


**ВНИМАНИЕ!!!**

• Перед тем как приступить к установке и использованию прибора, внимательно прочитайте настоящее руководство.  
 • Установка данных приборов должна производиться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами во избежание несчастных случаев и аварий.

- Перед тем как выполнять какие-либо работы на приборе, отключите напряжение с клемм питания и измерения и замкните накоротко между собой клеммы трансформаторов тока.
- Изготовитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования прибора.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому описания и каталожные данные не могут считаться действительными для целей контрактов.
- Выключатель или размыкатель должен входить в состав системы электроснабжения здания. Он должен находиться вблизи прибора, и к нему должен быть обеспечен свободный доступ пользователя. Он должен быть промаркирован как разъединяющее устройство прибора: IEC/ EN 61010-1 § 6.12.2.1.
- Используйте для чистки прибора мягкую тряпку; не применяйте абразивные средства, жидкие моющие средства или растворители.


**WARNING!**

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.

- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice.
- Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1.
- Clean the instrument with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

Оглавление	Страница
Введение	2
Описание	2
Функции клавиш, расположенных на передней панели прибора	3
Светодиоды на передней панели	3
Режимы работы	4
Подача напряжения на прибор	5
Главное меню	6
Доступ с использованием пароля	6
Навигация между страницами дисплея	7
Таблица страниц дисплея	7
Страница анализа гармоник	11
Страницы формы сигнала	12
Страница пользователя	12
Модели и области применения	12
Примеры применения	13
PID-регулировки	15
Настройки для PID-регулировок	15
Возможность расширения	19
Дополнительные ресурсы	20
Каналы связи	20
Входы, выходы, внутренние переменные, счетчики, аналоговые входы	21
Пороговые значения (LIMx)	21
Дистанционно управляемые переменные (REMx)	22
Аварийные сигналы, программируемые пользователем (UAX)	22
Логика ПЛК (PLCx)	23
Автоматическое тестирование	23
CANbus	24
Модем GSM-GPRS	26
Множественные конфигурации	27
ИК порт программирования	27
Настройка параметров с ПК	27
Настройка параметров с помощью клавиш на передней панели	28
Таблица параметров	30
Аварийные сигналы	50
Свойства аварийных сигналов	50
Таблица аварийных сигналов	51
Описание аварийных сигналов	53
Таблица функций входов	56
Таблица функций выходов	58
Меню команд	60
Установка	61
Схемы соединения	62
Таблица соединений с регулятором оборотов двигателя	68
Таблица соединений с устройствами автоматической регулировки напряжения (AVR)	75

Index	Page
Introduction	2
Description	2
Keyboard functions	3
Front LEDs	3
Operating modes	4
Power-up	5
Main menu	6
Password access	6
Display page navigation	7
Table of display pages	7
Harmonic analysis page	11
Waveform pages	12
User pages	12
Models and applications	12
Applications examples	13
PID control loops	15
PID loops adjustment	15
Expandability	19
Additional resources	20
Communication channels	20
Inputs, outputs, internal variables, counters, analog inputs	21
Limit thresholds (LIMx)	21
Remote-controlled variables (REMx)	22
User alarms (UAX)	22
PLC Logic (PLCx)	23
Automatic test	23
CANbus	24
GSM-GPRS modem	26
Multiple configurations	27
IR programming port	27
Parameter setting through PC	27
Setting of parameters (setup) from front panel	28
Parameter table	30
Alarms	50
Alarm properties	50
Alarm table	51
Alarm description	53
Input function table	56
Output function table	58
Commands menu	60
Installation	61
Wiring diagrams	62
Governor wiring table	68
AVR wiring table	75
Terminals arrangement	80
Mechanical dimensions (mm)	81
Panel cutout	81

Расположение клемм	80
Механические размеры (мм)	81
Размеры отверстия для установки (мм)	81
Технические характеристики	82
Хронология изменений руководства	84

## Введение

Контроллеры RGK900 разработаны на основе самых современных технологий, необходимых для управления генераторными установками с функциями работы в параллельном режиме и распределения нагрузки (load sharing). RGK900 выполнен в специальном чрезвычайно компактном корпусе, в котором современный дизайн передней панели совмещается с практичностью установки и предусматривает возможность установки с задней стороны прибора 4 модулей расширения EXP.... Графический ЖК-дисплей делает интерфейс пользователя ясным и интуитивно понятным.

## Описание

- Прибор осуществляет управление генераторной установкой с автоматическим управлением синхронизацией в режиме параллельного соединения генератора с сетью (RGK900) или в режиме параллельного соединения нескольких генераторных установок с шиной (RGK900SA).
- Расширенные функции управления мощностью и распределением нагрузки.
- Графический ЖК-дисплей 128x112 пикселей, подсветка, 4 уровня серого.
- 13 клавиш для управления функциями и осуществления настроек
- Встроенный зуммер (отключаемый)
- 10 светодиодов для индикации режимов работы и состояний
- Тексты результатов измерений, настроек и сообщений на 5 языках.
- Шина расширения с 4 слотами для модулей расширений серии EXP:
  - Интерфейсы связи RS232, RS485, USB, Ethernet, GSM/GPRS
  - Дополнительные цифровые входы/выходы, статические или релейные выходы
  - Аналоговые входы/выходы для измерения напряжения, тока, температуры от датчика PT100.
- Программируемые расширенные функции управления входами/выходами.
- Управление 4 альтернативными конфигурациями, выбор которых производится с помощью внешних входов.
- Встроенная логика ПЛК с пороговыми значениями, счетчиками, аварийными сигналами и состояниями.
- Аварийные сигналы, полностью задаваемые пользователем
- Высокая точность измерений благодаря измерению подлинного действующего значения (TRMS).
- Вход измерения напряжений сети: три фазы + нейтраль.
- Вход измерения напряжений генератора: -три фазы + нейтраль.
- Вход измерения токов трехфазной нагрузки + нейтраль или земля.
- Вход измерения тока сети.
- Питание от универсальной батареи напряжением 12-24 В пост. тока
- Установленный на передней панели герметичный оптический гальванически изолированный высокоскоростной интерфейс для программирования, совместимый с USB и WiFi.
- 4 аналоговых входа для резистивных датчиков:
  - Давление масла
  - Температура охлаждающей жидкости
  - Уровень топлива
  - Программируемый
- 13 цифровых входов:
  - 12 программируемых, отрицательных
  - 1 для кнопки аварийного останова, положительный
- 10 цифровых выходов:
  - 6 защищенных положительных статических выходов
  - 3 релейных выходов
  - 1 статический импульсный выход
- Вход сигналов датчика скорости и W для измерения скорости двигателя.
- Интерфейс связи CAN bus-J1939 для управления ECU двигателя
- Изолированный интерфейс связи CAN для соединения нескольких генераторных установок (распределение нагрузки и управление мощностью). Макс. 32 генератора.
- Управление регулятором оборотов двигателя через программируемый аналоговый выход или через CAN / J1939.
- Управление устройством автоматической регулировки напряжения (AVR) через программируемый аналоговый выход.
- Часы-календарь с резервным зарядом.
- Сохранение в памяти последних 250 событий.
- Поддержка дистанционной подачи аварийных сигналов и дистанционной сигнализации.

Technical characteristics	82
Manual revision history	84

## Introduction

The RGK900 control units have been designed to offer state-of-the-art functions for genset applications involving paralleling and load sharing. Built with dedicated components and extremely compact, the RGK900 combines the modern design of the front panel with practical installation and the possibility of expansion from the rear, where 4 EXP... series modules can be slotted. The LCD screen provides a clear and intuitive user interface.

## Description

- Generating set controllers with automatic management of synchronization and paralleling between generator and mains (RGK900) or between generators on a bus (RGK900SA).
- Advanced power and loadsharing management.
- 128x112 pixel, backlit LCD screen with 4 grey levels.
- 13 function and setting keys.
- Built-in buzzer (can be switched off).
- 10 LEDs indicate operating modes and states.
- 5-language text for measurements, settings and messages.
- Expansion bus with 4 slots for EXP series expansion modules:
  - RS232, RS485, USB, Ethernet, GSM/GPRS communications interface
  - Additional digital I/O, static or relay outputs
  - PT100 temperature, current, voltage analog I/O.
- Advanced programmable I/O functions.
- 4 alternative functions selectable by means of external inputs.
- Integrated PLC logic with thresholds, counters, alarms, states.
- Fully user-definable alarms.
- High accuracy TRMS measurement.
- 3-phase + neutral mains voltage reading input.
- 3-phase + neutral genset voltage reading input.
- 3-phase + neutral or earth currents reading input.
- Mains current reading input.
- 12-24 VDC universal battery power supply.
- Front optical programming interface: galvanically isolated, high speed, waterproof, USB and WiFi compatible.
- 4 analog inputs for resistive sensors:
  - Oil pressure:
  - Coolant temperature
  - Fuel level
  - Programmable
- 13 digital inputs:
  - 12 programmable, negative
  - 1 for emergency-stop pushbutton, positive
- 10 digital outputs:
  - 6 protected positive static outputs
  - 3 relays
  - 1 pulse static output
- Engine speed reading W and pick-up input.
- CAN bus-J1939 engine ECU control communications interface.
- CAN bus interface for generator-to generator load sharing and power management. Max 32 generators.
- Governor control via isolated programmable analog output or via CAN / J1939.
- AVR control via isolated programmable analog output.
- Calendar-clock with energy reserve.
- Memorization of last 250 events.
- Support for remote alarms and remote annunciator.

## Функции клавиш, расположенных на передней панели прибора

**Клавиши OFF, MAN, AUT и TEST** - Служат для выбора режима работы.

**Клавиши START и STOP** - Действуют только в режиме MAN и служат для включения и остановки генераторной установки. При кратковременном нажатии клавиши START производится попытка полуавтоматического включения; удерживая ее нажатой можно вручную продлить время пуска. Мигание светодиода, расположенного рядом с символом двигателя, означает, что двигатель включен, но подача аварийных сигналов заблокирована; по истечении времени этой блокировки светодиод загорается непрерывным светом. Двигатель можно немедленно остановить также с помощью клавиши OFF.

**Клавиши MAINS и GEN (RGK900)** – Работают только в режиме MAN и служат для переключения нагрузки с сети на генератор и наоборот. Горящие зеленые светодиоды напротив символов сети и генератора означают, что соответствующие напряжения лежат в заданных пределах. Горящие светодиоды напротив символов коммутации указывают на выполнение замыкания соответствующего коммутационного устройства.

**Клавиши OPEN и CLOSE (RGK900SA)** – Действуют только в режиме MAN и служат для подсоединения /отсоединения генератора к шине/от шины мощности. Когда на шину не подается питание, замыкание выполняется немедленно; при наличии напряжения на шине замыкание обусловлено параметрами синхронизации.

**Клавиша ✓** - Служит для входа в главное меню и для подтверждения сделанного выбора.

**Клавиши ▲ и ▼** - Служат для прокрутки экранных страниц дисплея или для выбора списка опций, имеющихся в том или ином меню.

**Клавиша ◀** - Служит для выбора измерений сети или генератора или для уменьшения значения какого-либо параметра.

**Клавиша ▶** - Служит для прокрутки подстраниц, если таковые имеются, или для увеличения значения какого-либо параметра.

## Светодиоды на передней панели

**Светодиоды OFF, MAN, AUT и TEST (желтые)** – Горящий светодиод указывает активный режим. Если светодиод мигает, это означает активированное дистанционное управление через последовательный интерфейс (и, следовательно, режим работы может быть изменен по поступлению внешней команды).

**Светодиод включенного состояния двигателя (зеленый)** – Указывает на включенное состояние двигателя. RGK900 контролирует включенное состояние двигателя с помощью различных сигналов (напряжение/частота генератора, D+, AC, W, датчика скорости и т.д.). Светодиод загорается при наличии любого из этих сигналов. Если светодиод мигает, это означает, что двигатель включен, но соответствующие устройства защиты (аварийные сигналы), еще не активированы. Обычно это происходит в течение нескольких первых секунд после включения.

**Светодиоды наличие напряжения (зеленые)** – Когда они горят, это означает, что все параметры соответствующих источников питания находятся в допустимых пределах. При любой неисправности светодиод немедленно гаснет. Состояние светодиода соответствует мгновенному состоянию напряжений / частот без учета программируемых задержек.

На этапе синхронизации оба светодиода быстро мигают.

**Светодиоды состояния выключателей источников питания (желтые)** – Указывают на подключение нагрузки к тому или иному источнику питания. Загораются при получении сигналов обратной связи, если таковые запрограммированы; в противном случае - при появлении соответствующих команд на выходах. При переключении нагрузки медленно мигают (со скоростью 1 мигание в секунду). В случае расхождения между состоянием выходов управления и сигналами обратной связи они мигают быстро.

**Светодиод индикации аварийного сигнала (красный)** – Мигает при наличии активного аварийного сигнала.

## Keyboard functions

**OFF, MAN, AUT and TEST keys** - To choose function mode.

**START and STOP keys** - Only enabled and used to start and stop genset in MAN mode. Pressing the START key will attempt to start the machine in semiautomatic mode, while holding it down will maintain the start command in manual mode. The LED flashing on the engine symbol indicates the engine is running with the alarms inhibited, and fixed access at the end of the inhibit alarms time. The engine can be stopped immediately with the OFF key.

**MAINS and GEN keys (RGK900)** – Only enabled in MAN mode and used to switch the load from the mains to the generator and vice versa. The green LEDs lit near the mains and generator symbols indicate the respective voltages available within the preset limits. The LEDs lit near the switching symbols indicate the circuit breakers have been closed. They will flash if the circuit breakers closing or opening feedback signal does not correspond to the state of the command.

**OPEN AND CLOSE keys (RGK900SA)** – Only enabled in MAN mode. Used to connect/disconnect the generator from the power bus. When the bus is not powered the closing is done immediately, while when there is voltage presence the closing is depending by synchronization conditions and parameters.

**Key ✓** - Calls up the main menu and is also used to confirm choices.

**Keys ▲ and ▼** - Used to scroll the pages of the display or select the list of options in a menu.

**Key ◀** - Used to select the Mains or Generator measurements, or to decrease a number.

**Key ▶** - Used to scroll sub-pages or increase a number.

## Front LEDs

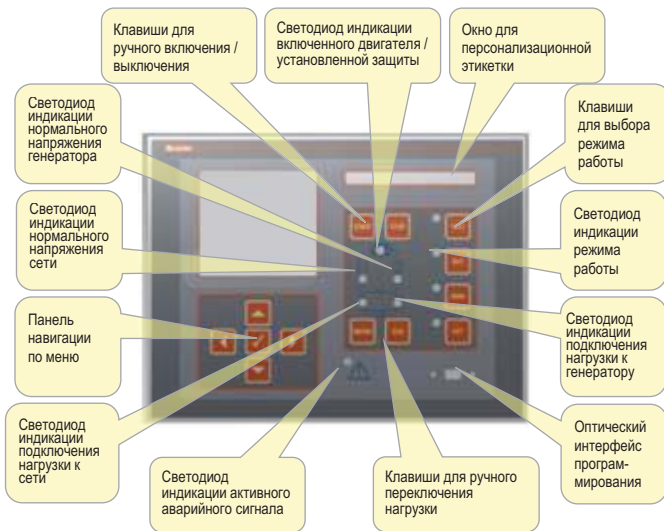
**OFF, MAN, AUT and TEST LEDs (yellow)** – Lighted LED indicates active mode. If the LED flashes, remote control via serial interface is enabled (and therefore the operating mode could be changed by a remote command).

**Engine running LED (green)** – Indicates the engine is running. The RGK900 detects the state of the engine running on the basis of several signals (generator voltage/frequency, D+, AC, W, Pick-up, etc.). The LED lights when any one of these signals is present. The LED flashes when the engine is running, but the protections (Alarms) associated with this state have not been enabled, which is usually the case for a few seconds after starting.

**Mains/generator voltage present LEDs (green)** – When lighted, these indicate that all the parameters of the respective power sources are within the limits. Any anomaly will immediately turn the LEDs off. The state of the LEDs instantaneously follows the voltage/frequency trend, without programmed delays. During synchronization phase, these LEDs blink fast.

**Breaker status LEDs (yellow)** – Indicate the load is connected to the respective power sources. These light when feedback signals are received if programmed, otherwise they light for output commands. If they are blinking, this indicates that the actual state of the circuit breaker (read through the feedback inputs) does not correspond to the state of the RGK900 command. During load ramps these LEDs blink slowly (1 blink/sec). In case of mismatch between commanded status and real status these LEDs blink fast.

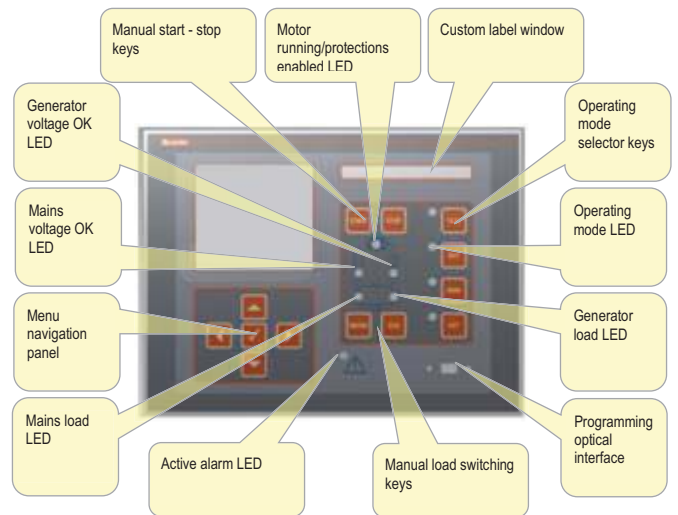
**Alarm LED (red)** – Flashing, indicates an active alarm.



Передняя панель RGK900



Передняя панель RGK900SA



RGK900 front panel



RGK900SA front panel

### Режимы работы

**Режим OFF** - Включение двигателя не производится ни при каких обстоятельствах. Если при переходе в этот режим работы двигатель включен, он немедленно остановится. Контакт сети замкнут. В этом режиме управляющие функции RGK900 отключены, как если бы на него не было подано питание. Необходимо устанавливать на приборе этот режим для входа в меню настроек и в меню команд. В режиме OFF сирена никогда не включается.

**Режим MAN** - Двигатель может быть включен и остановлен только вручную с помощью клавиш START и STOP. Аналогично переключение нагрузки с сети на генератор и наоборот производится путем нажатия специально соответствующих клавиш. Удержание клавиши START в нажатом состоянии при включении приводит в принудительному увеличению заданного времени пуска. При однократном нажатии клавиши START производится одна попытка запуска в полуавтоматическом режиме в соответствии с заданным временем.

**Режим AUT** - случае RGK900 двигатель включается автоматически в случае отсутствия сети (выхода ее параметров за заданные пределы) и останавливается по ее возвращении в соответствии со значениями времени и пороговыми значениями, заданными в меню M13 "Контроль сети". При наличии напряжения переключение нагрузки происходит автоматически в обоих направлениях. В случае RGK900SA включение и выключение производятся по подаче команды дистанционного управления на цифровой вход (дистанционное включение), обычно поступающей от автоматического переключателя сети. Переключение нагрузки может быть автоматическим или управляемым дистанционно. В случае обеих моделей в случае неудачной попытки пуска двигателя продолжаются попытки включения до максимального заданного числа раз. Если автоматический тест включен, попытки происходят до истечения установленного срока.

**Режим TEST** - Выполняется немедленное включение двигателя даже при отсутствии условий, обычно необходимых для автоматического режима. Включение происходит в соответствии с процедурой автоматического режима. Обычно переключение нагрузки не производится. В случае RGK900 при отсутствии сети в то время, когда система находится в режиме TEST, нагрузка переключается на генератор. Если сеть возвращается, то нагрузка остается подключенной к генератору до тех пор, пока не будет изменен рабочий режим.

### Operating modes

**OFF mode** - The engine will not start. The engine will stop immediately when this mode is selected. The mains contactor, if present, is closed. This mode reproduces the state of the RGK900 when it is not powered. Use this system mode to program the parameters and access the commands menu. The siren is disabled in OFF mode.

**MAN Mode** - The engine can only be started and stopped manually using the START and STOP keys, as is the case for switching the load from the mains to the generator by pressing the dedicated keys and vice versa. Holding down the START key extends the set starting time. When START is pressed once, the generator will attempt to start in semiautomatic mode on the basis of the times set.

**AUT Mode** - The engine of the RGK900 is started automatically in the case of a mains outage (outside the set limits) and stops when the mains parameters are once again within said limits, on the basis of the times set in menu M13 Mains control. In the presence of voltage, the load is switched automatically in both directions. The RGK900SA is started and stopped remotely through a digital input (remote starting) normally controlled by an ATS. The load can be switched automatically or controlled remotely. For both models, if the engine fails to start, the system continues attempting to start the engine up to the maximum number of programmed attempts. If the automatic test is enabled, it runs at the preset times.

**TEST Mode** - The engine is started immediately even in the absence of the conditions normally required for the automatic mode. The engine starts in the programmed automatic mode. There is normally no load switching. If there is a mains outage while the RGK900 is in TEST mode, the load is switched to the generator. If mains voltage is restored, the load will remain switched to the generator until the operating mode is changed.

#### Подача напряжения на прибор

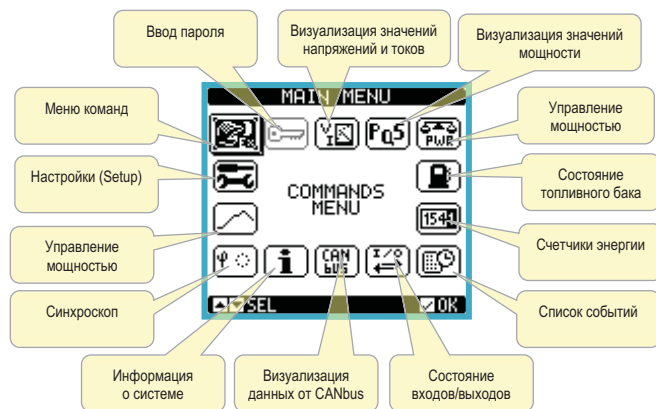
- При подаче питания прибор обычно включается в режиме OFF.
- При необходимости сохранения режима работы, в котором прибор находился в момент выключения, следует изменить значение параметра P01.03 в меню *M01 "Настройки пользователя"*.
- Питание прибора может осуществляться постоянным напряжением как 12 В, так и 24 В, однако необходимо соответствующим образом задать напряжение батареи в меню *M05 "Батарея"*, в противном случае будет подан аварийный сигнал состояния напряжения батареи.
- Обычно необходимо задать значения параметров в меню *M02 "Общие данные"* (тип соединения, номинальное напряжение, частота системы), меню *M11 "Включение двигателя"* и в меню, соответствующих типу используемого двигателя (датчики, CAN и т.д.).

#### Power-up

- The system normally starts in OFF mode.
- If you want the operating mode used before the system powers down to be maintained, change parameter P01.03 in menu *M01 Utility*.
- The system can be powered at both 12 and 24 VDC, but the correct battery voltage must be set in menu *M05 Battery*, or a battery voltage alarm will be generated.
- The parameters of menu *M02 General* (type of connection, rated voltage, system frequency), menu *M11 Engine Starting*, and the menus for the type of engine used (sensors, CAN, etc.) should normally be set.

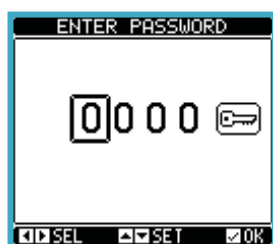
## Главное меню

- Главное меню представляет собой совокупность графических символов, позволяющую осуществлять быстрый доступ к меню измерений и настроек.
- В обычном режиме индикации измерений нажмите клавишу ✓. На дисплее будет выведено главное меню.
- Нажимайте ▲ или ▼ для перемещения по часовой стрелке/против часовой стрелки для выбора символа, соответствующего нужной функции. Выбранный символ выделяется, а в центральной части дисплея появляется сообщение с описанием соответствующей функции.
- Нажмите ✓ для активации выбранной функции.
- Если какая-либо функция недоступна, соответствующий символ будет деактивирован, т.е. он будет выводиться светло-серым цветом.
- [V] [I] [P] и т.д. - Выполняют роль "горячих клавиш", позволяющих ускорить доступ к страницам визуализации измерений путем перехода непосредственно к выбранной группе измерений; далее можно перемещаться вперед-назад как обычно.
- [C] – Ввод числового кода, разрешающего доступ к защищенным функциям (настройке параметров, выполнению команд).
- [S] – Доступ к программированию параметров. См. соответствующую главу.
- [M] – Вход в меню команд, в котором пользователь, имеющий надлежащий уровень доступа, может выполнять ряд операций обнуления и сброса.



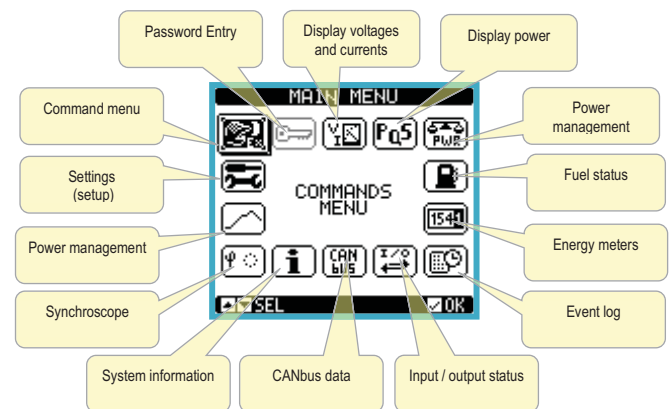
## Доступ с помощью пароля

- Пароль служит для разрешения или запрета доступа к меню настроек и меню команд.
- На приборах, отгружаемых с завода-изготовителя парольная защита (по умолчанию) отключена, и доступ является свободным. Если же парольная защита включена, для доступа необходимо вначале ввести соответствующий цифровой код доступа.
- Правила включения парольной защиты и задания кодов доступа см. в меню M03 "Пароль".
- Существуют два уровня доступа, определяемые введенным кодом:
- **Уровень доступа "Обычный пользователь"** – позволяет сбрасывать сохраненные значения и изменять некоторые из настроек прибора.
- **Уровень доступа "Продвинутый пользователь"** – дает те же права плюс возможность изменения всех настроек.
- Находясь в обычном режиме измерений, нажмите ✓ для входа в главное меню, затем выберите символ пароля и нажмите ✓.
- При этом на дисплее появится окно ввода пароля, показанное на приведенном ниже рисунке:



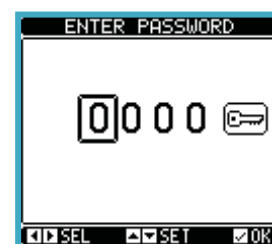
## Main menu

- The main menu is made up of a group of graphic icons (shortcuts) that allow rapid access to measurements and settings.
- Starting from normal viewing, press ✓ key. The main menu screen is displayed.
- Press ▲ ▼ to rotate clockwise/counter clockwise to select the required function. The selected icon is highlighted and the central part of the display shows the description of the function.
- Press ✓ to activate the selected function.
- If some functions are not available, the correspondent icon will be disabled, that is shown in a light grey colour.
- [V] [I] [P] etc. - Shortcuts that allow jumping to the first page of that group. Starting from that page it is still possible to move forward-backward in the usual way.
- [C] – Opens the password entry page, where it is possible to specify the numeric codes that unlock protected functions (parameter setting, commands menu).
- [S] – Access point to the setup menu for parameter programming. See dedicated chapter.
- [M] – Access point to the commands menu, where the authorised user can execute some clearing-restoring actions.



## Password access

- The password is used to enable or lock the access to setting menu (setup) and to commands menu.
- For brand-new devices (factory default), the password management is disabled and the access is free. If instead the passwords have been enabled and defined, then to get access, it is necessary to enter the password first, specifying the numeric code through the keypad.
- To enable password management and to define numeric codes, see setup menu M03 Password.
- There are two access levels, depending on the code entered:
- **User-Level access** – Allows clearing of recorded values and the editing of a restricted number of setup parameters.
- **Advanced access level** – Same rights of the user access plus full settings editing-restoring.
- From normal viewing, press ✓ to recall main menu, select the password icon and press ✓.
- The display shows the screen in picture:



- С помощью клавиш ▲ и ▼ выполняется изменение значения выбранного разряда.
- С помощью клавиш ◀ и ▶ выполняется перемещение курсора между разрядами.
- Введите все цифры пароля, затем переместите курсор на символ ключа.
- Когда введенный пароль соответствует Паролю с уровнем доступа "Обычный пользователь" или Паролю с уровнем доступа "Продвинутый пользователь", на дисплей выводится соответствующее сообщение о разблокировке парольной защиты.
- После разблокировки защиты доступ сохраняется до тех пор, пока:
  - прибор не будет выключен.
  - не будет выполнен сброс прибора (после выхода из меню настроек).
  - не пройдет 2 минуты, в течение которых оператор не нажал ни одну клавишу.
- Нажатием клавиши ✓ осуществляется выход из окна ввода пароля.

### Навигация между страницами дисплея

- Клавиши ▲ и ▼ позволяют поочередно перелистывать страницы измерений. Текущая страница идентифицируется по строке заголовка.
- Некоторые измеряемые величины могут не выводиться на дисплей, это зависит от программирования и соединений прибора (например, если не задан датчик уровня топлива, соответствующая страница визуализироваться не будет).
- Некоторые страницы содержат подстраницы, доступ к которым открывается с помощью клавиши ▶ (например, для вывода значений напряжения или тока в графической форме).
- Пользователь имеет возможность выбрать, на какую страницу и какую подстраницу должен автоматически возвращаться дисплей по истечении определенного времени, в течение которого не была нажата ни одна клавиша.
- При желании можно также запрограммировать прибор таким образом, чтобы он всегда оставался на той странице, на которой был оставлен.
- Описание настройки этих функций см. в разделе, относящемся к меню M01 – Настройки пользователя.

### Таблица страниц дисплея

СТРАНИЦЫ	ПРИМЕР
Напряжения L-L / Токи Напряжения L-N / Токи	<p>Единица измерения</p> <p>Частота</p> <p>Напряжения</p> <p>Напряжение батареи</p> <p>Индикация фаз</p> <p>Часы работы двигателя</p> <p>Токи</p> <p>Температура охлаждающей жидкости</p> <p>Уровень топлива</p> <p>Источник измеряемой величины</p> <p>Давление масла</p>
Активная мощность Реактивная мощность Видимая мощность Коэффициент мощности	<p>Мощности фаз</p> <p>E = Экспорт I = Импорт</p> <p>Полная мощность</p> <p>Графический индикатор</p> <p>Процентное значение относительно номинальной мощности</p>
Управление мощностью (GEN-GEN)	<p>Общая номинальная мощность включенных генераторных установок</p> <p>Мин. значение резервной мощности (пуск)</p> <p>Предельные значения резервной мощности пуска/выключения</p> <p>Мощность, запрашиваемая нагрузкой</p> <p>Текущий резерв мощности</p> <p>Макс. значение резервной мощности (выкл.)</p> <p>Требуемая мощность нагрузки в процентном отношении к полной мощности системы</p> <p>Активная конфигурация управления мощностью</p>

- Keys ▲ and ▼ change the selected digit
- Keys ◀ and ▶ move through the digits.
- Enter all the digits of the numeric code, then move on the key icon.
- If the password code entered matches the *User access code* or the *Advanced access code*, then the correspondent unlock message is shown.
- Once unlocked the password, the access rights last until:
  - the device is powered off.
  - the device is reset (after quitting the setup menu).
  - the timeout period of two minutes elapses without any keystroke.
- To quit the password entry screen press ✓ key.

### Display page navigation

- Keys ▲ and ▼ scroll through the measurements pages one by one. The title bar shows the current page.
- Some measurements may not be shown depending on the system programming and connections (for example if a fuel sensor isn't set, the relevant page will not be shown).
- Sub-pages, which can be opened with key ▶, are also available on some pages (displaying voltages and currents in the form of bar graphs, for example).
- The user can specify which page and which sub-page the display should return to automatically when no keys have been pressed for a certain time.
- The system can also be programmed so the display remains where it was last.
- You can set this function in menu M01 – Utility.

### Table of display pages

PAGES	EXAMPLE
L-L Voltages/Currents L-N Voltages/Currents	<p>Unit of measure</p> <p>Frequency</p> <p>Voltages</p> <p>Battery voltage</p> <p>Fuel level</p> <p>Source of measurement</p> <p>Oil pressure</p> <p>Phase indication</p> <p>Engine working hours</p> <p>Currents</p> <p>Coolant temperature</p>
Active power Reactive power Apparent power Power factor	<p>Power per phase</p> <p>E = Exp I = Imp</p> <p>Total power</p> <p>Percentage of rated power</p> <p>Total power bar graph</p>
Power management (GEN-GEN)	<p>Total nominal power of running gensets</p> <p>Minimum reserve (start)</p> <p>Start / stop reserve thresholds</p> <p>Load demand vs. total system power</p> <p>Active power manag. configuration</p> <p>Power demand of the load</p> <p>Actual reserve</p> <p>Max power reserve (stop)</p>

**Управление мощностью (СЕТЬ-GEN)**

Мощность сети  
Сост. выключателя / направл. потока мощности  
Козфф-т мощности сети  
Мощность нагрузки  
Мощность генератора  
Сост. выключателя / направл. потока мощности  
Козфф-т мощности генератора  
Козфф-т мощности нагрузки

---

**Счетчики энергии**

С помощью клавиши ◀ выполняется переключение между сетью и генератором (RGK900)  
С помощью клавиши ▶ выполняется переключение между индикацией частичной/полной энергии

---

**Сводные результаты электрических измерений**

Индикация сеть / генератор  
Индикация фаз  
Индикация измеряемой величины  
Значения измеряемых величин

---

**Скорость двигателя**

**Примечание:** На этой странице можно автоматически получить соотношение между числом оборотов и частотой сигнала W. См. описание параметра P07.02.

Графический индикатор скорости  
Заданное минимальное предельное значение  
Заданное максимальное предельное значение

---

**Уровень топлива**

Индикатор текущего уровня  
Полный объем бака  
Ручное управление насосом заправки топлива  
Объем топлива, находящегося в баке  
Свободный объем  
Состояние насоса заполнения

---

**Автономия топлива**

Остаточная автономия, измеренная по сигналу CAN  
Оставшаяся автономия при максимальном декларированном расходе топлива  
Текущий расход, измеренный по сигналу CAN  
Максимальный декларированный расход топлива двигателем

**Power management (MAINS-GEN)**

Mains power  
Breaker status / power flow  
Mains PF  
Load demand  
Generator power  
Breaker status / power flow  
Generator PF  
Load PF

---

**Energy meters**

Key ◀ switches between Mains and Generator (RGK900)  
Key ▶ switches between Total/Partial indications

---

**Summary of electrical measurements**

Mains/Gen. Ind.  
Measurements indication  
Phase indication  
Measurements values

---

**Engine speed**

**Note:** From this page it is possible to acquire automatically the ratio between RPM and W frequency. See description of parameter P07.02.

