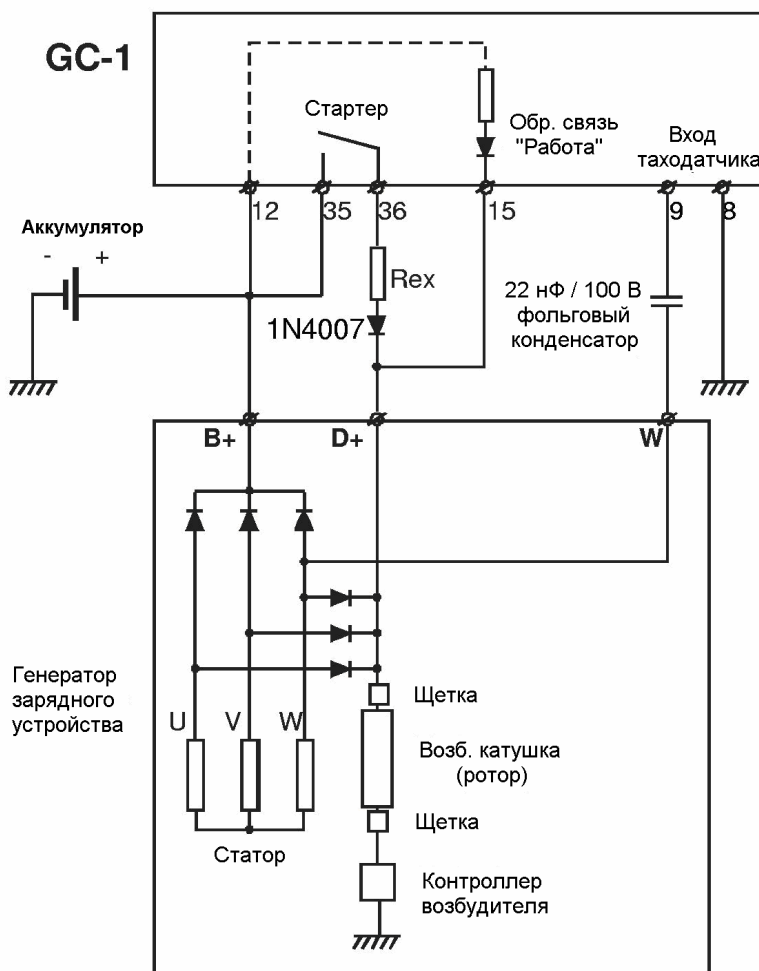
Соединение генератора переменного тока зарядного устройства

Возможны две схемы соединения генератора переменного тока зарядного устройства:

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



Обычно используется одна из этих схем.



R_{ex}: Сопротивление в цепи возбуждения

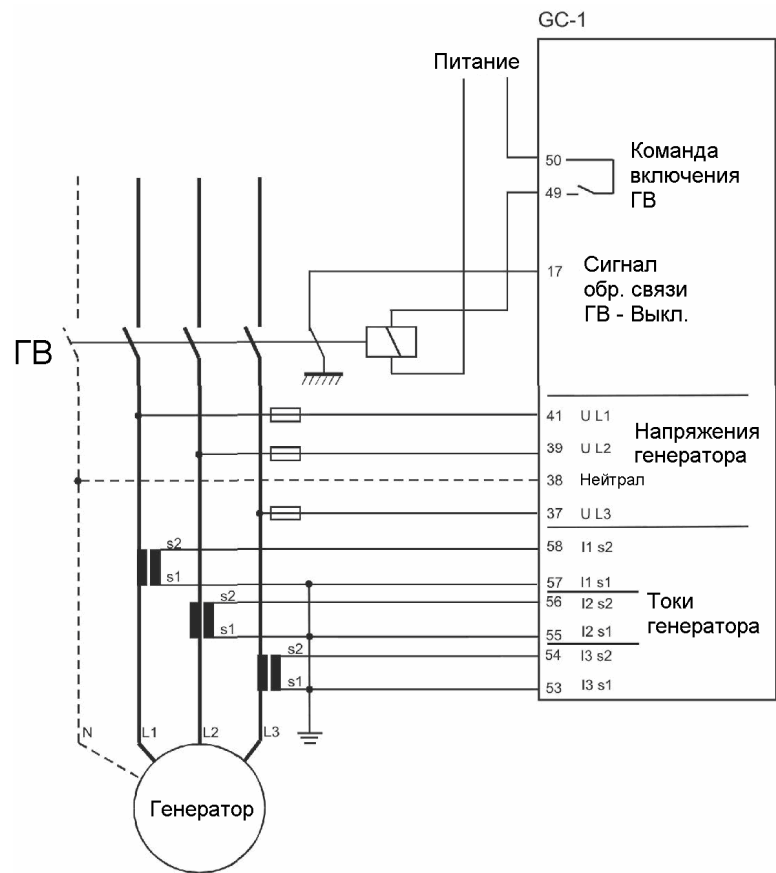
Для систем 12В: 47 Ом, 2 Вт

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 - ОК), скорость генератора будет выше рабочей скорости двигателя, а напряжение на контакте 15 поднимется выше напряжения аккумулятора, в результате чего прервется цепь протекания тока через резистор R_{ex} и будет активирован вход сигнала обратной связи от работающего двигателя. Это обеспечит сигнал о нормальной работе двигателя.

Соединение 3-фазных цепей напряжения и тока

Схема соединений; Интерфейс сигналов переменного тока

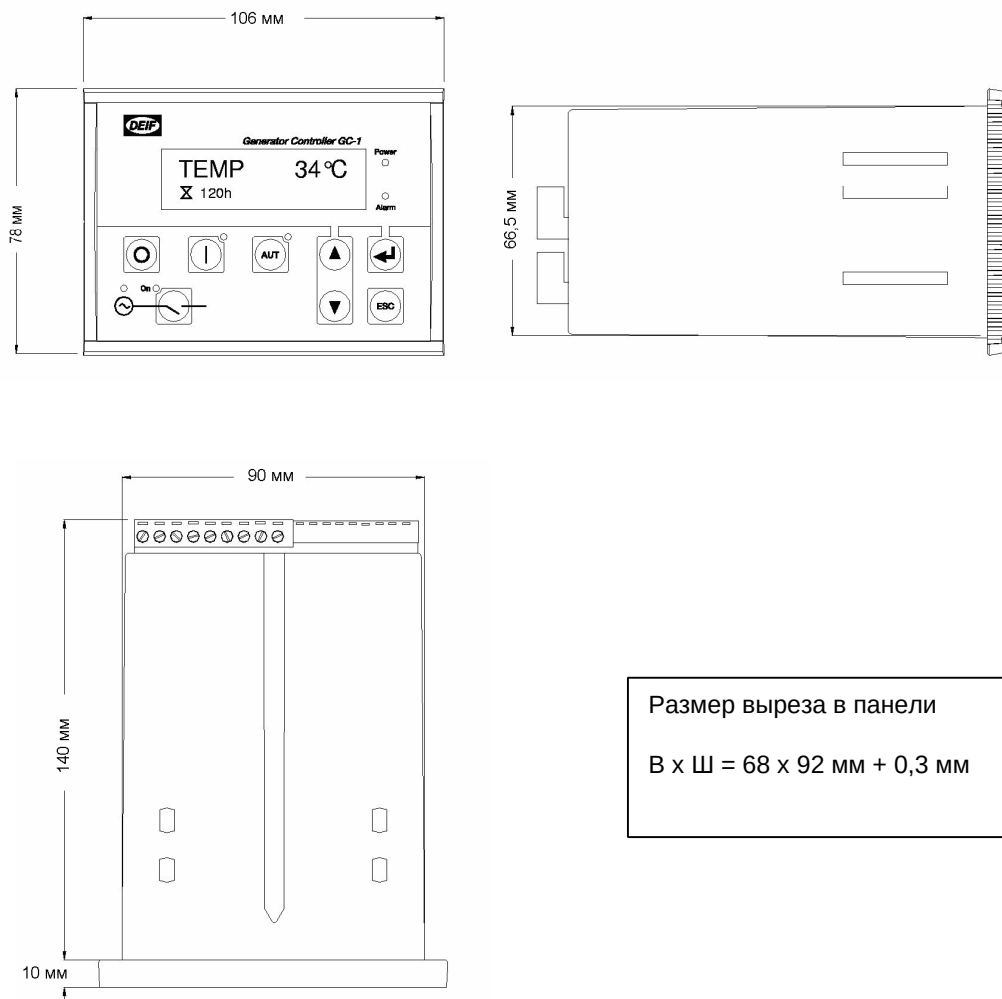


Технические данные

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, межфазное 50 ... 550В
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: $I < 3 \text{ мА} \Rightarrow$ 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: $R > 150 \text{ Ом} \Rightarrow$ 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)	0,5...70В 10...10 000 Гц
Пассивные дискретные входы для сигналов напряжения	Двухнаправленные оптронные входы на 8 ... 36В пост. тока
Релейные выходы	3 реле: 30В, 2А (постоянного и переменного тока) 2 реле: 30В, 8А (постоянного и переменного тока) 1 реле статуса: 24В; 1А (постоянного тока)
Установка	Утопленный панельный монтаж
Размеры	78 x 106 мм
Электромагнитная совместимость (ЕМС) и маркировка СЕ	Согласно EN 61000-6-1/2, SS4631503 (PL4) и МЭК 255-3
Материалы	Все пластмассовые детали пожаробезопасные, 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 СЕ 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

