

**PowerWizard 1.0 и 2.0**  
**Системы управления**  
**Руководство пользователя**

### **Важные сведения по технике безопасности**

Большинство несчастных случаев при эксплуатации продукта, техническом обслуживании и ремонте происходят из-за несоблюдения основных правил техники безопасности или мер предосторожности. Часто несчастного случая можно избежать, распознав потенциально опасную ситуацию заранее.

## Содержание

I	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	4
1.1	Введение .....	4
1.2	Применение .....	5
1.3	Варианты PowerWizard (PW1.0 и PW2.0) .....	5
1.4	Описание блока управления PowerWizard .....	6
2	ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	7
2.1	Режим ПУСКА .....	7
2.2	Режим ОСТАНОВКИ .....	7
2.3	Режим АВТО .....	7
2.4	Режим сброса ошибок/сигналов тревоги .....	8
3	ОБЗОР ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА .....	9
3.1	Функциональные клавиши .....	9
3.2	Клавиши навигации по меню .....	9
3.3	Индикаторы предупредительной сигнализации .....	10
4	ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	11
4.1	Дерево меню PowerWizard .....	11
4.1.1	Дерево меню PowerWizard 1.0 .....	11
4.1.2	Дерево меню PowerWizard 2.0 .....	12
4.2	Техническая эксплуатация .....	13
4.2.1	Последовательность запуска двигателя .....	13
4.2.2	Последовательность остановки двигателя .....	13
4.2.3	Система регистрации событий .....	13
4.2.4	Состояние событий .....	14
4.2.5	Просмотр событий .....	14
4.2.6	Сброс отдельного события .....	14
4.2.7	Быстрый сброс событий .....	15
4.3	Безопасность .....	15
4.4	Программирование часов реального времени (PowerWizard 2.0) .....	16
4.5	Прокачка топлива – двигатели с электронным топливоподкачивающим насосом .....	16
4.6	Программируемый счетчик циклов (PCT) (PowerWizard 2.0) .....	16
4.6.1	Состояние PCT .....	17
4.6.2	Управление выходами .....	17
4.6.3	Пример PCT .....	18
4.7	Дополнительные функции .....	18

## I Общие сведения

### I.1 Введение



Рисунок I: Панель системы управления PowerWizard

Предлагается две версии контроллера: PowerWizard 1.0 и PowerWizard 2.0. Эти версии имеют различные функции.

В данном руководстве предоставляется описание системы управления генераторной установкой, а также ее использование в системах генераторных установок. Руководство предназначено для разработчиков систем генераторных установок, специалистов службы технической поддержки, дилеров, специалистов по техническому обслуживанию и подрядчиков.

## 1.2 Применение

Линейка систем управления генераторными установками PowerWizard предназначена для широкого применения. Эти системы управления можно использовать на генераторных установках как в резервном режиме, так и в режиме основного электроснабжения. Возможность изменения конфигурации контроллеров позволяет, в некоторых случаях, использовать их в других целях, например, на вспомогательных судовых генераторных установках, в распределительных устройствах, двигателях промышленного назначения, дизельных и газовых генераторных установках.