Speed indicator  
Min. limit  
Max. limit

---

**Fuel level status**

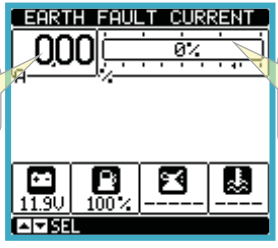
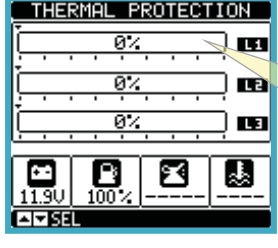

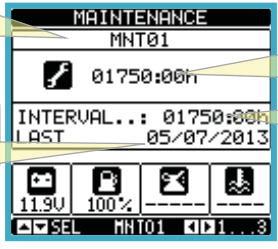
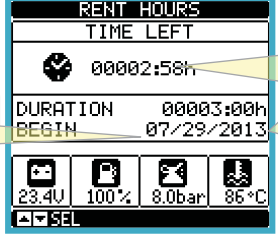
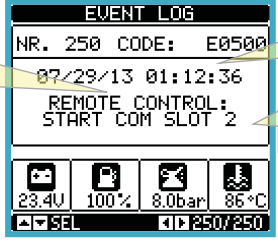
Current level bar  
Total tank capacity  
Man. Top-up pump command  
Available fuel  
Quantity after filling  
Filling pump state

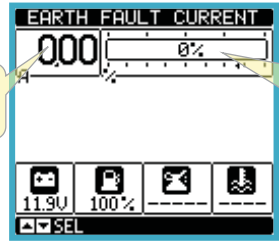
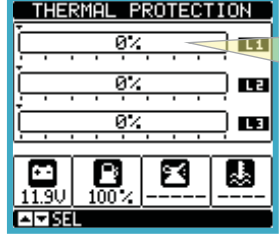
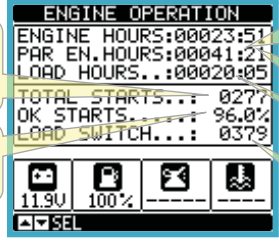
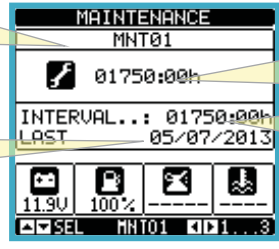
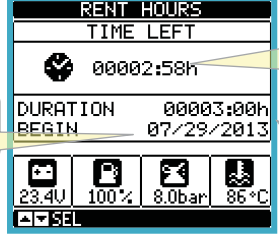
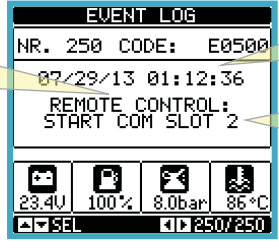
---

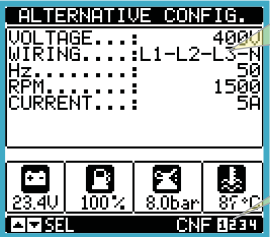
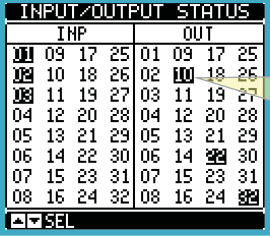
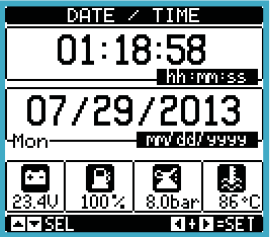

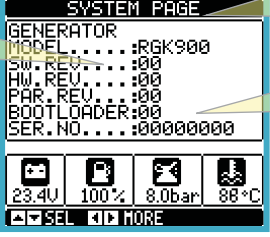
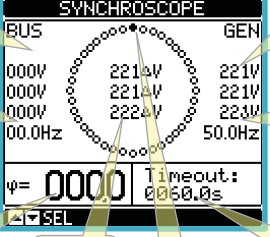
**Fuel autonomy**

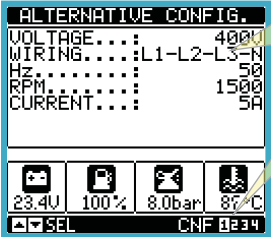
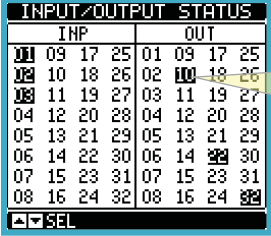
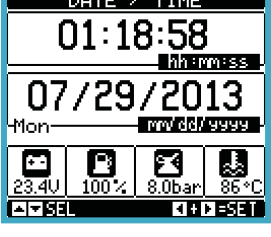

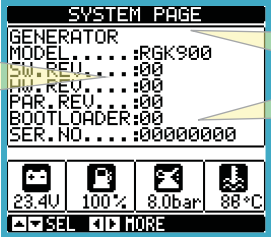
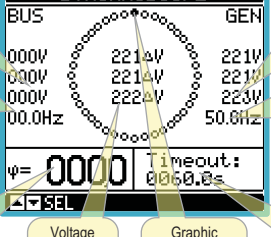
Residual autonomy with present fuel rate from CAN  
Residual autonomy with maximum fuel rate  
Present fuel rate from CAN  
Maximum declared engine fuel rate



Ток утечки на землю	 <p>Абсолютное текущее значение</p> <p>Процентное значение относительно величины срабатывания</p>
Тепловая защита генератора	 <p>Процентное значение относительно величины срабатывания</p>
Часы двигателя и Счетчики часов работы	 <p>Счетчик попыток запуска двигателя</p> <p>Процент успешных запусков</p> <p>Общее число часов работы двигателя</p> <p>Частичное число часов работы двигателя</p> <p>Часы нагрузки под напряжением</p> <p>Счетчик переключений нагрузки</p>
Интервалы между техобслуживаниями	 <p>Код интервала между техобслуживаниями</p> <p>Дата выполнения последнего техобслуживания</p> <p>Время, оставшееся до истечения заданного интервала</p> <p>Заданный интервал</p>
Аренда	 <p>Дата начала аренды</p> <p>Время, оставшееся до истечения заданного интервала</p> <p>Заданная продолжительность</p>
Список событий	 <p>Дата и время события</p> <p>Код события</p> <p>Описание события</p>

Earth fault current	 <p>Present absolute value</p> <p>Percentage of intervention value</p>
Generator thermal protection	 <p>Percentage of intervention value</p>
Engine hour and work counters	 <p>Counter start attempts</p> <p>% of successful attempts</p> <p>Total engine working hours</p> <p>Partial engine working hours</p> <p>Load hours powered</p> <p>Load switching counter</p>
Maintenance intervals	 <p>Maintenance interval code</p> <p>Date of last service</p> <p>Time to next service</p> <p>Programme interval</p>
Rent	 <p>Rent start date</p> <p>Time to expiry</p> <p>Programmed duration</p>
List of events	 <p>Date and time of intervention</p> <p>Event code</p> <p>Description of event</p>

Альтернативные конфигурации	 <p>Данные текущей конфигурации</p> <p>Номер выбранной конфигурации</p>
Состояние входов/выходов	 <p>Состояние цифровых входов/выходов.</p>
Часы-календарь	
Информационная страница	
Информация о системе	 <p>Версия ПО Аппаратной части Параметров</p> <p>Заданное идентификац. или иное обозначение генератора</p> <p>Внутренняя температура прибора</p>
Синхроскоп	 <p>Напряжения первого источника (шины / сети)</p> <p>Напряжения второго источника (генератора)</p> <p>Частота первого источника</p> <p>Частота второго источника</p> <p>Сдвиг по фазе между источниками</p> <p>Разница напряжений между источниками</p> <p>Графическая индикация сдвига фаз</p> <p>Максимальное время достижения синхронизации</p>

Alternative configurations	 <p>Present config. data</p> <p>Selected config. number</p>
I/O status	 <p>Digital I/O state In reverse = enabled</p>
Real time calendar clock	
Info page	
System info	 <p>Software Hardware Parameters revision level</p> <p>Generator set name</p> <p>internal board temp.</p>
Synchroscope	 <p>Voltages of first source (bus / mains)</p> <p>Voltages of second source (generator)</p> <p>Frequency of first source</p> <p>Frequency of second source</p> <p>Phase displacement between sources</p> <p>Voltage difference between sources</p> <p>Graphic representation of displacement</p> <p>Timeout to reach sync conditions</p>

**Синхронизация формы сигнала**

**Характеристика изменения мощности**

**Состояние системы распределения нагрузки (load sharing) (ГЕН-ГЕН)**

ID	BRK	MOD	PR	P%	h
ID001	OFF	1	0	42	
ID002	ON	MAN	4	91	46
ID003					
ID004					
ID005					
ID006					

**Wave synchronization**

**Power trend**

**Load sharing system status (GEN-GEN)**

ID	BRK	MOD	PR	P%	h
ID001	OFF	1	0	42	
ID002	ON	MAN	4	91	46
ID003					
ID004					
ID005					
ID006					

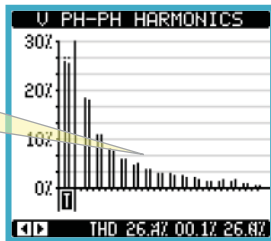
### Страница анализа гармоник

- На RGK900 можно активировать расчет и визуализацию анализа гармоник до 31-го порядка ряда Фурье для следующих измеряемых величин:
  - межфазных напряжений
  - фазных напряжений
  - токов
- Для активации анализа гармоник задайте соответствующее значение параметра P23.11.
- Для каждой из этих измеряемых величин имеется страница, которая графически отображает гармонические составляющие (спектр) этой величины в форме гистограммы.
- Каждый столбец соответствует одному порядку гармоник, четных и нечетных. Первый столбец показывает суммарный коэффициент гармоник (THD).
- Каждый столбец гистограммы, кроме того, разделен на три части, соответствующие гармоническим составляющим трех фаз L1, L2, L3.
- Величина гармонических составляющих выражается в процентах по отношению к амплитуде основной гармоники (частоты системы).
- Можно вывести величину гармонических составляющих в числовом виде, выбрав нужный порядок с помощью клавиш ◀ и ▶ . В нижней части выводятся стрелка, указывающая на выбранный столбец, и величина гармонических составляющих трех фаз в процентном отношении.
- На вертикальной шкале графика автоматически выбирается один из четырех пределов измерения, в соответствии со столбцом, содержащим наибольшее значение.

### Harmonic analysis page

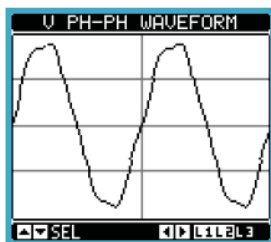
- In the RGK900 it is possible to enable the calculation of the FFT harmonic analysis up to the 31st order of the following measurements:
  - phase-to-phase voltages
  - phase-to-neutral voltages
  - currents
- To enable the harmonic analysis, set parametr P23.11.
- For each of these measurements, there is a display page that graphically represents the harmonic content (spectrum) through a bar graph.
- Every column is related to one harmonic order, even and odd. The first column shows the total harmonic distortion (THD).
- Every histogram bar is then divided into three parts, one each phase L1, L2, L3.
- The value of the harmonic content is expressed as a percentage with respect to the fundamental (system frequency).
- It is possible to show the harmonic content in numeric format, selecting the required order through ◀ and ▶ . The lower part of the screen will display a little arrow that points to the selected column, and the relative percentage value of the three phases.
- The vertical scale of the graph is automatically selected among four full-scale values, depending on the column with the highest value.

Числовые значения  
выбранного порядка



### Страницы формы сигнала

- Эта страница графически отображает форму волны сигналов напряжения и тока, измеряемых RGK900.
- Можно вывести величину гармонических составляющих пофазно, выбрав нужную фазу с помощью клавиш ◀ и ▶.
- Предел вертикальной шкалы (амплитуда) автоматически регулируется таким образом, чтобы обеспечить оптимальную визуализацию сигнала.
- На горизонтальной оси (время) отображаются два следующих друг за другом периода, соответствующие текущей частоте.
- График обновляется автоматически примерно 1 раз в секунду.



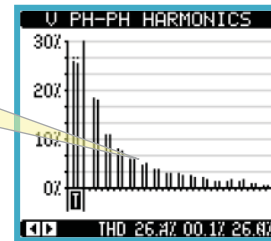
### Страница пользователя

- У пользователя имеется возможность создать максимум 4 персонализированные страницы.
- Каждая из этих страниц может содержать любые 3 величины из тех, которые могут измеряться RGK900.
- Заголовок страницы может быть свободно задан пользователем.
- Страницы пользователя расположены таким образом, который обеспечивает легкий доступ к ним с первой страницы с помощью клавиши ▲.
- Так же как и для всех остальных страниц, далее можно запрограммировать систему так, чтобы после того как в течение некоторого времени не была нажата ни одна клавиша, на дисплей выводилась страница пользователя.
- Описание настроек страниц пользователя см. в соответствующем меню M26 "Страницы пользователя" в главе "Настройка параметров".

### Модели и области применения

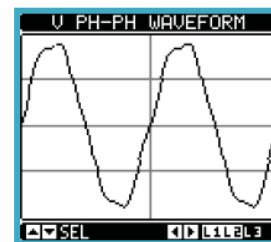
- RGK900 может быть использован в следующих вариантах применения:
  - Одиночный генератор, временно подсоединяемый параллельно сети при ее отказе (AMF с открытым переходом).
  - Одиночный генератор, подсоединяемый параллельно сети на продолжительное время в режиме *baseload*.
  - Одиночный генератор, подсоединяемый параллельно сети на продолжительное время в режиме *peak-shaving* (экспорт-импорт).
  - Примечание: при выполнении надлежащего программирования контроллер RGK900 может использоваться во всех вариантах применения, поддерживаемым контроллером RGK900SA. В этом случае светодиоды на передней панели будут являться индикаторами состояния шины, а не сети.
- RGK900 может быть использован в следующих вариантах применения:
  - Параллельное соединение генераторных установок без сети.
  - Параллельное соединение генераторных установок с питанием нагрузки от общей шины при отказе сети, совместно с RGK900MC.

Numeric values of  
the selected order



### Waveform pages

- This page graphically views the waveform of the voltage and current signals read by the RGK900.
- It is possible to see one phase at a time, selecting it with ◀ and ▶ keys.
- The vertical scale (amplitude) is automatically scaled in order to fit the waveform on the screen in the best possible way.
- The horizontal axis (time) shows two consecutive periods referred to the fundamental frequency.
- The graph is automatically updated about every 1 second.



### User pages

- The user can create a maximum of 4 customised display pages.
- Each of these pages can view 3 measurements, freely chosen among the available readings of the RGK900.
- The title of the page can be freely programmed by the user.
- The user pages are placed in a position that allows to reach them easily starting from the first page, by pressing button ▲.
- Like all other pages, it is possible to set the system to return automatically to the user page after a time has elapsed without keystrokes.
- To define the user page, see the dedicated menu M26 *User pages* in the parameter setup chapter.

### Models and applications

- RGK900 is designed for the following applications:
  - Single generator in AMF with temporary parallel with the mains (AMF with closed transition).
  - Single generator in maintained parallel with the mains, in baseload mode.
  - Single generator in maintained parallel with the mains, in peak shaving mode (import-export).
  - Note: RGK900 with proper programming can be used for all applications supported by RGK900SA. In this case the front LEDs will be indicating BUS voltage status instead of mains.
- RGK900SA is designed for the following applications:
  - Parallel between generators in island mode.
  - Parallel between generators in AMF, in conjunction with RGK900MC.

### Примеры применения

Ниже описаны некоторые из наиболее обычных вариантов применения с описанием соответствующих настроек контроллера.

#### **Тип применения:**

Одинокная генераторная установка, временно подсоединяемая параллельно сети при ее отказе (AMF с открытым переходом).

#### **Используемые приборы:**

- RGK900.

#### **Настройки:**

- P32.01 = ГЕН-СЕТЬ
- P36.01 = Baseload
- При активации входа с приданной функцией "Дистанционный запуск с подключением нагрузки без сети" при наличии напряжения сети осуществляется включение генератора и переключение на него нагрузки с закрытым переходом.

#### **Тип применения:**

Одна генераторная установка, подключаемая параллельно сети, с постоянным значением отдаваемой мощности.

#### **Используемые приборы:**

- RGK900.

#### **Настройки:**

- P32.01 = ГЕН-СЕТЬ
- P36.01 = BASELOAD
- P36.03 = Мощность, выдаваемая генераторной установкой в % от номинальной.
- P36.10 = Макс. мощность, выдаваемая в сеть в % от номинальной мощности генератора.
- Запрограммируйте какой-либо вход, придав ему функцию "Дистанционный запуск с подключением нагрузки параллельно сети". При активации этого выхода при наличии напряжения сети генератор запускается и подключается параллельно сети.

#### **Тип применения:**

Одинокная генераторная установка, подключенная параллельно сети; мощность, потребляемая нагрузкой от сети ограничена предельным значением, а пиковые значения нагрузки компенсируются генераторной установкой (peak shaving). Автоматический пуск/выключение в зависимости от запроса от нагрузки.

#### **Используемые приборы:**

- RGK900.

#### **Настройки:**

- P32.01 = ГЕН-СЕТЬ
- P36.01 = ИМПОРТ-ЭКСПОРТ
- P36.04 = Макс. мощность, забираемая от сети.
- P36.14 = Пороговое значение мощности сети для пуска генераторной установки.
- P36.15 = Задержка пуска.
- P36.16 = Пороговое значение мощности сети для выключения генераторной установки.
- P36.17 = Задержка останова.

#### **Тип применения:**

Несколько параллельно соединенных генераторных установок с общей шиной, без сети.

#### **Используемые приборы:**

- n x RGK900  
или
- n x RGK900SA

#### **Настройки:**

- P32.01 = ГЕН-ГЕН
- Параметры меню M35
- Задайте программируемый вход с помощью функции "Разрешение на управление мощностью".
- Необходимо подсоединить и сконфигурировать канал CANbus распределения нагрузки.

### Application examples

In the following paragraphs there are some of the most common cases of application, with some basic tips for configuring the unit.

#### **Application:**

Single generator in emergency temporary parallel with mains (AMF with closed transition).

#### **Devices:**

- RGK900.

#### **Settings:**

- P32.01 = GEN-MAINS
- P36.01 = Baseload
- Activating an input with the function *Remote start on load in island*, in the presence of mains voltage, the generator starts and takes the load with closed transition.

#### **Application:**

Single generator in parallel with mains, constant power taken from generator.

#### **Devices:**

- RGK900.

#### **Settings:**

- P32.01 = GEN-MAINS
- P36.01 = BASELOAD
- P36.03 = Power output of the generator, as a percentage of its nominal.
- P36.10 = Maximum power that can be exported to the mains.
- Set one programmable input with the function *Remote start on load in parallel*. Activating the input, with mains voltage present, the generator starts and connects in maintained parallel with the mains.

#### **Application:**

Single generator in parallel with mains, power taken from the mains limited to a constant value, load peaks supplied by the generator (peak shaving). Automatic start/stop depending on load demand.

#### **Devices:**

- RGK900.

#### **Settings:**

- P32.01 = GEN-MAINS
- P36.01 = IMP-EXP
- P36.04 = Max power that can be taken from mains.
- P36.14 = Load threshold for generator start.
- P36.15 = Start delay.
- P36.16 = Load threshold for generator stop.
- P36.17 = Stop delay.

#### **Application:**

Multiple generators in island mode on power bus.

#### **Devices:**

- n x RGK900  
or
- n x RGK900SA

#### **Settings:**

- P32.01 = GEN-GEN
- Parameters of menu M35
- Set one programmable input with the function *Enable power management*.
- Connect and configure the loadsharing CANbus channel.

**Тип применения:**

Несколько генераторных установок, параллельно соединенных с шиной, подключаемой к нагрузке при сбое напряжения сети.

**Используемые приборы:**

- n x RGK900 + 1 x RGK900MC  
или
- n x RGK900SA + 1 x RGK900MC

**Настройки:**

- P32.01 = ГЕН-ГЕН
- Параметры меню M35
- Необходимо придать какому-либо программируемому входу функцию "Разрешение на управление мощностью", подсоединив его к выходу управления RGK900MC, или использовать для этой функции канал CANbus контроллера RGK900MC.
- Необходимо подсоединить и сконфигурировать канал CANbus распределения нагрузки, включая RGK900MC.

**Application:**

Multiple generators in parallel on power bus, in AMF emergency with mains.

**Devices:**

- n x RGK900 + 1 x RGK900MC  
or
- n x RGK900SA + 1 x RGK900MC

**Settings:**

- P32.01 = GEN-GEN
- Parameters of menu M35
- Set one programmable input with the function *Enable power management*, connecting it to the command output of RGK900MC. In alternative, program the CANbus channel of RGK900MC in order to send the same command serially.
- Connect and configure the loadsharing CANbus channel, including RGK900MC.

## PID-регулировки

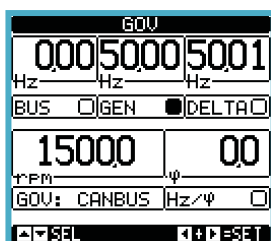
- Регулировка величин, позволяющих осуществлять синхронизацию и распределение нагрузки, выполняется с помощью PID-контуров, воздействующих на скорость двигателя (в случае регулятора оборотов двигателя) или на амплитуду напряжения (в случае устройства автоматической регулировки напряжения - AVR).
- В частности, PID-контур регулятора оборотов двигателя воздействуют на следующие параметры:
  - Частота
  - Угол фазы
  - Активная мощность
- PID-контур устройства автоматической регулировки напряжения, в свою очередь, воздействуют на следующие параметры:
  - Напряжение
  - Коэффициент мощности
- PID-регулировка согласуется с системой с помощью настроек, состоящих в задании таких значений коэффициентов, которые обеспечивают наилучший отклик системы.
- Коэффициенты могут быть следующих типов:
  - P = Пропорциональный
  - I = Интегральный
  - D = Дифференциальный
- Пропорциональная* составляющая осуществляет регулировку, пропорциональную величине отклонения между заданным значением регулируемой величины (уставкой) и ее текущим значением. Интенсивность пропорционального действия зависит от величины соответствующего коэффициента. При слишком низкой величине коэффициента система затратит много времени для достижения уставки, а при слишком высокой величине коэффициента будет иметь место "перекачка" с быстрыми колебаниями вокруг нужной величины уставки.
- Интегральная* составляющая действует подобно дифференциальной, но она действует на основе интеграла по времени от отклонения регулируемой величины, что позволяет свести к нулю отклонение от заданной величины, не компенсируемое пропорциональной составляющей. Также и в этом случае при слишком низких значениях коэффициентов система будет работать слишком медленно, а при слишком высоких она будет нестабильной.
- Дифференциальная* составляющая действует на основе прогнозирования, т.е. оценивает тенденцию отклонения регулируемой величины, предвосхищая отклик системы. Например, когда уставка еще не достигнута, но скорость сближения с ней очень высока (расстояние до уставки быстро уменьшается), система снижает интенсивность действия во избежание превышения заданной величины. Дифференциальная составляющая снижает колебания при резких изменениях уставки. Часто этого не требуется, и тогда ее коэффициенты оставляются равными нулю или крайне малой величине.

## Настройки для PID-регулировок

- Настройка параметров PID-регулировок должна осуществляться экспериментальным путем с помощью практических испытаний, т.к. идеальные значения зависят от многих переменных, присущих конкретным генераторным установкам. По этой причине доступ к изменению значений параметров возможен при работающем двигателе без необходимости входа в режим настроек.
- Все экранные страницы настроек для PID-регулировок доступны только после ввода пароля на уровне "Продвинутый пользователь", в противном случае они не визуализируются (они не предназначены для конечного пользователя). До активации парольной защиты (как предусмотрено по умолчанию) эти страницы являются видимыми.
- Ниже мы перечисляем ряд этапов, которых рекомендуем придерживаться при выполнении настроек для PID-регулировок.

### 1. Ручная проверка управления регулятором оборотов

- Первое, что необходимо сделать, это убедиться в том, что контроллер в состоянии надлежащим образом управлять оборотами двигателя. Для этого мы рекомендуем вывести на дисплей показанную ниже экранную страницу.



## PID control loops

- The adjustment of the quantities that enable the synchronization and load sharing occurs by means of some PID control loops, which operate on the engine speed (governor) and the amplitude of the voltage (AVR).
- In particular, the loop of the governor influence:
  - The frequency
  - The phase angle
  - The active power
- The AVR loop instead affects:
  - The voltage
  - The Power Factor
- The PID controls should be appropriate to the real system through a calibration, which consists of setting the values of the coefficients that provide the best response of the system.
- The coefficients can be of the following types:
  - P = Proportional
  - I = Integral
  - D = Derivative
- The Proportional component provides a regulation intervention which is proportional to the error between the target value (setpoint) and the actual value of the system. The force of the proportional action depends on the value of its coefficient. With a coefficient too low, the system will take too much time to reach the setpoint, while too high you will have an over-adjustment with rapid oscillations around the desired value.
- The Integral component has an action similar to the proportional but based on the historical average error, ie the persistence over time of the error, which allows you to reset the final distance from the set point that was not corrected by the proportional component. Even in this case with coefficients too low there will be a system is too slow, whereas with too high values will have an unstable system.
- The Derivative component has a predictive action, that assesses the tendency of the error anticipating the response of the system. For example, even if the setpoint was not yet reached, if the approach speed is very high (the distance from the target decreases rapidly), the system reduces the action before having an overshoot of the desired value. The derivative component reduces oscillations when there are sudden changes in setpoint. Often it is not necessary and then its coefficients are left to zero or to a value tends to low.

## PID loops adjustment

- The adjustment of the parameters of the PID must be done experimentally through practical tests, as the ideal values depend on many variables specific to each generator set. For this reason, the change of the parameters is available while the engine is running without the need to enter the setup menu.
- All pages with the setting of PID are only accessible after setting the password advanced mode, otherwise they are not displayed (they are not the final user). As long as the passwords are not enabled (as default) the pages are visible.
- We list below a series of steps that we recommend to follow the development of the setting of the PID.

### 1. Manual test of governor control

- The first thing to do is to verify that the unit is able to control the engine speed as expected. To do this we recommend to call the page shown below.



- Когда на дисплей выведена эта страница при одновременном нажатии клавиш ◀ и ▶ разрешается ручное управление скоростью. При нажатии ▲ или ▼ увеличивается или уменьшается количество оборотов и, следовательно, изменяется частота генератора.
- При новом одновременном нажатии ◀ и ▶ контроллер вновь возвращается в автоматический режим.

## 2. Ручная проверка управления устройством автоматической регулировки напряжения (AVR)

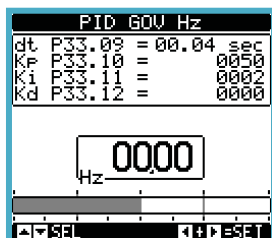
- Аналогично указанному выше на показанной ниже странице можно вручную управлять выходом, идущим на устройство AVR и регулировать напряжение генератора.



- Когда на дисплей выведена эта страница при одновременном нажатии клавиш ◀ и ▶ разрешается ручное управление напряжением. При нажатии ▲ или ▼ увеличивается или уменьшается количество оборотов и, следовательно, изменяется напряжение генератора.
- При новом одновременном нажатии ◀ и ▶ контроллер вновь возвращается в автоматический режим.

## 3. Настройка для PID-регулировки частоты

- Первой выполняется настройка параметров PID-регулировки, обеспечивающей стабильное достижение заданной частоты. Эта PID-регулировка работает до тех пор, пока разница между двумя частотами превышает значение, заданное с помощью параметра P32.03, после чего контроллер переходит к выполнению PID-регулировки фазы (см. ниже).
- Для управления частотой доступны четыре параметра:
  - P33.09 (время перерасчета PID)
  - P33.10 (пропорциональная составляющая P)
  - P33.11 (интегральная составляющая I)
  - P34.12 (дифференциальная составляющая D)
- Показанное на рисунке окно позволяет легко изменять значения параметров при включенном двигателе и одновременно видеть результаты внесенных изменений.
- При одновременном нажатии ◀ и ▶ дается разрешение на изменение значений параметров. Внесенные изменения будут сохранены непосредственно в памяти настроек. Для выхода из режима настройки снова нажмите ◀ и ▶.
- Графический индикатор позволяет визуально оценить отклонение и стабильность. Центральная зона индикатора, ограниченная метками, представляет собой допустимый диапазон отклонения, заданный с помощью параметра P32.03. Когда отклонение в пределах этой зоны остается стабильным (минимум на протяжении 30 с подряд), можно переходить к PID-регулировке фазы.



- Когда на дисплей выведена эта страница, при нажатии клавиши ✓ управление сигналом скорости осуществляется вручную, а при ее отпусчении такое управление вновь становится автоматическим. При одновременном нажатии на ✓ и ▶ выполняется ручное увеличение скорости двигателя, а при нажатии ✓ и ◀ - их уменьшение. Отпустив кнопки, можно увидеть, как действует PID-регулировка. Эту процедуру можно применить ко всем страницам настроек для PID-регулировок; в зависимости от типа регулировки будут изменяться число оборотов или напряжение.

- With this page displayed, pressing ◀ and ▶ buttons simultaneously you take manual control of the speed signal. Pressing ▲ or ▼ manually increases/decreases the engine speed.
- Pressing ◀ and ▶ buttons simultaneously again, control goes back to automatic mode.

## 2. Manual test of AVR control

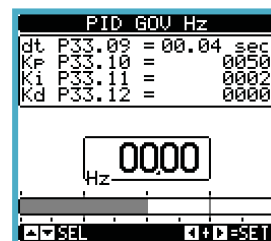
- In a similar way as described above, with the page in the figure below is possible to manually control the output AVR and modulate the voltage of the generator.



- With this page displayed, pressing ◀ and ▶ buttons simultaneously you take manual control of the voltage signal. Pressing ▲ or ▼ manually increases/decreases the generator voltage.
- Pressing ◀ and ▶ buttons simultaneously again, control goes back to automatic mode.

## 3. Frequency PID adjustment

- The first PID to be adjusted is the one that guarantees the achievement of stable reference frequency. This PID works as long as the error between the two frequencies is higher than the one set with P32.03, then control passes to the phase PID (see below).
- To control the frequency there are four parameters:
  - P33.09 (time for recalculation of the PID loop)
  - P33.10 (proportional component P)
  - P33.11 (integral component I)
  - P33.12 (derivative component D)
- The window in Figure allows you to easily change the values while the engine is running and at the same time to appreciate the effect of the changes.
- Pressing ◀ and ▶ buttons together enables you to change the parameters. The changes are stored directly in the setup. To exit setup, press ◀ and ▶ again.
- The bar graph helps to visually highlight the error and stability. The central area of the bar, bounded by the notches, represents the acceptable error band defined by P32.03. When the error remains stable (e.g. for at least 30s) within this area, you can switch to the adjustment of the phase PID.

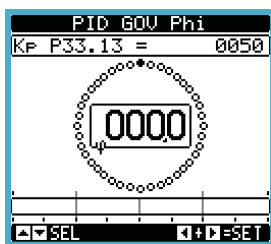


- With this page displayed, pressing button ✓ you take manual control of the speed signal, while releasing it the controls comes back to the PID. Pressing ✓ and ▶ together you manually increment the engine speed, while with ✓ and ◀ the speed is manually reduced. Releasing keys it is possible to check how the PID loop corrects the manually-induced error. It is possible to use the same method in all the following PID-tuning pages. Depending on the regulation type, speed or voltage will be affected.



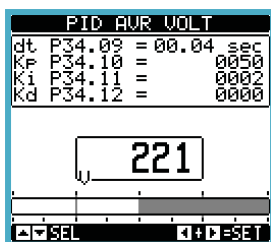
#### 4. Настройка для PID-регулировки сдвига фаз

- Для управления сдвигом фаз необходимо задать параметры PID-регулировки сдвига фаз, к которым в данном случае относится только пропорциональный коэффициент P, задаваемый с помощью параметра P33.13.
- При выводе на дисплей показанной ниже экранной страницы на ней визуализируется числовое представление угла сдвига фаз, а также соответствующее графическое представление как в форме синхроскопа ("вращающиеся" светодиоды), так и в виде графического индикатора, показывающего зону вблизи нуля, позволяющую увидеть сдвиг фазы с большим разрешением.
- Также и в этом случае две метки на графическом индикаторе, ограничивают зону, представляет собой диапазон отклонения, допустимый для замыкания, создающего параллельное соединение, заданный с помощью параметра P32.04.



#### 5. Настройка для PID-регулировки напряжения

- Далее можно перейти к настройке параметров, позволяющих выполнять регулировку выходного напряжения генератора с помощью устройства автоматической регулировки напряжения (AVR), для обеспечения его соответствия номинальной величине или величине напряжения, имеющегося на источнике, параллельно которому будет подсоединяться генератор (шине или сети).
- Для управления напряжением доступны четыре параметра:
  - P34.09 (время перерасчета PID)
  - P34.10 (пропорциональная составляющая P)
  - P34.11 (интегральная составляющая I)
  - P34.12 (дифференциальная составляющая D)
- Показанное на рисунке окно позволяет легко изменять значения параметров при включенном двигателе и одновременно видеть результаты внесенных изменений.
- При одновременном нажатии ◀ и ▶ дается разрешение на изменение значений параметров. Внесенные изменения будут сохранены непосредственно в постоянной памяти настроек. Для выхода из режима настройки снова нажмите ◀ и ▶.
- Графический индикатор позволяет визуальную оценку отклонения и стабильность. Центральная зона индикатора, ограниченная метками, представляет собой допустимый диапазон отклонения, заданный с помощью параметра P32.02.

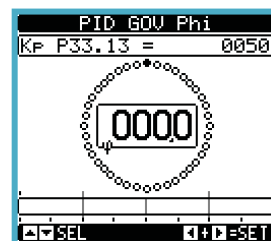


#### 6. Настройка для PID-регулировки активной мощности

- Далее можно перейти к настройке параметров, позволяющих выполнять регулировку активной мощности, отдаваемой генераторной установкой; при этом уставка рассчитывается на основе критериев распределения нагрузки и соответствующих характеристик мощности.
- Мы рекомендуем подключать для настройки нагрузки с различной мощностью и поддерживать их постоянными в течение такого времени, которое позволит убедиться в отсутствии колебаний вокруг уставки, а также в ее достижении за достаточно короткое время.
- Для управления активной мощностью доступны три параметра:
  - P33.14 (пропорциональная составляющая P)
  - P33.15 (интегральная составляющая I)
  - P33.16 (дифференциальная составляющая D)

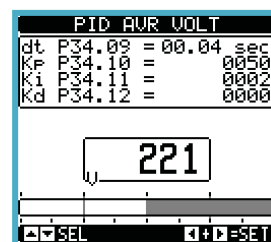
#### 4. Phase shift PID adjustment

- For the achievement of control of the phase shift is necessary to set the phase PID which in this case is composed by only the proportional coefficient P, set in P33.13.
- Displaying the page in the figure below, you have the numerical indication of the phase angle shift and the corresponding graphical representation is in the form of a synchroscope (rotating LED) as well as the bar graph that represents the area close to zero error, that allows to appreciate the phase error with a higher resolution.
- Even in this case the two notches on the bar represent the band considered acceptable for the purpose of closing in parallel, ie, the parameter set with P32.04.