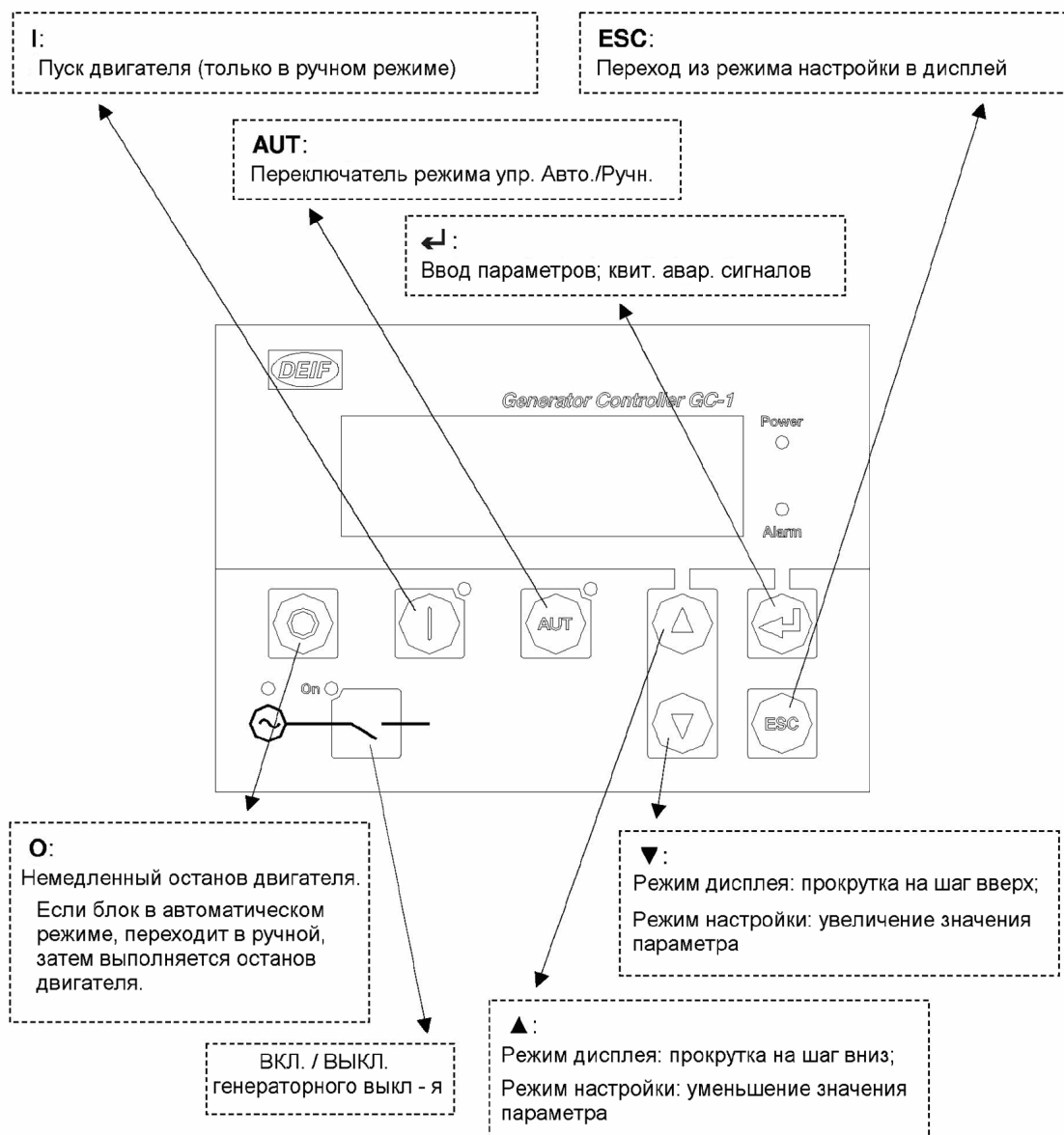
В главе приводятся подробные описания дисплея блока контроллера, кнопок управления и индикаторных светодиодов.

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

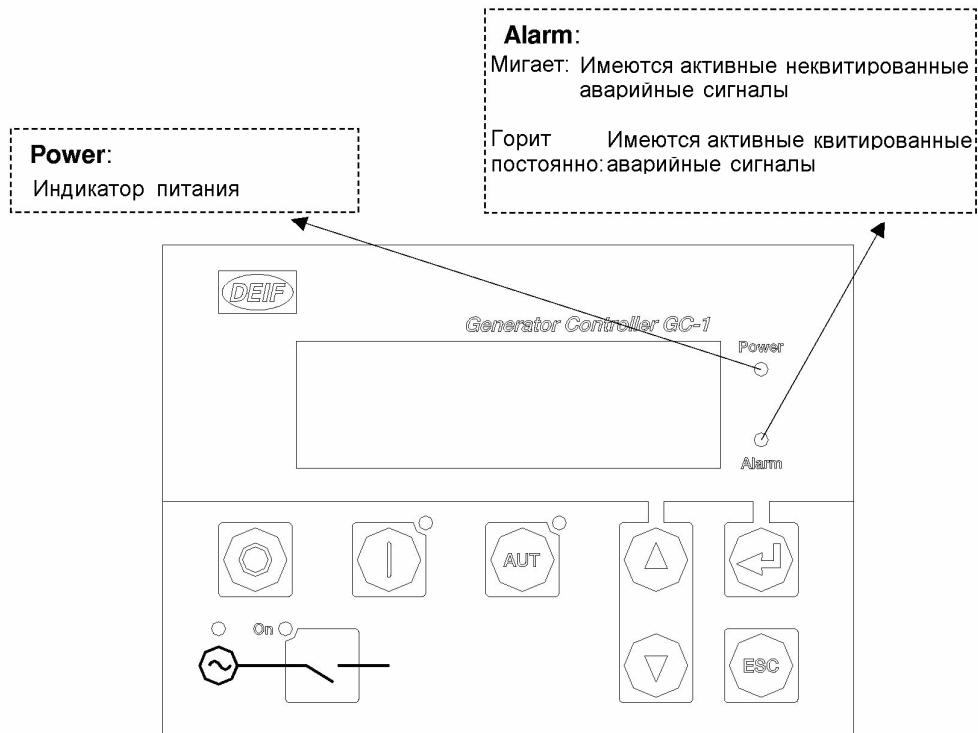
Назначение кнопок управления указано на рисунке:



- 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 аварийных сигналов.

Сигнальные светодиоды

Расположение светодиодов показано на рисунке:



Power: (Питание)

Индикатор присутствия напряжения питания

Alarm: (Аварийный сигнал)

Мигает: Имеются активные (неквитированные) аварийные сигналы

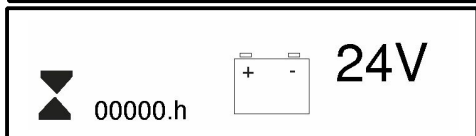
Горит постоянно: Имеются активные (квитированные) аварийные сигналы

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 компьютерной программы.



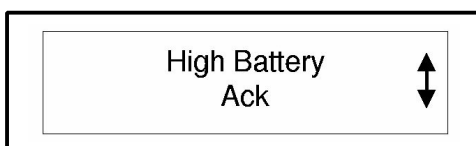
Напряжение аккумулятора и счетчик наработки в часах.



Сервисные таймеры 1 и 2.



Нажать кнопку  для вывода на дисплей списка активных аварийных сигналов.



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



Нажать кнопку  для ввода выбранного значения параметра.



Пример настройки параметра:

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



Список выводимых на дисплей параметров определяется выбранной опцией. 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	Превышение предела останова	
15	Предупреждение по каналу EMS	
16	Заряжающий генератор	

	Аварийное отключение генераторного агрегата	Пиктограмма
17	Отключение по максимальной скорости вращения	
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	Нисправность электронной системы управления двигателем (ECU)	
30	Отключение по сигналу канала EIC	
31	Отключение 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

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

Аварийная сигнализация

Блок обнаруживает и выводит на дисплей аварийные сигналы, предусмотренные настройками управляющей программы. 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 аварийных сигналов выполняется одним из двух предусмотренных способов: или с помощью дискретного входа "alarm ask." (*Квитирование 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 квитирования аварийных сигналов подтверждает приём всех действующих аварийных сигналов, и светодиод "Alarm" на передней панели переходит из мигающего режима в режим постоянного свечения.
- Дисплей можно использовать для просмотра аварийных сигналов. Во время просмотра аварийные сигналы отображаются на экране поочередно по одному с сопровождающей информацией относительно состояния квитирования. Если сигнал не квитирован, необходимо нажать кнопку ввода (↵), чтобы квитировать 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 неквитированные аварийные сигналы. Выключение сигнального реле происходит только после устранения аварийной ситуации и квитирования соответствующего аварийного сигнала.

Таймер

Задержки являются нормируемыми по времени параметрами, т.е. позволяют задать как уставку измеряемой величины, 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 останов 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
Квити́рование аварийных сигналов	Конфигурируемый
Смена параметров (вывод вторичных параметров)	Конфигурируемый
Разрешение пуска (OFF => блокирование пуска)	Конфигурируемый
Блокировка доступа	Конфигурируемый
Изменение режима управления (auto (Автоматический) / manual (Ручной))	Конфигурируемый
Пожарный насос	Конфигурируемый
Дистанционный пуск / останов	Конфигурируемый
D+ (только на зажиме 15)	Конфигурируемый
Использование дискретных входов 1 ... 6 для приема аварийных сигналов	Конфигурируемый
Холостой режим	Конфигурируемый
	Конфигурируемый

Описание входов

1. *Alarm acknowledge* Квити́рование всех действующих аварийных сигналов.
2. *Parameter shift* (Смена параметров)

Выбор данного входа позволяет пользоваться вторым набором параметров (SP2).