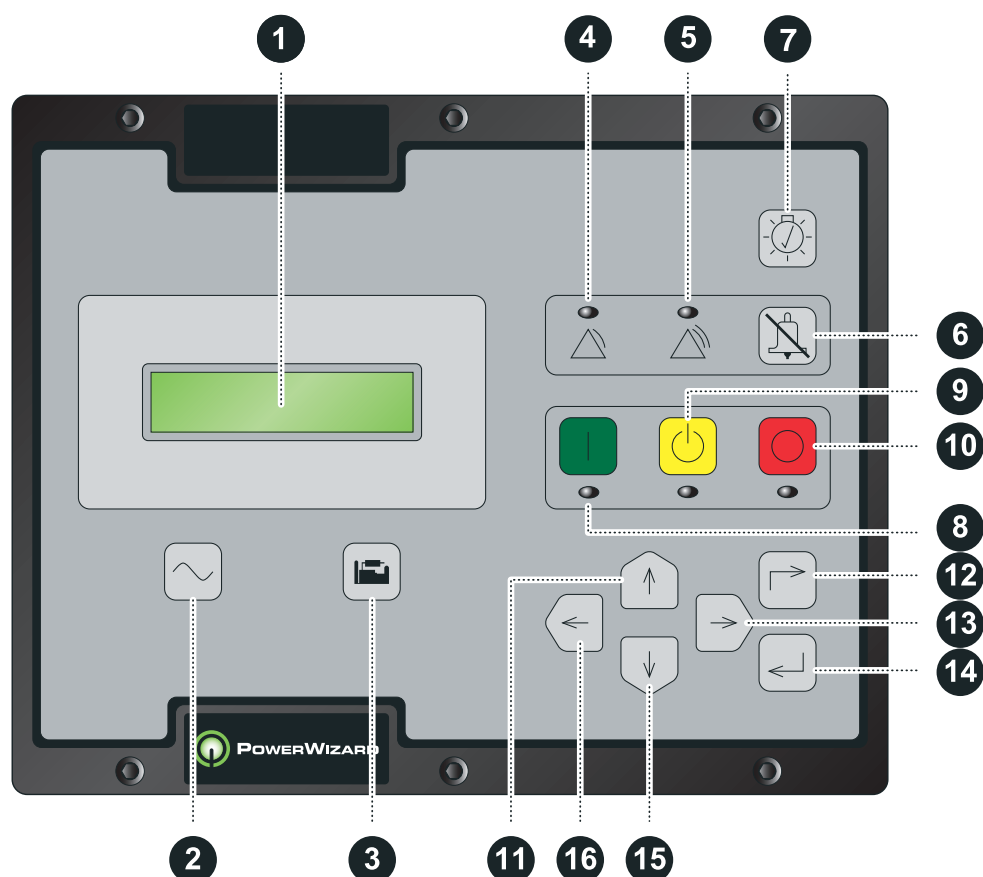
## 1.3 Варианты PowerWizard (PW1.0 и PW2.0)

Некоторые из различий в функциях версий PowerWizard 1.0 и PowerWizard 2.0 перечислены в таблице 1.

Функции серий контроллера	PowerWizard 1.0	PowerWizard 2.0
Измерение значений напряжения переменного тока, силы тока и частоты	√	√
Измерение мощности переменного тока	-	√
Измерение характеристик постоянного тока – напряжения аккумулятора, часов работы двигателя, количества оборотов в минуту, температуры двигателя и давления масла в двигателе	√	√
Резервные аналоговые входы	0	1
Резервные каналы ошибки	2	4
Резервные выходы для сухих контактов	0	2
Программируемый выход стока	0	1
Часы реального времени	-	√
Журнал неисправностей на 20 событий	√	√
2 языка отображения (язык заказчика + технический английский)	√	√
Счетчик сервисных интервалов	-	√
Протокол обмена данными CAN1 J1939	√	√
Протокол обмена данными CAN2 J1939	-	√
Удаленный мониторинг и управление SCADA RS485 Modbus	-	√

Таблица 1: Функции блоков PowerWizard

## I.4 Описание блока управления PowerWizard



- |   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>1</b> Дисплей  | <b>9</b> Авто              |
| <b>2</b> Оперативная клавиша вызова параметров переменного тока | <b>10</b> Стоп             |
| <b>3</b> Оперативная клавиша вызова параметров двигателя        | <b>11</b> Прокрутка вверх  |
| <b>4</b> Сигнальная лампа                                       | <b>12</b> Выход            |
| <b>5</b> Лампа останова   | <b>13</b> Прокрутка вправо |
| <b>6</b> Подтверждение сигнала тревоги                          | <b>14</b> Ввод             |
| <b>7</b> Проверка лампы   | <b>15</b> Прокрутка вниз   |
| <b>8</b> Пуск   | <b>16</b> Прокрутка влево  |