#### 5. Voltage PID adjustment

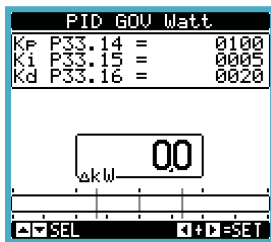
- It is now possible to go after the adjustment of the parameters that allow you to adjust the output voltage of the generator through the AVR, so that it can match the nominal set or the amplitude of the source (BUS or network) to which we must connect in parallel.
- To control the voltage there are four parameters:
  - P34.09 (recalculation time of the PID loop)
  - P34.10 (proportional component P)
  - P34.11 (integral component I)
  - P34.12 (derivative component D)
- The window in the figure below allows you to easily change the values while the engine is running and at the same time to appreciate the effect of the changes.
- Pressing ◀ and ▶ buttons enables you to change the parameters. The changes are stored directly in the setup permanent memory. To exit setup, press ◀ and ▶.
- The bar graph helps to visually highlight the error and stability. The central area of the bar, bounded by the notches, represents the acceptable error band defined by P32.02.



#### 6. Active power PID adjustment

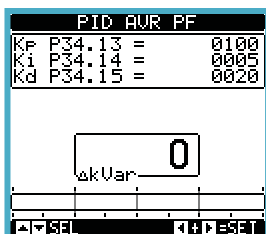
- It is now possible to go after the adjustment of the parameters that allow to control the active power delivered by the generator set, whose setpoint is calculated according to the principles of load sharing and power ramps.
- For adjustment it is suggested to apply different levels of load and keep them constant for a time long enough to ensure that oscillations around the setpoint will not arise, and that the above is achieved in a reasonably short time.
- To control the active power, there are three parameters:
  - P33.14 (proportional component P)
  - P33.15 (integral component I)
  - P33.16 (derivative component D)

- Показанное на рисунке окно позволяет легко изменять значения параметров при включенном двигателе и одновременно видеть результаты внесенных изменений.
- При одновременном нажатии ◀ и ▶ дается разрешение на изменение значений параметров. Внесенные изменения будут сохранены непосредственно в памяти настроек. Для выхода из режима настройки снова нажмите ◀ и ▶.
- Графический индикатор позволяет визуально оценить отклонение от уставки и стабильность.



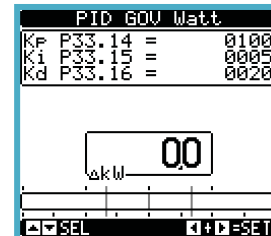
## 7. Настройка для PID-регулировки коэффициента мощности (PF)

- Последняя настройка относится к PID-регулировке коэффициента мощности с помощью регулировки напряжения с использованием AVR.
- Для применений с параллельным соединением генератора с сетью (СЕТЬ-ГЕН) уставка задается с помощью параметров P36.06 - P36.09, в зависимости от режима.
- Для применений с параллельным соединением генераторных установок (ГЕН-ГЕН) PID-регулировка обеспечивает поддержание коэффициентов мощности разных генераторных установок равными коэффициенту мощности, определяемому характером нагрузки.
- Для настройки мы рекомендуем подсоединять пробные нагрузки с фиксированным коэффициентом мощности.
- Также и в этом случае имеются три параметра коэффициентов:
  - P34.13 (пропорциональная составляющая P)
  - P34.14 (интегральная составляющая I)
  - P34.15 (дифференциальная составляющая D)



- При правильной настройке PID-контура при параллельно подсоединенных генераторах и без подсоединенной к системе нагрузки, реактивная мощность должна быть очень низкой.

- The window in Figure allows you to easily change the values with the engine running and at the same time to appreciate the effect of the changes.
- Pressing ◀ and ▶ buttons enables you to change the parameters. The changes are stored directly in the setup memory. To exit setup, press again ◀ and ▶.
- The bar graph helps to visually highlight the error from setpoint and the stability.



## 7. Adjustment PID power factor (PF)

- The last calibration regards the PID that regulates the power factor by means of the modulation voltage on the AVR.
- For parallel application network (NETWORK-GEN), the setpoint is set using the parameters from P36.06 to P36.09, depending on the mode.
- For the applications of parallel between groups (Gen-GEN) the PID works to keep equalized the PF of the different groups compared to the PF imposed by the nature of the load.
- For calibration suggest that you connect test loads with fixed PF.
- Also in this case there are three parameters of the coefficients:
  - P34.13 (proportional component P)
  - P34.14 (integral component I)
  - P34.15 (derivative component D)



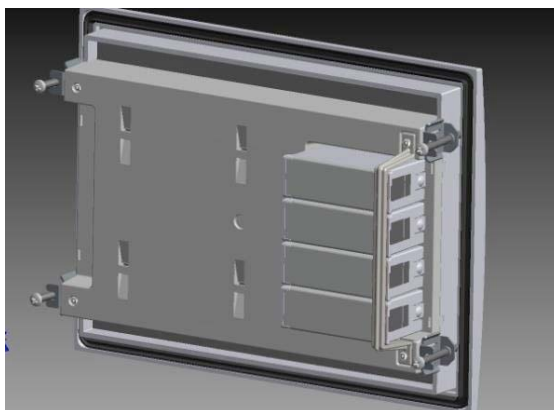
- When the loop is tuned properly, without any load connected to the system, the current exchanged by the generator should be very low (a few amps).

### Возможность расширения

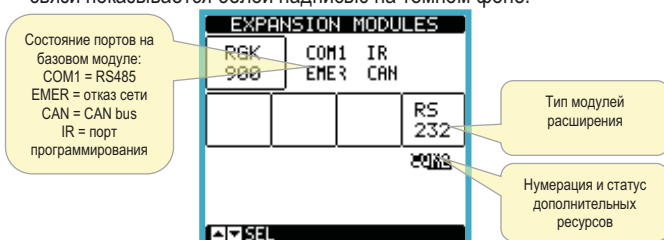
- Благодаря шине расширения RGK900 к прибору может быть подсоединены дополнительные модули серии EXP....
- Одновременно можно установить максимум 4 модуля EXP....
- Модули EXP..., поддерживаемые прибором RGK900, подразделяются на следующие категории:
  - модули связи
  - модули цифровых входов/выходов
  - модули цифровых входов/выходов.
- Для установки модуля расширения:
  - отключите питание от RGK900
  - снимите одну из защитных крышек слотов расширения
  - вставьте верхний держатель модуля в соответствующее отверстие в левой части слота
  - поверните модуль вправо, вставив разъем в шину
  - надавите на модуль так, чтобы защелкнулся соответствующий держатель в нижней части модуля.
- Если не указано иное, порядок включения модулей является произвольным.
- Для повышения надежности крепления расширительных модулей в тех случаях, когда прибор подвержен сильным вибрациям, можно установить специальное приспособление для фиксации модулей, входящее в комплект поставки.
- Для монтажа этого приспособления:
  - открутите два правых винта отверткой Torx T7
  - установите приспособление на уже подсоединенные модули
  - снова закрутите винты.

### Expandability

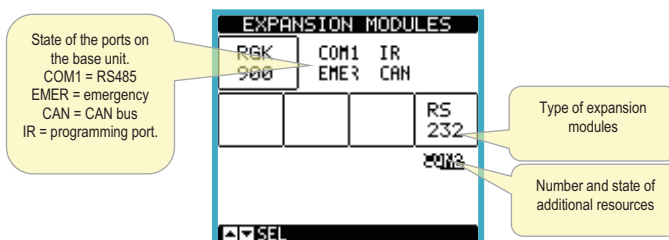
- Thanks to expansion bus, the RGK900 can be expanded with EXP... series modules.
- It is possible to connect a maximum of 4 EXP... modules at the same time.
- The supported EXP modules can be grouped in the following categories:
  - communication modules
  - digital I/O modules
  - Analog I/O modules.
- To insert an expansion module:
  - remove the power supply to RGK900
  - remove the protecting cover of one of the expansion slots
  - insert the upper hook of the module into the fixing hole on the left of the expansion slot
  - rotate right the module body, inserting the connector on the bus
  - push until the bottom clip snaps into its housing.
- Unless otherwise specified, the modules can be inserted in any sequence.
- In applications subject to considerable vibrations, the expansion modules can be held securely in place with the special module bridge clamp accessory, included in the pack.
- To fit this accessory:
  - remove the two right screws with a Torx T7 screwdriver
  - position the bridge over the connected modules
  - screw the screws back in place again.



- При подаче питания на RGK900 он автоматически распознает подсоединенные к нему модули расширения EXP.
- Если конфигурация системы отлична от обнаруженной в последний раз (добавлен или удален модуль расширения), базовый модуль запрашивает у пользователя подтверждение новой конфигурации. В случае подтверждения новая конфигурация будет сохранена и станет текущей, в противном случае при каждом новом включении прибора будет появляться сообщение о несоответствии конфигураций.
- Текущая конфигурация системы показывается на специальной экранной странице дисплея (модули расширения), на которую выводятся число, тип и статус подсоединенных модулей.
- Нумерация входов/выходов указана под каждым модулем.
- Состояние (активирован/деактивирован) входов/выходов и каналов связи показывается белой надписью на темном фоне.



- When the RGK900 is powered on, it automatically recognises the EXP modules that have been mounted.
- If the system configuration has changed with respect to the last saved, (one module has been added or removed), the base unit asks the user to confirm the new configuration. In case of confirmation, the new configuration will be saved and will become effective, otherwise the mismatch will be shown at every subsequent power-on of the system.
- The actual system configuration is shown in the dedicated page of the display (expansion modules), where it is possible to see the number, the type and the status of the modules.
- The I/O numbering is shown under each module.
- The status (energised/de-energised) of every single I/O and communication channel is highlighted in reverse



### Дополнительные ресурсы

- Модули расширения предоставляют дополнительные ресурсы, которые могут быть использованы с помощью соответствующих меню настройки.
- Меню настроек для расширения доступны также и при отсутствии самих модулей расширения.
- Т.к. возможно использование нескольких модулей одного и того же типа (например, двух интерфейсов связи), имеется несколько соответствующих меню настроек, идентифицируемых возрастающими номерами.
- Ниже приведена таблица, в которой указывается, сколько модулей каждого типа могут быть установлены одновременно. Общее число модулей должно быть  $\leq 3$ .

ТИП МОДУЛЯ	КОД	ФУНКЦИЯ	Макс. кол-во
СВЯЗЬ	EXP 10 10	USB	2
	EXP 10 11	RS-232	2
	EXP 10 12	RS-485	2
	EXP 10 13	Ethernet	1
	EXP 10 15	GSM-GPRS	1
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	EXP 10 00	4 ВХОДА	4
	EXP 10 01	4 СТАТИЧЕСКИХ ВЫХОДА	4
	EXP 10 02	2 ВХОДА + 2 СТАТИЧЕСКИХ ВЫХОДА	4
	EXP 10 03	2 РЕЛЕ	4
АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ	EXP 10 04	2 АНАЛОГОВЫХ ВХОДА	4
	EXP 10 05	2 АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДА	4

### Каналы связи

- К RGK900 можно подключить максимум 2 модуля связи, называемых COMn, кроме базового интерфейса RS-485. Поэтому в меню настройки связи имеются три раздела (n=1 ... 3) с параметрами настройки портов связи.
- Порт RS485, стандартно устанавливаемый на базовом модуле, обозначается как COM1, соответственно, возможные дополнительные каналы будут обозначаться как COM2 и COM3.
- Каналы связи являются совершенно независимыми с точки зрения как аппаратного решения (типа интерфейса), так и протокола связи.
- Каналы связи могут работать одновременно.
- При активации функции Gateway ("Шлюз") можно использовать RGK900, оснащенный одним портом Ethernet и одним портом RS485, который служит для связи с другими устройствами RGK, оснащенными одним интерфейсом RS-485, для обеспечения экономии (за счет всего лишь одной точки доступа к сети Ethernet).
- В этой сети для прибора RGK900, оснащенного портом Ethernet, для параметра Gateway задается опция ON для обоих каналов связи (двух каналов из COM1, COM2 и COM3), а для других устройств RGK для параметра Gateway обычно задается опция OFF.

### Additional resources

- The expansion modules provide additional resources that can be used through the dedicated setup menus.
- The setup menus related to the expansions are always accessible, even if the expansion modules are not physically fitted.
- Since it is possible to add more than one module of the same typology (for instance two communication interfaces), the setup menus are multiple, identified by a sequential number.
- The following table indicates how many modules of each group can be mounted at the same time. The total number of modules must be less or equal than 3.

MODULE TYPE	CODE	FUNCTION	MAX Nr.
COMMUNICATION	EXP 10 10	USB	2
	EXP 10 11	RS-232	2
	EXP 10 12	RS-485	2
	EXP 10 13	Ethernet	1
	EXP 10 15	GSM-GPRS	1
DIGITAL I/O	EXP 10 00	4 INPUTS	4
	EXP 10 01	4 STATIC OUTPUTS	4
	EXP 10 02	2 INPUTS + 2 ST. OUTPUTS	4
	EXP 10 03	2 RELAYS	4
ANALOG I/O	EXP 10 04	2 ANALOG INPUTS	4
	EXP 10 05	2 ANALOG OUTPUTS	4

### Communication channels

- The RGK900 supports a maximum of 2 communication modules, indicated as COMn, in addition to the base RS-485. The communication setup menu is thus divided into three sections (n=1 ... 3) of parameters for the setting of the ports.
- The built-in RS-485 interface on the main board is mapped as COM1, thus the eventual additional channels will be called COM2 and COM3.
- The communication channels are completely independent, both for the hardware (physical interface) and for the communication protocol.
- The two channels can communicate at the same time.
- Activating the Gateway function it is possible to use a RGK900 with both an Ethernet port and a RS485 port, that acts as a bridge over other RGKs equipped with RS-485 only, in order to achieve a more economic configuration (only one Ethernet port).
- In this network, the RGK900 with Ethernet port will be set with both communication channels (two among COM1, COM2 and COM3) with Gateway function set to ON, while the other RGKs will be configured normally with Gateway = OFF.

## Входы, выходы, внутренние переменные, счетчики, аналоговые входы

- Входы и выходы идентифицируются обозначением и возрастающим номером. Например, цифровые виды обозначаются INP<sub>x</sub>, где x представляет собой номер входа. Аналогичным образом цифровые выходы обозначаются OUT<sub>x</sub>.
- Нумерация входов/выходов основывается на положении установки расширительных модулей и осуществляется последовательно сверху вниз.
- Прибор может использовать до 8 аналоговых входов (AIN<sub>x</sub>), служащих для получения сигналов от внешних датчиков (измеряющих температуру, потребляемый ток, давление, расход и др.). Значение, поступившее на аналоговый вход, может быть преобразовано в любую единицу измерения, выведено на дисплей и передано на шину связи. Значения, поступившие на аналоговые входы, визуализируются на соответствующей экранной странице. К ним могут быть применены пороговые значения LIM<sub>x</sub>, в свою очередь выводимые на внутренний или внешний выход или включаемые в логическую функцию ПЛК.
- Нумерация входов/выходов расширения начинается с последнего входа/выхода, имеющегося на базовом модуле. Например, цифровые входы INP1...INP12 находятся на базовом модуле и, следовательно, первый цифровой вход на расширительных модулях, получит нумерацию INP13. Для программирования входов/выходов руководствуйтесь следующей таблицей:

КОД	ОПИСАНИЕ	БАЗОВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	ИСПОЛНЕНИЕ С РАСШИРЕНИЕМ
INP <sub>x</sub>	Цифровые входы	1...12	13...32
OUT <sub>x</sub>	Цифровые выходы	1...10	11...32
COM <sub>x</sub>	Порты связи	1	2...3
AIN <sub>x</sub>	Аналоговые входы	-	1...8
AOU <sub>x</sub>	Аналоговые выходы	-	1...8
RAL <sub>x</sub>	Удаленные реле для аварийных сигналов/ сигналов состояния	-	1...24

- Наряду со входами/выходами имеются внутренние переменные (маркеры), которые могут придаваться выходам или сочетаться друг с другом. Например, можно применять функцию "пороговые значения" к измерениям, выполняемым системой (напряжения, тока и др.) В этом случае внутренняя переменная, называемая LIM<sub>x</sub>, будет активирована тогда, когда измеряемая величина выйдет за пределы, заданные пользователем с помощью меню настроек.
- Кроме того, доступны до 8 счетчиков (CNT1...CNT8), которые могут вести отсчет импульсов, поступающих от внешнего источника (то есть, на входы INP<sub>x</sub>), или сколько раз имело место определенное состояние. Например, при задании какого-либо порогового значения LIM<sub>x</sub> в качестве источника отсчета, можно подсчитать, сколько раз та или иная измеряемая величины превысила некоторое значение.
- Ниже приведена таблица, в которой указаны все внутренние переменные, используемые прибором RGK900, с соответствующими количественными рядами (числом переменных каждого типа).

КОД	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН
LIM <sub>x</sub>	Пороговые значения измеряемых величин	1...16
REM <sub>x</sub>	Дистанционно управляемые переменные	1...16
UA <sub>x</sub>	Аварийные сигналы, программируемые пользователем	1...8
PUL <sub>x</sub>	Импульсы, соответствующие величине потребляемой энергии	1...6
CNT <sub>x</sub>	Программируемые счетчики	1...8
PLC <sub>x</sub>	Переменные логики ПЛК	1...32

### Пороговые значения (LIM<sub>x</sub>)

- Пороговые значения LIM<sub>n</sub> представляют собой внутренние переменные, состояние которых зависит от выхода одной из измеренных величин за пределы, заданные пользователем (пример: активная мощность, превышающая 25 кВт).
- Для ускорения процедуры задания пороговых значений, разница между которыми может составлять очень значительную величину, для каждого из них задается базовое значение + коэффициент умножения (например: 25 x 1k = 25 000).
- Для каждого LIM доступны два пороговых значения (верхнее и нижнее). Верхнее пороговое значение всегда должно задаваться большим нижнего порогового значения.
- Смысл пороговых значений зависит от следующих функций:

## Inputs, outputs, internal variables, counters, analog inputs

- The inputs and outputs are identified by a code and a sequence number. For instance, the digital inputs are identified by code INP<sub>x</sub>, where x is the number of the input. In the same way, digital outputs are identified by code OUT<sub>x</sub>.
- The sequence number of I/Os is simply based on their mounting position, with a progressive numbering from top to bottom.
- It is possible to manage up to 8 analog inputs (AIN<sub>x</sub>), connected to external analog sensors (temperature, pressure, flow etc). The value read from the sensors can be scaled to any unit of measure, visualized on the display and transmitted on the communication bus. The value read from analog inputs is shown on the dedicated display page. They can be used to drive LIM<sub>x</sub> limit thresholds, that can be linked to an internal or external output, or used in a PLC logic function.
- The expansion I/O numbering starts from the last I/O installed on the base unit. For example, with INP1...INP12 digital inputs on the base unit, the first digital input on the expansion modules will be INP13. See the following table for the I/O numbering:

COD	DESCRIPTION	BASE	EXP
INP <sub>x</sub>	Digital Inputs	1...12	13...32
OUT <sub>x</sub>	Digital Outputs	1...10	11...32
COM <sub>x</sub>	Communication ports	1	2...3
AIN <sub>x</sub>	Analog Inputs	-	1...8
AOU <sub>x</sub>	Analog Outputs	-	1...8
RAL <sub>x</sub>	Remote relays for Alarm / status	-	1...24

- In a similar way, there are some internal bit-variables (markers) that can be associated to the outputs or combined between them. For instance, it is possible to apply some limit thresholds to the measurements done by the system (voltage, current, power, etc.). In this case, an internal variable named LIM<sub>x</sub> will be activated when the measurements will go outside the limits defined by the user through the dedicated setting menu.
- Furthermore, there are up to 8 counters (CNT1..CNT8) that can count pulses coming from an external source (through a digital input INP<sub>x</sub>) or the number of times that a certain condition has been verified. For instance, defining a limit threshold LIM<sub>x</sub> as the count source, it will be possible to count how many times one measurement has exceeded a certain limit.
- The following table groups all the I/O and the internal variables managed by the RGK900.

CODE	DESCRIPTION	RANGE
LIM <sub>x</sub>	Limit thresholds	1...16
REM <sub>x</sub>	Remote-controlled variables	1...16
UA <sub>x</sub>	User alarms	1...8
PUL <sub>x</sub>	Energy consumption pulses	1...6
CNT <sub>x</sub>	Programmable counters	1...8
PLC <sub>x</sub>	PLC logic variables	1...32

### Limit thresholds (LIM<sub>x</sub>)

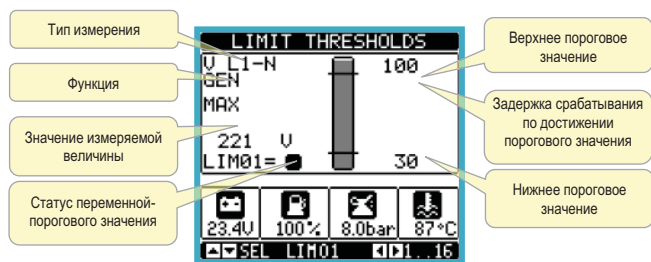
- The LIM<sub>n</sub> thresholds are internal variables whose status depends on the out-of-limits of one particular measurement set by the user (e.g. total active power higher than 25kW) among all those measured.
- To make the setting of the thresholds easier, since the limits can span in a very wide range, each of them can be set using a base number and a multiplier (for example: 25 x 1k = 25000).
- For each LIM, there are two thresholds (upper and lower). The upper threshold must always be set to a value higher than the lower threshold.
- The meaning of the thresholds depends on the following functions:

**Функция Min:** в случае задания функции Min при достижении нижнего порогового значения происходит срабатывание, а при достижении верхнего порогового значения - возврат в исходное состояние. Когда значение выбранной измеряемой величины находится ниже нижнего порогового значения, по истечении заданного времени задержки происходит активация действия, соответствующего этому пороговому значению. Когда значение измеряемой величины больше верхнего порогового значения, по истечении заданного времени задержки происходит возврат в исходное состояние.

**Функция Max:** в случае задания функции Max при достижении верхнего порогового значения происходит срабатывание, а при достижении нижнего порогового значения - возврат в исходное состояние. Когда значение выбранной измеряемой величины находится выше верхнего порогового значения, по истечении заданного времени задержки происходит активация действия, соответствующего этому пороговому значению. Когда значение измеряемой величины меньше нижнего порогового значения, по истечении заданного времени задержки происходит возврат в исходное состояние.

**Функция Min+Max:** при использовании функции Min+Max срабатывание происходит как по нижнему, так и по верхнему пороговому значению. Когда значение выбранной измеряемой величины меньше нижнего порогового значения или больше верхнего порогового значения, по истечении заданного времени задержки происходит активация действия, соответствующего этому пороговому значению. Когда значение измеряемой величины возвращается в заданные пределы, немедленно выполняется возврат в исходное состояние.

- Срабатывание может означать активацию или деактивацию порогового значения LIMn в зависимости от настройки.
- Если пороговое значение LIMn задано с использованием памяти, сброс может быть осуществлен только вручную с помощью соответствующей команды в меню команд.
- См. меню настройки M24.



#### Дистанционно управляемые переменные (REMx)

- RGK900 может использовать максимум 16 дистанционно управляемых переменных (REM1...REM16).
- Речь идет о переменных, статус которых может быть изменен по желанию пользователя с помощью протокола связи, и которые могут быть использованы совместно с выходами, Булевой логикой и т.д.
- Пример: используя удаленную переменную (REMx) в качестве источника для выхода (OUTx), можно свободно активировать и деактивировать реле с помощью ПО управления. Это позволяет использовать реле на выходе RGK900 для управления нагрузками, например освещением и др.
- Также возможно использование переменных REM для дистанционной активации/деактивации определенных функций с использованием их в схемах Булевой алгебры для образования логического И с входами или выходами.

#### Аварийные сигналы, программируемые пользователем (UAx)

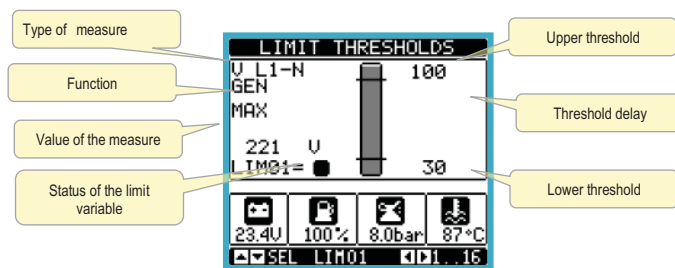
- Пользователь имеет возможность задать максимум 16 программируемых аварийных сигнала (UA1...UA16).
- Для каждого аварийного сигнала можно задать:
  - источник, то есть состояние, вызывающее появление аварийного сигнала;
  - текст сообщения, которое должно выводиться на дисплей при наступлении такого состояния;
  - свойства аварийного сигнала (как для стандартных аварийных сигналов), т.е. каким образом он воздействует на управление генераторной установкой.
- Источником подачи аварийного сигнала может быть, например, превышение порогового значения измеряемой величины. В этом случае источником будет одно из пороговых значений LIMx.
- Если же аварийный сигнал должен визуализироваться вследствие активации какого-либо внешнего цифрового входа, источником будет INPx.

**Min function:** the lower threshold defines the trip point, while the upper threshold is for the resetting. The LIM trips when the selected measurement is less than the Lower threshold for the programmed delay. When the measured value becomes higher than the upper setpoint, after the set delay, the LIM status is reset.

**Max function:** the upper threshold defines the trip point, while the lower threshold is for the resetting. The LIM trips when the selected measurement is more than upper threshold for the programmed delay. When the measured value decreases below the lower setpoint, after the delay, the LIM status is reset.

**Max+Min function:** both thresholds are for tripping. When the measured value is less than lower or more than upper setpoints, then, after the respective delays, the LIM will trip. When the measured value returns within the limits, the LIM status will be immediately reset.

- Trip denotes either activation or de-activation of the LIM variable, depending on 'Normal status' setting.
- If the LIMn latch is enabled, the reset can be done only manually using the dedicated command in the commands menu.
- See setup menu M24.



#### Remote-controlled variables (REMx)

- RGK900 can manage up to 16 remote-controlled variables (REM1...REM16).
- Those are variables which status can be modified by the user through the communication protocol and that can be used in combination with outputs, Boolean logic, etc.
- Example: using a remote variable (REMx) as a source for an output (OUTx), it will be possible to freely energise or de-energise one relay through the supervision software. This allows to use the RGK900 relays to drive lighting or similar loads.
- Another possible use of REM variables is to enable/disable other functions remotely, inserting them into a Boolean logic in AND with inputs or outputs.

#### User Alarms (UAx)

- The user has the possibility to define a maximum of 16 programmable alarms (UA1...UA16).
- For each alarm, it is possible to define:
  - the source that is the condition that generates the alarm;
  - the text of the message that must appear on the screen when this condition is met;
  - The properties of the alarm (just like for standard alarms), that is in which way that alarms interacts with the generator control.
- The condition that generates the alarm can be, for instance, the overcoming of a threshold. In this case, the source will be one of the limit thresholds LIMx.
- If instead, the alarm must be displayed depending on the status of an external digital input, then the source will be an INPx.
- With the same criteria, it is possible to also link complex conditions to an alarm, resulting from the logic combination of inputs, limits, etc. In this case, the Boolean logic variables PLCx must be used.

- По тому же принципу можно также обусловить подачу аварийного сигнала сложными состояниями, образуемыми сочетаниями входов, пороговых значений и т.д. на основе Булевой алгебры. В этом случае используются переменные PLCx.
- Пользователь имеет возможность задать для каждого аварийного сигнала произвольное сообщение, которое будет появляться во всплывающем окне аварийных сигналов.
- Для аварийных сигналов, программируемых пользователем, можно устанавливать их свойства - таким же образом, как и для обычных аварийных сигналов. Таким образом, можно задать, чтобы тот или иной аварийный сигнал останавливал двигатель, приводил в действие сирену, замыкал выход общего аварийного сигнала и т.д. См. главу *Свойства аварийных сигналов*.
- В случае одновременного наличия нескольких аварийных сигналов они выводятся поочередно с указанием их общего количества.
- Для сброса аварийного сигнала, заданного в качестве сохраняемого в памяти, используйте соответствующую команду в меню команд.
- О программировании аварийных сигналов см. в меню настроек M39.

#### Логика ПЛК (PLCx)

- С помощью программного обеспечения *Customization manager* можно использовать *лестничную логику* для реализации логики ПЛК внутри RGK для того, чтобы можно было свободно создавать любую функцию, которая может потребоваться для вспомогательных видов применения генераторных установок.
- В логику программы можно ввести все переменные управляемые RGK900, такие как входы (INPx), пороговые значения (LIMx), дистанционно управляемые переменные (REMx), состояния контроллера (RALx) и т.д.
- Результаты обработки различных ветвей лестничной логики сохраняются в виде внутренних переменных (PLCx), которые могут быть затем использованы для управления выходами RGK900 или в качестве ячеек памяти для построения более сложных логических систем, или же для управления аварийными сигналами, программируемыми пользователем.
- Функционирование лестничной логики, созданной с помощью соответствующей программы, может быть проверено в реальном времени и при необходимости исправлено с помощью соответствующего окна ПО *Customization manager*.

#### Автоматическое тестирование

- Автоматическое тестирование представляет собой испытание, выполняемое с заданной (в ходе настройки) периодичностью, при условии, что система находится в автоматическом режиме, и данная функция активирована.
- Пользователь может задать, в какой день недели и в какое время (в часах и минутах) будет выполняться тестирование.
- Подробности о соответствующем программировании см. в меню *M16 Автоматическое тестирование*.
- После запуска генераторной установки она работает в течение задаваемого времени, а затем выключается. Перед запуском на дисплей выводится сообщение 'T.AUT'.
- С помощью соответствующей настройки можно сделать так, чтобы автоматическое тестирование выполнялось даже при наличии внешнего сигнала остановки.



- Активацию/деактивацию автоматического тестирования можно выполнить и без входа в меню настроек, действуя следующим образом:
  - Перейдите на страницу "АВТОМАТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ" и нажмите клавиши ◀ и START, если вы хотите активировать эту функцию, или клавиши ◀ и STOP, если вы хотите деактивировать ее.
- Автоматическое тестирование можно прервать, нажав клавишу OFF.

- For every alarm, the user can define a free message that will appear on the alarm page.
- The properties of the user alarms can be defined in the same way as the normal alarms. You can choose whether a certain alarm will stop the engine, activate the siren, close the global alarm output, etc. See chapter *Alarm properties*.
- When several alarms are active at the same time, they are displayed sequentially, and their total number is shown on the status bar.
- To reset one alarm that has been programmed with latch, use the dedicated command in the commands menu.
- For details on alarm programming and definition, refer to setup menu M39.

#### PLC Logic (PLCx)

- You can set a *ladder* program with the *Customisation manager* software for the RGK PLC logic, to easily create any function required for the genset accessory applications.
- You can enter all the variables managed by the RGK900 in the program logic, such as inputs (INPx), limit thresholds (LIMx), remote variables (REMx), and controller states (RALx), etc.
- The results of processing the various branches of the ladder logic are saved in internal variables (PLCx) which can then be used to control the outputs of the RGK900, or as backup memories to build a more complex logic, or also to control user-defined alarms (UAX).
- The logic function created with the ladder program can be verified in real time and if necessary corrected in the relevant window of the *Customisation manager*.

#### Automatic test

- The automatic test is a periodic test carried out at set intervals (set during setup) if the system is in AUT mode and the function has been enabled.
- It is possible to decide in which days of the week the automatic test can be executed and at what time of the day (hours:minutes).
- See menu M16 Autoamtic test formore details on automatic test programming.
- After starting, the genset runs for a set time, after which it will stop. The message 'T.AUT' is displayed before the generator starts.
- The automatic test can be set to run in setup also if there is an external stop signal.



- The automatic test can be enabled/disabled without opening the Setup menu in the following way:
  - Open the 'AUTOMATIC TEST' page and press the keys ◀ and START to enable the function, or the keys ◀ and STOP to disable it.
- The automatic test can be stopped with the OFF key.

## CANbus

- Порт CAN позволяет подключать контроллер RGK900 к электронным блокам управления (ECU) современных двигателей для того, чтобы:
- Считывать результаты измерений, содержащиеся на ECU, без установки дополнительных датчиков на двигателе
- Значительно упростить проводку
- Получить полную и детализированную диагностику
- Избежать монтажа декодирующих плат типа CIU или Coo (координатор)
- Управлять непосредственно с CAN включением и остановкой двигателей (если это поддерживается ECU)
- Прибор работает с ECU двигателей, наиболее часто применяемых в генераторных установках, используя стандарт SAE J1939.
- О программировании параметров, относящихся к CAN, см. в меню *M21 CANBUS*.

### Поддерживаемые измерения

- Порт CAN может декодировать и сделать доступными ряд измерений, определяемых стандартом J1939 и идентифицируемых определенным номером (SPN, Suspect Parameter Number).
- В соответствии с типом двигателя доступно некоторое количество измеряемых величин (подмножество возможных измеряемых величин), которые выводятся на дисплей RGK900.
- Результаты измерений сгруппированы на различных подстраницах, которые можно просмотреть, нажимая клавиши ◀ и ▶ .



## CANbus

- The CAN port allows RGK900 controllers to be connected to the electronic control units (ECU) of modern engines in order to:
- Read the measurements contained in the ECU without adding sensors to the engine
- Considerably simplify wiring
- Obtain complete, detailed diagnostics
- Avoid assembly of CIU or Coo (coordinator) type decoding boards
- Permit direct control from CAN of engine stopping and starting (where permitted)
- The board functions in combination with the ECUs of the engines most widely used in gensets applications, using the standard defined by the SAE J1939.
- For details on CAN parameters, see setup menu *M21 CANBUS*.

### Supported measurements

- The CAN port is able to decode and make available a set of measurements defined by the J1939 standard and identified by a number (SPN, Suspect Parameter Number).
- According to the type of engine, a certain number of measurements are available (a sub-set of possible measurements) that are shown on the display of the RGK900.
- The measures are grouped in several sub-pages, that can be viewed pressing ◀ and ▶ keys.