3. *Start enable* (Разрешение пуска)

Активация данного входа позволяет запустить двигатель.



Следует заметить, что состояние разрешения касается только к управлению запуском двигателя, т.е. если отменить разрешение при работающем двигателе, это не приведет к выключению двигателя.

4. *Access lock* (Блокировка доступа)

Активация входа блокировки доступа приводит к деактивации кнопок управления дисплейной панели. Остается только возможность просмотра текущих значений параметров, аварийных сигналов и журнала событий.

5. *Mode shift* (Изменение режима управления)

Выбор между автоматическим (auto) и ручным (manual) режимами управления. При использовании данного входа блокируется выбор режима с помощью органов управления передней панели блока.

6. *Fire pump* (Пожарный насос - отмена автоматического отключения)

Отключаются все функции защиты, кроме защиты от повышения скорости и кнопки аварийного останова.

7. *Remote start stop* (Дистанционный пуск/останов)

Активация данного входа приводит к запуску генераторного агрегата. Деактивация данного входа приводит к отключению генераторного агрегата по истечении периода охлаждения (только в автоматическом режиме управления).

8. D+ (только на зажиме 15)

Вход используется для индикации, что двигатель находится в работающем состоянии. Активация данного входа приводит к выключению пускового реле.

9. Дискретные входы 1...6

Эти входы можно сконфигурировать для приема аварийных сигналов. Зажим 15 может также быть сконфигурирован для приема сигнала обратной связи "Работа" от контакта +D генератора переменного тока зарядного устройства аккумулятора. (Сигнал "Работа" означает, что напряжение на выходе зарядного устройства выше напряжения аккумулятора).

10. *Idle speed* (Холостой режим)

Активация данного входа позволяет поддерживать холостой режим работы двигателя в течение выбранного периода времени.

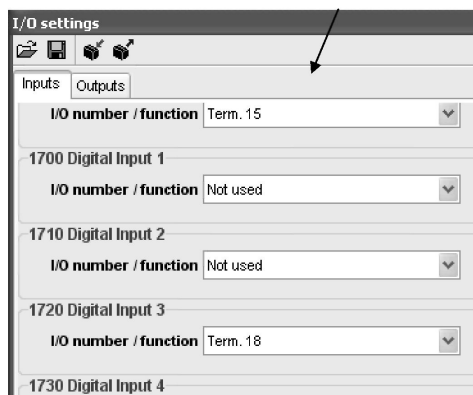
Конфигурирование

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

Эта кнопка используется для загрузки меню.

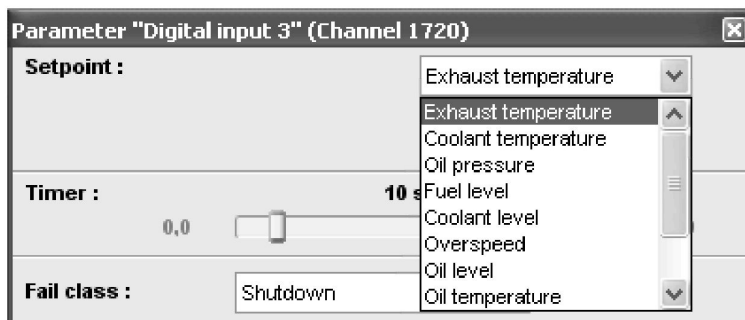


Выбранные настройки следует перезаписать в блок.

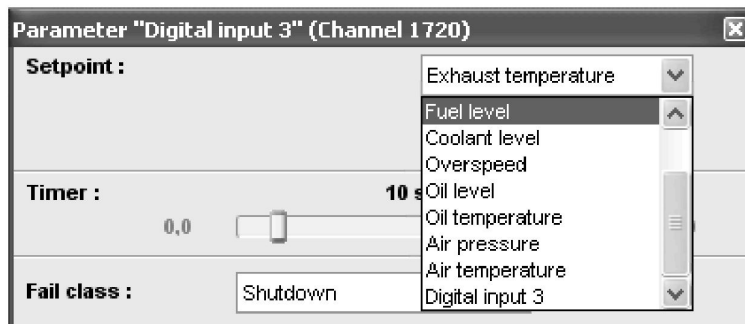


Указываются номера зажимов ввода/вывода (I/O) и соответствующие им функции. В рассматриваемом примере выбран вход "Digital input 3" (Дискретный вход 3), к которому необходимо сопоставить номер зажима. Если вход используется в качестве входа аварийного сигнала, необходимо присвоить ему соответствующее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

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.



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

Parameter "Digital input 3" (Channel 1720)

Setpoint : Exhaust temperature

Timer : 0,0 10 sec 100,0

Fail class : Shutdown

Output A : Output 0

Output B : Output 0

Password level : Customer

Enabled : OFF

☒ High Alarm

☐ Inverse proportional

☐ Cable supervision

Commissioning

Actual value : 0

Time elapsed : 0 sec (0 %)

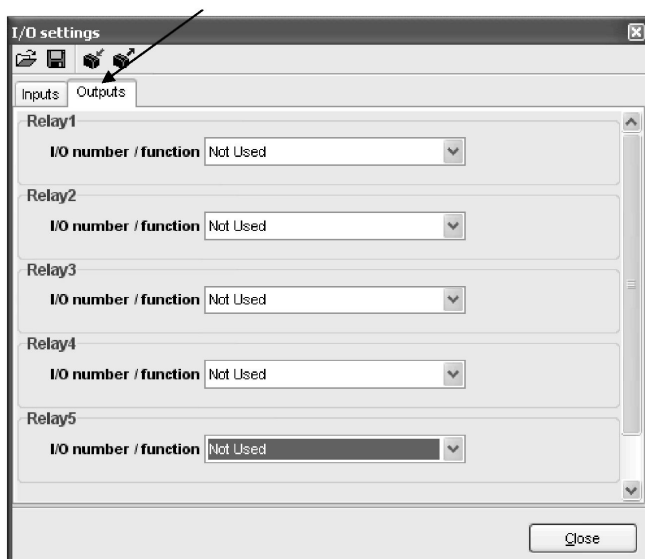
0 sec 10 sec

Write OK Cancel

Далее следует активировать функцию, изменив ее состояние от 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.

После конфигурирования входного параметра становится возможным назначение реле. Для конфигурирования выходного реле используется следующее диалоговое окно. Прежде чем закрыть окно, настройки следует записать в блок GC-1.



Для выбора языка используется следующее диалоговое окно.



Необходимо заметить, что вне зависимости от языка, выбранного для записи информации в блок, языком компьютерной программы остается английский.

Класс 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.

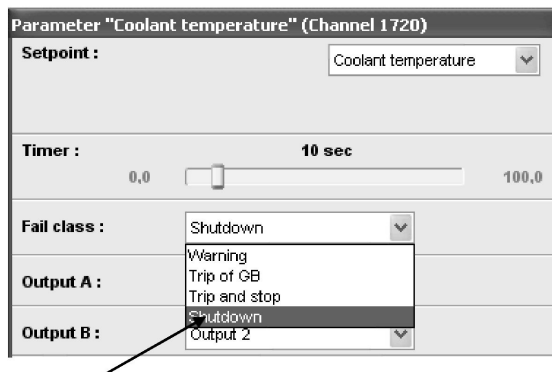
Предусмотрены четыре класса неисправности:

Класс неисправности	Действие						
	Включение сирены *	Сообщение на дисплее	Блокировка пуска двигателя	Размыкание ген. выключателя (если имеется)	Останов ген. агрегата	Холостой ход для охлаждения двигателя	Полное отключение
0 Warning (Предупредительный сигнал)	X	X					
1 Trip of GB (Срабатывание ген. выключателя)	X	X		X			
2 Trip and stop (Срабатывание ген. выключателя и останов двигателя)	X	X	X	X	X	X	
3 Shutdown (Отключение ген. агрегата)	X	X	X	X	X		X

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

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 выпадающего 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:

1. Нарботка в часах (счет в прямом направлении) или
2. Истекшее время (счет в обратном направлении)

По истечении указанного для таймера периода времени блок GC-1 выводит на дисплей соответствующий аварийный сигнал - предупреждение. Для сброса сигнала предупреждения используется функция 'alarm acknowledge' (Сигнал квитирован). Работа счетчика продолжается с момента появления аварийного сигнала до его квитирования. После квитирования производится сброс таймера, и следующий сигнал может появиться только по истечении соответствующего периода. Счет наработки в часах и истекшего времени возможен при наличии сигнала обратной связи от работающего генератора.

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 - не более 240 Ом
 Вход VDO 3 Температура охлаждающей воды - не более 480 Ом
 Вход VDO 1 Датчик уровня топлива - не более 180 Ом.

Вход VDO 2, oil pressure (Давление масла)				
		Тип датчика VDO		
Давление		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 типа 3 возможно полное конфигурирование по 8-и точкам настройки в диапазоне 0-240 Ом.

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.



Значения давления должны монотонно расти, иначе показания будут ошибочными.