Рисунок 2: Описание блока управления PowerWizard

## 2 Основные операции по эксплуатации

### 2.1 Режим ПУСКА



Нажмите клавишу ПУСК

### 2.2 Режим ОСТАНОВКИ



Нажмите клавишу СТОП

### 2.3 Режим АВТО

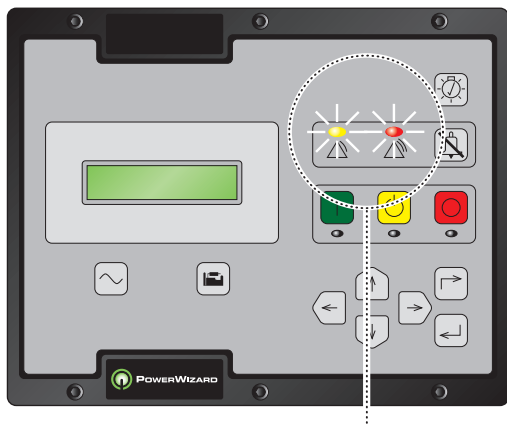


Нажмите клавишу АВТО

Рисунок 3: Основные операции по эксплуатации – режимы Пуск, Остановка и Авто

## 2.4 Режим сброса ошибок/сигналов тревоги

### 1 Режим сброса ошибок/сигналов тревоги



Если одна из данных индикаторных ламп мигает или горит постоянно, это говорит о наличии предупреждения или события останова.

### 2 Сброс ошибок/сигналов тревоги



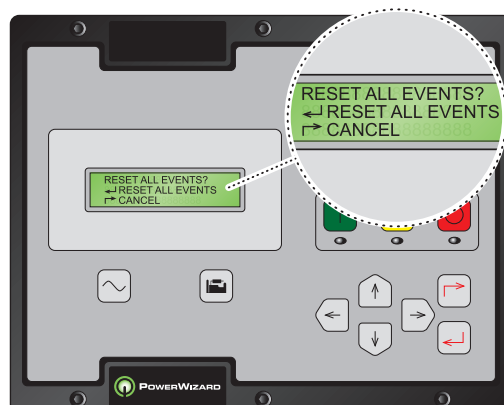
Нажмите клавишу **СТОП**.

### 3 Сброс ошибок/сигналов тревоги



Нажмите и удерживайте клавишу **подтверждения сигнала тревоги** в течение 3 секунд.

### 4 Сброс ошибок/сигналов тревоги. На дисплее отобразится следующее:



Чтобы очистить все предупреждения и/или события останова, нажмите клавишу **ВВОДА**.





Нажмите клавишу **ВЫХОДА** для отмены.


Рисунок 4: Основные операции по эксплуатации – режим сброса ошибок/сигналов тревоги

## 3 Обзор пользовательского интерфейса

### 3.1 Функциональные клавиши

 **Оперативная клавиша вызова параметров переменного тока** — при нажатии оперативной клавиши вызова параметров переменного тока появляется первый экран со сведениями о параметрах переменного тока. В сведениях о параметрах переменного тока содержатся значения различных параметров переменного тока, характеризующие работу электросистемы генераторной установки. (Для навигации по параметрам переменного тока используйте клавиши со стрелками вверх/вниз).

 **Оперативная клавиша вызова параметров двигателя** — при нажатии оперативной клавиши вызова параметров двигателя появляется первый экран со сведениями о параметрах двигателя. В сведениях о параметрах двигателя содержатся значения различных параметров переменного тока, характеризующие работу генераторной установки. (Для навигации по параметрам двигателя используйте клавиши со стрелками вверх/вниз).


 **Проверка ламп** — нажмите и удерживайте клавишу проверки ламп, чтобы включить все светодиоды и элементы отображения на экране дисплея.


 **ПУСК** — при нажатии клавиши ПУСК двигатель переходит в режим пуска.


 **АВТО** — при нажатии клавиши АВТО двигатель переходит в автоматический режим.


 **СТОП** — при нажатии клавиши СТОП двигатель переходит в режим остановки.


### 3.2 Клавиши навигации по меню


 **Прокрутка вверх** — клавиша прокрутки вверх используется для перемещения вверх по различным меню или экранам контроля параметров. Клавиша прокрутки вверх также используется для ввода уставок. При вводе цифровых данных клавиша прокрутки вверх используется для увеличения числовых значений (от 0 до 9). Если уставку необходимо выбрать из списка, клавиша прокрутки вверх используется для перемещения по списку.

 **Выход** — клавиша выхода используется для перехода по структуре меню/субменю. При каждом нажатии клавиши происходит перемещение назад или вверх по меню навигации. Клавиша выхода также используется во время программирования уставок для выхода из экранов ввода данных или для отмены ввода. Если нажать клавишу выхода во время программирования уставок, изменения, внесенные на экране, не сохраняются в памяти.