- На следующей странице визуализируются сообщения диагностики.
- Скорость вращения двигателя, давление масла и температура охлаждающей жидкости поступают непосредственно с CAN, поэтому не требуются ни электропроводка, ни установка соответствующих датчиков.

SPN	Описание	Ед. измерения
190	Число оборотов двигателя	об/мин
100	Давление масла	бар
110	Температура охладж. жидкости	°C
247	Часы двигателя ECU	ч
102	Давление наддува	бар
105	Температура всасывания	°C
183	Текущий расход	л/ч
513	Текущий момент	%
512	Нужный момент	%
91	Положение педали акселератора	%
92	Процент нагрузки	%
-	Лампочка индикации срабатывания защиты	On-Off
-	Желтая лампочка предупредительной сигнализации	On-Off
-	Красная лампочка аварийной сигнализации	On-Off
-	Лампочка индикации неисправности	On-Off
174	Температура топлива	°C
175	Температура масла	°C
94	Давление топлива	бар
98	Уровень масла	%
101	Давление в картере	бар
109	Давление охлаждающей жидкости	бар
111	Уровень охлаждающей жидкости	%
97	Вода в топливе	On-Off
158	Напряжение батареи	V пост. тока
106	Давление всасывания	бар
108	Атмосф. давление	бар
173	Температура выхлопных газов	°C

- Когда ECU выключен, измерения недоступны, и вместо них на дисплее отображаются черточки.
- Если на том или ином двигателе недоступно выполнение какого-то измерения, на дисплей выводится надпись NA (недоступно).
- Если режим измерения находится в состоянии ошибки (например, отсоединен соответствующий датчик), вместо результата измерения на дисплей выводится надпись ERR.

#### Диагностика

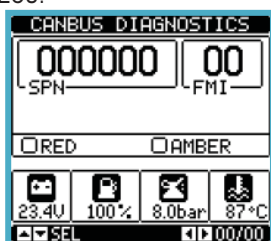
- В случае неисправностей многие ECU выдают код в соответствии со стандартом J1939, так называемый DTC (Diagnostic Trouble Code), состоящий из SPN+FMI, где SPN (Suspect Parameter Number) идентифицирует сигнал, соответствующий неисправности, а FMI (Failure Mode Indicator) - тип неисправности.

Например:

SPN-FMI  
100-01

указывает SPN 100 (давление масла) и FMI 01 (очень низкое).

- Ввиду того, что к ECU подключено большое количество датчиков, существует и множество кодов. В случае неисправности она будет выводиться на дисплее RGK900 в виде условного обозначения, так и в виде текстового сообщения на странице "Диагностика CAN".
- В случае одновременного наличия нескольких аварийных сигналов они будут выводиться на дисплей поочередно.
- В соответствии с серьезностью кода ошибки обычно загорается также либо желтая (предупредительный сигнал) либо красная сигнальная лампочка (аварийный сигнал).
- Некоторые ECU не используют стандарт J1939 для кодирования аварийных сигналов. Но даже и в этом случае DTC отображаются со своим числовым кодом и, когда это возможно, с текстовым описанием.
- Для сброса аварийных сигналов как обычно нажмите  или **OFF**.
- При наличии надлежащего разрешения RGK900 отправит на CANbus команду сброса аварийных сигналов, соответствующую типу выбранного ECU.



- The next page shows the diagnostic messages.
- Engine speed, oil pressure and cooling fluid temperature are taken directly from the CAN; therefore, neither wiring or setting of the related sensors is required.

SPN	Description	U/M
190	Engine speed	RPM
100	Oil pressure	Bar
110	Coolant temperature	°C
247	ECU engine hours	h
102	Boost pressure	Bar
105	Intake manifold temperature	°C
183	Fuel rate	l/h
513	Actual torque	%
512	Demand torque	%
91	Accelerator pedal position	%
92	Load percentage	%
-	Protection indicator	On-Off
-	Amber warning indicator	On-Off
-	Red alarm indicator	On-Off
-	Malfunction indicator	On-Off
174	Fuel temperature	°C
175	Oil temperature	°C
94	Fuel delivery pressure	Bar
98	Oil level	%
101	Crankcase pressure	Bar
109	Coolant pressure	Bar
111	Coolant level	%
97	Water in fuel	On-Off
158	Battery voltage	VDC
106	Air intake pressure	Bar
108	Barometric pressure	Bar
173	Exhaust gas temperature	°C

- When the ECU is off, the measurements are not available and are therefore replaced by hyphens.
- If a measurement is not available on a particular engine, NA (Not Available) is displayed.
- If a measurement is incorrect (for example, the sensor is disconnected) ERR is displayed instead of this.

#### Diagnostics

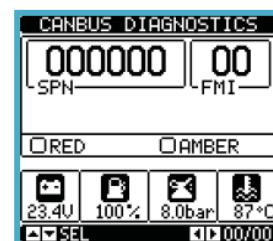
- In the case of failures, many ECUs highlight the problem with a J1939 standard code, called DTC (Diagnostic Trouble Code) consisting of SPN+FMI, where SPN (Suspect Parameter Number) identifies the signal affected by the fault, while FMI (Failure Mode Indicator) identifies the type of failure.

For example:

SPN-FMI  
100-01

indicates SPN 100 (oil pressure) and FMI 01 (too low).

- In view of the many sensors connected to an ECU, a high number of possible codes is managed. In the case of a fault, this is indicated on the display of the RGK900 with both a code and with a description in the related language, in the last of the sub-pages dedicated to the CAN.
- In the case of several simultaneous alarms, these are cycled periodically.
- According to the seriousness of the code, an amber alarm indicator (warning) or red alarm indicator (critical alarm) is usually generated.
- Some ECUs do not use the J1939 standard to code the alarms. Also in this case, the DTCs are displayed with their numeric code and, when possible, with an unencoded description.
- To reset the alarms, press  or **OFF**, as usual.
- If enabled, the RGK900 will send a reset alarm command, according to the type of ECU selected, on the BUS.



## Модем GSM - GPRS

- На шине расширения RGK900 может быть установлен модемный модуль GSM/GPRS, код EXP 10 15.
- Этот модуль существенно расширяет возможности использования модема по сравнению с традиционным решением в виде внешнего модуля, т.к. обеспечивает следующие преимущества:
  - Четырехдиапазонный модем GSM-GPRS, пригодный для использования в любой географической зоне мира.
  - Питание модема обеспечивается базовым прибором даже во время запуска двигателя, когда напряжение батареи временно падает до значений, несовместимыми с традиционными внешними модулями.
  - Гнездо для SIM-карты.
  - Разъем SMA для подключения наружной четырехдиапазонной антенны, антивандальное исполнение, IP65 (код Lovato CX03).

Ниде дано краткое описание поддерживаемых функций:

### • Онлайнное соединение (CSD-PSD)

Позволяет осуществлять онлайнное соединение с помощью ПО дистанционного управления по получении входящего вызова от ПК или при автономном вызове ПК, находящегося в режиме ожидания.

### • Отправка SMS с аварийными сигналами / сообщениями о статусе / событиях

Отправка информации о состоянии и аварийных сигналах с помощью SMS нескольким получателям. В этом случае необходимо указать номера телефонов получателя и условия генерации вызова.

### • Отправка e-mail

Аналогично SMS, но сообщение отправляется на адрес электронной почты.

### • Прием команд, посылаемых с помощью SMS

Позволяет осуществлять управление контроллером RGK900 путем отправки SMS. Поддерживаемыми командами, которые могут содержаться в одном и том же сообщении, являются:

КОМАНДЫ	Действие
OFF, MAN, AUT, TEST	Изменяет режим работы в соответствии с командой
RESET	Сброс аварийных сигналов
START, STOP	Осуществляет пуск или выключение генераторной установки в ручном режиме
MAINS=x, GEN=x	Вручную устанавливает состояние выходов, управляющих выключателями сети / генератора. (x= 1,0)
PWD=****	Позволяет задать пароль для принятия команд в случае, когда телефон, с которого они отправлены, не является одним из заданных в качестве получателей сообщений об аварийных сигналах
TIME=ss	Ожидает истечения числа секунд, равного ss, прежде чем перейти к выполнению оставшихся команд
INFO?	Запрашивает информацию об общем состоянии генераторной установки. Прибор отвечает на команду передачей следующей строки: ID=DEMO; OM=MAN; MV=411V,413V,412; GV=000V,000V,000V; LC=0000A,0000A,0000A, MC1,GCO; GF=00.0Hz; ES=STOP; BV=12.0V; FL=000%; EH=00000h
FUEL?	Запрашивает состояние топливного бака

### • Отправка данных и событий в удаленный файл на FTP-сервере

Все события, регистрируемые контроллером RGK900, можно отправить в файл на FTP-сервере. Таким образом, на сервере можно хранить обновляемую историю всего того, что произошло с используемыми на местах генераторными установками.

• Настройки, необходимые для работы GSM-модема можно произвести с помощью специального окна "Параметры модема" ПО дистанционного управления RGK Remote Control.

• На страницу дисплея выводится вся информация, относящаяся к модему, позволяющая видеть текущие действия, качество сигнала и возможные проблемы со связью.

## GSM - GPRS Modem

- On the RGK900 expansion bus it is possible to insert the GSM/GPRS modem module EXP 10 15.
- This module allows to greatly simplify the use of a modem compared to the traditional solution with an external module as it provides the advantages listed below:
  - Quadri-band GSM-GPRS modem, suitable for use in with worldwide networks.
  - The modem power supply is guaranteed by the base unit also during starting of the engine, when the battery voltage drops momentarily to values not compatible with the traditional external modules.
  - Built-in SIM card holder.
  - SMA connector for quad-band outdoor antenna, anti-vandal, IP65 waterproof (Lovato code CX03).

The supported features are summarized below:

### • Online connection (CSD-PSD)

Allows you to connect online via the remote control software, in response to an incoming call from your PC or proveninete calling themselves a PC on hold.

### • Send SMS with alarms / states / events

Sending states and alarms via SMS to multiple recipients. And 'necessary in this case to specify the phone numbers of the recipients and the conditions that generate the call.

### • E-mail sending

As with SMS, but sent to an e-mail account.

### • Receiving SMS commands

Allows you to control the RGK900 by sending an SMS. The supported commands, which can be concatenated into a single message, are the following:

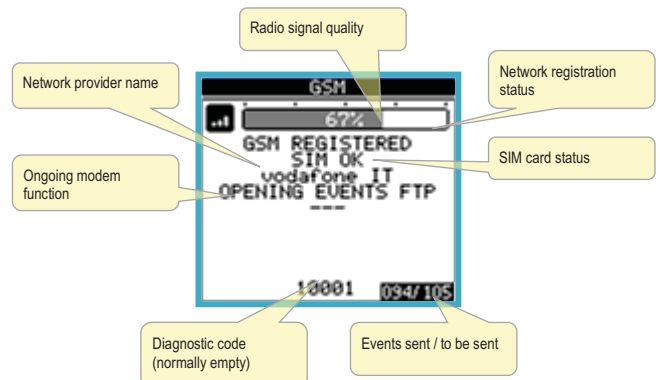
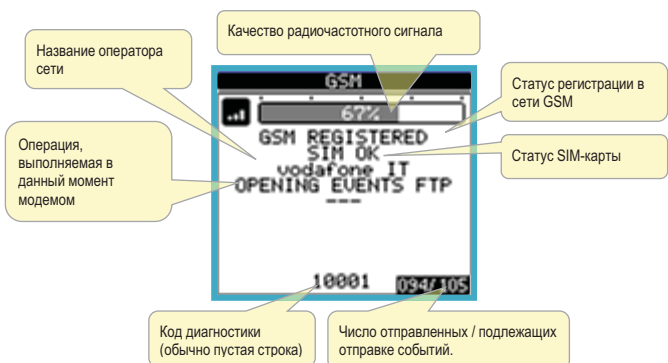
COMMAND	Action
OFF, MAN, AUT, TEST	Change operating mode according to the command
RESET	Alarms reset
START, STOP	Start / stop engine manually
MAINS=x, GEN=x	Sets the mains or generator switches manually (x=1 or 0)
PWD=****	Allows you to specify the password to accept commands, if the phone sends is not one of those defined as recipients of alarm message.
TIME=ss	Wait ss seconds before executing the following commands
INFO?	Ask for general status of the generating set. The answer will be a string like the following: ID=DEMO; OM=MAN; MV=411V,413V,412; GV=000V,000V,000V; LC=0000A,0000A,0000A, MC1,GCO; GF=00.0Hz; ES=STOP; BV=12.0V; FL=000%; EH=00000h
FUEL?	Ask for fuel tank status

### • Sending data and event files on remote FTP server

It is possible to send all the events recorded by the RGK900 on a file managed from an FTP server. In this way you can have on the server the updated history of what has happened on all gen-sets in the field.

• The settings required for the operation of the GSM modem can be made through the appropriate *Modem parameters* window of the remote control software *RGK Remote Control*.

• When the modem is operating into the base unit it is possible to see its status through a dedicated page, that shows the modem action in progress, the signal quality, and eventually the connection problem codes.



### Множественные конфигурации

- В контроллер можно загрузить максимум 4 базовых конфигурации номинальных параметров (напряжения, токи, частоты, количество оборотов и др.) задаваемые с помощью соответствующего меню M04.
- Затем можно динамически переходить от одной конфигурации к другой с помощью комбинации цифровых входов с заданной функцией "Выбор конфигурации", обычно подсоединенных к внешнему переключателю.
- Эта функция полезна, например, при сдаче генераторной установки в аренду, когда нагрузка периодически изменяется.
- Конфигурация может быть изменена только при выключенном двигателе и с контроллером в режиме OFF. В случае изменения выбранной конфигурации при отсутствии необходимых условий установка сохраняет предыдущую конфигурацию и подает аварийный сигнал A57 "Невозможность изменения конфигурации".
- В нижеприведенной таблице показано соответствие между входами и активной конфигурацией.

ВХОД КАНАЛА 1	ВХОД КАНАЛА 2	Активная конфигурация
OFF	OFF	CNF1 (P04.1.xx)
ON	OFF	CNF2 (P04.2.xx)
OFF	ON	CNF3 (P04.3.xx)
ON	ON	CNF4 (P04.4.xx)

### ИК порт программирования

- Настройку параметров прибора RGK900 можно осуществлять с помощью расположенного на его передней панели оптического порта с помощью ключа USB CX01 или ключа WiFi CX02.
- Этот порт программирования обладает следующими преимуществами:
  - Он позволяет осуществлять конфигурирование и техобслуживание прибора RGK900 без необходимости доступа к его задней панели и, следовательно, без открывания электрического шкафа.
  - Он гальванически изолирован от внутренних цепей RGK900, что гарантирует максимум безопасности для оператора.
  - Обеспечивает высокую скорость передачи данных.
  - Обеспечивает с передней стороны класс защиты IP66.
  - Ограничивает возможность несанкционированного доступа к настройкам прибора.
- При присоединении ключа CX.. к оптическому порту на передней панели прибора и установке разъемов в соответствующие ответные части произойдет взаимное распознавание устройств, в подтверждение чего загорится зеленый светодиод LED LINK на ключе.



### Настройка параметров с ПК

- С помощью ПО настройки *Customization manager* можно осуществить перенос параметров настройки (ранее заданных) с RGK900 на диск ПК и наоборот.
- Перенос параметров с ПК на RGK900 может быть частичным, то есть можно переносить только указанные оператором параметры.
- Кроме параметров, с помощью ПК можно задать:
  - Данные, относящиеся к характеристикам кривых датчиков давления, температуры, уровня топлива и устройств тепловой защиты генератора.
  - Персонализированный логотип, который выводится на дисплей при подаче питания на прибор, а также всякий раз, когда выполняется выход из меню настроек с клавиатуры.
  - Информационная страница, на которую можно внести информацию, данные и характеристики, относящиеся к системе.
  - Программирование и отлаживание логики ПЛК
  - Загрузка комплекта языков, отличных от заданных по умолчанию.

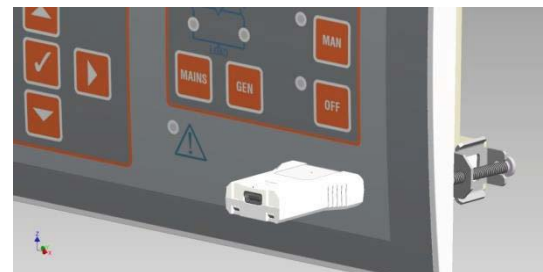
### Multiple configurations

- It is possible to load a maximum of 4 basic configurations for the nominal parameters (voltage, current, frequency, speed, etc..) They can be defined by the multiple menu M04.
- The system can then dynamically switch from one configuration to another by a combination of digital inputs set up using the *Configuration selection* function, typically connected to an external selector switch.
- This function is useful for example situations of genset rental where the load characteristics vary from time to time.
- The configuration can be changed only with the engine stopped and the unit in OFF mode. If you change the selection when the conditions are not met, the system maintains its previous configuration and signals the alarm A57 *configuration change not possible*.
- See the table below for the correspondence between inputs and active selection.

INPUT CHANNEL 1	INPUT CHANNEL 2	ACTIVE CONFIGURATION
OFF	OFF	CNF1 (P04.1.xx)
ON	OFF	CNF2 (P04.2.xx)
OFF	ON	CNF3 (P04.3.xx)
ON	ON	CNF4 (P04.4.xx)

### IR programming port


- The parameters of the RGK900 can be configured through the front optical port, using the IR-USB CX01 programming dongle or with the IR-WiFi CX02 dongle.
- This programming port has the following advantages:
  - You can configure and service the RGK900 without access to the rear of the device or having to open the electrical board.
  - It is galvanically isolated from the internal circuits of the RGK900, guaranteeing the greatest safety for the operator.
  - High speed data transfer.
  - Ip65 front panel.
  - Limits the possibility of unauthorized access with device configuration.
- Simply hold the CX.. dongle up to the front panel, connecting the plugs to the relevant connectors, and the device will be acknowledged as shown by the LINK LED on the programming dongle flashing green.



### Parameter setting (setup) through PC

- You can use the *Customization manager* set-up software to transfer (previously programmed) set-up parameters from the RGK900 to the hard drive of the PC and vice versa.
- The parameter may be partially transferred from the PC to the RGK900, transferring only the parameters of the specified menus.
- The PC can be used to set parameters and also the following:
  - Data on the characteristics of the pressure, temperature, fuel level sensor curves, and the generator protection
  - Customised logo displayed on power-up and every time you exit keyboard setup.
  - Info page where you can enter application information, characteristics, data, etc.
  - PLC logic debug and programming.
  - Load alternative set of languages to default.

### Настройка параметров (setup) с помощью клавиш, расположенных на передней панели

- Для доступа к меню программирования (setup):
  - установите прибор в режим **OFF**
  - находясь в обычном режиме измерений, нажмите ✓ для вывода на дисплей главного меню
  - выберите символ . Если этот символ не активирован (выводится серым), это означает, что необходимо ввести пароль для разблокировки системы (см. главу "Доступ с помощью пароля").
  - нажмите ✓, чтобы войти в меню настроек.
- На дисплее появится показанная на рисунке таблица подменю настроек, объединяющих все параметры на основе их функций.
- Выберите нужное меню с помощью клавиш ▲ или ▼ и подтвердите нажатием ✓.
- Для выхода и возврата в режим визуализации измерений нажмите **OFF**.




Настройка: выбор меню

- В следующей ниже таблице перечислены доступные подменю:

Код	МЕНЮ	ОПИСАНИЕ
M01	НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Язык, яркость, страницы дисплея и др.
M02	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Данные сети, в которой выполняются измерения
M03	ПАРОЛЬ	Задание кодов доступа
M04	КОНФИГУРАЦИИ	Выбираемые множественные конфигурации 1..4
M05	БАТАРЕЯ	Параметры батареи аккумуляторной установки
M06	ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	Управление внутренним зуммером и внешней сиреной
M07	СКОРОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	Источник измерения числа оборотов, пороговые значения
M08	ДАВЛЕНИЕ МАСЛА	Источник измеряемой величины, пороговые значения
M09	ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖД. ЖИДКОСТИ	Источник измеряемой величины, пороговые значения
M10	УРОВЕНЬ ТОПЛИВА	Источник измеряемой величины, пороговые значения, заполнение
M11	ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ	Режим запуска и остановки двигателя
M12	КОММУТАЦИЯ	Режим коммутации нагрузки
M13	КОНТРОЛЬ СЕТИ/ШИНЫ	Допустимые пределы напряжения сети / шины
M14	КОНТРОЛЬ ГЕНЕР.	Допустимые пределы напряжения генератора
M15	ТЕПЛОВАЯ ГЕНЕРАТОРА	Пороговые значения, температурные кривые, утечка на землю
M16	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ	Периодичность, продолжительность и режим автоматического тестирования
M17	ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	Интервалы между техобслуживаниями
M18	ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ВХОДЫ	Функции программируемых цифровых входов
M19	ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ВЫХОДЫ	Функции программируемых цифровых выходов
M20	СВЯЗЬ	Адрес, формат, протокол
M21	CAN BUS	Тип ECU, опции управления
M22	УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКОЙ	Управление эквивалентом нагрузки, приоритетные нагрузки
M23	РАЗНЫЕ ФУНКЦИИ	Разные функции, например, ЕЖ и т.д.
M24	ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	Программируемые пороговые значения измеряемых величин
M25	СЧЕТЧИКИ	Программируемые счетчики
M26	СТРАНИЦЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Страницы измерений по выбору пользователя
M27	ДИСТАНЦИОННАЯ ИНДИКАЦИЯ	Индикация аварийных сигналов/состояния через внешние реле
M28	ПРОГРАММИРУЕМЫЙ РЕЗИСТИВНЫЙ ВХОД	Вспомогательный программируемый резистивный вход
M29	АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ	Входы измерения напряжения/тока/температуры
M30	АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ	Аналоговые выходы напряжения/тока
M31	ИМПУЛЬСЫ ЭНЕРГИИ	Импульсы отсчета энергии
M32	ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА	Параметры синхронизации и параллельной работы
M33	РЕГУЛЯТОР ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ	Управление оборотами двигателя
M34	Автоматическая регулировка напряжения (AVR)	Управление регулятором напряжения генератора
M35	УПРАВЛЕНИЕ МОЩНОСТЬЮ ГЕН/ГЕН	Управление мощностью системы генератор/генератор
M36	УПРАВЛЕНИЕ МОЩНОСТЬЮ ГЕН/СЕТЬ	Управление мощностью системы генератор/сеть
M37	ВИРТУАЛЬНЫЕ ВХОДЫ	Функции программируемых виртуальных входов
M38	ВИРТУАЛЬНЫЕ ВЫХОДЫ	Функции программируемых виртуальных выходов
M39	АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ, ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ	Программируемые аварийные сигналы
M40	СВОЙСТВА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ	Активация и эффект аварийных сигналов

### Setting of parameters (setup) from front panel

- To open the parameters programming menu (setup):
  - turn the unit in **OFF** mode
  - in normal measurements view, press ✓ to call up the main menu
  - select the icon . If it is disabled (displayed in grey) you must enter the password (see chapter Password access).
  - press ✓ to open the setup menu.
- The table shown in the illustration is displayed, with the settings sub-menus of all the parameters on the basis of their function.
- Select the required menu with keys ▲ ▼ and confirm with ✓.
- Press **OFF** to return to the valves view.

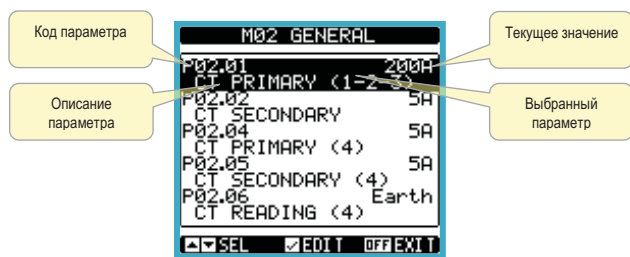


Settings: menu selection

- The following table lists the available submenus:

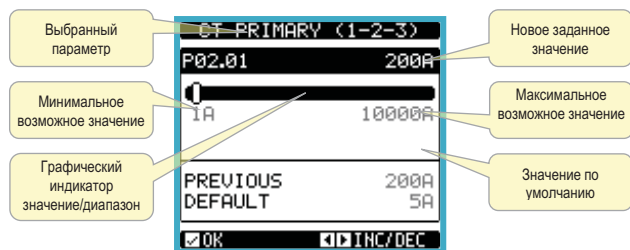
Cod.	MENU	DESCRIPTION
M01	UTILITY	Language, brightness, display pages, etc.
M02	GENERAL	System specifications
M03	PASSWORD	Password settings
M04	CONFIGURATIONS	1..4 multiple configurations selectable
M05	BATTERY	Genset battery parameters
M06	ACOUSTIC ALARMS	Internal buzzer and external siren control
M07	ENGINE SPEED	Limit thresholds, rpm valve source
M08	OIL PRESSURE	Limit thresholds, valve source
M09	COOLANT TEMP.	Limit thresholds, valve source
M10	FUEL LEVEL	Filling, limit thresholds, meas. source
M11	ENGINE STARTING	Engine start/stop mode
M12	LOAD SWITCHING	Load switching mode
M13	MAINS / BUS CONTROL	Mains / bus voltage limits of acceptability
M14	GEN CONTROL	Generator voltage limits of acceptability
M15	GEN PROTECTION	Ground-fault, protection curves, thresholds
M16	AUTOMATIC TEST	Automatic test mode, duration, period
M17	MAINTENANCE	Maintenance intervals
M18	PROG. INPUTS	Programmable digital inputs functions
M19	PROG. OUTPUTS	Programmable digital outputs functions
M20	COMMUNICATION	Address, format, protocol
M21	CAN BUS	ECU type, control options
M22	LOAD MANAGEMENT	Priority loads, dummy load management
M23	MISCELLANEOUS	Various functions like EJP, function, etc.
M24	LIMIT THRESHOLDS	Customisable limit thresholds
M25	COUNTERS	Programmable generic counters
M26	USER PAGES	Custom page dimensions
M27	REMOTE ALARMS	External relay alarm/state signals
M28	RESISTIVE INPUT	Programmable aux. resistive input
M29	ANALOG INPUTS	Voltage/current/temperature inputs
M30	ANALOG OUTPUTS	Voltage/current outputs
M31	ENERGY PULSES	Energy metering pulses
M32	PARALLELING	Synchronization and paralleling parameters
M33	GOVERNOR	Engine speed governing
M34	AVR	Automatic voltage regulator management
M35	G/G POWER MANAGEMENT	Generator/Generator power management
M36	M/G POWER MANAGEMENT	Mains/Generator power management
M37	VIRTUAL INPUTS	Programmable virtual inputs functions
M38	VIRTUAL OUTPUTS	Programmable virtual outputs functions
M39	USER ALARM	Programmable alarms
M40	ALARM PROPERTIES	Alarms effect enabling

- Для визуализации параметров выберите подменю и нажмите клавишу ✓.
- Все параметры выводятся на дисплей с указанием их кода и текущего значения, а также описанием.



Настройка: выбор параметров

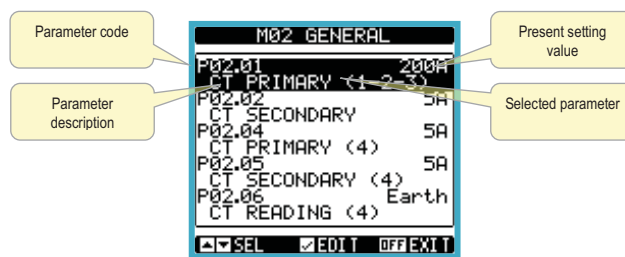
- Если вы хотите изменить значение какого-либо параметра, выберите этот параметр и нажмите ✓.
- Если не ввести пароль с уровнем доступа "Продвинутый пользователь", доступ к странице изменений будет невозможен, и на дисплее появится сообщение об отказе в доступе.
- Если же доступ будет предоставлен, на дисплее будет выведена страница изменений.



Настройка: страница изменения значений параметров

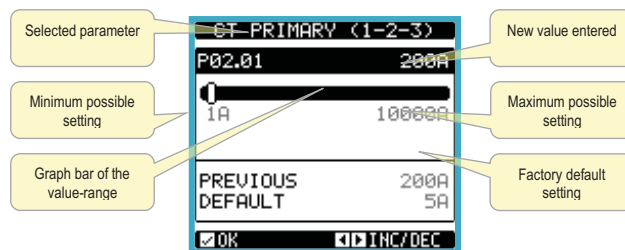
- В режиме выполнения изменений значение параметра может быть изменено с помощью клавиш ◀ и ▶. На дисплее также выводится графический индикатор, показывающий диапазон настроек, допустимые минимальное и максимальное значения, предыдущее значение и значение по умолчанию.
- При нажатии ◀ + ▲ задается минимально допустимое значение данного параметра, а при нажатии ▲ + ▶ - его максимально допустимое значение.
- При одновременном нажатии ◀ + ▶ производится возврат значения данного параметра к заводской предустановке, заданной по умолчанию.
- При вводе текста клавиши ▲ и ▼ используются для выбора буквенно-цифрового символа, а клавиши ◀ и ▶ - для перемещения курсора внутри текста. При одновременном нажатии на клавиши ▲ и ▼ курсор устанавливается непосредственно на символ "A".
- Нажмите ✓ для возврата к выбору параметров. Введенное значение сохраняется в памяти.
- Нажмите OFF для сохранения сделанных изменений и выхода из режима настроек. Прибор выполняет сброс и возвращается в обычный режим работы.
- Если в течение 2 минут не будет нажата ни одна клавиша, автоматически осуществляется выход из меню настройки, и прибор без сохранения параметров возвращается в режим обычной индикации.
- Напоминаем, что можно создать резервную копию значений параметров настройки, которые могут быть изменены с помощью клавиш прибора, и сохранить ее в памяти EEPROM RGK900. Эти же значения при необходимости могут быть скопированы в текущую память настроек. Команды резервного копирования и восстановления данных доступны в меню команд.

- Select the sub-menu and press ✓ to show the parameters.
- Each parameter is shown with code, description and actual setting value.



Set-up: parameter selection

- To modify the setting of one parameter, select it and then press ✓.
- If the Advanced level access code has not been entered, it will not be possible to enter editing page and an access denied message will be shown.
- If instead the access rights are confirmed, then the editing screen will be shown.



Set-up: editing page

- When the editing screen is displayed, the parameter setting can be modified with ◀ and ▶ keys. The screen shows the new setting, a graphic bar that shows the setting range, the maximum and minimum values, the previous setting and the factory default.
- Pressing ◀ + ▲ the value is set to the minimum possible, while with ▲ + ▶ it is set to the maximum.
- Pressing simultaneously ◀ + ▶, the setting is set to factory default.
- During the entry of a text string, keys ▲ and ▼ are used to select the alphanumeric character while ◀ and ▶ are used to move the cursor along the text string. Pressing keys ▲ and ▼ simultaneously will move the character selection straight to character 'A'.
- Press ✓ to go back to the parameter selection. The entered value is stored.
- Press OFF to save all the settings and to quit the setup menu. The controller executes a reset and returns to normal operation.
- If the user does not press any key for more than 2 minutes, the system leaves the setup automatically and goes back to normal viewing without saving the changes done on parameters.
- N.B.: a backup copy of the setup data (settings that can be modified using the keyboard) can be saved in the eeprom memory of the RGK900. This data can be restored when necessary in the work memory. The data backup 'copy' and 'restore' commands can be found in the commands menu.

## Таблица параметров

M01 – НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P01.01	Язык		English - Английский	English - Английский Italiano - Итальянский Francais - Французский Espagnol - Испанский Portuguese - Португальский
P01.02	Настройка часов при подаче питания		OFF	OFF-ON
P01.03	Режим работы при подаче питания		Режим OFF	Режим OFF Предшествующий выключению
P01.04	Контрастность ЖК-дисплея	%	50	0-100
P01.05	Высокий уровень яркости подсветки дисплея	%	100	0-100
P01.06	Низкий уровень яркости подсветки дисплея	%	25	0-50
P01.07	Время перехода к низкому уровню яркости подсветки дисплея	с	180	5-600
P01.08	Возврат к странице, заданной по умолчанию	с	300	OFF / 10-600
P01.09	Страница, заданная по умолчанию		VLL	(список страниц)
P01.10	Идентификационное обозначение генератора		(пусто)	Строка из 20 символов

M02 – ОБЩИЕ ДАННЫЕ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P02.01	Ток первичной обмотки трансформаторов тока № 1-2-3	A	5	1-10000
P02.02	Ток вторичной обмотки трансформаторов тока № 1-2-3	A	5	1-5
P02.04	Ток первичной обмотки трансформатора тока № 4	A	5	1-10000
P02.05	Ток вторичной обмотки трансформатора тока № 4	A	5	1-5
P02.06	Измерение показаний трансформатора тока № 4		OFF	OFF Нейтраль Земля А Земля В
P02.07	Ток первичной обмотки трансформатора тока № 5	A	5	1-10000
P02.08	Ток вторичной обмотки трансформатора тока №5	A	5	1-5
P02.09	Использование трансформатора напряжения TV		OFF	OFF-ON
P02.10	Напряжение первичной обмотки трансформатора напряжения TV	B	100	50-50000
P02.11	Напряжение вторичной обмотки трансформатора напряжения TV	B	100	50-500
P02.12	Контроль последовательности фаз		OFF	OFF L1-L2-L3 L3-L2-L1
P02.13	Асинхронный электрический генератор переменного тока		OFF	OFF-ON

**P02.01** – Значение тока первичной обмотки трансформаторов тока фаз. Например, для TA 800/5 задайте 800.  
**P02.02** – Значение тока вторичной обмотки трансформаторов тока фаз. Например, для TA 800/5 задайте 5.  
**P02.04** – Значение тока первичной обмотки четвертого трансформатора тока.  
**P02.05** – Значение тока вторичной обмотки четвертого трансформатора тока.  
**P02.06** – Расположение четвертого трансформатора тока. **OFF** = не установлен. **Нейтраль** = измеряет ток нейтрали. **Земля А** (трансформатор тока установлен на проводнике заземления) = Измеряет ток утечки на землю. В этом случае можно задать пороговые значения срабатывания при утечке на землю. **Земля В** (трансформатор тока установлен на проводнике нейтрали, ток утечки на землю рассчитывается как векторная разность между токами фаз и током нейтрали) = Измеряет ток утечки на землю. В этом случае можно задать пороговые значения срабатывания при утечке на землю.  
**P02.07** – Значение тока первичной обмотки пятого трансформатора тока.  
**P02.08** – Значение тока вторичной обмотки пятого трансформатора тока.  
**P02.09** – Использование трансформаторов напряжения (TV) на входах для измерения напряжения сети/генератора.  
**P02.10** – Величина напряжения первичной обмотки трансформаторов напряжения, если таковые имеются.  
**P02.11** – Величина напряжения вторичной обмотки трансформаторов напряжения, если таковые имеются.  
**P02.12** – Активация контроля последовательности фаз. **OFF** = отсутствие контроля. **Прямая последовательность** = L1-L2-L3. **Обратная последовательность** = L3-L2-L1. Примечание: Необходимо также задать разрешение для соответствующих аварийных сигналов.  
**P02.13** – Активирует управление генератором с использованием асинхронного электрического генератора переменного напряжения. **OFF** = синхронный электрический генератор переменного напряжения. **ON** = асинхронный электрический генератор переменного напряжения.