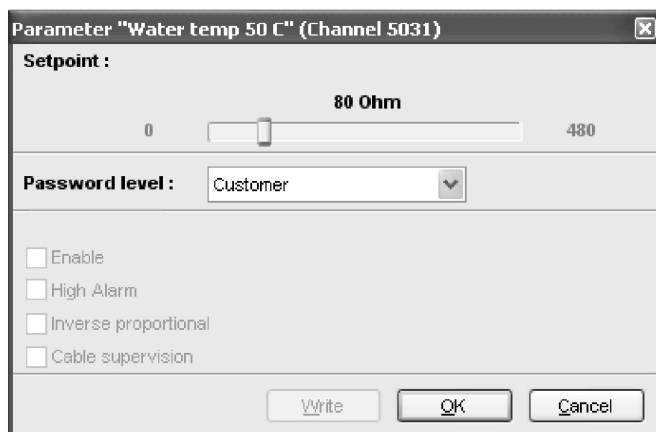
Если в качестве единиц измерения применяется фунт на кв. дюйм (psi), диапазон изменения давления будет 0 - 145 фунт на кв. дюйм.

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



Для датчиков типа 4 возможно полное конфигурирование по 8-и точкам настройки в диапазоне 0-480 Ом..

В компьютерной программе для настройки используется изображенное на рисунке окно.



Настройки по 8-и точкам вводятся для следующих интервалов температуры: 40 – 50 – 60 – 70 – 80 – 90 – 100 – 110°.



Значения давления должны монотонно расти, иначе показания будут ошибочными.



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

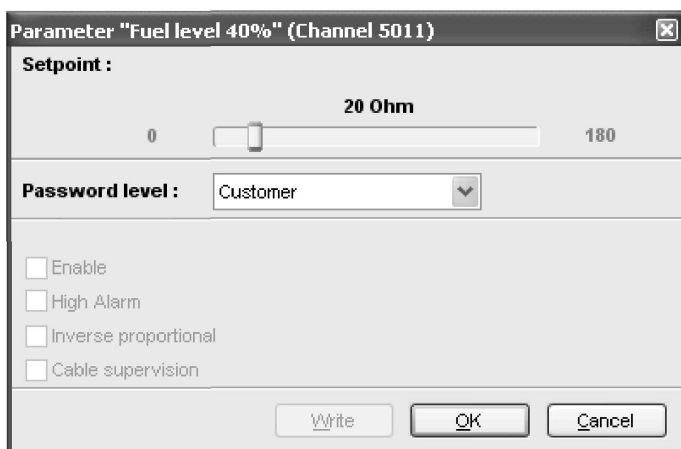
	Тип датчика VDO
	Тип 1
Значение	Сопротивление
0%	78,8 Ом
100%	1,6 Ом

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



Для датчиков типа 3 возможно полное 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%.



Значение % от уровня топлива должны расти для растущих значений уставок. В противном случае показания будут ошибочными.

Использование входов VDO

Входы VDO используются, как входы аварийной сигнализации и конфигурируются в следующих меню.

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 Переключатель по уровню топлива – для настройки аварийной сигнализации используются следующие меню:

1390 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.1

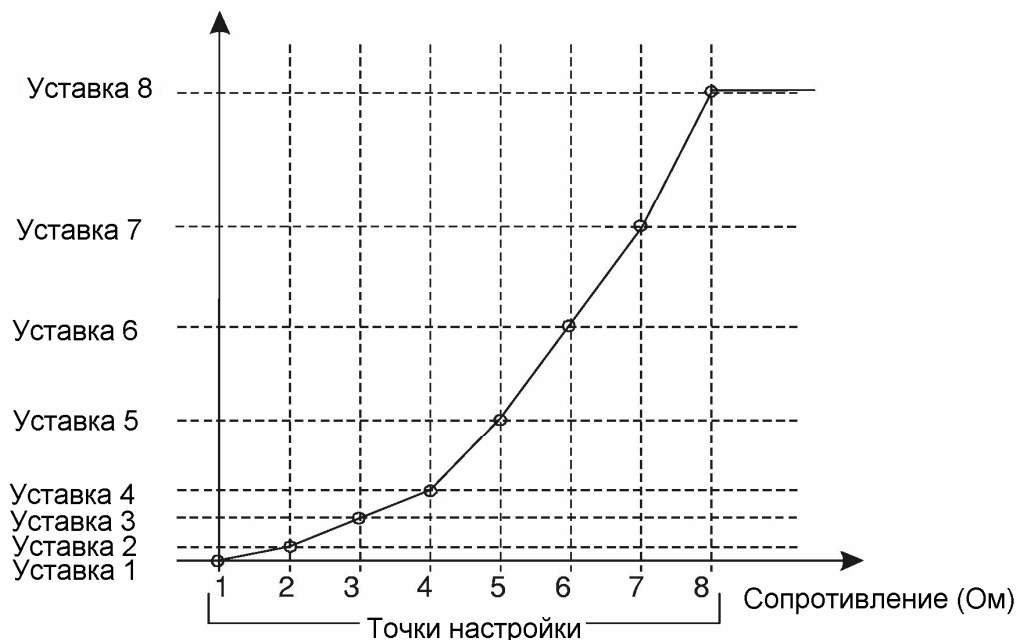
1400 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.2

1410 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.3

Кроме того, вход VDO 1 также используется в качестве сигнала для логической схемы управления топливным насосом.

Иллюстрация к конфигурированию 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

Дискретные входы выбираются, исходя из VDO входов, т.е. если выбран вход VDO, дискретный вход выбираться не может, и наоборот. В случае если 3 входа VDO выбраны в качестве многофункциональных входов, их назначение можно изменить на дискретные входы с функцией контроля состояния кабелей. Функция контроля, которую можно включить или выключить, выбрав, соответственно опцию ON или OFF, базируется на входах VDO с использованием сопротивления 100 Ом, подключенного параллельно контролируемому выключателю. 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 не конфигурируются свободно, а 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.

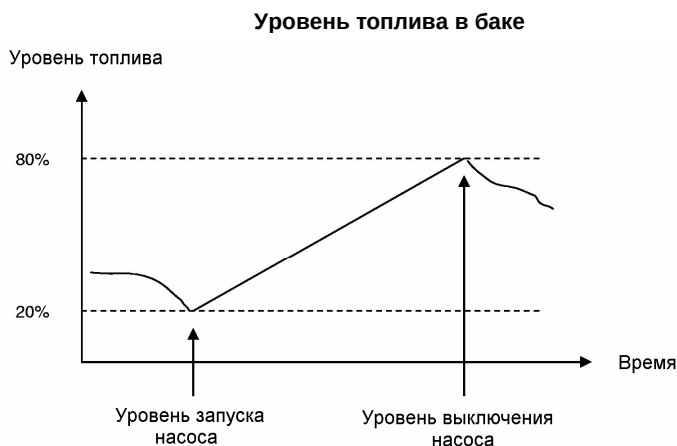
Заводская настройка для включения насоса составляет 20% (S2 -1880 Логическая схема управления насосом).

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

Действие реле управления насосом

Реле управления топливным насосом представляет собой нормально разомкнутое (NO) реле, и конфигурировано по умолчанию, как Реле 2. Эта конфигурация изменению не подлежит. Если реле 2 сконфигурировано пользователем для выполнения других функций аварийной сигнализации, при активации логической схемы управления насосом программа включит аварийный сигнал *relay channel error* ("Ошибка в канале реле").

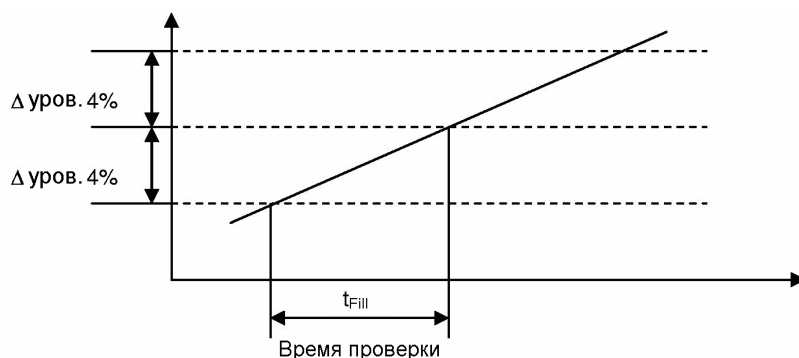
- Уровень запуска насоса - включение реле 2
- Уровень выключения насоса - выключение реле 2



Контроль скорости заполнения

Логическая схема управления насосом также выполняет функцию контроля заполнения.