 **Прокрутка вправо** — клавиша прокрутки вправо используется во время корректировки уставок. При вводе цифровых данных клавиша прокрутки вправо используется для выбора цифры, подлежащей редактированию. Клавиша прокрутки вправо также используется во время корректировки определенных уставок для установки или снятия флажков. Если флажок установлен, его можно снять нажатием клавиши прокрутки вправо, отменив использование функции. Если флажок не установлен, его можно установить нажатием клавиши прокрутки вправо, включив использование функции.

 **Ввод** — клавиша ввода используется в режиме навигации для выбора элементов с целью перемещения вперед/вниз по структуре меню/субменю. Клавиша ввода также используется во время программирования уставок для сохранения изменений в значениях уставок. При нажатии клавиши ввода во время программирования уставок происходит сохранение измененных значений уставок.

 **Прокрутка вниз** — клавиша прокрутки вниз используется для перемещения вниз по различным меню или экранам контроля параметров. Клавиша прокрутки вниз также используется для ввода уставок. При вводе цифровых данных клавиша прокрутки вниз используется для уменьшения числовых значений (от 0 до 9). Если уставку необходимо выбрать из списка, клавиша прокрутки вниз используется для перемещения вниз по списку.

 **Прокрутка влево** — клавиша прокрутки влево используется во время корректировки уставок. При вводе цифровых данных клавиша прокрутки влево используется для выбора цифры, подлежащей редактированию. Клавиша прокрутки влево также используется во время корректировки определенных уставок для установки или снятия флажков. Если флажок установлен, его можно снять нажатием клавиши прокрутки влево, отменив использование функции. Если флажок не установлен, его можно установить нажатием клавиши прокрутки влево, включив использование функции.

### 3.3 Индикаторы предупредительной сигнализации



**Желтая сигнальная лампа** — мигающая желтая сигнальная лампа указывает на наличие активных неподтвержденных предупреждений. Горящая желтая сигнальная лампа указывает на то, что подтвержденные предупреждения активны. При наличии каких-либо активных предупреждений желтая лампа перестает мигать и горит постоянно после нажатия клавиши подтверждения сигнала тревоги. При отсутствии активных предупреждений желтая лампа гаснет после нажатия клавиши подтверждения сигнала тревоги.



**Красная лампа останова** — мигающая красная лампа останова указывает на наличие активных неподтвержденных событий останова. Горящая красная сигнальная лампа указывает на то, что подтвержденные события останова активны. При наличии каких-либо активных событий останова красная лампа перестает мигать и горит постоянно после нажатия клавиши подтверждения сигнала тревоги. Любое условие, вызвавшее событие останова, необходимо сбросить вручную. При отсутствии активных событий останова красная лампа гаснет.



**Подтверждение сигнала тревоги** — при нажатии клавиши подтверждения сигнала тревоги выход реле звукового сигнала отключается (если установлен) и сигнал прекращается. Также при нажатии этой клавиши любые мигающие желтые или красные индикаторы отключаются или горят постоянно, в зависимости от активного состояния сигналов тревоги. Кроме того, клавишу подтверждения сигнала тревоги можно настроить для подачи сигнала полного отключения звуковой сигнализации в канал передачи данных J1939, который отключает звуковые сигналы на панелях сигнализации. Чтобы сбросить все активные предупреждения или события останова, следует нажать и удерживать клавишу подтверждения сигнала тревоги.