## Parameter table

M01 - UTILITY		UoM	Default	Range
P01.01	Language		English	English Italiano Francais Espagnol Portuguese
P01.02	Set real time clock at power on		OFF	OFF-ON
P01.03	Power-on operating mode		OFF mode	OFF mode Previous
P01.04	LCD contrast	%	50	0-100
P01.05	Display backlight intensity high	%	100	0-100
P01.06	Display backlight intensity low	%	25	0-50
P01.07	Time to switch to low backlighting	sec	180	5-600
P01.08	Return to default page	sec	300	OFF / 10-600
P01.09	Default page		VLL	(page list)
P01.10	Generator identifier		(empty)	String 20 chr.

**P01.01** – Select display text language.  
**P01.02** – Active automatic clock settings access after power-up.  
**P01.03** – Start system in OFF mode after power-up or in same mode it was switched off in.  
**P01.04** – Adjust LCD contrast.  
**P01.05** – Display backlight high adjustment.  
**P01.07** – Display backlight low delay.  
**P01.08** – Default page display restore delay when no key pressed. If set to OFF the display will always show the last page selected manually.  
**P01.09** – Default page displayed on power-up and after delay.  
**P01.10** – Free text with alphanumeric identifier name of specific generator. Used also for identification after remote reporting alarms/events via SMS/E-mail.

M02 – GENERAL MENU		UoM	Default	Range
P02.01	CT Primary (CT 1-2-3)	A	5	1-10000
P02.02	CT Secondary (CT 1-2-3)	A	5	1-5
P02.04	CT Primary (CT 4)	A	5	1-10000
P02.05	CT Secondary (CT4)	A	5	1-5
P02.06	CT 4 Positioning		OFF	OFF Neutral Earth A Earth B
P02.07	CT Primary (CT 5)	A	5	1-10000
P02.08	No. 5 CT Secondary	A	5	1-5
P02.09	VT Use		OFF	OFF-ON
P02.10	VT Primary	V	100	50-50000
P02.11	VT Secondary	V	100	50-500
P02.12	Phase sequence control		OFF	OFF L1-L2-L3 L3-L2-L1
P02.13	Asynchronous generator		OFF	OFF-ON

**P02.01** – Value of the phase current transformers primary. Example: set 800 for 800/5 CT.  
**P02.02** – Value of the phase current transformers secondary. Example: set 5 for 800/5 CT.  
**P02.04** – Primary value of the fourth current transformer.  
**P02.05** – Secondary value of the fourth current transformer..  
**P02.06** – Positioning of the fourth CT. **OFF** = not installed. **Neutral** = Neutral current reading. **Earth A** (CT installed on earth cable) = Earth leakage current reading. In this case ground fault thresholds of intervention can be set. **Earth B** (CT installed on neutral cable, Earth leakage current is calculated as vectorial difference between phase currents and neutral current) = Earth leakage current reading. In this case ground fault thresholds of intervention can be set.  
**P02.07** – Primary value of the fifth current transformer.  
**P02.08** – Secondary value of the fifth current transformer.  
**P02.09** – Using voltage transformers (TV) on mains/generator voltage metering inputs.  
**P02.10** – Primary value of any voltage transformers.  
**P02.11** – Secondary value of any voltage transformers.  
**P02.12** – Enable phase sequence control. **OFF** = no control. **Direct** = L1-L2-L3. **Reverse** = L3-L2-L1. Note: Enable also corresponding alarms.  
**P02.13** – Enable management of generator with asynchronous alternator. **OFF** = Synchronous alternator. **ON** = Asynchronous alternator.

M03 - ПАРОЛЬ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P03.01	Использование пароля		OFF	OFF-ON
P03.02	Пароль для уровня доступа "Обычный пользователь"		1000	0-9999
P03.03	Пароль для уровня доступа "Продвинутый пользователь"		2000	0-9999
P03.04	Пароль для удаленного доступа		OFF	OFF/1-9999
P03.05	Доступ к меню настройки		OFF	OFF-Всегда

P03.01 – В случае задания опции OFF парольная защита отключается, и открывается свободный доступ к настройкам и меню команд.  
P03.02 – При активации парольной защиты с помощью параметра P03.01 представляет собой значение, задаваемое для активации доступа на уровне "Обычный пользователь". См. главу "Доступ с помощью пароля".  
P03.03 – Аналогично P03.02, для активации доступа на уровне "Продвинутый пользователь".  
P03.04 – В случае задания числового значения становится кодом, который необходимо передать через последовательный порт перед тем, как подавать команды дистанционного управления.  
P03.05 – OFF= Доступ к меню программирования только в режиме OFF (при выключенном двигателе). Всегда = Позволяет входить в меню настроек даже если контроллер не находится в режиме OFF; при выходе из меню не осуществляется повторное включение прибора.

M04 – КОНФИГУРАЦИИ (CNFn, n=1...4)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P04.n.01	Номинальное напряжение	В	400	50-50000
P04.n.02	Тип соединения		L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P04.n.03	Тип контроля напряжения		L-L	L-L L-N L-L + L-N
P04.n.04	Номинальный ток	А	5	1-10000
P04.n.05	Номинальная частота	Гц	50	45 - 65
P04.n.06	Номинальное число оборотов двигателя	об/мин	1500	750-3600
P04.n.07	Номинальная активная мощность	кВт	Aut	Aut / 1-10000
P04.n.08	Номинальная видимая мощность	кВА	Aut	Aut / 1-10000

**Примечание:** это меню разбито на 4 раздела, соответствующих 4 конфигурациям CNF1...CNF4. См. соответствующую главу об управлении множественными конфигурациями.

P04.n.01 - Номинальное напряжение сети и генератора. Для многофазных систем всегда задавайте межфазное напряжение.  
P04.n.02 - Выбор типа подключения: трехфазного с нейтралью/без нейтрали, двухфазного или однофазного.  
P04.n.03 - Выполнение контроля межфазных или фазных напряжений или напряжений обоих этих типов.  
P04.n.04 - Номинальный ток генератора. Используется для задания в процентном отношении пороговых значений срабатывания защиты.  
P04.n.05 - Номинальная частота сети и генератора.  
P04.n.06 - Номинальное число оборотов двигателя (об/мин).  
P04.n.07 - Номинальная активная мощность генератора. Используется для задания в процентном отношении защитных пороговых значений, управления эквивалентом нагрузки, приоритетными нагрузками и т.д. При задании опции Aut рассчитывается на основе номинального напряжения и тока первичной обмотки трансформатора тока.  
P04.n.08 - Номинальная видимая мощность генератора.

M05 - БАТАРЕЯ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P05.01	Номинальное напряжение батареи	В	12	12 / 24
P05.02	МАКС. пороговое значение напряжения	%	130	110-140%
P05.03	МИН. пороговое значение напряжения	%	75	60-130%
P05.04	Задержка срабатывания по достижении МИН./МАКС. порогового значения напряжения	с	10	0-120

P05.01 - Номинальное напряжение батареи.  
P05.02 - МАКС. пороговое значение напряжения батареи, при котором осуществляется подача аварийного сигнала.  
P05.03 - МИН. пороговое значение напряжения батареи, при котором осуществляется подача аварийного сигнала.  
P05.04 - Задержка подачи аварийного сигнала при достижении максимального и минимального пороговых значений напряжения батареи.

M06 – ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P06.01	Режим звучания sireны при наличии аварийного сигнала		В течение заданного времени	OFF До нажатия клавиши В течение заданного времени Повторяющийся
P06.02	Продолжительность звучания sireны при наличии аварийного сигнала	с	30	OFF/1-600
P06.03	Продолжительность подачи звукового сигнала перед запуском	с	OFF	OFF / 1-600
P06.04	Продолжительность подачи звукового сигнала по началу дистанционной команды	с	OFF	OFF / 1-60
P06.05	Продолжительность подачи звукового сигнала при отсутствии сети	с	OFF	OFF / 1-60
P06.06	Устройство звуковой сигнализации		ЗУММЕР + СИРЕНА	OFF СИРЕНА ЗУММЕР ЗУММЕР + СИРЕНА
P06.07	Сигнал зуммера при нажатии клавиш	с	0,15	OFF / 0,01-0,50

M03 - PASSWORD		UoM	Default	Range
P03.01	Use password.		OFF	OFF-ON
P03.02	User level password		1000	0-9999
P03.03	Advanced level password		2000	0-9999
P03.04	Remote access password		OFF	OFF/1-9999
P03.05	Access to setup		OFF	OFF-Always

P03.01 – If set to OFF, password management is disabled and anyone has access to the settings and commands menu.  
P03.02 – With P03.01 enabled, this is the value to specify for activating user level access. See Password access chapter.  
P03.03 – As for P03.02, with reference to Advanced level access.  
P03.04 – If set to a numeric value, this becomes the code to specify via serial communication before sending commands from a remote control.  
P03.05 – OFF – Setup access only in OFF mode- Always = Allows to enter setup menu in any case and it doesn't reboot the device at setup exiting.

M04 - CONFIGURATIONS (CNFn, n=1...4)		UoM	Default	Range
P04.n.01	Rated voltage	V	400	50-50000
P04.n.02	Type of connection		L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P04.n.03	Type of voltage control		L-L	L-L L-N L-L + L-N
P04.n.04	Rated current	A	5	1-10000
P04.n.05	Rated frequency	Hz	50	45 - 65
P04.n.06	Rated engine rpm	RPM	1500	750-3600
P04.n.07	Rated active power	kW	Aut	Aut / 1-10000
P04.n.08	Rated apparent power	kVA	Aut	Aut / 1-10000

**Note:** This menu is divided into 4 sections, which refer to 4 configurations CNF1...CNF4. See relevant chapter on managing the multiple configurations.

P04.n.01 - Rated voltage of mains and generator. Always set the line-to-line voltage for polyphase systems  
P04.n.02 - Choice of the type of connection, 3-phase with/without neutral, 2-phase or single phase.  
P04.n.03 - Voltage controls performed on line-to-line voltages, phase voltages or both.  
P04.n.04 - Rated current of the generator. Used for the percentage settings of the protection thresholds.  
P04.n.05 - Rated frequency of mains and generator.  
P04.n.06 - Rated engine rpm.  
P04.n.07 - Rated active power of the generator. Used for the percentage settings of the protection thresholds, dummy load management, priority loads, etc. If set to Aut, it is calculated using the CT primary and rated voltage.  
P04.n.08 - Rated apparent power of the generator.

M05 - BATTERY		UoM	Default	Range
P05.01	Battery rated voltage	V	12	12 / 24
P05.02	MAX. voltage limit	%	130	110-140%
P05.03	MIN. voltage limit	%	75	60-130%
P05.04	MIN./MAX. voltage delay	sec	10	0-120

P05.01 - Rated battery voltage.  
P05.02 - Battery MAX. voltage alarm intervention threshold.  
P05.03 - Battery MIN. voltage alarm intervention threshold.  
P05.04 - Battery MIN. and MAX. alarms intervention delay.

M06 - ACOUSTIC ALARMS		UoM	Default	Range
P06.01	Siren mode for alarm.		Time	OFF Keyboard Time Repeat
P06.02	Siren activation time for alarm.	sec	30	OFF/1-600
P06.03	Siren activation time before starting.	sec	OFF	OFF / 1-600
P06.04	Siren activation time for remote control initialisation.	sec	OFF	OFF / 1-60
P06.05	Siren activation time for mains outage.	sec	OFF	OFF / 1-60
P06.06	Acoustic warning devices		BUZZER+SI REN	OFF SIREN BUZZER BUZZER+SIR
P06.07	Buzzer for key press	sec	0.15	OFF / 0.01-0.50

**P06.01 - OFF** = сирена отключена. **До нажатия клавиши** = Звуковой сигнал непрерывно подается до тех пор, пока не будет нажата какая-либо клавиша, расположенная на передней панели. **В течение заданного времени** = Звуковой сигнал подается в течение времени, соответствующего заданному значению параметра P06.02. **Повторяющийся** = Звуковой сигнал подается в течение времени, соответствующего заданному значению параметра P06.02, затем выдерживается пауза, в три раза превосходящая это время, после чего цикл повторяется снова.

**P06.02** - Продолжительность подачи звукового сигнала при появлении аварийного сигнала.  
**P06.03** - Продолжительность подачи звукового сигнала перед запуском двигателя (в режимах AUT или TEST).  
**P06.04** - Продолжительность подачи звукового сигнала после поступления команды дистанционного управления по каналу связи.  
**P06.05** - Продолжительность подачи звукового сигнала после исчезновения напряжения сети.  
**P06.06** - Выбор прибора звуковой сигнализации.  
**P06.07** - Активация и продолжительность подачи сигнала зуммера при нажатии клавиш.

**P06.01 - OFF** = siren disabled. **Keyboard** = Siren goes off continuously until silenced by pressing a key on the front panel. **Timed** = Activated for the specified time with P06.02. **Repeated** = Activated for time P06.02, pause for 3x time, then repeated periodically.

**P06.02** - Duration of buzzer activation for alarm.  
**P06.03** - Duration of buzzer activation before engine start (AUT or TEST mode).  
**P06.04** - Duration of buzzer activation after remote control via communication channel.  
**P06.05** - Duration of buzzer activation after mains outage.  
**P06.06** - Select buzzer.  
**P06.07** - Activation and duration of buzzer for key press.

M07 – СКОРОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P07.01	Источник измерения скорости двигателя		W	OFF ЧАСТ.-ГЕН. W Датчик скорости LS Датчик скорости HS CAN
P07.02	Соотношение "число оборотов в минуту / W - сигнал датчика скорости"		1000	0 001-50 000
P07.03	МАКС. пороговое значение скорости	%	110	100-120
P07.04	Задержка подачи аварийного сигнала по достижении МАКС. порогового значения скорости	с	3,0	0,5-60,0
P07.05	МИН. пороговое значение скорости	%	90	80-100
P07.06	Задержка подачи аварийного сигнала по достижении МИН. порогового значения скорости	с	5	0-600

**P07.01** - Выбор источника для измерения числа оборотов двигателя. **OFF** = число оборотов в минуту не визуализируется и не контролируется. **Част. генератора** = число оборотов рассчитано на основе частоты генератора мощности. Номинальной частоте соответствуют номинальное число оборотов. **W** = число оборотов рассчитано на основе сигнала W с учетом соотношения "число оборотов/W", заданного с помощью следующего параметра. **Датчик скорости LS** = число оборотов измеряется датчиком скорости с использованием входа с низкой чувствительностью (для сильных сигналов). **Датчик скорости HS** = аналогично предыдущему с использованием входа с высокой чувствительностью (для слабых сигналов). **CAN** число оборотов считывается с ECU двигателя с помощью CAN bus.

**P07.02** - Соотношение между числом оборотов двигателя и частотой сигнала W или датчика скорости. Может быть задано вручную или получено автоматически с помощью следующей процедуры: При выведенной на дисплей странице скорости двигателя во время работы двигателя с номинальным числом оборотов одновременно нажмите **START** и ✓ на 5 секунд. Система воспримет текущую скорость в качестве номинальной и, используя текущую частоту сигнала W, рассчитает значение параметра P07.02.

**P07.03 - P07.04** - Пороговое значение и задержка для подачи аварийного сигнала слишком высокой скорости двигателя.  
**P07.05 - P07.06** - Пороговое значение и задержка для подачи аварийного сигнала слишком низкой скорости двигателя.

M07 - ENGINE SPEED		UoM	Default	Range
P07.01	Engine speed reading source		W	OFF FREQ-GEN. W Pick-up LS Pick-up HS CAN
P07.02	RPM/W ratio - pick-up		1.000	0.001-50.000
P07.03	MAX. speed limit		110	100-120
P07.04	MAX. speed alarm delay		3.0	0.5-60.0
P07.05	MIN. speed limit		90	80-100
P07.06	MIN. speed alarm delay		5	0-600

**P07.01** - Select source for engine speed readings. **OFF** = rpm not displayed and controlled. **Freq. Gen** = RPM calculated on the basis of power alternator frequency. Rated rpm corresponds to rated frequency. **W** = RPM measured using the frequency of signal W, with reference to RPM/W ratio set with the following parameter. **Pick-up LS** = RPM measured by pick-up sensor, using a low sensitivity input (for strong signals). **Pick-up HS** = as above, with high-sensitivity input (for weak signals). **CAN** = RPM read by engine ECU through CAN bus.

**P07.02** - Ratio between the RPM and the frequency of the W or pick-up signal. Can be set manually or acquired automatically through the following procedure: From the engine speed page, with engine running at nominal speed, press **START** and ✓ together for 5 seconds. The system will acquire the present speed as the rated one, using the present frequency of the W signal to calculate the value of parameter P07.02.

**P07.03 - P07.04** - Limit threshold and delay for generating engine speed too high alarm.  
**P07.05 - P07.06** - Limit threshold and delay for generating engine speed too low alarm.

M08 – ДАВЛЕНИЕ МАСЛА		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P08.01	Источник измеряемой величины		OFF	OFF FUEL CAN AINx
P08.02	Номер канала		1	OFF/1..8
P08.03	Тип резистивного датчика		VDO	VDO VEGLIA DATCON CUSTOM ...
P08.04	Смещение резистивного датчика	Ом	0	-30,0 - +30,0
P08.05	Единица измерения давления		бар	бар psi
P08.06	Пороговое значение подачи предупредительного сигнала МИН. давления	(бар/psi)	3,0	0,1-180,0
P08.07	Пороговое значение подачи аварийного сигнала МИН. давления	(бар/psi)	2,0	0,1-180,0

**P08.01** - Задаёт источник, с которого будет поступать результат измерения давления масла. **OFF** = не используется. **RES** = C резистивного датчика с аналоговым входом на клемме PRESS. **CAN** = C CAN bus. **AINx** = C аналогового входа модуля расширения EXP.

**P08.02** - Номер задаваемого канала (x) в случае, когда для предыдущего параметра была выбрана опция AINx.

**P08.03** - Выбирает используемую характеристику при использовании резистивного датчика. Характеристики могут быть заданы свободно при использовании программного обеспечения Customisation manager.

**P08.04** - В случае использования резистивного датчика позволяет добавить к заданной характеристике смещение, выраженное в Ом, или убрать его, например, для компенсации длины кабелей. Это значение может быть также задано без входа в меню настроек с помощью функции быстрого доступа в меню команд, которая позволяет видеть результаты измерений при выполнении калибровки.

**P08.05** - Выбирает единицу измерения давления масла.  
**P08.06 - P08.07** - Задают, соответственно, пороговые значения подачи предупредительного и аварийного сигналов минимального давления масла. См. соответствующие аварийные сигналы.

M08 - OIL PRESSURE		UoM	Default	Range
P08.01	Reading source		OFF	OFF RES CAN AINx
P08.02	Channel no.		1	OFF/1..8
P08.03	Type of resistive sensor		VDO	VDO VEGLIA DATCON CUSTOM ...
P08.04	Resistive sensor offset	Ohm	0	-30.0 - +30.0
P08.05	Pressure units of measurement		bar	bar psi
P08.06	MIN. pressure prealarm	(bar/psi)	3.0	0.1-180.0
P08.07	MIN. pressure alarm limit	(bar/psi)	2.0	0.1-180.0

**P08.01** - Specifies which source is used for reading the oil pressure. **OFF** = not managed. **RES** = read from resistive sensor with analog input on PRESS terminal. **CAN** = Read from CAN bus. **AINx** = read from analog input of an EXP expansion module.

**P08.02** - Channel number (x) to specify if AINx was selected for the previous parameter.  
**P08.03** - When using a resistive sensor, selects which curve to use. The curves can be custom set using the Customisation Manager software.  
**P08.04** - When using a resistive sensor, this lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu which lets you view the measurements while calibrating.  
**P08.05** - Selects the unit of measurement for the oil pressure.  
**P08.06 - P08.07** - Define respectively the prealarm and alarm thresholds for MIN. oil pressure. See respective alarms.



M09 – ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P09.01	Источник измеряемой величины		OFF	OFF FUEL CAN AINx
P09.02	Номер канала		1	OFF/1..8
P09.03	Тип резистивного датчика		VDO	VDO VEGLIA DATCON CUSTOM ....
P09.04	Смещение резистивного датчика	Ом	0	-30,0 - +30,0
P09.05	Единица измерения температуры		°C	°C °F
P09.06	Пороговое значение подачи предварительного сигнала МАКС. температуры	°	90	20-300
P09.07	Пороговое значение подачи аварийного сигнала МАКС. температуры	°	100	20-300
P09.08	Пороговое значение подачи аварийного сигнала МИН. температуры	°	OFF	OFF/20-300
P09.09	Температура переключения нагрузки	°	OFF	OFF/20-300
P09.10	Пороговое значение активации предпускового подогревателя	°	OFF	OFF/20-300
P09.11	Пороговое значение деактивации предпускового подогревателя	°	OFF	OFF/20-300
P09.12	Задержка подачи аварийного сигнала неисправности датчика температуры	мин	OFF	OFF / 1 – 60

P09.01 - Задаёт источник, с которого будет поступать результат измерения температуры охлаждающей жидкости. **OFF** = не используется. **RES** = C резистивного датчика с аналоговым входом на клемме TEMP. **CAN** = C CAN bus. **AINx** = C аналогового входа модуля расширения EXP.

P09.02 - Номер задаваемого канала (x) в случае, когда для предыдущего параметра была выбрана опция AINx.

P09.03 - Выбирает используемую характеристику при использовании резистивного датчика. Характеристики могут быть заданы свободно при использовании программного обеспечения Customisation manager.

P09.04 - В случае использования резистивного датчика позволяет добавить к заданной характеристике смещение, выраженное в Ом, или убрать его, например, для компенсации длины кабелей. Это значение может быть также задано без входа в меню настроек с помощью функции быстрого доступа в меню команд, которая позволяет видеть результаты измерений при выполнении калибровки.

P09.05 - Выбирает единицу измерения температуры.

P09.06 - P09.07 - Задают, соответственно, пороговые значения подачи предупредительного и аварийного сигналов максимальной температуры охлаждающей жидкости. См. соответствующие аварийные сигналы.

P09.08 - Задаёт пороговое значение подачи аварийного сигнала минимальной температуры жидкости. См. соответствующие аварийные сигналы.

P09.09 - Если температура двигателя выше этого порогового значения (двигатель уже прогрелся), то нагрузка переключается с сети на генератор по истечении 5 секунд вместо времени, заданного с помощью параметра P14.05. Если же температура ниже этого значения (двигатель холодный), будет выполняться ожидание истечения заданного времени.

P09.10 - P09.11 - Задают пороговые значения для активации/деактивации выхода с запрограммированной функцией предпускового подогрева.

P09.12 - Задержка перед подачей аварийного сигнала неисправности резистивного датчика температуры.

M10 – УРОВЕНЬ ТОПЛИВА		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P10.01	Источник измеряемой величины		OFF	OFF FUEL CAN AINx
P10.02	Номер канала		1	OFF/1..8
P10.03	Тип резистивного датчика		VDO	VDO VEGLIA DATCON CUSTOM ....
P10.04	Смещение резистивного датчика	Ом	0	-30,0 - +30,0
P10.05	Единица измерения объема		%	% л галлонов
P10.06	Объем бака		OFF	OFF / 1-30000
P10.07	Пороговое значение МИН. уровня топлива для подачи соответствующего предупредительного сигнала	%	20	0-100
P10.08	МИН. уровень топлива	%	10	0-100
P10.09	Уровень включения насоса заливки топлива	%	OFF	OFF/1-100
P10.10	Уровень выключения насоса заливки топлива	%	OFF	OFF/1-100
P10.11	Номинальный расход топлива двигателем за один час	л/ч	OFF	OFF / 0.1-100.0
P10.12	Чувствительности для подачи аварийного сигнала кражи топлива	%	OFF	OFF / 0-100
P10.13	Активация страницы энергоэффективности		OFF	OFF ON

P10.01 - Задаёт источник, с которого будет поступать результат измерения уровня топлива. **OFF** = не используется. **RES** = C резистивного датчика с аналоговым входом на клемме FUEL. **CAN** = C CAN bus. **AINx** = C аналогового входа модуля расширения EXP.

P10.02 - Номер задаваемого канала (x) в случае, когда для предыдущего параметра была выбрана опция AINx.

P10.03 - Выбирает используемую характеристику при использовании резистивного датчика. Характеристики могут быть заданы свободно при использовании программного обеспечения Customisation manager.

P10.04 - В случае использования резистивного датчика позволяет добавить к заданной характеристике смещение, выраженное в Ом, или убрать его, например, для компенсации длины кабелей. Это значение может быть также задано без входа в меню настроек с помощью функции быстрого доступа в меню команд, которая позволяет видеть результаты измерений при выполнении калибровки.

P10.05 - Выбирает единицу измерения объема бака и остаточного топлива.

M09 - COOLANT TEMPERATURE		UoM	Default	Range
P09.01	Reading source		OFF	OFF RES CAN AINx
P09.02	Channel no.		1	OFF/1..8
P09.03	Type of resistive sensor		VDO	VDO VEGLIA DATCON CUSTOM ....
P09.04	Resistive sensor offset	Ohm	0	-30.0 - +30.0
P09.05	Temperature unit of measurement		°C	°C °F
P09.06	MAX. temperature prealarm	°	90	20-300
P09.07	MAX. temperature alarm limit	°	100	20-300
P09.08	MIN. temperature alarm limit	°	OFF	OFF/20-300
P09.09	Load increase temperature	°	OFF	OFF/20-300
P09.10	Heater activation threshold	°	OFF	OFF/20-300
P09.11	Heater deactivation threshold	°	OFF	OFF/20-300
P09.12	Temperature sensor fault alarm delay	min	OFF	OFF / 1 – 60

P09.01 - Specifies which source is used for reading the coolant temperature. **OFF** = not managed. **RES** = Read from resistive sensor with analog input on TEMP terminal. **CAN** = Read from CAN bus. **AINx** = Read from analog input of an EXP expansion module.

P09.02 - Channel number (x) to specify if AINx was selected for the previous parameter.

P09.03 - When using a resistive sensor, selects which curve to use. The curves can be custom set using the Customisation manager software.

P09.04 - When using a resistive sensor, this lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu which lets you view the measurements while calibrating.

P09.05 - Selects the unit of measurement for the temperature.

P09.06 - P09.07 - Define respectively the alarm and prealarm thresholds for MAX. temperature of the liquid. See respective alarms.

P09.08 - Defines the min. liquid temperature alarm threshold. See respective alarms.

P09.09 - If the engine temperature is higher than this threshold (engine is warm), then the load is connected to the generator after 5s instead of waiting the usual presence delay set with P14.05. If instead the temperature is lower, then the system will wait the elapsing of the whole presence time.

P09.10 - P09.11 - Defines the thresholds for on-off control of the output programmed with the preheating function

P09.12 - Delay before a temperature resistive sensor fault alarm is generated.

M10- FUEL LEVEL		UoM	Default	Range
P10.01	Reading source		OFF	OFF RES CAN AINx
P10.02	Channel no.		1	OFF/1..8
P10.03	Type of resistive sensor		VDO	VDO VEGLIA DATCON CUSTOM ....
P10.04	Resistive sensor offset	Ohm	0	-30.0 - +30.0
P10.05	Capacity unit of measurement		%	% l gal
P10.06	Tank capacity		OFF	OFF / 1-30000
P10.07	MIN. fuel level prealarm	%	20	0-100
P10.08	MIN. fuel level	%	10	0-100
P10.09	Start filling with fuel pump level	%	OFF	OFF/ 0-100
P10.10	Stop filling with fuel pump level	%	OFF	OFF/ 0-100
P10.11	Rated hourly engine consumption	l/h	OFF	OFF / 0.0-100.0
P10.12	Fuel theft alarm sensitivity	%	OFF	OFF / 0-100
P10.13	Enable energy efficiency page		OFF	OFF ON

P10.01 - Specifies which source is used for reading the fuel level. **OFF** = not managed. **RES** = Read from resistive sensor with analog input on FUEL terminal. **CAN** = Read from CAN bus. **AINx** = Read from analog input of EXP expansion module.

P10.02 - Channel number (x) to specify if AINx was selected for the previous parameter.

P10.03 - When using a resistive sensor, selects which curve to use. The curves can be custom set using the Customisation manager software.

P10.04 - When using a resistive sensor, this lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu, which lets you view the measurements while calibrating.

P10.05 - Selects the unit of measurement for fuel tank capacity and available fuel.

P10.06 - Defines the fuel tank capacity, used to indicate autonomy.

P10.07 - P10.08 - Defines respectively the prealarm and alarm thresholds for min. fuel level. See respective alarms.

P10.09 - The fuel filling pump starts when the fuel drops below this level.

**P10.06** - Определяет объем бака, используется для индикации автономии.  
**P10.07 - P10.08** - Задают, соответственно, пороговые значения подачи предупредительного и аварийного сигналов минимального уровня топлива. См. соответствующие аварийные сигналы.  
**P10.09** - При уровне топлива ниже этого порогового значения включается насос заполнения.  
**P10.10** - При уровне топлива, превышающем это пороговое значение или равном ему, насос заполнения выключается.  
**P10.11** - Номинальный расход топлива двигателем за один час. Используется для подсчета минимальной остаточной автономии.  
**P10.12** - Устанавливает коэффициент чувствительности для подачи аварийного сигнала кражи топлива. Низкие значения = высокая чувствительность - Высокие значения = низкая чувствительность. Рекомендуемые значения: от 3 % до 5 %.  
**P10.13** - Разрешает визуализацию подстраницы страницы уровня топлива с расчетными данными энергоэффективности генераторной установки.

**P10.10** - The fuel filling pump stops when the fuel reaches or is higher than this level.  
**P10.11** - Rated hourly engine consumption. Used to calculate minimum autonomy left.  
**P10.12** - Sets a coefficient for fuel theft alarm sensitivity. Low values = high sensitivity - High values = low sensitivity. Suggested values between 3% and 5%.  
**P10.13** - Enables the display of a sub-page on the fuel level page, with the genset energy efficiency data.

M11 – ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P11.01	Пороговое значение напряжения генератора переменного тока зарядки батареи, используемое для распознавания включения двигателя	В пост. тока	10,0	OFF/3,0-30
P11.02	Пороговое значение напряжения генератора, используемое для распознавания включения двигателя	%	OFF	OFF/10-100
P11.03	Пороговое значение частоты генератора, используемое для распознавания включения двигателя	%	OFF	OFF/10-100
P11.04	Пороговое значение скорости двигателя, используемое для распознавания его включения	%	30	OFF/1-100
P11.05	Время предпускового подогрева свечей	с	OFF	OFF/1-600
P11.06	Температура выключения предпускового подогрева топлива	°	OFF	OFF/20-300
P11.07	Тайм-аут предпускового подогрева топлива	с	OFF	OFF/1-900
P11.08	Время между открытием электромагнитного клапана и активацией стартера	с	1,0	1,0-30,0
P11.09	Число попыток запуска двигателя		5	1-30
P11.10	Продолжительность попытки запуска	с	5	1-60
P11.11	Интервал между попытками запуска двигателя	с	5	1-60
P11.12	Пауза между прерванной и последующей попытками включения	с	OFF	OFF/1-60
P11.13	Время блокировки аварийных сигналов после включения двигателя	с	8	1-120
P11.14	Время блокировки аварийного сигнала превышения скорости после включения двигателя	с	8	1-120
P11.15	Продолжительность работы с торможением	с	OFF	OFF/1-600
P11.16	Температура по окончании торможения	°	OFF	OFF/20-300
P11.17	Режим выполнения цикла охлаждения		Нагрузка	Всегда Нагрузка Пороговое значение температуры
P11.18	Время охлаждения	с	120	1-3600
P11.19	Пороговое значение температуры окончания охлаждения	°	OFF	OFF/1-250
P11.20	Время активации электромагнита остановки двигателя	с	OFF	OFF/1-60
P11.21	Задержка активации клапана подачи газа	с	OFF	OFF/1-60
P11.22	Время активации праймера	с	OFF	OFF/1-60
P11.23	Время активации воздушной заслонки	с	OFF	OFF/1-60
P11.24	Пороговое значение для деактивации воздушной заслонки	%	5	1-100
P11.25	Число попыток запуска с использованием воздушной заслонки		2	1-10
P11.26	Режим управления воздушной заслонкой		Подряд	Подряд Чередование
P11.27	Режим попыток включения с наддувом		OFF	Подряд Чередование
P11.28	Режим работы электромагнитного клапана подачи топлива		Обычный пуск	Обычный пуск Непрерывный
P11.29	Режим работы свечей		Обычный пуск	Обычный пуск +Запуск +Цикл
P11.30	Режим работы электромагнита остановки двигателя		Обычный пуск	Обычный пуск Импульсный Без паузы
P11.01	Пороговое значение напряжения генератора переменного тока зарядки батареи (D+/AC) для распознавания включенного состояния двигателя.			
P11.02	Пороговое значение напряжения генератора (VAC) для распознавания включенного состояния двигателя.			
P11.03	Пороговое значение частоты генератора для распознавания включенного состояния двигателя.			
P11.04	Пороговое значение сигнала скорости W или датчика скорости для распознавания включенного состояния двигателя.			
P11.05	Время предпускового подогрева свечей.			
P11.06	Температура двигателя, при превышении которой прекращается предпусковой подогрев топлива.			
P11.07	Максимальное время предпускового подогрева топлива.			
P11.08	Интервал времени между открытием клапана подачи топлива и активацией стартера.			
P11.09	Общее число попыток автоматического включения двигателя.			
P11.10	Продолжительность попытки включения.			
P11.11	Пауза между попыткой включения, во время которой не был обнаружен сигнал подтверждения запуска двигателя, и последующей попыткой.			