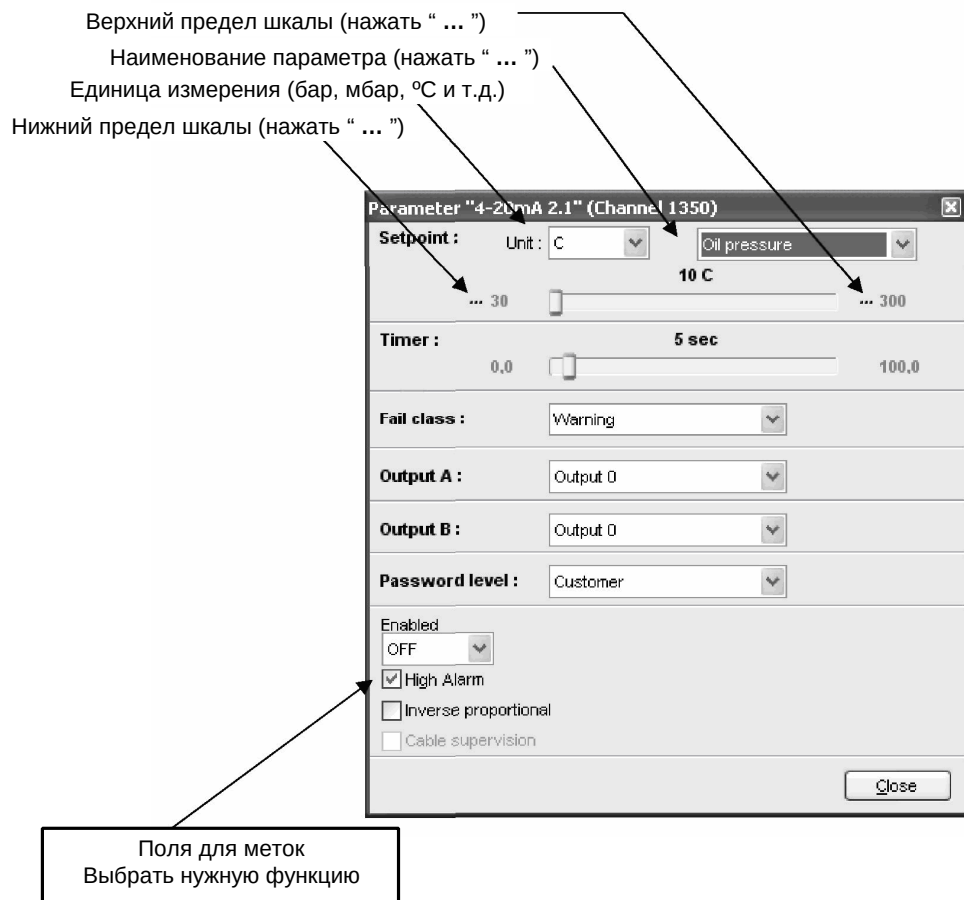
При включенном насосе уровень топлива должен увеличиваться на 4% в течение интервала времени, задаваемого таймером *fuel fill check* (Контроль скорости заполнения). Настройка таймера выполняется с помощью меню 1880 Fuel pump logic (Логическая схема управления насосом), однако значение прироста уровня 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:

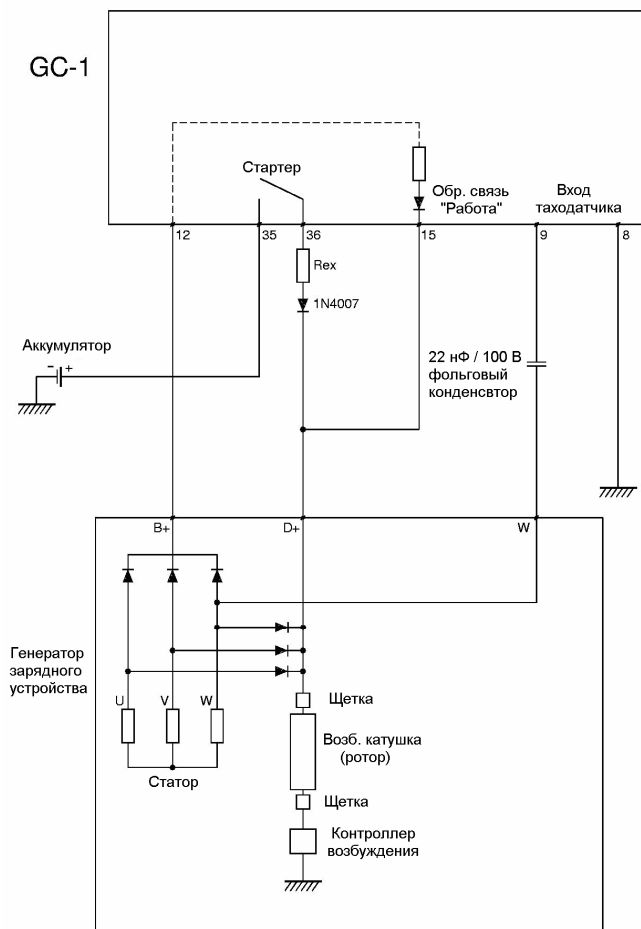


Входы RPM для измерения скорости вращения (об./мин.)

Способы соединения генератора переменного тока зарядного устройства

На рисунке показана основная схема соединения для совместной работы генератора переменного тока зарядного устройства и блока GC-1.

Как правило, используется только один из входов - сигнала обратной связи работающего генератора (*running feedback*) или скорости вращения (*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

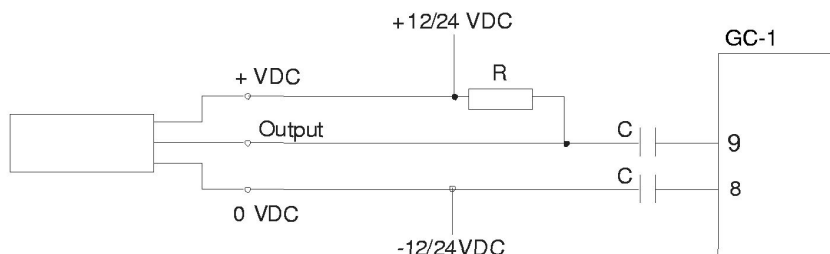
На зажиме W присутствует переменное напряжение. Для исключения постоянной составляющей в цепь включается фольговый конденсатор емкостью 22 нФ.

Магнитный датчик

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

Выход схемы датчика на рпн-транзисторе

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

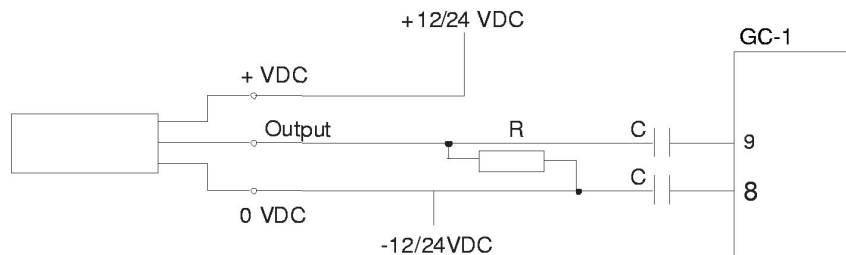


$C = 22 \text{ нФ}, 100\text{В}$ - фольговый конденсатор

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

Выход схемы датчика на рпн-транзисторе

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



$C = 22 \text{ нФ}, 100\text{В}$ - фольговый конденсатор

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

Управление генераторным выключателем

Замыкание выключателя

При предположении, что генераторный агрегат работает автономно (энергостановка 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 постоянно включен (состояние ON), когда выключатель замкнут, и постоянно выключен (состояние OFF), когда выключатель разомкнут. Здесь не предусмотрено наличие двух выходов с импульсными сигналами (ON и OFF) для автоматического выключателя с приводом.

Контроль срабатывания выключателя

Назначение реле управления выключателем означает, что появление любого аварийного сигнала с классом неисправности *Trip* (Срабатывание) или *Shutdown* (Полное отключение) приведет к выключению реле. Это происходит автоматически. Если двигатель переводится в режим холостого хода при замкнутом выключателе, передается сигнал размыкания выключателя.

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

По умолчанию не предусмотрен сигнал обратной связи, определяемый положением выключателя. Сигнальный светодиод, указывающий положение выключателя, соединен параллельно к выходу реле управления выключателем. Однако можно назначить один из дискретных входов для подачи сигнала обратной связи во включенном положении выключателя (состояния ON). Указанный вход добавляется к имеющимся входам с помощью компьютерной программы. Этот дополнительный вход называется *Breaker ON feedback* (Сигнал "Выключатель замкнут").

Чтобы открыть окно настройки входов, необходимо нажать эту кнопку:



Если имеется вход *Breaker ON feedback* (Сигнал "Выключатель замкнут"), в замкнутом положении выключателя этот вход должен быть соединен, и на него необходимо подавать сигнал активации. В результате, если включить реле управления выключателем без активации дискретного входа, система будет генерировать аварийный сигнал *Breaker close failure* (Ошибка замыкания выключателя). Аналогично, если реле управления находится в выключенном положении (состояние OFF), а дискретный вход включен (состояние ON), система будет генерировать аварийный сигнал *Breaker open failure* (Ошибка размыкания выключателя).

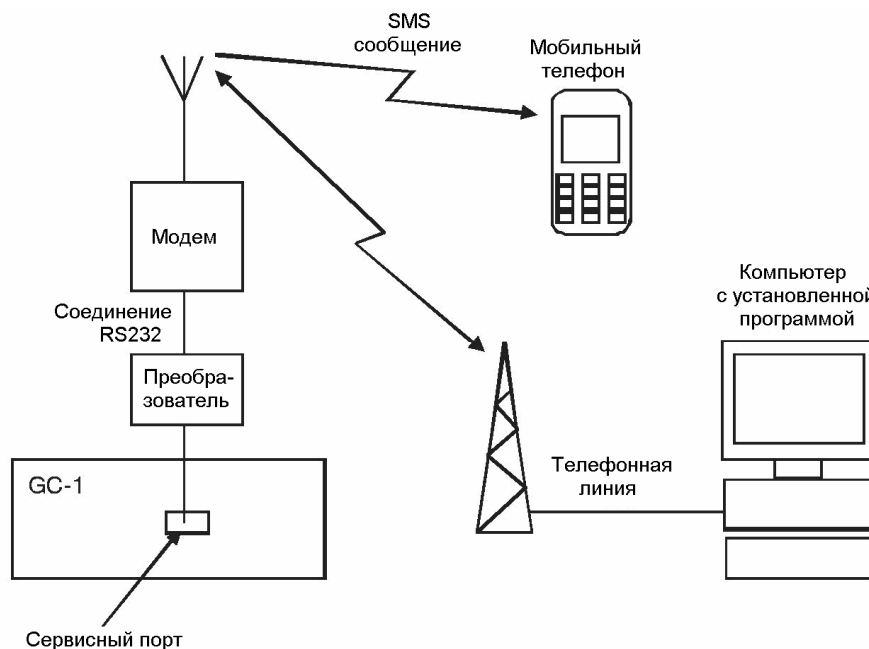
Класс неисправности этих аварийных сигналов фиксирован, как *Warning* (Предупреждение).