11



## 4.2 Техническая эксплуатация

### 4.2.1 Последовательность запуска двигателя

1. На PowerWizard поступает сигнал пуска двигателя. Это один из четырех сигналов:
  - оператор нажимает клавишу Пуск;
  - блок управления работает в автоматическом режиме и активизируется цифровой ввод дистанционного пуска;
  - на блок управления поступает команда пуска через канал передачи данных RS-485 SCADA (только для PowerWizard 2.0);
  - блок управления имеет программируемый счетчик циклов (PCT), который включается (только для PowerWizard 2.0).
2. PowerWizard проверяет систему перед запуском двигателя. PowerWizard проверяет отсутствие событий останова, а также выполнен ли сброс всех предыдущих событий останова.
3. Если двигатель оснащен каким-либо вспомогательным средством для запуска, например, термостатом, начнется подготовка к запуску.
4. PowerWizard начинает процесс запуска двигателя, активизируя реле запуска двигателя и реле управления подачей топлива:
  - если двигатель достигает значения уставки отключения регулировки, подразумевается, что двигатель работает и реле запуска двигателя отключается;
  - если двигатель не запускается в течение предварительно заданного времени (обычно семь секунд), PowerWizard прекращает запуск и переходит в режим ожидания в течение предварительно заданного времени (обычно семь секунд) перед повторным запуском;
  - если PowerWizard не запускается после предварительно заданного количества попыток (обычно трех), PowerWizard активизирует "Fail to Start shutdown" (Останов по неудачной попытке старта).

### 4.2.2 Последовательность останова двигателя

1. На PowerWizard поступает сигнал останова двигателя. Это один из четырех сигналов:
  - оператор нажимает клавишу Стоп;
  - блок управления работает в автоматическом режиме и отключается цифровой ввод дистанционного пуска;
  - на блок управления поступает команда останова через канал передачи данных RS-485 SCADA (только для PowerWizard 2.0);
  - блок управления имеет программируемый счетчик циклов (PCT), который отключается (только для PowerWizard 2.0).
2. PowerWizard начинает этап охлаждения. Чтобы пропустить охлаждение, удерживайте клавишу Стоп в течение трех секунд. Варианты выбора "PRESS ENTER TO BYPASS" (НАЖАТЬ ВВОД, ЧТОБЫ ПРОПУСТИТЬ) и "PRESS ESCAPE TO CONTINUE" (НАЖАТЬ ВЫХОД, ЧТОБЫ ПРОДОЛЖИТЬ) отображаются на дисплее. Нажмите клавишу ввода, чтобы пропустить фазу охлаждения или клавишу выхода, чтобы продолжить фазу охлаждения.
3. После выполнения цикла охлаждения PowerWizard останавливает двигатель, отключая реле управления подачей топлива.

### 4.2.3 Система регистрации событий

Блок PowerWizard использует формат стандарта J1939 для событий, в котором событие определяется как комбинация номера подозрительного параметра (SPN) и идентификатора вида отказа (FMI). SPN определяет, какой параметр ошибочный, а FMI определяет характер ошибки (например, SPN = "Давление масла", FMI = "Останов при низком уровне" будет означать останов при низком давлении масла).

Блоки PowerWizard имеют отдельные журналы событий для событий, установленных самим блоком, и событий, установленных дополнительным оборудованием, например, блоком управления двигателем.

#### 4.2.4 Состояние событий

События в PowerWizard могут существовать в одном из трех состояний: **текущее**, **активное** и **неактивное**.

**Текущее состояние** – состояние, при котором событие происходит в настоящем и влияет на работу системы. При наличии события нельзя выполнить его сброс.

**Активное состояние** – событие не происходит и пользователь может выполнить сброс. Однако оно зафиксировано в журнале событий и сброс необходимо выполнить перед повторным запуском двигателя.

**Неактивное состояние** – событие было активно в течение некоторого времени, но не активно в настоящий момент и не влияет на работу системы. Неактивные события существуют только для предыстории.

#### 4.2.5 Просмотр событий

1. В главном меню выделите "EVENT LOGS" (ЖУРНАЛЫ СОБЫТИЙ) и нажмите клавишу ввода. На экране отобразится список всех установленных блоков управления двигателем, а значение напротив означает общее количество текущих и активных событий в каждом журнале.
2. Выделите блок управления двигателем и нажмите клавишу ввода, чтобы просмотреть журнал событий блока управления.
3. Для прокрутки списка событий воспользуйтесь клавишами со стрелками вверх/вниз. Порядок событий в списке следующий: текущие события, активные события и, наконец, неактивные события. В пределах этих групп события располагаются согласно количеству часов работы двигателя (или показаниям часов реального времени в PowerWizard 2.0).
4. Выделив событие, нажмите клавишу ввода, чтобы просмотреть дополнительные сведения, например, SPN, FMI, время и дату первого появления, время и дату последнего появления (только в PowerWizard 2.0), количество часов работы двигателя при первом появлении и количество часов работы двигателя при последнем появлении.