M11 - ENGINE STARTING	UoM	Default	Range	
P11.01	Battery charger alternator voltage engine start threshold	VDC	10.0	OFF/3.0-30
P11.02	Generator voltage engine start threshold	%	OFF	OFF/10-100
P11.03	Generator frequency engine start threshold	%	OFF	OFF/10-100
P11.04	Engine speed start threshold	%	30	OFF/10-100
P11.05	Glow plugs preheating time	sec	OFF	OFF/1-600
P11.06	Fuel preheating disconnection temperature	°	OFF	OFF/20-300
P11.07	Fuel preheating timeout	sec	OFF	OFF/1-900
P11.08	Time between Ev and start	sec	1.0	1.0-30.0
P11.09	Number of attempted starts		5	1-30
P11.10	Duration of attempted starts	sec	5	1-60
P11.11	Pause between attempted starts	sec	5	1-60
P11.12	Pause between end of attempted start and next attempt	sec	OFF	OFF/1-60
P11.13	Alarms inhibition time after starting	sec	8	1-120
P11.14	Overspeed inhibition time after starting	sec	8	1-120
P11.15	Deceleration time	sec	OFF	OFF/1-600
P11.16	Deceleration end temperature	°	OFF	OFF/20-300
P11.17	Cooling cycle mode		Load	Always Load Temp. thresh.
P11.18	Cooling time	sec	120	1-3600
P11.19	Cooling end temperature threshold	°	OFF	OFF/1-250
P11.20	Stop magnets time	sec	OFF	OFF/1-60
P11.21	Gas valve delay	sec	OFF	OFF/1-60
P11.22	Priming valve time	sec	OFF	OFF/1-60
P11.23	Choke time	sec	OFF	OFF/1-60
P11.24	Air disconnect threshold	%	5	1-100
P11.25	No. of attempted starts with air		2	1-10
P11.26	Air attempts mode		Consecutive	Consecutive Alternating
P11.27	Compressed air starting attempts mode		OFF	OFF Consecutive Alternating
P11.28	Fuel solenoid valve mode		Normal	Normal Continuous
P11.29	Glow plugs mode		Normal	Normal +Start +Cycle
P11.30	Stop magnets mode		Normal	Normal Pulse No pause
P11.01	Battery charger alternator voltage engine running acknowledgement threshold (D+/AC).			
P11.02	Generator voltage engine running acknowledgement threshold (VAC).			
P11.03	Generator frequency engine running acknowledgement threshold.			
P11.04	Engine running 'W' or pick-up speed signal acknowledgement threshold.			
P11.05	Glow plug preheating time before starting.			
P11.06	Engine temperature above which fuel preheating is disabled.			
P11.07	Max. fuel preheating time.			
P11.08	Time between the activation of fuel EV and the activation of starting motor.			
P11.09	Total number of automatic engine start attempts.			
P11.10	Duration of start attempt.			
P11.11	Pause between one start attempt, during which no engine running signal was detected, and next attempt.			
P11.12	Pause between one start attempt which was stopped due to a false start and next start attempt.			
P11.13	Alarms inhibition time immediately after engine start. Used for alarms with the "engine running" property activated. Example: min. oil pressure			
P11.14	As for previous parameter, with reference in particular to max. speed alarms.			
P11.15	Programmed output energizing time with decelerator function.			
P11.16	Engine temperature above which the deceleration function is disabled.			
P11.17	Cooling cycle mode. <b>Always</b> = The cooling cycle runs always every time the engine stops in automatic mode (unless there is an alarm that stops the engine immediately). <b>Load</b> = The cooling cycle only runs if the generator has connected to the load. <b>Temperature threshold</b> = The cooling cycle is only run for as long as the engine temperature is higher than the threshold specified in the following parameters.			
P11.18	Max. duration of the cooling cycle. Example: time between load disconnection from the generator and when the engine actually stops.			
P11.19	Temperature below which cooling is stopped.			
P11.20	Programmed output energizing time with stop magnets function.			
P11.21	Time from the activation of the start output (starter motor) and the activation of the output programmed with the function gas valve.			
P11.22	Programmed output energizing time with priming valve function.			
P11.23	Programmed output energizing time with choke function.			
P11.24	Percentage threshold with reference to set rated generator voltage, after which the output programmed as choke is de-energized.			
P11.25	Number of attempts with choke on.			
P11.26	Choke command mode for petrol engines. <b>Consecutive</b> = All starts use the choke.			

- P11.12** – Пауза между попыткой включения, прерванной вследствие ложного запуска двигателя, и последующей попыткой включения.
- P11.13** – Время блокировки аварийных сигналов после включения двигателя. Используется для аварийных сигналов с активированным свойством "двигатель включен". Например, минимальное давление масла.
- P11.14** – Аналогично предыдущему параметру применительно к аварийным сигналам превышения скорости.
- P11.15** – Время активации программируемого выхода с функцией *торможения*.
- P11.16** – Температура двигателя, при превышении которой работа в режиме торможения отключается.
- P11.17** – Режим выполнения цикла охлаждения. **Всегда** = Цикл охлаждения выполняется при каждом автоматическом выключении двигателя (за исключением случаев появления аварийных сигналов, предусматривающих немедленную остановку). **Нагрузка** = Цикл охлаждения выполняется только в том случае, если питание нагрузки осуществляется генератором. **Пороговое значение температуры** = Цикл охлаждения выполняется только в то время, когда температура двигателя превышает пороговое значение, заданное с помощью следующих параметров.
- P11.18** – Максимальная продолжительность цикла охлаждения. Пример: время, проходящее между отключением нагрузки от генератора и фактической остановкой двигателя.
- P11.19** – Температура, ниже которой охлаждение не выполняется или прерывается.
- P11.20** – Время активации программируемого выхода с функцией *электромагнита остановки двигателя*.
- P11.21** – Время, проходящее между активацией выхода "запуск" (стартер) и активацией программируемого выхода с функцией *клапана подачи газа*.
- P11.22** – Время активации программируемого выхода с функцией *праймера*.
- P11.23** – Время активации программируемого выхода с функцией *воздушной заслонки*.
- P11.24** – Пороговое значение, выраженное в процентах от заданного номинального напряжения генератора, при превышении которого деактивируется программируемый выход с функцией *воздушной заслонки*.
- P11.25** – Число попыток с *воздушной заслонкой*.
- P11.26** – Режим управления воздушной заслонкой для бензиновых двигателей. **Подряд** = все включения выполняются с использованием воздушной заслонки. **Чередующиеся** = включения происходят попеременно с воздушной заслонкой и без нее.
- P11.27** – Режим управления выходом активации *запуска с наддувом*: **OFF** = программируемый выход с функцией *запуска с наддувом* деактивирован. **Подряд** = Первая половина включений выполняется с использованием выхода обычного запуска, вторая половина - с использованием программируемого выхода с функцией *запуска с наддувом*. **Чередующиеся** = включения выполняются попеременно с активацией выхода обычного запуска и с активацией выхода с функцией *запуска с наддувом*.
- P11.28** – Режим управления выходом активации *электромагнитного клапана подачи топлива*. **Обычный** = выход реле управления *электромагнитным клапаном подачи топлива* деактивирован во время пауз между попытками включения. **Непрерывный** = во время пауз между двумя следующими друг за другом попытками включения двигателя выход реле управления *электромагнитным клапаном подачи топлива* остается активированным.
- P11.29** – Режим управления выходом активации *свечей предпускового подогрева*: **Обычный** = выход активации *свечей предпускового подогрева* активируется перед включением на заданное время. **+Запуск** = Выход активации *свечей* остается активированным также во время этапа включения. **Цикл** = Выход активации *свечей* остается активированным во время всего цикла включения.
- P11.30** – Режим управления выходом активации *электромагнита остановки двигателя*: **Обычный** = выход активации *электромагнита остановки двигателя* активируется во время этапа остановки и остается активированным после фактической остановки двигателя в течение заданного времени. **Импульсный** = выход активации *электромагнита остановки двигателя* остается активированным только на протяжении заданного времени. **Без паузы** = во время паузы между двумя следующими друг за другом включениями выход активации *электромагнита остановки двигателя* не активируется. Во время фазы остановки выход активации *электромагнита остановки двигателя* остается активированным до истечения заданного времени.

M12 – КОММУТАЦИЯ НАГРУЗКИ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P12.01	Время блокировки при переключении сеть/генератор	с	0,5	0,0-60,0
P12.02	Время блокировки при переключении сеть/генератор	с	5	1-60
P12.03	Тип устройств коммутации		Контакты	Контакты Выключатели Коммутаторы
P12.04	Размыкание контактора генератора при электрической неисправности		ON	OFF-ON
P12.05	Тип управления выключателями/коммутаторами		Импульсный	Импульсный Непрерывный
P12.06	Продолжительность импульса размыкания	с	10	0-600
P12.07	Продолжительность импульса замыкания	с	1	0-600
P12.08	Управление размыканием выключателей		OBP	OBP OAP
P12.09	Контактор сети деактивирован		OFF	OFF- ON
P12.01	Время между размыканием коммутационного устройства сети и подачей команды на замыкание коммутационного устройства генератора и наоборот.			
P12.02	Максимальное время, в течение которого система допускает, чтобы состояние входа обратной связи, извещающего о состоянии коммутационных устройств, не соответствовало поданной команде при наличии напряжения, необходимого для их срабатывания. По истечению этого времени, подаются аварийные сигналы неисправности коммутационного устройства.			
P12.03	Выбор типа коммутационных устройств. <b>Контакты</b> = Управление с 2 выходами. <b>Моторизованные выключатели</b> = управление с 4 выходами (размыкание/замыкание линии сети, размыкание/замыкание линии генератора). <b>Моторизованные коммутаторы</b> = управление с 3 выходами (замыкание линии сети, размыкание обеих линий, замыкание линии генератора). <b>Примечание:</b> При применении моторизованных выключателей или коммутаторов использование входов обратной связи является обязательным.			
P12.04	В случае задания для данного параметра опции ON при появлении любого аварийного сигнала с заданным свойством "Электрическая неисправность" производится размыкание контактора генератора.			
P12.05	В случае использования моторизованных выключателей или коммутаторов команды размыкания могут быть: <b>Импульсным</b> = команда поддерживается на протяжении времени, необходимого для выполнения переключения, а затем ее действие продлевается на время, заданное с помощью двух последующих параметров. <b>Непрерывным</b> = команда размыкания или замыкания поддерживается непрерывно.			
P12.06	– P12.07 – Значения продления действия команд импульсного типа (минимальные значения продолжительности команд).			
P12.08	– Задает продолжительность команды размыкания выключателей: <b>OBP (Open Before Presence - Размыкание до готовности)</b> = команда на размыкание выключателя подается до того, как напряжение альтернативного источника входит в заданные пределы (например, после отказа сети команда на размыкание выключателя сети подается еще до готовности напряжения генератора). <b>OAP (Open After Presence - Размыкание после готовности)</b> = Команда на размыкание подается только после того, как напряжение альтернативного источника входит в заданные пределы.			

- Alternate** = Alternate starts with and without choke.
- P11.27** – *Compressed air start* output command mode: **OFF** = The output programmed with the *compressed air start* function is disabled. **Consecutive** = The first half of the starts are with the starting output, the second half with the output programmed for compressed air. **Alternate** = The starts alternate between activation of the starting output and the output programmed for *compressed air*.
- P11.28** – *Fuel solenoid valve* output command mode: **Normal** = The *fuel solenoid valve* relay is disabled between start attempts. **Continuous** = The *fuel solenoid valve* remains enabled between start attempts.
- P11.29** – *Glowplug preheating* output command mode: **Normal** = The *glowplugs* output is energized for the set time before starting. **+Start** = The *glowplugs* output remains energized also during the starting phase. **+Cycle** = The *glowplugs* output remains energized also during the starting phase.
- P11.30** – *Stop magnets* output command mode: **Normal** = The *stop magnets* output is energized during the stop phase and continues for the set time after the engine has stopped. **Pulse** = The *stop magnets* output remains energized for a timed pulse only. **No pause** = The *stop magnets* output is not energized between one start and the next. **Output** = The *stop magnets* output remains energized during the stop phase for the set time.

M12 - LOAD CHANGEOVER	UoM	Default	Range	
P12.01	Mains/generator interlock time	sec	0.5	0.0-60.0
P12.02	Feedback alarm delay	sec	5	1-60
P12.03	Switchgear type		Contactors	Contactors Breakers Changeover
P12.04	Generator contactor open for electrical fault		ON	OFF-ON
P12.05	Type of circuit breaker/commutator command		Pulse	Continuous Pulse
P12.06	Opening pulse duration	sec	10	0-600
P12.07	Closing pulse duration	sec	1	0-600
P12.08	Circuit breakers open command		OBP	OBP OAP
P12.09	Mains breaker disable		OFF	OFF- ON

- P12.01** – Time from the opening of the Mains switchgear, after which the Generator switchgear closing command is given and vice versa.
- P12.02** – Max. time for which the system tolerates that the input of the feedback on the switchgear state fails to correspond to the state controlled by the board, in the presence of the voltage necessary to move the same. Switchgear fault alarms are generated after this time.
- P12.03** – Selects the type of switchgear. **Contactors** = Command with 2 outputs. **Motorized circuit breakers** = Command with 4 outputs (open-close Mains/open-close generator). **Motorized changeovers** = Command with 3 outputs (Close Mains, Open both, close generator).  
**Note:** When motorized breakers or changeover are used, the use of feedback inputs is mandatory.
- P12.04** – When set to ON, if any alarm with the *Electrical fault* property enabled is active, the generator contactor is opened.
- P12.05** – There are the following opening commands for motorized circuit breakers or commutators: **Pulse** = Maintained for the time necessary to complete the manoeuvre and extended for the time set in the two following parameters. **Continuous** = Opening or closing command maintained continuously.
- P12.06** – **P12.07** – Impulse type command extension times (min. permanence times for the command).
- P12.08** – Defines the circuit breakers open command times: **OBP (Open Before Presence)** = Sends the open command to a device *before* there is voltage at the alternative source (for example: following a mains outage, the mains circuit breaker open command is sent immediately, before voltage is supplied by the generator). **OAP (Open After Presence)** = The opening command is only generated *after* voltage from the alternative source is available.
- P12.09** – Enable mains management without breaker, in this situation the mains is connected to the load directly. OFF = Mains breaker used. ON = Mains connected directly to the load.

**P12.09** - Разрешает управление сетью без выключателя; в этом случае нагрузка подключается непосредственно к сети. **OFF** = выключатель сети имеется. **ON** = Нагрузка подключена непосредственно к сети.

M13 – КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ШИНЫ / СЕТИ	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон	
P13.01	МИН. пороговое значение напряжения	%	85	70-100
P13.02	Задержка срабатывания по достижении МИН. порогового значения напряжения	с	5	0-600
P13.03	МАКС. пороговое значение напряжения	%	115	100-130 / OFF
P13.04	Задержка срабатывания по достижении МАКС. порогового значения напряжения	с	5	0-600
P13.05	Задержка после возврата напряжения сети в заданные пределы	с	20	1-9999
P13.06	Гистерезис МИН./МАКС. значений напряжения	%	3.0	0.0-5.0
P13.07	МАКС. пороговое значение асимметричности	%	15	OFF / 5-25
P13.08	Задержка срабатывания по достижении МАКС. порогового значения асимметричности	с	5	0-600
P13.09	МАКС. пороговое значение частоты	%	110	100-120/OFF
P13.10	Задержка срабатывания по достижении МАКС. порогового значения частоты	с	5	0-600
P13.11	МИН. пороговое значение частоты	%	90	OFF/80-100
P13.12	Задержка срабатывания по достижении МИН. порогового значения частоты	с	5	0-600
P13.13	Режим контроля сети		INT	OFF INT EXT
P13.14	Контроль СЕТИ в режиме RESET/OFF		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P13.15	Контроль СЕТИ в режиме MAN		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P13.16	Время задержки пуска двигателя с момента отказа сети	с	OFF	OFF / 1-9999
P13.17	Задержка возврата напряжения сети в заданные пределы при не включенной генераторной установке	с	2	0-999

**Примечание:** Параметры этого меню относятся к напряжению ШИНЫ для RGK900SA и к напряжению СЕТИ для RGK900.

- P13.01 – Процентное пороговое значение, при котором происходит срабатывание по минимальному напряжению.  
P13.02 – Задержка срабатывания по минимальному напряжению.  
P13.03 – Процентное пороговое значение, при котором происходит срабатывание по максимальному напряжению, отключаемое.  
P13.04 – Задержка срабатывания по максимальному напряжению.  
P13.05 – Задержка, по истечении которой напряжение шины / сети считается находящимся в заданных пределах.  
P13.06 – Гистерезис в %, рассчитанный в относительно заданных максимального и минимального установленными значений и используемый для определения возврата напряжения в заданные пределы.  
P13.07 – Максимальное пороговое значение асимметричности между фазами применительно к номинальному напряжению  
P13.08 – Задержка срабатывания по асимметричности.  
P13.09 – Пороговое значение (отключаемое) срабатывания по максимальной частоте.  
P13.10 – Задержка срабатывания по максимальной частоте.  
P13.11 – Пороговое значение (отключаемое) срабатывания по минимальной частоте.  
P13.12 – Задержка срабатывания по минимальной частоте.  
P13.13 – **OFF** = Контроль шины / сети отключен. **INT** = Контроль шины / сети осуществляет RGK900.  
**EXT** = Контроль шины / сети осуществляет внешнее устройство. Возможно использовать программируемый вход с функцией "Внешний контроль шины / сети", соединенный с внешним устройством контроля шины / сети.  
P13.14 – **OFF** = контроль напряжения сети в режиме RESET отключен. **ON** = контроль сети в режиме RESET включен. **OFF+GLOB** = контроль сети в режиме RESET отключен, но реле с заданной функцией подачи общего аварийного сигнала срабатывает или не срабатывает, соответственно, в зависимости от отсутствия или присутствия сети.  
**ON+GLOB** = контроль сети в режиме RESET включен, и реле с заданной функцией подачи общего аварийного сигнала срабатывает или не срабатывает, соответственно, в зависимости от отсутствия или присутствия сети.  
P13.15 – Аналогично P13.14, но применительно к РУЧНОМУ режиму.  
P13.16 – Задержка включения двигателя, когда напряжение сети не возвращается в установленные пределы. Если для этого параметра задана опция OFF, цикл запуска начинается одновременно с замыканием контактора сети.  
P13.17 – Задержка возврата напряжения сети в заданные пределы, когда двигатель еще не включен.

**Примечание:** Эти параметры недоступны для исполнения RGK900SA.

M14 – КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон	
P14.01	МИН. пороговое значение напряжения	%	80	70-100
P14.02	Задержка срабатывания по достижении МИН. порогового значения напряжения	с	5	0-600
P14.03	МАКС. пороговое значение напряжения	%	115	100-130 / OFF
P14.04	Задержка срабатывания по достижении МАКС. порогового значения напряжения	с	5	0-600
P14.05	Задержка после возврата напряжения генератора в заданные пределы	с	20	1-9999
P14.06	Гистерезис МИН./МАКС. значений напряжения	%	3.0	0.0-5.0
P14.07	МАКС. пороговое значение асимметричности	%	15	OFF / 5-25
P14.08	Задержка срабатывания по достижении МАКС. порогового значения асимметричности	с	5	0-600

M13 – BUS / MAINS VOLTAGE CONTROL	UoM	Default	Range	
P13.01	MIN. voltage limit	%	85	70-100
P13.02	MIN voltage delay	sec	5	0-600
P13.03	MAX. voltage limit	%	115	100-130 / OFF
P13.04	MAX. voltage delay	sec	5	0-600
P13.05	Mains restore delay within limits	sec	20	1-9999
P13.06	MIN./MAX. limits hysteresis	%	3.0	0.0-5.0
P13.07	MAX. asymmetry limit	%	15	OFF / 5-25
P13.08	MAX. asymmetry delay	sec	5	0-600
P13.09	MAX. frequency limit	%	110	100-120/OFF
P13.10	MAX. frequency delay	sec	5	0-600
P13.11	MIN. frequency limit	%	90	OFF/80-100
P13.12	MIN. frequency delay	sec	5	0-600
P13.13	MAINS control mode		INT	OFF INT EXT
P13.14	MAINS control in RESET/OFF mode		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P13.15	MAINS control in MAN mode		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P13.16	Engine start delay after mains outage	sec	OFF	OFF / 1-9999
P13.17	Mains delay if genset hasn't started	sec	2	0-999

**Note:** The parameters in this menu are referred to BUS voltage for RGK900SA and to the MAINS voltage for RGK900.

- P13.01 – Percentage value for minimum voltage intervention threshold.  
P13.02 – Minimum voltage intervention delay.  
P13.03 – Percentage value for maximum voltage intervention threshold (can be disabled).  
P13.04 – Maximum voltage intervention delay.  
P13.05 – Delay after which the mains voltage is considered within the limits.  
P13.06 – % hysteresis calculated with reference to the minimum and maximum value set, to restore the voltage to within the limits.  
P13.07 – Maximum threshold for asymmetry between the phases, with reference to the rated voltage  
P13.08 – Asymmetry intervention delay.  
P13.09 – Max. frequency intervention threshold (can be disabled).  
P13.10 – Max. frequency intervention delay.  
P13.11 – Min. frequency intervention threshold (can be disabled).  
P13.12 – Min. frequency intervention delay.  
P13.13 – **OFF** = Mains control disabled. **INT** = Mains controlled by RGK900.  
**EXT** = Mains controlled by external device. A programmable input can be used with the *External mains control* function connected to the external mains control device.  
P13.14 – **OFF** = Mains voltage control in RESET mode disabled. **ON** = Mains control in RESET mode enabled. **OFF+GLOB** = Mains control in RESET disabled, but the relay programmed with the global alarm function intervenes or not depending on whether the mains is respectively absent or present. **OFF+GLOB** = Mains control in RESET enabled, and the relay programmed with the global alarm function intervenes or not depending on whether the mains is respectively absent or present.  
P13.15 – See P13.14 with reference to MANUAL mode.  
P13.16 – Engine start delay when mains voltage fails to meet set limits. If set to OFF, the starting cycle starts when the mains contactor opens.  
P13.17 – Mains voltage delay within limits - engine hasn't started yet.

**Note:** These parameters are not available for RGK900SA.

M14 - GENERATOR VOLTAGE CONTROL	UoM	Default	Range	
P14.01	MIN. voltage limit	%	80	70-100
P14.02	MIN voltage delay	sec	5	0-600
P14.03	MAX. voltage limit	%	115	100-130 / OFF
P14.04	MAX. voltage delay	sec	5	0-600
P14.05	Generator voltage return delay within limits	sec	20	1-9999
P14.06	MIN./MAX. limits hysteresis	%	3.0	0.0-5.0
P14.07	MAX. asymmetry limit	%	15	OFF / 5-25
P14.08	MAX. asymmetry delay	sec	5	0-600
P14.09	MAX. frequency limit	%	110	100-120/OFF
P14.10	MAX. frequency delay	sec	5	0-600
P14.11	MIN. frequency limit	%	90	OFF/80-100
P14.12	MIN. frequency delay	sec	5	0-600
P14.13	Generator voltage control mode		INT	OFF INT EXT
P14.14	Generator voltage low alarm delay	sec	240	1-600
P14.15	Generator voltage high alarm delay	sec	10	1-600

- P14.01 – Percentage value for minimum voltage intervention threshold.  
P14.02 – Minimum voltage intervention delay.  
P14.03 – Percentage value for maximum voltage intervention threshold (can be disabled).  
P14.04 – Maximum voltage intervention delay.  
P14.05 – Delay after which the generator voltage is considered within the limits.  
P14.06 – % hysteresis calculated with reference to the minimum and maximum value set, to restore the voltage to within the limits.  
P14.07 – Maximum threshold for asymmetry between the phases, with reference to the rated voltage  
P14.08 – Asymmetry intervention delay.

P14.09	МАКС. пороговое значение частоты	%	110	100-120/OFF
P14.10	Задержка срабатывания по достижении МАКС. порогового значения частоты	с	5	0-600
P14.11	МИН. пороговое значение частоты	%	90	OFF/80-100
P14.12	Задержка срабатывания по достижении МИН. порогового значения частоты	с	5	0-600
P14.13	Режим контроля напряжения генератора		INT	OFF INT EXT
P14.14	Время задержки подачи аварийного сигнала низкого напряжения генератора	с	240	1-600
P14.15	Время задержки подачи аварийного сигнала высокого напряжения генератора	с	10	1-600
<p>P14.01 – Процентное пороговое значение, при котором происходит срабатывание по минимальному напряжению.  P14.02 – Задержка срабатывания по минимальному напряжению.  P14.03 – Процентное пороговое значение, при котором происходит срабатывание по максимальному напряжению, отключаемое.  P14.04 – Задержка срабатывания по максимальному напряжению.  P14.05 – Задержка, по истечении которой напряжение генератора считается находящимся в заданных пределах.  P14.06 – Гистерезис в %, рассчитанный в отношении заданных максимального и минимального установленных значений и используемый для определения возврата напряжения в заданные пределы.  P14.07 – Максимальное пороговое значение асимметричности между фазами применительно к номинальному напряжению  P14.08 – Задержка срабатывания по асимметричности.  P14.09 – Пороговое значение (отключаемое) срабатывания по максимальной частоте.  P14.10 – Задержка срабатывания по максимальной частоте.  P14.11 – Пороговое значение (отключаемое) срабатывания по минимальной частоте.  P14.12 – Задержка срабатывания по минимальной частоте.  P14.13 – OFF = Контроль генератора отключен. INT = Контроль напряжения генератора осуществляет RGK900. EXT = Контроль генератора осуществляет внешнее устройство. Возможно использовать программируемый вход с функцией "Внешний контроль генератора" соединенный с внешним устройством контроля генератора.  P14.14 – Задержка подачи аварийного сигнала A28 "Низкое напряжение генератора".  P14.15 – Задержка подачи аварийного сигнала A29 "Высокое напряжение генератора".</p>				

M15 – ЗАЩИТА ГЕНЕРАТОРА		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P15.01	Пороговое значения макс. тока для подачи соответствующего аварийного сигнала	%	OFF	100-500/OFF
P15.02	Задержка срабатывания по максимальному току	с	4.0	0.0-60.0
P15.03	Пороговое значения тока короткого замыкания для подачи соответствующего аварийного сигнала	%	OFF	100-500/OFF
P15.04	Задержка срабатывания по короткому замыканию	с	0,02	0,00-10,00
P15.05	Время переустановки защитного устройства	с	60	0-5000
P15.06	Класс тепловой защиты		OFF	OFF P1 P2 P3 P4
P15.07	Время переустановки устройства тепловой защиты	с	60	0-5000
P15.08	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала утечки на землю	A	OFF	OFF / 0,03 - 30,00
P15.09	Задержка подачи аварийного сигнала утечки на землю	с	0,02	0,00-60,00
P15.10	Предельное значение асимметричности по току	%	30	OFF/1-200
P15.11	Задержка подачи аварийного сигнала по предельному значению асимметричности по току	с	5	0-600

P15.01 – Пороговое значение, выраженное в процентах от заданного номинального тока генератора, при превышении которого подается аварийный сигнал A31 "Максимальный ток генератора".  
P15.02 – Задержка срабатывания по достижении порогового значения, заданного с помощью предыдущего параметра.  
P15.03 – Пороговое значение, выраженное в процентах от заданного номинального тока генератора, при превышении которого подается аварийный сигнал A32 "Короткое замыкание генератора".  
P15.04 – Задержка срабатывания по достижении порогового значения, заданного с помощью предыдущего параметра.  
P15.05 – Время, по истечении которого можно сбросить аварийный сигнал срабатывания тепловой защиты.  
P15.06 – Выбор одной из возможных кривых тепловой защиты генератора. Кривые могут быть заданы с помощью программного обеспечения Customization manager. В случае надлежащей настройки позволяет вывести на дисплей страницу с информацией о тепловом состоянии генератора.  
P15.07 – Минимальное время после срабатывания тепловой защиты, по истечении которого, можно произвести сброс.  
P15.08 – Пороговое значение, при котором подается аварийный сигнал "Утечка на землю". В случае надлежащей настройки позволяет отображать соответствующую страницу на дисплее.  
P15.09 – Задержка срабатывания по достижении порогового значения, заданного с помощью предыдущего параметра.  
P15.10 – Максимальное пороговое значение асимметричности токов фаз, по отношению к номинальному току, используемая для подачи аварийного сигнала A69 "Асимметричность токов генератора".  
P15.11 – Задержка срабатывания по асимметричности.

M16 – АВТОМАТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P16.01	Активация автоматического тестирования		OFF	OFF / ON
P16.02	Интервал между тестированиями	дней	7	1-60
P16.03	Активация тестирования по понедельникам		ON	OFF / ON
P16.04	Активация тестирования по вторникам		ON	OFF / ON
P16.05	Активация тестирования по		ON	OFF / ON

P14.09 – Max. frequency intervention threshold (can be disabled).  
P14.10 – Max. frequency intervention delay.  
P14.11 – Min. frequency intervention threshold (can be disabled).  
P14.12 – Min. frequency intervention delay.  
P14.13 – OFF = Generator control disabled. INT = Generator controlled by RGK900. EXT = Generator controlled by external device. A programmable input can be used with the External mains control function connected to the external generator control device.  
P14.14 – A28 Low generator voltage alarm delay.  
P14.15 – A29 High generator voltage alarm delay.

M15 - GENERATOR PROTECTION		UoM	Default	Range
P15.01	Max. current alarm limit threshold	%	OFF	100-500/OFF
P15.02	Max. current intervention delay	sec	4.0	0.0-60.0
P15.03	Short-circuit alarm limit threshold	%	OFF	100-500/OFF
P15.04	Short-circuit intervention delay	sec	0.02	0.00-10.00
P15.05	Protection reset time	sec	60	0-5000
P15.06	Protection class		OFF	OFF P1 P2 P3 P4
P15.07	Thermal protection reset time	sec	60	0-5000
P15.08	Ground fault alarm current threshold	A	OFF	OFF / 0.03 - 30.00
P15.09	Ground fault alarm delay	sec	0.02	0.00-60.00
P15.10	Current asymmetry limit	%	30	OFF/1-200
P15.11	Current asymmetry delay	sec	5	0-600

P15.01 – Percentage threshold with reference to the rated current set for activating the A31 Max. generator current alarm.  
P15.02 – Previous parameter threshold intervention delay.  
P15.03 – Percentage threshold with reference to the rated current set for activating the A32 Generator short-circuit alarm.  
P15.04 – Previous parameter threshold intervention delay.  
P15.05 – Time after which the thermal protection alarm can be reset.  
P15.06 – Selects one of the possible integral thermal protection curves for the generator. The curves can be custom set using the Customisation manager software. If set, this enables displaying the page with the thermal state of the generator.  
P15.07 – Min. time required for reset after thermal protection tripped.  
P15.08 – Intervention threshold for Earth fault alarm. If set this enables displaying the corresponding page on the display.  
P15.09 – Previous parameter threshold intervention delay.  
P15.10 – Maximum threshold for current asymmetry between the phases, with reference to the nominal current, used to generate alarm A69 Generator current asymmetry.  
P15.11 – Asymmetry intervention delay.

M16 - AUTOMATIC TEST		UoM	Default	Range
P16.01	Enable automatic TEST		OFF	OFF / ON
P16.02	Time interval between TESTS	dd	7	1-60
P16.03	Enable TEST on Monday		ON	OFF / ON
P16.04	Enable TEST on Tuesday		ON	OFF / ON
P16.05	Enable TEST on Wednesday		ON	OFF / ON
P16.06	Enable TEST on Thursday		ON	OFF / ON
P16.07	Enable TEST on Friday		ON	OFF / ON
P16.08	Enable TEST on Saturday		ON	OFF / ON
P16.09	Enable TEST on Sunday		ON	OFF / ON
P16.10	TEST start time	h	12	00-23
P16.11	TEST start minutes	min	00	00-59
P16.12	TEST duration	min	10	1-600
P16.13	Automatic TEST with load switching		OFF	OFF Load Transfer
P16.14	Automatic TEST run also with external stop enabled		OFF	OFF/ON

P16.01 – Enable periodic test. This parameter can be changed directly on the front panel without using setup (see chapter Automatic Test) and its current state is shown on the relevant page of the display.  
P16.02 – Time interval between one periodic test and the next. If the test isn't enabled the day the period expires, the interval will be extended to the next enabled day.  
P16.03...P16.09 Enables the automatic test in each single day of the week. OFF means the test will not be performed on that day. Warning!! The calendar clock must be set to the right date and time.  
P16.10 – P16.11 Sets the time (hour and minutes) when the periodic test starts. Warning!! The calendar clock must be set to the right date and time.  
P16.12 – Duration in minutes of the periodic test  
P16.13 – Load management during the periodic test: OFF = The load will not be switched. Load = Enables closing of the generator breaker. Transfer = The load is transferred to generator.  
P16.14 – Runs the periodic test even if the input programmed with the External stop function is enabled.