Канал связи GSM

Канал связи по стандарту GSM может использоваться для выполнения следующих действий:

1. Отправление SMS с сообщениями об аварийной ситуации на мобильные телефоны (до 5 номеров). Сообщения отправляются простым текстом, разъясняющим конкретный аварийный сигнал (например, "Overspeed" (*Превышение скорости вращения*)).
2. Обеспечение удаленного доступа к встроенной компьютерной программе блока GC-1.

Схема канала связи:



Соединение осуществляется по каналу RS232 через модем GSM и сервисный порт блока GC-1. Так как соединение с блоком GC-1 выполняется по протоколу TTL, для преобразования сигнала на стандарт RS232 требуется дополнительный блок интерфейса 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, требующуюся для установления связи, можно приобрести у местного провайдера мобильной связи. Настройку PIN-кода в модеме проще всего выполнить путем установки его SIM-карты в мобильный телефон с последующим изменением PIN-кода в этом устройстве. Затем SIM-карта с записанным PIN-кодом устанавливается обратно в модем.



Для предотвращения самоблокировки модема фирма Siemens рекомендует кратковременное (30 сек.) отключение питания не реже один раз в сутки. Это легче всего осуществить с помощью реле времени с 24-часовым периодом срабатывания.

В случае поступления аварийных сигналов в течение периода отключения программа multi-line блока передаст соответствующие сообщения после восстановления питания модема, и, таким образом, потери информации будут исключены.

Доступ к встроенной программе с помощью соединения через модем



Если канал связи должен применяться для доступа во встроенную компьютерную программу блока, требуется SIM-карта, обеспечивающая передачу данных. Подробную информацию по этому вопросу можно получить у провайдера GSM связи.



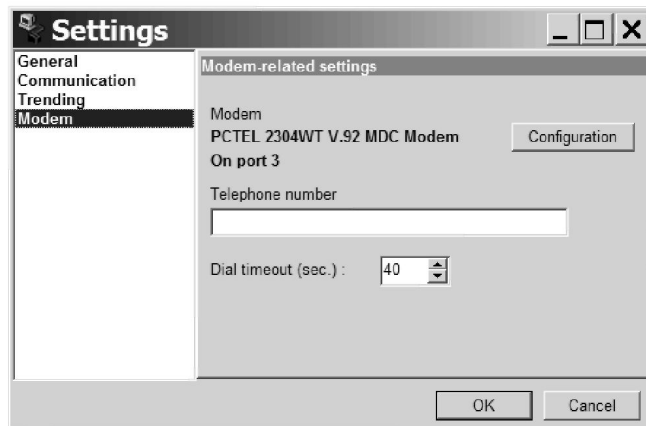
Если для передачи данных выбран режим ASCII, для встроенной программы также следует выбрать режим ASCII. Данная настройка не требуется, если модем используется только для передачи SMS сообщений.

Настройка компьютерной программы

Нажать кнопку “Сервис - настройка”.



Откроется диалоговое окно “Настройки”.

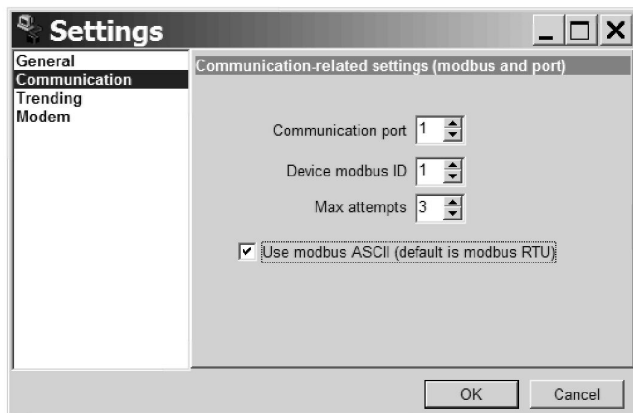


Выделить модем и ввести телефонный номер GSM подключенного к блоку модема.



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.



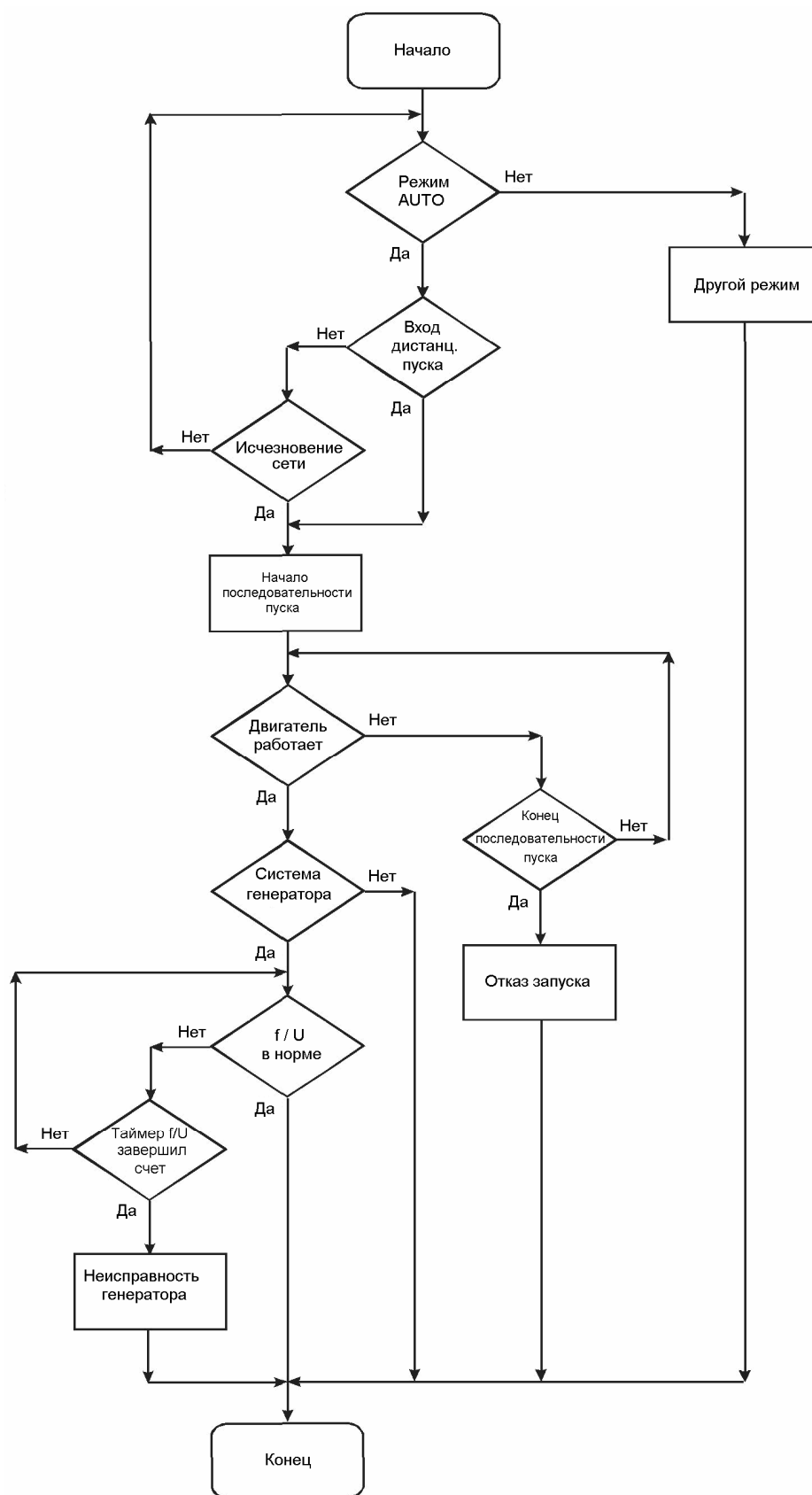
Следует иметь в виду, что канал связи через модем работает гораздо медленнее по сравнению с прямым каналом связи, и при его использовании требуется терпение. Не рекомендуется загрузить в блок весь набор настроек одновременно. Вместо этого следует загрузить настройки поочередно, по одной.

Безопасность соединения с помощью компьютерной программы

При отказе 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.