#### 4.2.6 Сброс отдельного события

Мигающая красная лампа останова указывает на неподтвержденное событие останова. Красная лампа останова перестает мигать и горит постоянно после нажатия клавиши подтверждения сигнала тревоги. После того как неисправность обнаружена, а ее причина устранена, выполните перечисленные ниже действия для сброса этого события.

1. Нажмите клавишу Стоп.
2. Откройте пункт главного меню "EVENT LOGS" (ЖУРНАЛЫ СОБЫТИЙ).
3. Выберите блок управления из списка.
4. Прокрутите список, чтобы выделить событие, которое необходимо сбросить.
5. Убедитесь, что событие находится в активном состоянии (не в текущем).
6. Нажмите клавишу ввода.
7. "RESET" (СБРОС) будет подсвечиваться, если состояние более не присутствует и управление в режиме останова.
8. Нажмите клавишу ввода еще раз. Запись о неисправности будет удалена.
9. Нажмите клавишу выхода 3 раза, чтобы вернуться в главное меню.

### 4.2.7 Быстрый сброс событий

Кроме описанных выше действий, имеется упрощенная процедура сброса событий. Чтобы выполнить сброс всех событий:

1. Нажмите клавишу Стоп.
2. Нажмите и удерживайте клавишу подтверждения сигнала тревоги в течение трех секунд.
3. Нажмите клавишу ввода, чтобы сбросить все события. Чтобы отменить – нажмите клавишу выхода.

**Примечание:** чтобы выполнить сброс событий, PowerWizard должен работать в режиме остановки.

**Примечание:** сброс текущих событий не может быть выполнен.

### 4.3 Безопасность

На панели управления PowerWizard имеется три уровня защиты паролем. Все регулируемые уставки относятся к определенному уровню безопасности, необходимому для корректировки параметра. Пароли влияют только на изменение уставок в пределах панели управления.

Уровень защиты паролем для каждой уставки указывается на экране ввода уставки параметра. Идентификационный номер уровня безопасности "1", "2" или "3" возле значка навесного замка отображается на экране ввода уставки параметра. Уровень 3 безопасности используется для наиболее защищенных уставок, а уровень 1 используется для наименее защищенных уставок. Если защита PowerWizard в данный момент находится на надлежащем уровне, при просмотре параметра значок замка не появляется.

Если параметр отображается со значком замка, но рядом с ним нет идентификационного номера уровня безопасности, параметр не может быть изменен с дисплея PowerWizard и необходимо связаться с дилером. Пароли для уровней 1 и 2 отключены при установке. Пароли уровней 1 и 2 являются паролями пользовательского уровня и могут использоваться при желании.

Панель PowerWizard 2.0 также имеет пароль SCADA, который можно использовать для защищенной дистанционной связи.

Для просмотра меню безопасности:

MAIN MENU > CONFIGURE > SECURITY (ГЛАВНОЕ МЕНЮ > КОНФИГУРАЦИЯ > БЕЗОПАСНОСТЬ)

В верхней части меню безопасности отображается текущий уровень безопасности. В меню безопасности имеются следующие опции:

**DROPTO MIN LEVEL (СНИЗИТЬ УРОВЕНЬ ДО МИНИМАЛЬНОГО)** – используется для возврата текущего уровня безопасности к минимальному. Выделите и нажмите клавишу ввода, чтобы понизить уровень безопасности до минимального. Если пароли 1-го или 2-го уровней не заданы, минимальным будет 2-й уровень безопасности. Если задан пароль 2-го уровня, минимальным будет уровень 1, а если задан пароль 1-го уровня, минимальным будет уровень 0.

**ENTER LEVEL 1 OR 2 (ВВОД УРОВНЯ 1 ИЛИ 2)** – используется для ввода паролей уровня 1 или 2. Выделите и нажмите клавишу ввода для перехода к экрану ввода пароля. Пароли вводятся при помощи клавиш со стрелками. В PowerWizard пароли 1-го и 2-го уровней должны быть разными. Введенный пароль сравнивается с сохраненными паролями уровней 1 и 2, и, если пароль введен правильно, PowerWizard переходит на соответствующий уровень безопасности.