	средам			
P16.06	Активация тестирования по четвергам		ON	OFF / ON
P16.07	Активация тестирования по пятницам		ON	OFF / ON
P16.08	Активация тестирования по субботам		ON	OFF / ON
P16.09	Активация тестирования по воскресеньям		ON	OFF / ON
P16.10	Часы начала тестирования	ч	12	00-23
P16.11	Минуты начала тестирования	мин	00	00-59
P16.12	Продолжительность тестирования	мин	10	1-600
P16.13	Автоматическое тестирование с коммутацией нагрузки		OFF	OFF Нагрузка Переключение
P16.14	Выполнение автоматического тестирования даже при активированной остановке по внешней команде		OFF	OFF/ON
<p>P16.01 – Активирует выполнение периодического тестирования. Значение этого параметра можно изменить непосредственно с помощью клавиш на передней панели, не входя в режим настроек (см. главу "Автоматическое тестирование"), а его текущий статус визуализируется на соответствующей странице дисплея.</p> <p>P16.02 – Интервал времени между двумя циклами периодического тестирования. Если в день истечения интервала тестирование не активировано, интервал будет продлен до следующего дня, в который активировано тестирование.</p> <p>P16.03...P16.09 – Активирует выполнение автоматического тестирования только в заданные дни недели. OFF означает, что в соответствующий день тестирование выполняться не будет. Внимание! Дата и время на часах-календаре должны быть правильно установлены.</p> <p>P16.10 – P16.11 – Задаёт значения часов и минут начала выполнения периодического тестирования. Внимание! Дата и время на часах-календаре должны быть правильно установлены.</p> <p>P16.12 – Продолжительность периодического тестирования в минутах</p> <p>P16.13 – Тип управления нагрузкой во время выполнения периодического тестирования: OFF = Коммутация нагрузки не производится. Нагрузка = Разрешает замыкание контактора генератора. Переключение = Нагрузка переключается на генератор.</p> <p>P16.14 – Выполняет периодическое тестирование, даже если активирован вход с запрограммированной функцией "Остановка по внешней команде".</p>				

M17 – ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ (MNTn, n=1...3)			
	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P17.n.01	Интервалы между техобслуживаниями n	ч	OFF / 1...9999
P17.n.02	Отсчет интервала между техобслуживаниями n	Часы двигателя	Абсолютное количество часов Часы двигателя Часы нагрузки
<p><b>Примечание: Это меню разделено на 3 раздела, относящихся к 3 независимым интервалам между техобслуживаниями MNT1...MNT3.</b></p> <p>P17.n.01 – Задаёт интервал между техобслуживаниями, выраженный в часах. При задании опции OFF этот интервал между техобслуживаниями деактивируется.</p> <p>P17.n.02 – Определяет порядок отсчета времени для данного интервала между техобслуживаниями: <b>Абсолютное количество часов</b> = Отсчитывается реальное время, прошедшее со дня предыдущего техобслуживания. <b>Часы двигателя</b> = Отсчитываются часы работы двигателя. <b>Часы нагрузки</b> = Часы, в течение которых генератор осуществлял питание нагрузки.</p>			

M18 – ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ВХОДЫ (INPn, n=1...32)			
	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P18.n.01	Функция входа INPn	(разные)	(См. Таблицу функций входов)
P18.n.02	Индекс функции (x)	OFF	OFF / 1...99
P18.n.03	Тип контакта	НО	НО/НЗ
P18.n.04	Задержка замыкания	с	0,00-600,00
P18.n.05	Задержка размыкания	с	0,00-600,00
<p><b>Примечание: Это меню разбито на 32 раздела, соответствующих 32 возможным цифровым входам INP1...INP32, доступным для RGK900, из которых INP1...INP12 расположены на базовом приборе, а INP13...INP32 – на модулях расширения, если таковые используются.</b></p> <p>P18.n.1 – Выбор функции выбранного входа (см. таблицу функций программируемых входов).</p> <p>P18.n.2 – IP06. Пример: Если в качестве функции входа задано "Выполнение команд Cxx из меню команд", и вы хотите, чтобы по поступлении сигнала на данный вход выполнялась команда C.07 из меню команд, для P18.n.02 задается значение 7.</p> <p>P18.n.3 – Выбор типа контакта: нормально открытого (НО) или нормально замкнутого (НЗ).</p> <p>P18.n.4 – Задержка после замыкания контакта выбранного входа.</p> <p>P18.n.5 – Задержка после размыкания контакта выбранного входа.</p>			

M19 – ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ВЫХОДЫ (OUTn, n=1...32)			
	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P19.n.01	Функция выхода OUTn	(разные)	(См. Таблицу функций выходов)
P19.n.02	Индекс функции (x)	OFF	OFF / 1...99
P19.n.03	Обычный / инверсный выход	NOR	NOR / REV
<p><b>Примечание: Это меню разбито на 32 раздела, соответствующих 32 возможным цифровым выходам OUT1...OUT32, доступным для RGK900, из которых OUT1...OUT10 расположены на базовом приборе, а OUT11...OUT32 – на модулях расширения, если таковые используются.</b></p> <p>P19.n.01 – Выбор функции выбранного выхода (см. таблицу "Функции программируемых выходов").</p> <p>P19.n.2 – IP06. Пример: Если в качестве функции выхода задана опция <b>Аварийный сигнал Axx</b>, и вы хотите, чтобы этот выход активировался при появлении аварийного сигнала A31, тогда в качестве значения параметра P19.n.02 следует задать 31.</p> <p>P19.n.03 – Задаёт состояние выхода в то время, когда приданная ему функция не является активной: <b>NOR</b> = выход деактивирован, <b>REV</b> = выход активирован.</p>			

M20 – СВЯЗЬ (COMn, n=1...3)			
	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P20.n.01	Последовательный адрес узла		01
P20.n.02	Скорость последовательного порта	бит/с	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200

M17 - MAINTENANCE (MNTn, n=1...3)		UoM	Default	Range
P17.n.01	Service interval n	h	OFF	OFF/1-99999
P17.n.02	Service interval n count		Engine hours	Absolute hrs Engine hrs Load hrs
<p><b>Note: This menu is divided into 3 sections, which refer to 3 independent service intervals MNT1...MNT3.</b></p> <p>P17.n.01 – Defines the programmed maintenance period, in hours. If set to OFF, this service interval is disabled.</p> <p>P17.n.02 – Defines how the time should be counted for the specific maintenance interval: <b>Absolute hours</b> = The actual time that elapsed from the date of the previous service. <b>Engine hours</b> = The operating hours of the engine. <b>Load hours</b> = The hours for which the generator supplied the load.</p>				

M18 - PROGRAMMABLE INPUTS (INPn, n=1...32)		UoM	Default	Range
P18.n.01	INPn input function		(various)	(see Input functions table)
P18.n.02	Function index (x)		OFF	OFF / 1...99
P18.n.03	Contact type		NO	NO/NC
P18.n.04	Closing delay	sec	0.05	0.00-600.00
P18.n.05	Opening delay	sec	0.05	0.00-600.00
<p><b>Note: This menu is divided into 32 sections that refer to 32 possible digital inputs INP1...INP32, which can be managed by the RGK900; INP1...INP12 on the base board and INP13...INP32 on any installed expansion modules.</b></p> <p>P18.n.1 – Selects the functions of the selected input (see programmable inputs functions table).</p> <p>P18.n.2 – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the input function is set to <i>Cxx commands menu execution</i>, and you want this input to perform command C.07 in the commands menu, P18.n.02 should be set to value 7.</p> <p>P18.n.3 – Select type of contact: NO (Normally Open) or NC (Normally Closed).</p> <p>P18.n.4 – Contact closing delay for selected input.</p> <p>P18.n.5 – Contact opening delay for selected input.</p>				

M19 - PROGRAMMABLE OUTPUTS (OUTn, n=1...32)		UoM	Default	Range
P19.n.01	Output function OUTn		(various)	(see Output functions table)
P19.n.02	Function index (x)		OFF	OFF / 1...99
P19.n.03	Normal/reverse output		NOR	NOR / REV
<p><b>Note: This menu is divided into 32 sections that refer to 32 possible digital outputs OUT1...OUT32, which can be managed by the RGK900; OUT1...OUT10 on the base board and OUT11...OUT32 on any installed expansion modules.</b></p> <p>P19.n.1 – Selects the functions of the selected output (see programmable outputs functions table).</p> <p>P19.n.2 – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the output function is set to <i>Alarm Axx</i>, and you want this output to be energized for alarm A31, then P19.n.02 should be set to value 31.</p> <p>P19.n.3 – Sets the state of the output when the function associated with the same is inactive: <b>NOR</b> = output de-energized, <b>REV</b> = output energized.</p>				

M20 - COMMUNICATION (COMn, n=1...3)		UoM	Default	Range
P20.n.01	Node serial address		01	01-255
P20.n.02	Serial speed	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P20.n.03	Data format		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd 8 bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P20.n.04	Stop bits		1	1-2
P20.n.05	Protocol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP Modbus ASCII
P20.n.06	IP address		192.168.1.1	000.000.000.0 00 – 255.255.255.2 55
P20.n.07	Subnet mask		0.0.0.0	000.000.000.0 00 – 255.255.255.2 55
P20.n.08	IP port		1001	0-32000
P20.n.09	Channel function		Slave	Slave Gateway Mirror

P20.n.03	Формат данных		8 бит – п	8 бит, без четности 8 бит, нечетные 7 бит, четные 7 бит, нечетные 7 бит, четные
P20.n.04	Стоп-биты		1	1-2
P20.n.05	Протокол		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP Собственный ASCII
P20.n.06	IP-адрес		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255 255 255 255
P20.n.07	Маска подсети		0.0.0.0	000.000.000.000 – 255 255 255 255
P20.n.08	IP-порт		1001	0-32000
P20.n.09	Функция канала		Slave	Slave Шлюз Зеркало
P20.n.10	Клиент / Сервер		Сервер	Клиент Сервер
P20.n.11	Удаленный IP-адрес		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255 255 255 255
P20.n.12	Удаленный IP-порт		1001	0-32000
P20.n.13	IP-адрес шлюза		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255 255 255 255

**Примечание:** это меню разделено на 3 раздела, соответствующих каналам связи COM1..3.

Канал COM1 идентифицирует серийный порт RS-485, а каналы COM2 и COM3 зарезервированы в качестве портов связи для модулей расширения EXP.

Расположенный на передней панели порт программирования имеет фиксированные значения параметров связи и, следовательно, не требует какого-либо меню настроек.

P20.n.01 – Последовательный адрес (узел) протокола связи.

P20.n.02 – Скорость передачи данных порта связи (1200 бит/с недоступна для слотов 1 и 4).

P20.n.03 – Формат данных. Настройка 7 бит возможна только для протокола ASCII.

P20.n.04 – Число стоп-битов

P20.n.05 – Выбор протокола связи.

P20.n.06, P20.n.07, P20.n.08 – Координаты TCP-IP для систем с интерфейсом Ethernet. Не используются с другими типами модулей связи

P20.n.09 – Режим работы порта. Slave = обычный режим работы, прибор отвечает на сообщения, получаемые от внешнего устройства Master. Шлюз = Прибор локально анализирует предназначенные для него сообщения (последовательный адрес), а сообщения, предназначенные для других узлов, отправляет дальше с помощью интерфейса RS485. См. главу "Каналы связи". Mirror = канал связи используется для соединения с репитером RGK900RD.

P20.n.10 – Активация соединения TCP-IP. Сервер = Ожидает соединение от удаленного клиента. Клиент = Устанавливает соединение с удаленным сервером. Этот параметр определяет также режим работы модема GSM/GPRS. Если задана опция "Клиент", модем пытается осуществить соединение PSD с удаленным портом/сервером.

P20.n.11 – P20.n.12 – P20.n.13 – Координаты для соединения с удаленным сервером, когда для параметра P20.n.10 задана опция "Клиент".

P20.n.10	Client / server		Server	Client Server
P20.n.11	Remote IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P20.n.12	Remote IP port		1001	0-32000
P20.n.13	Gateway IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

**Note:** this menu is divided into 3 sections for communication channels COM1..3.

Channel COM1 identifies serial port RS-485, while COM2 and COM3 are for any communications ports on EXP expansion modules.

The front IR communication port has fixed communication parameters, so no setup menu is required.

P20.n.01 – Serial (node) address of the communication protocol.

P20.n.02 – Communication port transmission speed(1200 bps not available on slot 1 and 4).

P20.n.03 – Data format. 7 bit settings can only be used for ASCII protocol.

P20.n.04 – Stop bit number.

P20.n.05 – Select communication protocol.

P20.n.06, P20.n.07, P20.n.08 – TCP-IP coordinates for applications with Ethernet interface.

Not used with other types of communication modules.

P20.n.09 – Port function mode. Slave = Normal operating mode, the device answers the messages sent by an external master. Gateway = The device analyses messages received locally (sent to its serial address) and forwards those addressed to other nodes through the RS485 interface. See chapter Communication channels. Mirror = The communication channel is used for connection to a RGKRD repeater panel.

P20.n.10 – Enabling TCP-IP connection. Server = Wait for connection from a remote client.

Client = Establishes a connection to the remote server. This parameter influences also the behaviour of the GSM-GPRS modem. If set to Client, the modem initiates a PSD connection to the remote server/port.

P20.n.11 – P20.n.12 – P20.n.13 – Coordinates for the connection to the remote server when P20.n.10 is set to the client.

M21 - CANBUS	UoM	Default	Range
P21.01	Engine ECU type	OFF	OFF GENERIC J1939 VOLVO EDC VOLVO EMS VOLVO EMS2 SCANIA S6 DEUTZ EMR2 PERKINS 2800 JOHN DEERE IVECO NEF IVECO CURSOR CUMMINS
P21.02	ECU operating mode	M	M M+E M+E+T M+E+T+C
P21.03	ECU power input	ON	OFF-1...600 ON
P21.04	CAN alarms redirect	OFF	OFF-ON

P21.01 - Selects the type of engine ECU. If the ECU you wish to use can't be found in the list of possible choices, select *Generic J1939*. In this case, the RGK900 only analyses messages on the CAN that meet SAE J1939 standards.

P21.02 - Communication mode on CAN bus. M = Measurements only. The RGK900 only captures the measurements (pressures, temperatures, etc.) sent to the CAN by the engine ECU. M+E – As well as the measurements, the RGK900 captures and displays the diagnostic and alarm messages of the ECU. M+E+T – As above, but the RGK900 also sends the commands for resetting diagnostics, etc. to the CANbus. M+E+T+C = As above, but engine start/stop commands are also managed via CANbus.

P21.03 - ECU power extension time through the output programmed with the function *ECU Power*, after the solenoid valve has been de-energized. This is also the time for which the ECU is powered after the keys have been pressed on the front keyboard, to read the measurements sent by the same.

P21.04 - Some of the main alarms are generated by a CAN message, instead of in the traditional way. OFF = The alarms (oil, temperature, etc.) are managed in the standard way. The ECU diagnostic reports are displayed on the page *CAN Diagnostics*. Usually all the CAN alarms also generate the cumulative *Yellow lamp* (prealarm) or *Red lamp* (critical alarm), which can be managed with their properties. ON = CAN diagnostics messages with a direct correspondence in the alarms table also generate this alarm, as well as activating the yellow and red lamp. See the alarms chapter for the list of redirectable alarms.

M21 - CANBUS	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P21.01	Тип ECU (электронного блока управления) двигателя	OFF	OFF GENERIC J1939 VOLVO EDC VOLVO EMS VOLVO EMS2 SCANIA S6 DEUTZ EMR2 PERKINS 2800 JOHN DEERE IVECO NEF IVECO CURSOR CUMMINS
P21.02	Режим работы ECU	M	M M+E M+E+T M+E+T+C
P21.03	Питание ECU	ON	OFF-1...600-ON
P21.04	Перевод аварийных сигналов на управление от CAN	OFF	OFF-ON
P21.01	Выбор типа ECU двигателя. Если ECU, который вы хотите использовать, отсутствует в списке возможных, выберите <i>Generic J1939</i> . В этом случае, RGK900 анализирует только сообщения с CAN, которые соответствуют стандарту SAE J1939.		
P21.02	Режим связи через CAN bus. M = только результаты измерений. RGK900 считывает только результаты измерений (давления, температуры и т.д.), отправляемые на CAN с ECU двигателя. M+E – Помимо считывания результатов измерений, RGK900 получает и визуализирует диагностические сообщения и аварийные сигналы, подаваемые с ECU. M+E+T – Аналогично предыдущему, но, кроме того, RGK900 передает через CAN bus команды, необходимые для сброса сообщений диагностики и т.д. M+E+T+C = Аналогично предыдущему, но, кроме того, через CANbus подаются команды включения/остановки двигателя.		
P21.03	Время продления питания ECU через программируемый выход с функцией <i>"Питание ECU"</i> после деактивации электромагнитного клапана подачи топлива. Это также то время, в течение которого подается питание на ECU после нажатия клавиш на передней панели, служащее для того, чтобы прочитать выводимые на дисплей результаты измерений.		
P21.04	Некоторые из основных аварийных сигналов генерируются не традиционным способом, а по поступлению сообщения CAN. OFF = аварийные сигналы (соответствующие давлению масла, температуре и т.д.) генерируются в стандартном режиме. Диагностические сообщения, поступающие с ECU, выводятся на страницу дисплея <i>Диагностика CAN</i> . Обычно все диагностические сообщения, поступающие с CAN, имеют также обобщающую световую индикацию: при их поступлении загорается либо <i>желтая</i> (предупредительный сигнал), либо <i>красная лампочка</i> (аварийный сигнал). ON = Диагностические сообщения, поступающие с CAN, для которых имеются прямые соответствия в таблице аварийных сигналов, генерируют также этот аварийный сигнал, кроме обычной индикации с помощью желтой и красной лампочек. См. в главе "Аварийные сигналы" список аварийных сигналов, управление которыми может быть передано на CAN.		

M22 – УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКОЙ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P22.01	Запуск по достижении порогового значения активной мощности		OFF	OFF-ON
P22.02	Пороговое значение активной мощности для запуска генератора	кВт	0	0-9999
P22.03	Задержка запуска генератора по достижении порогового значения	с	0	0-9999
P22.04	Пороговое значение активной мощности для останова генератора	кВт	0	0-9999
P22.05	Задержка останова генератора по достижении порогового значения	с	0	0-9999
P22.06	Управление эквивалентом нагрузки ( <i>dummy load</i> )		OFF	OFF 1 СТУПЕНЬ 2 СТУПЕНЬ 3 СТУПЕНЬ 4 СТУПЕНЬ
P22.07	Пороговое значение мощности для подсоединения ступени эквивалента нагрузки	кВт	0	0-9999
P22.08	Задержка подсоединения эквивалента нагрузки	с	0	0-9999
P22.09	Пороговое значение мощности для отсоединения ступени эквивалента нагрузки	кВт	0	0-9999
P22.10	Задержка отсоединения эквивалента нагрузки	с	0	0-9999
P22.11	Продолжительность включения эквивалента нагрузки	мин	OFF	OFF/1-600
P22.12	Продолжительность выключения эквивалента нагрузки	мин	OFF	OFF/1-600
P22.13	Управление отсоединением нагрузок ( <i>load shedding</i> )		OFF	OFF 1 СТУПЕНЬ 2 СТУПЕНЬ 3 СТУПЕНЬ 4 СТУПЕНЬ
P22.14	Пороговое значение мощности для подсоединения ступени load shedding	кВт	0	0-9999
P22.15	Задержка подсоединения load shedding	с	0	0-9999
P22.16	Пороговое значение мощности для отсоединения ступени load shedding	кВт	0	0-9999
P22.17	Задержка отсоединения load shedding	с	0	0-9999
P22.18	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала МАКС. активной мощности	%	OFF	OFF/5-250
P22.19	Задержка срабатывания по достижении порогового значения макс. активной мощности	с	0	0-9999
<p>P22.01...P22.05 - Используются для включения генератора в том случае, когда измеренная по сети нагрузка превышает пороговое значение мощности в кВт, обычно с целью избежать превышения максимально допустимого предела, установленного электроснабжающей организацией. Когда величина нагрузки опускается ниже порогового значения P22.04, генератор останавливается и нагрузка переключается на сеть.</p> <p>P22.06 - Разрешение на управление эквивалентом нагрузки и задание числа ступеней, из которых она состоит. Когда нагрузка на генераторе слишком низкая, к нему подключаются эквиваленты нагрузки с максимальным числом заданных здесь ступеней, в соответствии с логикой приращения.</p> <p>P22.07...P22.10 - Пороговые значения и задержки для подсоединения или отсоединения одной ступени эквивалента нагрузки.</p> <p>P22.11...P22.12 - В случае активации этих параметров эквивалент нагрузки подсоединяется и отсоединяется циклически с периодичностью, определяемой их значениями.</p> <p>P22.13 - Разрешение на управление подключением/отключением неприоритетных нагрузок (<i>load shedding</i>) и задание числа отсоединяемых частей нагрузки. Когда же нагрузка на генератор слишком высока, то неприоритетные нагрузки автоматически отключаются по частям в соответствии с заданной последовательностью.</p> <p>P22.14...P22.17 - Пороговые значения и задержки для отключения или подключения одной части неприоритетной нагрузки.</p> <p>P22.18...P22.19 - Пороговое значение и задержка подачи аварийного сигнала A35 "Превышение порогового значения активной мощности генератора".</p>				

M23 - РАЗНЫЕ ФУНКЦИИ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P23.01	Установка часов аренды	ч	OFF	OFF/1-99999
P23.02	Режим подсчета часов аренды		Часы двигателя	Абсолютное количество часов Часы двигателя Часы нагрузки
P23.03	Разрешение активации входа аварийного останова		ON	OFF/ON
P23.04	Тип связи при дистанционной подаче аварийных сигналов		OFF	OFF OUT CAN
P23.05	Режим работы EJP		Обычный пуск	Обычный пуск EJP EJP-T SCR
P23.06	Задержка запуска EJP	мин	25	0-240
P23.07	Задержка коммутации EJP	мин	5	0-240
P23.08	Блокировка обратной коммутации EJP		ON	OFF/ON
P23.09	Запуск генератора по аварийному сигналу обратной связи сети		OFF	OFF/ON
P23.10	Выход, соответствующий режиму работы		OFF	OFF O M O+M ...
P23.11	Анализ гармоник		OFF	OFF THD HAR
<p>P23.01 - Количество часов аренды, устанавливаемое на счетчике при выполнении команды C16 "Задание количества часов аренды".</p> <p>P23.02 - Режим обратного отсчета счетчика часов аренды. Когда показания этого счетчика</p>				

M22 - LOAD MANAGEMENT		UoM	Default	Range
P22.01	Start-up on power threshold kW		OFF	OFF-ON
P22.02	Generator start-up threshold	kW	0	0-9999
P22.03	Start-up threshold delay	sec	0	0-9999
P22.04	Stop threshold	kW	0	0-9999
P22.05	Stop threshold delay	sec	0	0-9999
P22.06	Dummy load management ( <i>dummy load</i> )		OFF	OFF 1 STEP 2 STEP 3 STEP 4 STEP
P22.07	Dummy load step switch-in threshold	kW	0	0-9999
P22.08	Dummy load switch-in delay	sec	0	0-9999
P22.09	Dummy load step switch-out threshold	kW	0	0-9999
P22.10	Dummy load switch-out delay	sec	0	0-9999
P22.11	Dummy load ON time	min	OFF	OFF/1-600
P22.12	Dummy load OFF time	min	OFF	OFF/1-600
P22.13	Load shedding ( <i>load shedding</i> )		OFF	OFF 1 STEP 2 STEP 3 STEP 4 STEP
P22.14	Load shedding step switch-in threshold	kW	0	0-9999
P22.15	Load shedding switch-in delay	sec	0	0-9999
P22.16	Load shedding step switch-out threshold	kW	0	0-9999
P22.17	Load shedding switch-out delay	sec	0	0-9999
P22.18	Max. kW alarm threshold	%	OFF	OFF/1-250
P22.19	Max. kW alarm delay	sec	0	0-9999

P22.01...P22.05 - Used to start the generator when the load exceeds a threshold in kW measured on a branch of the mains, normally to prevent exceeding the maximum limit set by the energy provider supplying the load with the generator. When the load drops to below P22.04, the generator is stopped and the load is switched back to the mains.

P22.06 - Enable dummy load management, setting the number of steps for the same. When the generator load is too low, dummy loads are switched in for the maximum number of steps set on the basis of incremental logic.

P22.07...P22.10 - Thresholds and delays for switching-in or switching-out a dummy load step.

P22.11...P22.12 - If enabled, the dummy load will be switched in and out cyclically at the time intervals defined by these parameters.

P22.13 - Enable non-priority load management (*load shedding*) defining the number of load sections to disconnect. When the load on the generator is too high, in automatic mode, non-priority loads are disconnected in various sections, on the basis of incremental logic.

P22.14...P22.17 - Thresholds and delays for switching-out or switching-in a non-priority load section.

P22.18...P22.19 - Thresholds and delays for generating the alarm A35 *Generator kW threshold exceeded*.

M23 - MISCELLANEOUS		UoM	Default	Range
P23.01	Rent hours pre-charge	h	OFF	OFF/1-99999
P23.02	Rent hours calculation method			
P23.03	Enable emergency input		ON	OFF/ON
P23.04	Remote alarms mode		OFF	OFF OUT CAN
P23.05	EJP function mode		Normal	Normal EJP EJP-T SCR
P23.06	EJP starting delay	min	25	0-240
P23.07	EJP switching delay	min	5	0-240
P23.08	ELP re-switching block		ON	OFF/ON
P23.09	Start on mains feedback alarm		OFF	OFF/ON
P23.10	Operating mode output		OFF	OFF O M O+M ...
P23.11	Harmonic analysis		OFF	OFF THD HAR

P23.01 - Number of rent hours to pre-charge in the counter on command C16 *Recharge rent hours*.

P23.02 - Rent hours counter down count mode. When this counter reaches zero, the A48 *Rent hours expired* alarm is generated. **Absolute hours** = Decreasing count on the basis of the real time expired. **Engine hours** = The operating hours of the engine. **Load hours** = Hours supplying load.

P23.03 - Enable emergency input incorporated in terminal +COM1, common positive of outputs OUT1 and OUT2 (default function: Start and fuel solenoid valve). **ON** = When +COM1 is disconnected from the positive terminal of the battery, the A23 Emergency stop alarm is automatically generated. **OFF** = When +COM1 is disconnected from battery terminal, no alarm is generated.

P23.04 - Type of connection between RGK900 and RGKRR relay remote unit. **OFF** = Communication disabled. **OUT** = Communication through programmable output set for *Remote alarms* function, connected to the digital input of the RGKRR. **CAN** = The RGK900 and RGKRR communicate through the CAN interface. Unless there are indications to the contrary for a specific ECU, it is usually possible to communicate



доходить до нуля, подается аварийный сигнал A48 "Истечение заданного времени аренды". **Абсолютное количество часов** = Обратный отсчет на основе реального прошедшего времени. **Часы двигателя** = Часы работы двигателя. **Часы нагрузки** = Часы питания нагрузки.

**P23.03** - Активация аварийного входа, встроенного в клемму +COM1, являющуюся общим положительным полюсом выходов OUT1 и OUT2 (их функции по умолчанию: электромагнитный клапан подачи топлива и запуск). **ON** = При отсоединении +COM1 от положительного полюса батареи автоматически подается аварийный сигнал A23 "Аварийный останов". **OFF** = При отсоединении +COM1 от положительного полюса батареи не подается ни один аварийный сигнал.

**P23.04** - Тип соединения между RGK900 и внешним устройством RGKRR. **OFF** = связь отключена. **OUT** = Связь с помощью программируемого выхода с запрограммированной функцией "Дистанционная подача аварийных сигналов", соединенного с цифровым входом устройства RGKRR. **CAN** = RGK900 и RGKRR поддерживают связь друг с другом с помощью интерфейса CAN. При отсутствии иных указаний для конкретного ECU обычно одновременно поддерживают связь с RGKRR и ECU двигателя по одной и той же линии CAN. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации модуля RGKRR.

**P23.05** - **Обычный** = Стандартная процедура работы в режиме AUT. **EJP** = используются 2 программируемых входа с запрограммированными функциями, соответственно, для работы в режиме "включения" и "Дистанционная коммутация", соответственно, для работы в режиме EJP. При замыкании входа запуска двигателя начинается отсчет времени задержки этого запуска (P23.06), по истечении которого осуществляется цикл запуска. Затем, при получении разрешения на дистанционную коммутацию, если генератор включился надлежащим образом, нагрузка переключается с сети на генератор. Нагрузка возвращается к питанию от сети при снятии разрешения на дистанционную коммутацию, а генераторная установка выполняет цикл остановки после размыкания входа запуска. Функция EJP активирована только если система находится в автоматическом режиме. Защиты и аварийные сигналы функционируют обычным образом. **EJP-T** = Функция EJP/T представляет собой упрощенный вариант рассмотренной ранее функции EJP, при котором команда на запуск двигателя подается аналогичным образом, но переключение нагрузки производится по истечении определенного времени, а не по поступлению специального внешнего сигнала. Следовательно, эта функция использует только один цифровой вход - вход запуска двигателя. Время задержки переключения начинает отсчитываться с момента замыкания входа запуска и задается с помощью параметра P23.07 "Задержка переключения".

**SCR** = Функция SCR очень похожа на функцию EJP. В этом режиме вход запуска активирует запуск генератора так же, как в режиме EJP, но без ожидания истечения времени задержки запуска P23.09. Вход с функцией "Дистанционная коммутация" выполняет, кроме того, функцию подачи разрешения на переключение, выполняемое после истечения времени задержки переключения, задаваемого с помощью параметра P23.07.

**P23.06** - Задержка между моментом поступления сигнала EJP на запуск генератора и фактическим временем начала цикла запуска.

**P23.07** - Задержка переключения нагрузки с сети на генератор в режимах EJP и SCR.

**P23.08** - Если для данного параметра задана опция ON, в режимах EJP и EJP-T нагрузка не переключается обратно на сеть сразу же после неисправности генератора; такое переключение осуществляется только после поступления сигналов разрешения на входы EJP.

**P23.09** - Если для данного параметра задана опция ON, в случае неисправности коммутационного устройства на стороне сети, при котором не выполняется его замыкание и, следовательно, подается аварийный сигнал A41 "Неисправность контактора сети", выполняется запуск двигателя, и нагрузка переключается на генератор.

**P23.10** - Определяет, в каком режиме работы будет активироваться выход, запрограммированный с помощью функции "Режим работы". Например, при задании для этого параметра опции O+M выход "Режим работы" будет активирован, когда RGK900 находится в режиме OFF или MAN.

**P23.11** - Определяет, должен ли производиться анализ гармоник напряжений и токов генератора. **OFF** = Анализ гармоник не производится. **THD** = Только расчет и визуализация THD (Total Harmonic Distortion - коэффициент гармонических искажений). **THD+HAR** = Расчет и визуализация THD, спектра гармоник и формы сигнала.

simultaneously with the RGKRR and the engine ECU on the same CAN line. See RGKRR manual for more details.

**P23.05** - **Normal** = Standard operation in AUT mode. **EJP** = 2 programmable inputs are used, set with the functions *Remote starting* and *Remote switching* for EJP. When the starting input closes the engine start (P23.06) delay is enabled, after which the start cycle runs. Then, when the remote switching go-ahead is received, if the engine started properly, the load will be switched from the mains to the generator. The load is restored to the mains by the remote switching go-ahead opening and the genset runs a stop cycle when the start input opens. The EJP function is only enabled if the system is in automatic mode. The cutouts and alarms function as usual. **EJP-T** = The EJP/T function is a simplified variation of the previous EJP, and in this case the engine start is controlled in the same way, but a timer switches the load instead of an external signal. This function therefore uses only one digital input, the starting input. The switching delay starts from when the start command closes, and can be set using parameter P23.07 *Switching delay*.

**SCR** = The SCR function is very similar to the EJP function. In this mode, the starting input enables genset starting as for EJP, without waiting for delay P23.09. The remote switching input still has a switching go-ahead function after *Switching delay* P23.07.

**P23.06** - Delay between the closing of the generator EJP starting signal and the beginning of the starting cycle.

**P23.07** - Delay for switching the load from mains to generator in EJP and SCR mode.

**P23.08** - If ON, in EJP and EJP-T mode, the load will not be switched back to the mains in the case of a generator malfunction, but only when the signals on the EJP inputs give a go-ahead.

**P23.09** - If On, in the case of a mains switchgear malfunction which doesn't prevent closing and the consequent generation of the alarm A41 *Mains contactor anomaly*, the engine is started and the load switched to the generator.

**P23.10** - Defines in which operating mode the programmed output with the *Operating mode* function is enabled. For example, if this parameter is programmed for O+M, the *Operating mode* output will be enabled when the RGK900 is in OFF or MAN mode.

**P23.11** - Defines whether the harmonic analysis should be performed on the generator voltage and current waveforms. **OFF** = Harmonic analysis not performed. **THD** = THD (Total Harmonic Distortion) display and calculation only. **THD+HAR** = THD display and calculation of the harmonic spectrum and wave form.

M24 - ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (LIMn, n = 1...16)	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P24.n.01	Измеряемая величина	OFF	OFF- (список измеряемых величин) AINx CNTx
P24.n.02	Источник измеряемой величины	OFF	OFF СЕТЬ ГЕНЕРАТОР
P24.n.03	Номер канала (x)	1	OFF/1..99
P24.n.04	Функция	Max	Max Min Min+Max
P24.n.05	Верхнее пороговое значение	0	-9999 - +9999
P24.n.06	Мультипликатор	x1	/100 - x10k
P24.n.07	Задержка	c	0, 0,0-600,0
P24.n.08	Нижнее пороговое значение	0	-9999 - +9999
P24.n.09	Мультипликатор	x1	/100 - x10k
P24.n.10	Задержка	c	0, 0,0-600,0
P24.n.11	Значение в состоянии покоя	OFF	OFF-ON
P24.n.12	Память	OFF	OFF-ON

**Примечание: это меню разделено на 16 разделов, соответствующих пороговым значениям LIM1..16**

**P24.n.01** - Служит для задания измеряемых RGK900 величин, к которым применяется пороговое значение.

**P24.n.02** - Если измеряемая величина является электрической величиной, данный параметр определяет, относится ли она к сети или к генератору.

**P24.n.03** - Если измеряемая величина является внутренней многоканальной величиной (например, AINx), данный параметр определяет, к какому каналу она относится.

**P24.n.04** - Определяет режим работы по достижении порогового значения. **Max** = LIMn активируется, когда измеряемая величина превышает значение параметра P24.n.03. P24.n.06 является пороговым значением для возврата в исходное состояние. **Min** = LIMn активируется, когда измеряемая величина меньше значения параметра P24.n.06. P24.n.03 является пороговым значением для возврата в исходное состояние. **Min+Max** = LIMn активируется, когда измеряемая величина превышает значение параметра P24.n.03 или становится меньше значения параметра P24.n.06.

**P24.n.05** и **P24.n.06** - Задает верхнее пороговое значение, равное значению параметра P24.n.03, умноженному на значение параметра P24.n.04.

**P24.n.07** - Задержка срабатывания по верхнему пороговому значению.

**P24.n.08, P08.n.09, P08.n.10** - Аналогично предыдущему для случая нижнего порогового значения.

**P24.n.11** - Позволяет инвертировать состояние порогового значения LIMn.

**P24.n.12** - Этот параметр определяет, сохраняется ли пороговое значение в памяти, и сбрасывается ли оно вручную через меню команд (ON) или автоматически (OFF).

M24 - LIMIT THRESHOLDS (LIMn, n = 1...16)	UoM	Default	Range
P24.n.01	Reference measurement	OFF	OFF- (measur. list) AINx CNTx
P24.n.02	Reference measurement source	OFF	OFF MAINS GEN
P24.n.03	Channel no. (x)	1	OFF/1..99
P24.n.04	Function	Max	Max Min Min+Max
P24.n.05	Upper threshold	0	-9999 - +9999
P24.n.06	Multiplier	x1	/100 - x10k
P24.n.07	Delay	sec	0, 0,0 - 600,0
P24.n.08	Lower threshold	0	-9999 - +9999
P24.n.09	Multiplier	x1	/100 - x10k
P24.n.10	Delay	sec	0, 0,0 - 600,0
P24.n.11	Idle state	OFF	OFF-ON
P24.n.12	Memory	OFF	OFF-ON

**Note: this menu is divided into 16 sections for the limit thresholds LIM1..16**

**P24.n.01** - Defines to which RGK900 measurements the limit threshold applies.

**P24.n.02** - If the reference measurement is an electrical measurement, this defines if it refers to the generator.

**P24.n.03** - If the reference measurement is an internal multichannel measurement (AINx for example), the channel is defined.

**P24.n.04** - Defines the operating mode of the limit threshold. **Max** = LIMn enabled when the measurement exceeds P24.n.03. P24.n.06 is the reset threshold. **Min** = LIMn enabled when the measurement is less than P24.n.06. P24.n.03 is the reset threshold. **Min+Max** = LIMn enabled when the measurement is greater than P24.n.03 or less than P24.n.06.