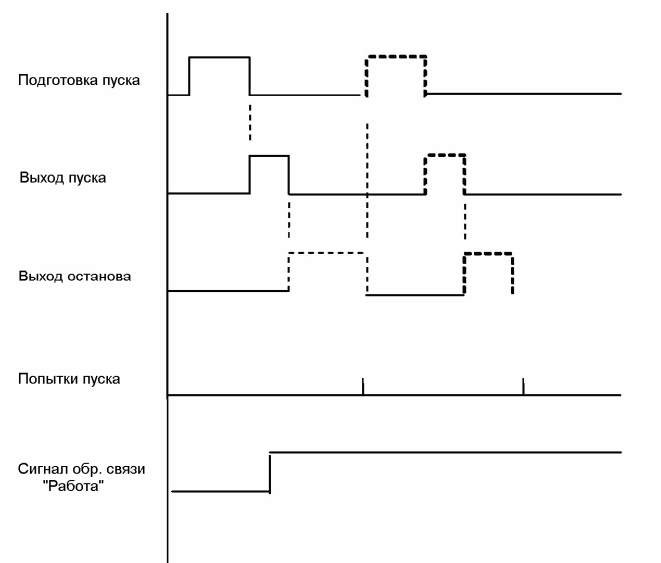
Автоматический пуск двигателя

Исчезновение
сети является
дополнительной
опцией

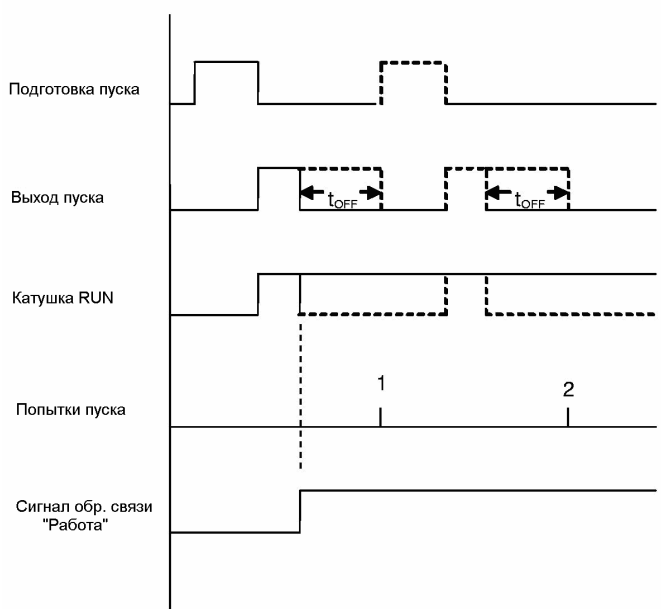


Последовательности запуска

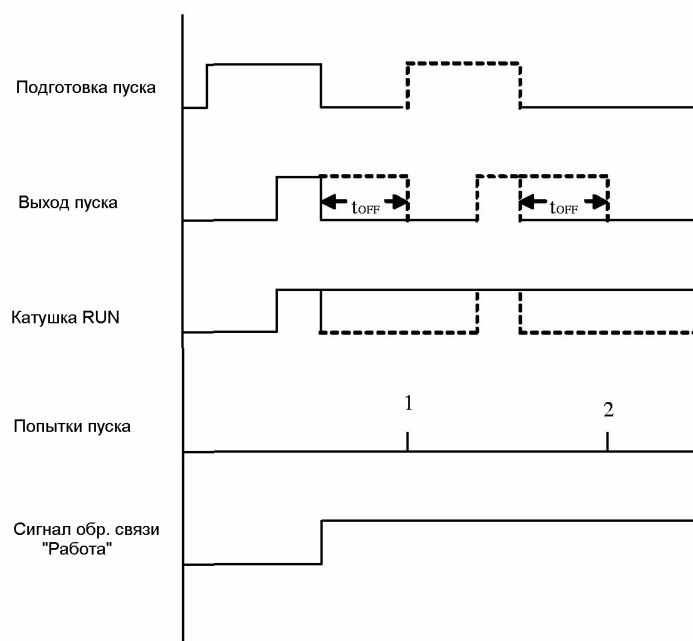
Последовательность пуска
Катушка Stop / Нормальный режим подготовки пуска



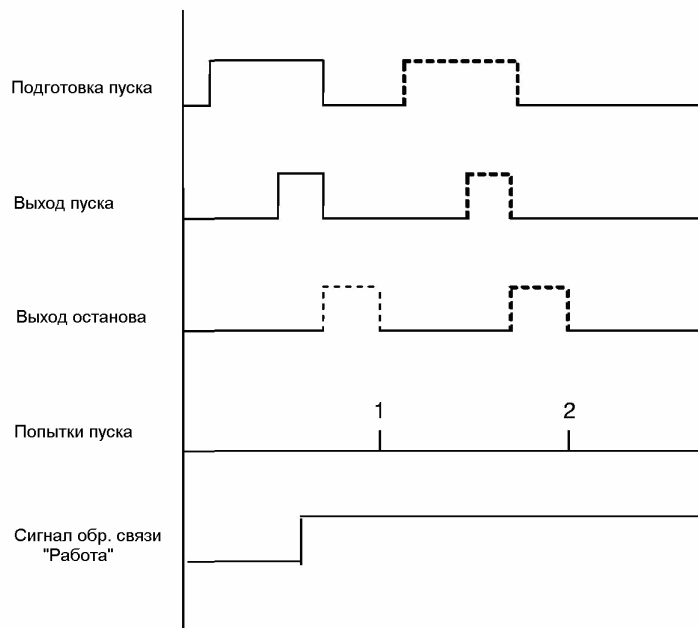
Последовательность пуска
Катушка Run / Нормальный режим подготовки пуска



Последовательность пуска
Катушка Run / Удлинненный режим подготовки пуска



Последовательность пуска
Катушка Stop / Удлинненный режим подготовки пуска



Прерывание последовательности пуска

Прерывание пуска может потребоваться в следующих ситуациях:

Событие	Примечание
Автоматический останов	Прекращение сигнала запуска (на дискретном входе) или появление сигнала полного отключения.
Отказ при запуске	
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 выше 30 Гц (только при наличии сигнала относительно измеренного напряжения генератора). Измерение частоты выполняется только при условии, что измерение напряжения генератора дает значение выше 30% от Uном. Таким образом, сигнал обратной связи по измерениям частоты генератора может использоваться только при условии достаточно быстрого нарастания напряжения генератора.
Аварийный останов	
Нажатие кнопки Stop (Останов) на дисплейной панели	Действует как в ручном, так и в автоматическом режиме управления.

Аварийный сигнал в случае отказа при запуске

Меню 4370 - Start attempts (Число попыток пуска)

Аварийный сигнал "Отказ запуска" включается после последней по счету неудачной попытки запуска двигателя. В случае отказа при запуске двигателя активируется выход HORN (Сирена) или соответствующий релейный выход, выбранный пользователем. По заводской настройке, как выход сирены, так 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 для каждой попытки пуска. Выключение реле происходит перед пуском двигателя.
Удлинненный режим подготовки к пуску	Реле подготовки пуска включается в начале последовательности запуска и остается включенным во время пуска двигателя.

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.

В варианте без использования дискретного входа можно настроить один из таймеров 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.

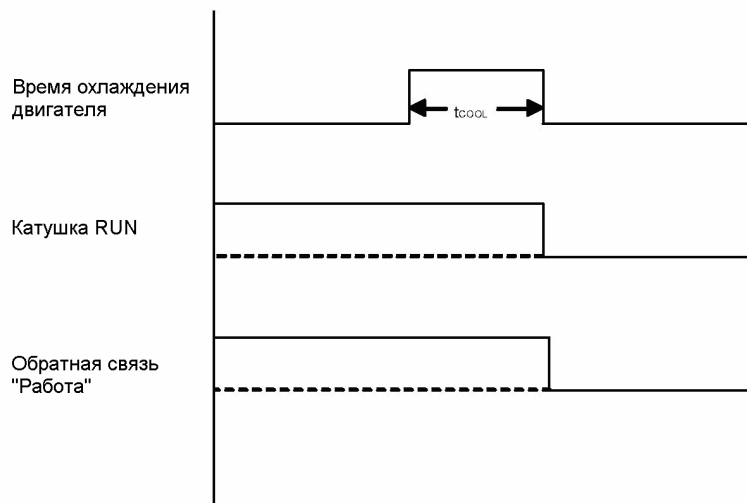
Выбор опции холостого режима означает, что предусматривается задержка в начальный период работы двигателя, когда его скорость вращения мала. Длительность задержки контролируется блоком GC-1, один из релейных выходов которого активирует функцию контроля двигателя в холостом режиме.



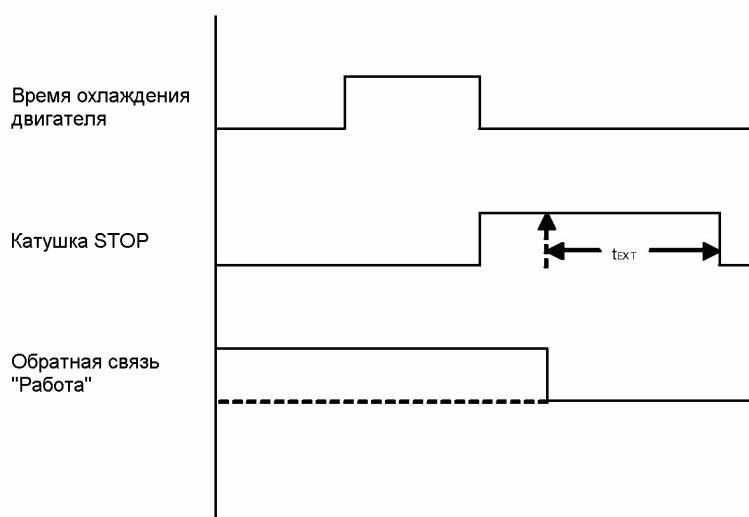
Последовательности останова

На рисунке схематически показана последовательность выключения двигателя.

Последовательность останова / Катушка RUN



Последовательность останова / Катушка STOP



Последовательность останова

Последовательность останова активируется при подаче команды останова. Последовательность останова может также содержать период холостого хода для охлаждения двигателя, если останов производится в нормальном или управляемом режиме.