**ENTER LEVEL 3 (ВВОД УРОВНЯ 3)** – используется для получения доступа на уровень 3. **Пароль безопасности 3-го уровня зарезервирован для критических уставок, которые разрешается изменять только квалифицированному оператору. В случае необходимости изменений, связанных с паролем 3-го уровня, следует обратиться к местному дилеру.**

**CHANGE LEVEL 1 PWD (ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ 1 УРОВНЯ)** – используется для установки, изменения или отключения пароля 1-го уровня. Данной функцией можно воспользоваться, только в том случае, если текущий уровень безопасности – 1 или выше. Выделите и нажмите клавишу ввода для перехода к экрану ввода пароля. Чтобы установить или изменить пароль, введите новый пароль, используя клавиши со стрелками. Длина пароля может составлять до 16 знаков. Чтобы отключить пароль безопасности уровня 1, установите пароль на "0". Нажмите клавишу ввода для сохранения.

**CHANGE LEVEL 2 PWD (ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ 2 УРОВНЯ)** – используется для установки, изменения или отключения пароля 2-го уровня. Данной функцией можно воспользоваться только в том случае, если текущий уровень безопасности – 2 или выше. Выделите и нажмите клавишу ввода для перехода к экрану ввода пароля. Чтобы установить или изменить пароль, введите новый пароль, используя клавиши со стрелками. Длина пароля может составлять до 16 знаков. Чтобы отключить пароль безопасности уровня 2, установите пароль на "0". Нажмите клавишу ввода для сохранения.

**CHANGE SCADA PWD (ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ SCADA) (только PowerWizard 2.0)** – используется для установки, изменения и отключения пароля SCADA. Выделите и нажмите клавишу ввода для перехода к экрану ввода пароля. Чтобы установить или изменить пароль, введите новый пароль, используя клавиши со стрелками. Длина пароля может составлять до 16 знаков. Чтобы отключить пароль безопасности SCADA, установите пароль на "0". Нажмите клавишу ввода для сохранения.

#### 4.4 Программирование часов реального времени (PowerWizard 2.0)

Часы реального времени предоставляют время и дату для синхронизируемого автоматического пуска/остановки. Они также обеспечивают механизм для отметок времени в журнале событий. Часы реального времени не калиброваны и служат только для информации. Время и дата выставляются пользователем.

1. Для установки формата времени или даты:  
MAIN MENU > CONFIGURE > TIME/DATE (ГЛАВНОЕ МЕНЮ > КОНФИГУРАЦИЯ > ВРЕМЯ/ДАТА)
2. Для установки времени выделите время и дважды нажмите клавишу ввода.
3. Используя клавиши со стрелками, установите время и нажмите клавишу ввода для сохранения. Нажмите клавишу выхода, чтобы вернуться.
4. Для установки даты выделите дату и дважды нажмите клавишу ввода.
5. Используя клавиши со стрелками, установите дату и нажмите клавишу ввода для сохранения. Нажмите клавишу выхода, чтобы вернуться.
6. Чтобы установить формат даты, выделите FORMAT DD/MM/YY (ФОРМАТ ДД/ММ/ГГ) или FORMAT MM/DD/YY (ФОРМАТ ММ/ДД/ГГ) и нажмите клавишу ввода.
7. Используя клавиши со стрелками, выберите необходимый формат даты и нажмите клавишу ввода для сохранения.

#### 4.5 Прокачка топлива – двигатели с электронным топливopодкачивающим насосом

Некоторые двигатели, оснащенные электронным топливным насосом, не имеют функции ручной заливки. В этом случае можно использовать PowerWizard для подачи питания на топливopодкачивающий насос, чтобы залить двигатель.

1. Чтобы залить генераторную установку:  
MAIN MENU > CONTROL > ENGINE FUEL PRIMING (ГЛАВНОЕ МЕНЮ > УПРАВЛЕНИЕ > ЗАЛИВКА ДВИГАТЕЛЯ)
2. Чтобы залить установку, нажмите клавишу со стрелкой вправо для начала 180-секундного цикла заливки.
3. Чтобы завершить цикл заливки, нажмите клавишу со стрелкой влево.

**Примечание:** генераторную установку можно заливать, только если установка остановлена и отсутствуют текущие или активные условия останова.