Описание	Холостой режим для охлаждения двигателя	Останов	Примечание
Автоматический останов	X	X	
Срабатывание выключателя и останов двигателя	X	X	Только при применении опции G6
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 холостого хода для остывания двигателя. 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 в холостом режиме, если включена функция холостого хода (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 об отказе останова

Аварийный сигнал об отказе останова подается, если после завершения последовательности останова продолжают присутствовать сигнал обратной связи от работающего генератора (или сигналы напряжения и частоты генератора). Настройка таймера для подачи аварийного сигнала об отказе останова выполняется в меню 4410. По заводской настройке, для этой цели не используются релейные выходы, кроме как выхода сирены.

7. 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.

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 - число 2000.

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

Все описания параметров 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 данному параметру.

№ канала, согласно компьютерной программе

Наименование параметра

Настраиваемые величины

Минимальные и максимальные значения уставок

Уставка по умолчанию (заводская)

1350 VDO input - oil pressure 2.x (Давление масла - вход VDO 2.x)

№	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

Функции защиты	Система управления генераторным агрегатом
1090 Reverse power (Реверсивная мощность)	1860 Run status (Состояние "Работа")
1100 Overcurrent 1 (Перегрузка по току 1)	1870 D+ input (Вход D+), контактный зажим 15
1110 Overcurrent 2 (Перегрузка по току 2)	4010 Номинальные уставки, Уровень 1
1120 Overvoltage (Повышение напряжения)	4020 Номинальные уставки, Уровень 2
1130 Undervoltage (Понижение напряжения)	4050 Transformer generator (Трансформатор генераторного агрегата)
1140 Overfrequency (Повышение частоты)	4120 Counter (Счетчик)
1150 Underfrequency (Понижение частоты)	4220 Battery low voltage (Низкое напряжение на аккумуляторе)
1340 Выбор конфигурируемого входа	4230 Battery high voltage (Высокое напряжение на аккумуляторе)
1350 VDO oil press (Давление масла) вход 2.1	4240 Language (Язык)
1360 VDO oil press (Давление масла) вход 2.2	4340 Tacho config. (Конфигурирование таходатчика)
1370 VDO Water temp (Температура воды) вход 3.1	4350 Starter (Стартер)
1380 VDO Water temp (Температура воды) вход 3.2	4360 Idle mode (Холостой режим)
1390 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.1	4370 Start attempts (Число попыток пуска)
1400 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.2	4380 f/U OK (Частота и напряжение в пределах нормы)
1410 VDO Fuel level (Уровень топлива) вход 1.3	4390 f/U failure (Частота и напряжение вне пределов нормы)
1350 4-20 мА, вход 2.1	4400 Run/stop (cooldown) (Пуск/Останов - с охлаждением двигателя)
1360 4-20 мА, вход 2.2	4410 Stop failure (Отказ при остановке)
1370 4-20 мА, вход 3.1	4450 GB control (Управление генераторным выключателем)
1380 4-20 мА, вход 3.2	4460 Alarm horn (Сирена)
1390 4-20 мА, вход 1.1	4610...4650 Функции реле
1400 4-20 мА, вход 1.2	4790 PIN-код и телефонный номер канала связи GSM
1350 Дискретный вход 2 (масло), контактный зажим 6	4800 Sleep mode (Ждущий режим)
1360 Дискретный вход 3 (температура), контактный зажим 7	4910 Service timer 1 (Сервисный таймер 1)
1370 Дискретный вход 1 (уровень топлива), контактный зажим 5	4920 Service timer 2 (Сервисный таймер 2)
1420 Overspeed 1 (Повышение скорости вращения), вход таходатчика	
1430 Overspeed 2 (Повышение скорости вращения), вход таходатчика	
1440 V-belt failure (Обрыв передающего ремня)	
1450 Charger gen (Генератор зарядного устройства)	
1460 Emergency stop (Аварийный останов), контактный зажим 8	
1700-1750 Digital input term. 13-18, no cable supervision (Дискретные входы, зажимы 13-18), без контроля состояния кабелей	
1880 Fuel pump logic (Логическая схема управления топливным насосом)	

Описание таблиц параметров

В таблицах содержатся следующие настроечные параметры:

Set point (Уставка):	Предельные значения параметров для включения аварийного сигнала задаются с помощью меню "Set point menu" (Меню уставок). Значения уставок вводятся в процентах от номинальных значений параметров.
Timer (Таймер):	Уставка таймера задает время задержки между моментом достижения установленного предельного значения параметра и включением аварийного сигнала.
Relay output A (Релейный выход A):	Выход А для включения реле автоматики.
Relay output B (Релейный выход B):	Выход В для включения реле автоматики.
Enable: (Состояние блокирования/разблокирования)	Предусматривает возможность блокировки или разблокировки аварийных сигналов. Позиция ON (Включен) означает, что сигнализация включена постоянно, RUN (Работа) означает, что сигнализация включается при работающем генераторе. Другими словами, аварийный сигнал включается только при наличии сигнала обратной связи от работающего генератора.
Fail class (Класс неисправности)	Реакция блока на аварийный сигнал определяется установленным для данного сигнала классом неисправности.



Некоторые таблицы могут немного отличаться от других из-за особенностей параметров, которые они представляют.

Класс неисправности

Настройки класса неисправности для функций защиты выбираются по следующим категориям:

Значение	Примечание
0: Warning (Предупреждение)	Показывается в виде сообщения на экране и может включить назначенные реле.
1: Trip (Срабатывание выключателя)	Показывается в виде сообщения на экране и может включить назначенные реле. Отключает генераторный выключатель (если имеется; в противном случае действует, как предупреждение)
2: Trip and stop (Срабатывание выключателя и останов двигателя)	Показывается в виде сообщения на экране и может включить назначенные реле. Отключает генераторный выключатель (если имеется; в противном случае действует, как предупреждение), оставляет двигатель работающим на заданный период для его охлаждения, затем выключает двигатель.
3: Shutdown (Полное отключение)	Показывается в виде сообщения на экране и может включить назначенные реле. Отключает генераторный выключатель (если имеется; в противном случае действует, как предупреждение), и немедленно выключает двигатель.

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 (Оклуч. 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 (Оклуч. 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	Предупреждение	4 (Оклуч. 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	Предупреждение	4 (Оклуч. 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	Конф. вход 1	Уставка	VDO	Дискретный	VDO
1342	Конф. вход 2	Уставка	VDO	Дискретный	VDO
1343	Конф. 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 1340, 1341 и 1342 в компьютерной программе и их загрузки в блок необходимо выполнить обратную загрузку списка параметров, чтобы в компьютерной программе присутствовали действующие значения 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
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
1371	Вход VDO 3.1	Уставка	0°C	150 °C	95 °C
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
1381	Вход VDO 3.2	Уставка	0°C	150 °C	95 °C
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
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. Аналогичным образом, с помощью компьютерной программы устанавливаются опции включения аварийного сигнала по высокому или низкому уровню сигнала на дискретном 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 мА)

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

1380 4-20mA 3.2 (Вход 3.2, 4-20 мА)

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

1390 4-20mA 1.1 (Вход 1.1, 4-20 мА)

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

1400 4-20mA 1.2 (Вход 1.2, 4-20 мА)

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

Дискретные входы с функцией контроля состояния кабелей

Экранные текстовые сообщения для входов вводятся 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 активации входа для уставки из вторичного набора параметров вход Overspeed 1 будет заблокирован.

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 активации входа для уставки из вторичного набора параметров вход Overspeed 2 будет разблокирован.

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 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 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 (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 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 (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	НР	НЗ	-	НР

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 A	R0 (нет)	R5 (реле 5)	-	R0 (нет)
1873	Вход D+	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	RUN (Работа)	OFF (Выкл.)
1874	Вход D+	Замкнут/Разомкнут	HP	H3	-	HP



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, 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.

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

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



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

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)			

4340 Tacho config. (Конфигурирование входа таходатчика)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
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
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 (Холостой режим)

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

Для управления в холостом режиме можно использовать один из дискретных входов; 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.

В варианте без использования дискретного входа для поддержания работы двигателя в холостом режиме 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
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
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
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
4401	Пуск/Останов	Время охлаждения	1,0 сек.	999,0 сек.	240,0 сек
4402	Пуск/Останов	Удлинненный 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
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.

4450 GB control (Управление генераторным выключателем)

№	Настроечный параметр		Мин. уставка	Макс. уставка	Заводская настройка
4411	Управление ГВ	Релейный выход	R0 (нет)	R5 (реле 5)	R0 (нет)

Следует обратить внимание, что данный выход конфигурируется в режиме настройки параметров, а не в режиме настройки входов/выходов блока.

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 квитирован 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 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	+999999999999999	+4511223344
	GSM	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
4793	GSM	№ телефона для SMS	0	+999999999999999	+4511223344
	GSM	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
4794	GSM	№ телефона для SMS	0	+999999999999999	+4511223344
	GSM	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
4795	GSM	№ телефона для SMS	0	+999999999999999	+4511223344
	GSM	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)
4796	GSM	№ телефона для SMS	0	+999999999999999	+4511223344
	GSM	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)



Установка "0" в качестве телефонного номера равнозначна 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	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	Состояние	OFF (Выкл.)	ON (Вкл.)	OFF (Выкл.)

Настройка 41 день 16 часов равнозначна настройке 1000 часов.



Следует обратить внимание, что порядок функций для сервисного таймера 2 отличается от порядка, используемого в компьютерной программе. Это несоответствие будет исправлено в следующем выпуске.

Пользовательский пароль

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