#### 4.6 Программируемый счетчик циклов (PCT) (PowerWizard 2.0)

Функция программируемого счетчика циклов (PCT) (если она установлена) позволяет оператору запрограммировать время, когда две независимые задачи, которые называются выходами PCT, автоматически активизируются или отключаются в течение недели. Если данная функция необходима, но она не установлена в вашей генераторной установке, обратитесь к своему дилеру.

Эта функция может быть полезна в случаях, когда необходимо автоматическое распределение нагрузки между двумя или более генераторными установками в течение недели. При помощи программируемого счетчика циклов можно запрограммировать запуск и остановку каждой генераторной установки в предварительно заданное время. Для того, чтобы генераторные установки не остановились под напряжением, необходимо задействовать переключатель нагрузки.

Программируемый счетчик циклов также можно использовать в случаях, когда установка в резервном режиме не имеет доступа к электросети для обеспечения питания устройства непрерывной зарядки малым током. Программируемый счетчик циклов можно использовать для запуска установки на один час в течение недели, чтобы поддерживать заряд аккумулятора.

Функция РСТ включает семь независимых счетчиков. Каждый счетчик имеет следующие уставки (уставки показаны для РСТ №1):

- Программируемый счетчик циклов №1, день включения. Позволяет выбрать любой день недели (Воскр. > Суб), в который включится счетчик
- Программируемый счетчик циклов №1, время включения. Время дня (час и минуты), когда включится счетчик
- Программируемый счетчик циклов №1, продолжительность включения. Период времени (часов и минут), в течение которого счетчик будет включен (до 24 часов)
- Программируемый счетчик циклов №1, выход №1, конфигурация включения. Определяет первый выход, который активизируется при включении счетчика
- Программируемый счетчик циклов №1, выход №2, конфигурация включения. Определяет второй выход, который активизируется при включении счетчика.

Выход №1 используется для запуска генераторной установки. Выход №2 может использоваться для управления выходом реле 8.

#### 4.6.1 Состояние РСТ

Состояние РСТ находится в меню:

MAIN MENU > CONTROL > PROG CYCLE TIMER (ГЛАВНОЕ МЕНЮ > УПРАВЛЕНИЕ > ПРОГР. СЧЕТЧИК ЦИКЛОВ)

В верхней строке отображаются семь счетчиков циклов (от 1 до 7).

В средней строке указан OUTPUT #1 (ВЫХОД №1).

В нижней строке указан OUTPUT #2 (ВЫХОД №2).

#### 4.6.2 Управление выходами

Состояние каждого выхода указывается в виде 1, 0 или - в колонке PROG CYCLE (ПРОГР. СЧЕТЧИК ЦИКЛОВ) под номерами от 1 до 7.

"1" РСТ запрограммирован и управляет выходом в настоящий момент.

"0" РСТ запрограммирован, но в настоящий момент не управляет выходом.

"-" РСТ не запрограммирован:

PROG CYCLE	:	1	2	3	4	5	6	7
OUTPUT 1	:	1	0	-	-	-	-	-
OUTPUT 2	:	-	0	0	-	-	-	-

#### 4.6.3 Пример РСТ:

- РСТ №1 ВКЛЮЧЕН, "1" – выход №1. Выход №2 не активизирован (знак "-" в нижней строке)
- РСТ №2 НЕ включен, "0" – однако при его включении активизируется и выход №1, и выход №2. Два нуля означают, что при включении данный РСТ активизирует оба выхода
- РСТ №3 не включен. При его включении активизируется только выход №2
- РСТ №4, РСТ №5, РСТ №6 и РСТ №7 отключены. Они не активизируют выход №1 или выход №2.

#### 4.7 Дополнительные функции

##### Режим пониженной мощности

Данная функция может снижать текущий потребляемый ток приблизительно в 7 раз. Однако рекомендуется предусмотреть зарядное устройство аккумулятора или разъединитель для генераторных установок, находящихся в состоянии покоя или на хранении в течение длительного периода времени.

##### Удаленная сигнализация о неисправностях

Панель сигнализации PowerWizard, используемая на удаленных установках, монтируется отдельно от генераторной установки для дистанционной индикации рабочих и аварийных условий системы.

Более подробную информацию об этих функциях можно получить у местного дилера.