**P24.n.05** and **P24.n.06** - Define the upper threshold, obtained by multiplying value P24.n.03 by P24.n.04.

**P24.n.07** - Upper threshold intervention delay.

**P24.n.08, P08.n.09, P08.n.10** - As above, with reference to the lower threshold.

**P24.n.11** - Inverts the state of limit LIMn.

**P24.n.12** - Defines whether the threshold remains memorized and is reset manually through command menu (ON) or if it is reset automatically (OFF).

M25 - COUNTERS (CNTn, n = 1...8)	UoM	Default	Range
P25.n.01	Count source	OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMx PLCx RALx
P25.n.02	Channel number (x)	1	1-99

M25 - СЧЕТЧИКИ (CNTn, n = 1...8)	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P25.n.01	Источник отсчета	OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMx PLCx RALx
P25.n.02	Номер канала (x)	1	1-99
P25.n.03	Мультипликатор	1	1-1000
P25.n.04	Делитель	1	1-1000
P25.n.05	Описание счетчика.	CNTn	(Текст – 16 символов)
P25.n.06	Единица измерения	UMn	(Текст – 6 символов)
P25.n.07	Источник сброса	OFF	OFF-ON-INPx- OUTx-LIMx- REMx-PLCx- RALx
P25.n.08	Номер канала (x)	1	1-99

**Примечание: это меню разделено на 8 разделов, соответствующих счетчикам CNT1..8**

**P25.n.01** - Сигнал, вызывающий приращение показаний счетчика (по заднему фронту). Им может являться подача напряжения на RGK900 (ON), превышение порогового значения (LIMx), активация внешнего входа (INPx), логическое условие (PLCx) и т.д.  
**P25.n.02** - Номер канала x, относящегося к предыдущему параметру.  
**P25.n.03** - К-т умножения. Перед выводом на дисплей число подсчитанных импульсов умножается на данный коэффициент.  
**P25.n.04** - К-т деления. Перед выводом на дисплей число подсчитанных импульсов делится на данный коэффициент. Если он отличен от 1, показания счетчика выводятся на дисплей с 2 десятичными цифрами.  
**P25.n.05** - Описание счетчика. Произвольный текст длиной 16 символов.  
**P25.n.06** - Единица измерения счетчика. Произвольный текст длиной 6 символов.  
**P25.n.07** - Сигнал, вызывающий обнуление отсчета. Пока этот сигнал активен, показания счетчика остаются равными нулю.  
**P25.n.08** - Номер канала x, относящегося к предыдущему параметру.

M26 - СТРАНИЦЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (PAGn, n = 1...4)	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P26.n.01	Активация страницы	OFF	OFF – ON
P26.n.02	Заголовок	PAGn	(текст – 16 символов)
P26.n.03	Измерение 1	OFF	OFF- (все измерения)
P26.n.04	Измерение 2	OFF	OFF- (все измерения)
P26.n.05	Измерение 3	OFF	OFF- (все измерения)

**Это меню разделено на 4 раздела, соответствующих страницам пользователя PAG1...PAG4**

**P26.n.01** = Активирует страницу пользователя PAGn.  
**P26.n.02** = Заголовок страницы пользователя. Свободный текст.  
**P26.n.03, P26.n.04, P26.n.05** = Измерения, результаты которых будут выводиться в окнах страницы пользователя.

M27 – ДИСТАНЦИОННАЯ ПОДАЧА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ / СИГНАЛОВ СОСТОЯНИЯ (RALn, n = 1...24)	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P27.n.01	Функция выхода RALn	(разные)	(см. таблицу функций выходов)
P27.n.02	Индекс функции (x)	OFF	OFF / 1...99
P27.n.03	Обычный / инверсный выход	NOR	NOR / REV

**Примечание: это меню разбито на 24 раздела, соответствующих переменным дистанционной подачи аварийных сигналов / сигналов состояния RAL1...RAL24, доступных для использования с внешним устройством RGKRR.**

**P27.n.01** - Выбирает функцию удаленного выхода RALn. Удаленные выходы (выходы реле внешнего устройства RGKRR) могут выполнять те же функции, что и локальные выходы, включая относящиеся к рабочим состояниям, аварийным сигналам и т.д.  
**P27.n.02** - Индекс, при необходимости присваиваемый функции, заданной с помощью предыдущего параметра. Пример: Если в качестве функции удаленного выхода задана функция "Аварийный сигнал Ахх", и нужно, чтобы этот выход активировался при подаче аварийного сигнала А31, тогда значение параметра P27.n.02 задается равным 31.  
**P27.n.03** - Задает состояние выхода в то время, когда приданная ему функция не является активной: **NOR** = выход деактивирован, **REV** = выход активирован.

M28 - ПРОГРАММИРУЕМЫЙ РЕЗИСТИВНЫЙ ВХОД	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P28.01	Характеристика резистивного датчика	OFF	OFF VDO VEGLIA DATCON CUSTOM
P28.02	Смещение резистивного датчика	Ом	-30,0 - +30,0
P28.03	Описание	AINn	(Текст – 16 символов)
P28.04	Единица измерения	UMn	(Текст – 6 символов)
P28.05	Коэффициент умножения для координат оси X	1,000	0,001-10,000
P28.06	Смещение координат оси X	0	-1000 +1000

**P28.01** - Задает используемую характеристику "Измеряемая величина/омическое сопротивление". Характеристики могут быть заданы свободно при использовании программного обеспечения Customisation manager.  
**P28.02** - В случае использования резистивного датчика позволяет добавить к заданной характеристике смещение, выраженное в Ом, или убрать его, например, для компенсации длины кабелей. Это значение может быть также задано без входа в меню настроек с помощью функции быстрого доступа в меню команд, которая позволяет видеть результаты измерений при выполнении калибровки.  
**P28.03** - Название измеряемой величины, ассоциированной с программируемым резистивным датчиком (произвольный текст).  
**P28.04** - Единица измерения (произвольный текст).  
**P28.05** - Коэффициент умножения для координат на оси X, заданных в ПО Customization manager в разделе AUX Sensor.  
**P28.06** - Величина смещения, подлежащая добавлению к каждой координате на оси X, заданной в ПО Customization manager в разделе AUX Sensor.

P25.n.03	Multiplier		1	1-1000
P25.n.04	Divisor		1	1-1000
P25.n.05	Description of the counter		CNTn	(Text – 16 characters)
P25.n.06	Unit of measurement		UMn	(Text – 6 characters)
P25.n.07	Reset source		OFF	OFF-ON- INPx-OUTx- LIMx-REMx- PLCx-RALx
P25.n.08	Channel number (x)		1	1-99

**Note: this menu is divided into 8 sections for counters CNT1..8**

**P25.n.01** - Signal that increments the count (on the output side). This may be the start-up of the RGK900 (ON), when a threshold is exceeded (LIMx), an external input is enabled (INPx), or for a logic condition (PLCx), etc.  
**P25.n.02** - Channel number x with reference to the previous parameter.  
**P25.n.03** - Multiplier K. The counted pulses are multiplied by this value before being displayed.  
**P25.n.04** - Divisional K. The counted pulses are divided by this value before being displayed. If other than 1, the counter is displayed with 2 decimal points.  
**P25.n.05** - Counter description. 16-character free text.  
**P25.n.06** - Counter unit of measurement. 6-character free text.  
**P25.n.07** - Signal that resets the count. As long as this signal is enabled, the count remains zero.  
**P25.n.08** - Channel number x with reference to the previous parameter

M26 - USER PAGES (PAGn, n = 1...4)	UoM	Default	Range
P26.n.01		OFF	OFF – ON
P26.n.02		PAGn	(text - 16 char)
P26.n.03		OFF	OFF/ (all measures)
P26.n.04		OFF	OFF/ (all measures)
P26.n.05		OFF	OFF/ (all measures)

**Note: this menu is divided into 4 sections for the user pages PAG1...PAG4**

**P26.n.01** = Enables user page PAGn.  
**P26.n.02** = User page title. Free text.  
**P26.n.03, P26.n.04, P26.n.05** = Measurements which will be displayed in the text boxes on the user page.

M27 - REMOTE ALARM/STATUS (RALn, n = 1...24)	UoM	Default	Range
P27.n.01		(various)	(See Output functions table)
P27.n.02		OFF	OFF / 1...99
P27.n.03		NOR	NOR / REV

**Note: this menu is divided into 24 sections for the state/alarms remote variables RAL1...RAL24, available with the RGKRR external unit.**

**P27.n.01** - Selects the remote output function RALn. The remote outputs (relay from RGKRR remote unit) can have the same functions as local outputs, including operating states, alarms, etc.  
**P27.n.02** - Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the remote output function is set to Alarm Axx, and you want this output to be energized for alarm A31, then P27.n.02 should be set to value 31.  
**P27.n.03** - Sets the state of the output when the function associated with the same is inactive: **NOR** = output de-energized, **REV** = output energized.

M28 - PROGRAMMABLE RESISTIVE SENSOR	UoM	Default	Range
P28.01		OFF	OFF VDO VEGLIA DATCON CUSTOM
P28.02		Ohm	0
P28.03		AINn	(text - 16 char.)
P28.04		UMn	(text - 16 char.)
P28.05		1.000	0.001-10.000
P28.06		0	-1000 +1000

**P28.01** - Selects which Measurement/Ohm curve to use. The curves can be custom set using the Customisation Manager software.  
**P28.02** - This lets you add or subtract an offset in Ohms from the set curve, to compensate for cable length for example. This value can also be set without opening setup by using the quick function in the commands menu which lets you view the measurements while calibrating.  
**P28.03** - Description of the measurement associated with the programmable resistive sensor (free text).  
**P28.04** - Unit of measurement (free text).  
**P28.05** - Multiplying factor K of X-axis coordinates defined in Software Customization manager, section AUX Sensor.  
**P28.06** - Offset value to add to each X-axis coordinate defined in Software Customization manager, section AUX Sensor.

Пример: A = координата на оси X, заданная в ПО Customization manager в разделе AUX Sensor.  
 B = P20.05  
 C = P20.06  
 Новая координата на оси X = (A\*B) + C.

Еg: A = X-axis value defined in Software Customization manager, section AUX Sensor.  
 B = P20.05  
 C = P20.06  
 New X axis = (A\*B) + C.

M29 - АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (AINn, n=1...8)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P29.n.01	Тип входа		OFF	OFF 0...20 mA 4...20 mA 0...10 V -5 V...+5 V PT100
P29.n.02	Нижнее значение диапазона		0	-9999 - +9999
P29.n.03	Мультипликатор		x1	/100 - x1k
P29.n.04	Верхнее значение диапазона		100	-9999 - +9999
P29.n.05	Мультипликатор		x1	/100 - x1k
P29.n.06	Описание		AINn	(Текст - 16 символов)
P29.n.07	Единица измерения		UMn	(Текст - 6 символов)

**Примечание: это меню разбито на 8 разделов, соответствующих аналоговым входам AIN1...AIN8, доступным в дополнение к модулям расширения EXP1004**

**P29.n.01** - Задаёт тип датчика, подсоединенного к аналоговому входу. В зависимости от выбранного типа датчик должен быть подсоединен к соответствующей клемме. См. руководство на входной модуль.

**P29.n.02** и **P29.n.03** - Задают значение, визуализируемое в том случае, когда сигнал датчика является минимальным, то есть равным начальному значению диапазона измерения, определяемого типом датчика (0 mA, 4 mA, 0 V, -5 V и т.д.). Примечание: эти параметры не используются в случае, когда датчик относится к типу PT100.

**P29.n.04** и **P29.n.05** - Задают значение, визуализируемое в том случае, когда сигнал датчика является максимальным, то есть равным верхнему значению диапазона измерения, определяемого типом датчика (20 mA, 10 V, +5 V и т.д.). Эти параметры не используются в случае, когда датчик относится к типу PT100.

**P29.n.06** - Описание измеряемой величины, соответствующей данному аналоговому входу. Произвольный текст длиной 16 символов.

**P29.n.07** - Единица измерения. Произвольный текст длиной 6 символов. Если входу придан датчик PT100 и текстовое обозначение единицы измерения представляет собой °F, температура будет визуализироваться в градусах Фаренгейта, а в противном случае - в градусах Цельсия.

**Пример использования:** Аналоговый вход AIN3 должен считывать сигнал 4...20 mA, поступающий от электронного датчика уровня, который должен выводиться на дисплей с надписью "Уровень топлива в баке" в диапазоне с верхним значением 1500 л. Ниже приведен пример программирования раздела 3 этого меню, соответствующий входу AIN3.

P29.3.01 = 4...20 mA  
 P29.3.02 = 0  
 P29.3.03 = x1 (0 x 1 = 0 л, нижнее значение диапазона соответствует 4 mA)  
 P29.3.04 = 1500 (1500 x 1 = 1500 л, верхнее значение диапазона составляет 20 mA)  
 P29.3.05 = x1  
 P29.3.06 = "Уровень в резервуаре баке"  
 P29.3.07 = "литры"

M29 - ANALOG INPUTS (AINn, n=1...8)		UoM	Default	Range
P29.n.01	Input type.		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V PT100
P29.n.02	Start of scale value		0	-9999 - +9999
P29.n.03	Multiplier		x1	/100 - x1k
P29.n.04	End of scale value		100	-9999 - +9999
P29.n.05	Multiplier		x1	/100 - x1k
P29.n.06	Description		AINn	
P29.n.07	Unit of measurement		UMn	

**Note: this menu is divided into 8 sections for the analog inputs AIN1...AIN8, available with the EXP1004 expansion modules.**

**P29.n.01** - Specifies the type of sensor connected to analog input. The sensor should be connected to the appropriate terminal for the type selected. See input module manual.

**P29.n.02 and P29.n.03** - Define the value to display for a min. sensor signal, in other words at the start of the range defined by the type (0mA, 4mA, 0V, -5V, etc.). Note: these parameters aren't used for a type PT100 sensor.

**P29.n.04 and P29.n.05** - Define the value to display for a max. sensor signal, in other words at the end of scale of the range defined by the type (20mA, 10V, +5V, etc.). These parameters aren't used for a type PT100 sensor.

**P29.n.06** - Description of measurements associated with analog input. 16-character free text.

**P29.n.07** - Unit of measurement. 6-character free text. If the input is type PT100 and the text of the unit of measurement is °F, the temperature will be displayed in degrees Fahrenheit, otherwise it will be in degrees Celsius.

**Example of application:** The analog input AIN3 must read a 4...20mA signal from an electronic level sensor, that will have to be shown on the display with the description 'Reserve fuel tank level', with a full scale of 1500 litres.

So, we must program section 3 of this menu, that is referred to AIN3.

P29.3.01 = 4...20mA  
 P29.3.02 = 0  
 P29.3.03 = x1 (0 x 1 = 0 litres, initial scale value that corresponds to 4mA)  
 P29.3.04 = 1500 (1500 x 1 = 1500, full scale value that corresponds to 20mA)  
 P29.3.05 = x1  
 P29.3.06 = 'Reserve tank level'  
 P29.3.07 = 'litres'

M30 - АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ (AOUn, n=1...8)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P30.n.01	Тип выхода		OFF	OFF 0...20 mA 4...20 mA 0...10 V -5 V...+5 V
P30.n.02	Измеряемая величина		OFF	OFF- (величины)
P30.n.03	Источник измеряемой величины		OFF	OFF СЕТЬ ГЕНЕРАТОР
P30.n.04	Номер канала (x)		1	1-99
P30.n.05	Нижнее значение диапазона		0	-9999 - +9999
P30.n.06	Мультипликатор		x1	/100 - x10k
P30.n.07	Верхнее значение диапазона		0	-9999 - +9999
P30.n.08	Мультипликатор		x1	/100 - x10k

**Примечание: это меню разделено на 8 разделов, соответствующих аналоговым выходам AOУ1...AOУ8, доступным в сочетании с модулями расширения EXP1005**

**P30.n.01** - Задаёт тип аналогового сигнала на выходе. В зависимости от выбранного типа необходимо выполнить подсоединение к соответствующей клемме. См. руководство на модуль аналогового выхода.

**P30.n.02** - Измеряемая величина, определяющая значение сигнала на аналоговом выходе.

**P30.n.05** и **P30.n.06** - Задают значение измеряемой величины, соответствующее нижнему значению диапазона на выходе (0 mA, 4 mA, 0 V, -5 V и т.д.).

**P30.n.07** и **P30.n.08** - Задают значение измеряемой величины, соответствующее верхнему значению диапазона на выходе (20 mA, 10 V, +5 V и т.д.).

**Пример использования:** Аналоговый выход AOУ2 должен выдавать сигнал 0...20 mA, пропорциональный величине полной активной мощности на выходе генератора, от 0 до 500 кВт. Ниже приведен пример программирования раздела 2 этого меню, соответствующий входу AOУ2.

P30.2.01 = 0...20 mA  
 P30.2.02 = кВт полн.  
 P30.2.03 = ГЕН  
 P30.2.04 = 1 (не используется)  
 P30.2.05 = 0  
 P30.2.06 = x1 (0 x 1 = 0 В, нижнее значение диапазона)  
 P30.2.07 = 500  
 P30.2.08 = x1k (500 x 1k = 500 кВт, верхнее значение диапазона)

M30 - ANALOG OUTPUTS (AOUn, n=1...8)		UoM	Default	Range
P30.n.01	Output type		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V
P30.n.02	Reference measurement		OFF	OFF- (meas.)
P30.n.03	Reference source		OFF	OFF MAINS GEN
P30.n.04	Channel nr. (x)		1	1-99
P30.n.05	Start of scale value		0	-9999 - +9999
P30.n.06	Multiplier		x1	/100 - x10k
P30.n.07	End of scale value		0	-9999 - +9999
P30.n.08	Multiplier		x1	/100 - x10k

**Note: this menu is divided into 8 sections for the analog outputs AOУ1...AOУ8 available with EXP1005 expansion modules**

**P30.n.01** - Specifies the type of output analog signal. The sensor should be connected to the appropriate terminal on the basis of the type selected. See analog output module manual.

**P30.n.02** - Measurement on which the analog output value depends.

**P30.n.05 and P30.n.06** - Define the value of the measurement that corresponds to a min. output value in the range (0mA, 4mA, 0V, -5V, etc.).

**P30.n.07 and P30.n.08** - Define the value of the measurement that corresponds to a max. value in the range (20mA, 10V, +5V, etc.).

**Application example:** The analog output AOУ2 must emit a 0...20mA signal proportional to the total active power output of the generator, from 0 to 500kW.

So, we must program section 2 of this menu, that is referred to AOУ2.

P30.2.01 = 0...20mA  
 P30.2.02 = кВт tot  
 P30.2.03 = GEN  
 P30.2.04 = 1 (not used)  
 P30.2.05 = 0  
 P30.2.06 = x1 (0 x 1 = 0 W, begin of scale value)  
 P30.2.07 = 500  
 P30.2.08 = x1k (500 x 1k = 500 kW, full scale value)

M31 – ИМПУЛЬСЫ ЭНЕРГИИ (PULn,n=1...6)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P31.n.01	Источник импульса		OFF	OFF kWh M kWh G kvarh M kvarh G kVA M kVA G
P31.n.02	Единица отсчета		100	10/100/1k/10k
P31.n.03	Длительность импульса	c	0.1	0,01-1,00
<p><b>Примечание: это меню разбито на 6 разделов, соответствующих генерации переменных "Импульсы энергии" - импульсов, количество которых соответствует величине потребленной энергии PUL1...PUL6.</b></p> <p>P31.n.01 - Задаёт, на каком из 6 возможных для RGK900 счетчиков энергии должен генерироваться импульс. kWh M = Задаёт, на каком из 6 возможных для RGK700 счетчиков энергии должен генерироваться импульс kWh G = активная энергия генератора. kvarh M = реактивная энергия сети. kvarh G = реактивная энергия генератора. kVA M = видимая энергия сети. kVA G = видимая энергия генератора).</p> <p>P31.n.02 - Количество энергии, которое должно быть аккумуляровано для подачи одного импульса (например, 10 Втч, 100 Втч, 1к кВтч и т.д.).</p> <p>P31.n.03 = Длительность импульса.</p> <p>Пример: Для каждого 0,1 кВтч на выходе генератора должен подаваться импульс длительностью 500 мс с выхода OUT10. Прежде всего нужно создать внутреннюю переменную "Импульс", например, PUL1. Следовательно, программируем раздел 1 этого меню следующим образом: P31.n.01= kWh G (активная энергия генератора) P31.n.02= 100Wh (соответствует 0,1 кВтч) P31.n.03= 0,5 Теперь необходимо задать выход OUT10, ассоциировав его с переменной "Импульс" PUL1: P19.10.01= PULx P19.10.02=1 (PUL1) P19.10.03= NOR</p>				

M32 - ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P32.01	Тип применения		(см. ниже)	ГЕН-ГЕН ГЕН-СЕТЬ
P32.02	Макс. дельта напряжения	%	5	0 - 100
P32.03	Макс. дельта частоты	Гц	0.5	0.0 - 10.0
P32.04	Макс. дельта косинуса фи	°	5.0	0.0 - 10.0
P32.05	Пороговая величина напряжения, ниже которой шина считается незапитанной	%	0	0 - 100
P32.06	Стабилизация синхронизации	c	0.50	0.00 - 10.00
P32.07	Максимальное время синхронизации	c	60	0 - 1000
P32.08	Длительность характеристики нарастания мощности	c	20	0 - 600
P32.09	Длительность характеристики убывания мощности	c	20	0 - 600
P32.10	Время после нарастания мощности	c	0	0 - 100
P32.11	Пороговое значение конца характеристики убывания мощности	%	0	0 - 100
P32.12	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала по обратной мощности	%	5	0 - 100
P32.13	Задержка подачи аварийного сигнала по обратной мощности	c	5	OFF / 1 - 180
P32.14	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала по реактивной мощности	%	-20	-100 - -1 / OFF
P32.15	Задержка подачи аварийного сигнала по реактивной мощности	c	20	0 - 1000
P32.16	Отклонение величины напряжения	%	0	-5.0 - +5.0
P32.17	Сдвиг фазы	°	0	-3.0 - +3.0
P32.18	Отклонение величины частоты	Гц	OFF	OFF / -0,05 Гц +0,05 Гц
P32.19	Принудительное снижение мощности	%	OFF	OFF / 0 - 10 0%
P32.20	Источник		OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMx RALx PLCx Axx UAx VINx
P32.21	Номер канала (x)		1	OFF / 0 - 99
<p>P32.01 – Определяет тип применения. ГЕН-ГЕН = Параллельное соединение между генераторами, подсоединенными к шине. Эта настройка является единственной возможной для RGK900SA. ГЕН-СЕТЬ = Параллельное соединение между генератором и сетью. Возможно только для RGK900.</p> <p>P32.02 – Максимально допустимая разница напряжений между одинаковыми фазами двух источников, позволяющая подавать команду замыкания, создающего параллельное соединение.</p> <p>P32.03 – Максимально допустимая разница частот между двумя источниками, позволяющая подавать команду замыкания, создающего параллельное соединение.</p> <p>P32.04 – Максимально допустимая разница фаз между двумя источниками, позволяющая подавать команду замыкания, создающего параллельное соединение.</p> <p>P32.05 – Пороговая величина напряжения, ниже которой шина считается незапитанной и, следовательно, позволяющая замкнуть соединение генератора с шиной без выполнения синхронизации.</p> <p>P32.06 – Время, в течение которого все условия синхронизации должны сохраняться, перед подачей команды замыкания, создающего параллельное соединение.</p> <p>P32.07 – Максимальное время, которое может использовать генератор для достижения условий синхронизации. В случае превышения этого времени подается аварийный сигнал A60 "Тайм-аут синхронизации".</p> <p>P32.08 – Время перехода выдаваемой мощности от 0 до 100 % . Определяет крутизну характеристики мощности. Если заданная мощность меньше 100 %, время ее достижения будет меньше, на крутизну характеристики останется неизменной.</p> <p>P32.09 – Время перехода выдаваемой мощности от 100 % до 0. Аналогично предыдущему параметру, но применительно к характеристике выключения.</p> <p>P32.10 – Время, проходящее между достижением нулевого значения снижающейся характеристики мощности и размыканием выключателя генераторной установки.</p>				

M31 - ENERGY PULSES (PULn,n=1...6)		UoM	Default	Range
P31.n.01	Pulse source		OFF	OFF kWh M kWh G kvarh M kvarh G kVA M kVA G
P31.n.02	Counting unit		100	10/100/1k/10k
P31.n.03	Pulse duration	sec	0.1	0.01-1.00
<p><b>Note: this menu is divided into 6 sections, for the generation of energy consumption pulse variables PUL1...PUL6.</b></p> <p>P31.n.01 - Defines which energy meter should generate the pulse of the 6 possible meters managed by the RGK900. kWh M = Mains active energy. kWh G = Generator active energy. kvarh M = Mains reactive energy. kvarh G = Generator reactive energy. kVA M = Mains apparent energy. kVA G = Generator apparent energy.</p> <p>P31.n.02 - The quantity of energy which must accumulate for a pulse to be emitted (for example 10Wh, 100Wh, 1kWh, etc.).</p> <p>P31.n.03 = Pulse duration.</p> <p>Application example: For every 0,1 kWh output by generator, a pulse of 100ms has to be generated on output OUT10. First of all we must generate an internal pulse variable, for instance PUL1. So we must program section 1 of this menu as follows: P31.1.01 = kWh G (generator active energy) P31.1.02 = 100Wh (correspond to 0,1 kWh) P31.1.03 = 0,5 Now we must set output OUT10 and link it to PUL1: P19.10.01 = PULx P19.10.02 = 1 (PUL1) P19.10.03 = NOR</p>				

M32 - PARALLELING		UoM	Default	Range
P32.01	Application type		(see below)	GEN-GEN GEN-MAINS
P32.02	Max delta V	%	5	0 - 100
P32.03	Max delta Hz	Hz	0.5	0.0 - 10.0
P32.04	Max delta Phi	°	5.0	0.0 - 10.0
P32.05	Dead bus threshold	%	0	0 - 100
P32.06	Dwell time	sec	0.50	0.00 - 10.00
P32.07	Synchronization timeout	sec	60	0 - 1000
P32.08	Power ramp up time	sec	20	0 - 600
P32.09	Power ramp down time	sec	20	0 - 600
P32.10	Power ramp end time	sec	0	0 - 100
P32.11	Ramp end level	%	0	0 - 100
P32.12	Reverse power alarm threshold	%	5	0 - 100
P32.13	Reverse power alarm delay	sec	5	0 - 180
P32.14	Reactive power alarm threshold	%	-20	-100 - -1 / OFF
P32.15	Reactive power alarm delay	sec	20	0 - 1000
P32.16	Voltage offset	%	0	-5.0 - +5.0
P32.17	Phase offset	°	0	-3.0 - +3.0
P32.18	Frequency offset	Hz	OFF	OFF / -0.05Hz +0.05Hz
P32.19	Derating power	%	OFF	OFF / 0 - 100%
P32.20	Sorgente		OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMx PLCx Axx UAx VINx
P32.21	Channel number (x)		1	OFF / 0 - 99

<p>P32.01 – Defines the application type. GEN-GEN = Application with multiple generators in parallel on a power bus. This is the only setting possible for RGK900SA. GEN-MAINS = Application with single generator in parallel with mains. Only possible for RGK900.</p> <p>P32.02 - Maximum allowable voltage difference between the same phases of the two sources in order to control the 'close in parallel' signal.</p> <p>P32.03 - Maximum permissible frequency difference between the two sources in order to control the 'close in parallel' signal.</p> <p>P32.04 - Maximum allowable phase difference between the two sources in order to control the 'close in parallel' signal.</p> <p>P32.05 - Voltage threshold below which the bus is considered not powered ('dead bus'), and then allows closure of the generator on the bus without having to get synchronization.</p> <p>P32.06 - Time for which all the conditions of synchronism should be maintained before sending the 'closing in parallel' command.</p> <p>P32.07 - Maximum time that the generator can take to reach the synchronism conditions. If this time is exceeded, the alarm A60 sync timeout is generated.</p> <p>P32.08 - Time to move from 0 to 100% of the power output. It defines the angle of the power ramp. If the target power is less than 100%, the ramp time will be proportionally shorter but the inclination of the ramp will remain constant.</p> <p>P32.09 - Time to go from 100% to 0% of the power output. Same concept as the previous parameter, referring to the down ramp.</p> <p>P32.10 - Time at the end of the ramp down before opening the generator switch.</p>				
---	--	--	--	--

- P32.11** – Минимальный уровень мощности, ниже которого при выключении осуществляется переход непосредственно к 0 % (конечная ступень).
- P32.14** – Пороговое значение отрицательной активной (обратной) мощности, при превышении которого подается аварийный сигнал A62 "Обратная мощность генератора".
- P32.13** – Время задержки, относящееся к пороговому значению, заданному с помощью предыдущего параметра.
- P32.14** – Максимальное пороговое значение отрицательной реактивной мощности (емкостной), при превышении которого подается аварийный сигнал A63 "Максимальная реактивная мощность".
- P32.15** – Время задержки, относящееся к пороговому значению, заданному с помощью предыдущего параметра.
- P32.16** – Разница между напряжениями генератора и шины/сети, используемая в качестве целевой при синхронизации. Обычно напряжение регулируется так, чтобы быть равной напряжению шины (смещение 0 %). Если вы хотите, чтобы параллельное соединение устанавливалось тогда, когда напряжение генератора немного выше напряжения сети, задавайте положительные значения, в противном случае – отрицательные.
- P32.17** – Разница между фазами генератора и шины/сети, используемая в качестве целевой при синхронизации. Обычно фаза регулируется так, чтобы быть равной фазе шины (смещение 0 %). Если вы хотите, чтобы параллельное соединение устанавливалось тогда, когда фаза генератора немного опережает фазу сети, задавайте положительные значения, в противном случае – отрицательные.
- P32.18** – Разница между частотами генератора и шины/сети, используемая в качестве целевой при синхронизации. Обычно частота генератора регулируется так, чтобы быть равной частоте шины (смещение 0 %). Если вы хотите, чтобы параллельное соединение устанавливалось тогда, когда частота генератора немного выше частоты сети, задавайте положительные значения, в противном случае – отрицательные.
- P32.19** – В режиме ГЕН-СЕТЬ, с генераторной установкой, подключенной параллельно сети, при наступлении условий принудительного снижения мощности (см. параметры P32.20 и P32.21) мощность, отдаваемая генераторной установкой, будет определяться заданным значением данного параметра (в процентах от его номинальной мощности).  
В режиме ГЕН-ГЕН с несколькими генераторными установками, подключенными к шине, при наступлении условий принудительного снижения мощности расчет распределения нагрузки будет выполняться с учетом сниженной мощности.
- P32.n.20** – Задание цифрового входа или внутренней переменной, активация которой/которой вызывает принудительное снижение мощности генератора.
- P32.n.21** – Номер канала, относящегося к предыдущему параметру.

- P32.11** - Minimum level of power under which, during the down ramp, you will immediately go to 0% (final step).
- P32.12** - Negative active power threshold (reverse power) beyond which the alarm A62 Generator reverse Power is generated.
- P32.13** - Delay time referred to the threshold of the previous parameter.
- P32.14** - Negative reactive power threshold (capacitive) beyond which the alarm A63 Maximum reactive power is generated.
- P32.15** - Delay time referred to the threshold of the previous parameter.
- P32.16** - Voltage difference between the generator and bus / network that is used as a target during the synchronization. Normally the voltage is adjusted so as to be equal to that of the bus (0% offset). If you want the parallel to be closed when the generator voltage is slightly higher, then set positive values, otherwise set negative values.
- P32.17** - Phase difference between the generator and bus / network that is used as a target during the synchronization. Normally, the phase is adjusted so as to be equal to that of the bus (0% offset). If you want the parallel to be closed when the generator phase is slightly anticipated then set positive values, otherwise set negative values.
- P32.18** - Frequency difference between the generator and bus / network that is used as a target during the synchronization. Normally, the frequency is adjusted so as to be equal to that of the bus (0% offset). If you want the parallel being closed when the generator frequency is slightly higher then set positive values, otherwise set negative values.
- P32.19** - In GEN-MAINS mode, with the generator in parallel to the mains and when derating condition occurs (see parameters P32.20 and P32.21), the power delivered by the generator is defined by this parameter (in percentage with reference to its nominal power).  
In GEN-GEN mode, and with multiple generators connected to the bus, when derating condition occurs, the load sharing is calculated considering the derating power.
- P32.20** - Defines the digital input or internal variable whose activation enables the derated power of the generator.
- P32.21** - Channel number x with reference to the previous parameter.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**  
Для правильного функционирования параметров P32.08 и P32.09 необходимо задать величину номинальной мощности P04.n.07

 **NOTE**  
You must set the nominal power P04.n.07 for a correct behavior of parameters P32.08 and P32.09.

M33 - РЕГУЛЯТОР ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P33.01	Тип управления регулятором двигателя	Аналоговый	Аналоговый Canbus PWM
P33.02	Полярность регулирования	NOR	NOR REV
P33.03	Уровень по умолчанию	В	0,00 -10,00 - +10,00
P33.04	Макс. напряжение на выходе управления регулятором оборотов	В	+1,50 -10,0 - +10,00
P33.05	Мин. напряжение на выходе управления регулятором оборотов	В	-1,50 -10,00 - +10,00
P33.06	Частота PWM	Гц	1200 100-3000
P33.07	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала диапазона	%	90 0 - 100
P33.08	Задержка подачи аварийного сигнала диапазона	с	10 0 - 100
P33.09	Рег. оборотов dt	с	0,04 0,01 - 10,00
P33.10	Рег. оборотов кр Гц		50 0 - 1000
P33.11	Рег. оборотов ki Гц		2 0 - 1000
P33.12	Рег. оборотов kd Гц		0 0 - 1000
P33.13	Рег. оборотов кр cos φ		50 0 - 1000
P33.14	Gov кр активная мощность		100 0 - 1000
P33.15	Gov ki активная мощность		5 0 - 1000
P33.16	Gov kd активная мощность		20 0 - 1000
P33.17	Мертвая зона	В пост. тока	0 020 0 000-1 000
P33.18	Скорость в режиме торможения	%	OFF OFF/30-100
P33.19	Рег. оборотов dt температура	с	10 1 - 1000
P33.20	Рег. оборотов кр температура		50 0 - 1000
P33.21	Рег. оборотов ki температура		50 0 - 1000
P33.22	Рег. оборотов kd температура		50 0 - 1000

M33 - GOVERNOR	UoM	Default	Range
P33.01	Governor control type	Analog	Analog Canbus PWM
P33.02	Regulation polarity	NOR	NOR REV
P33.03	Default level	V	0.00 -10.00 - +10.00
P33.04	Max governor output	V	+1.50 -10.00 - +10.00
P33.05	Min governor output	V	-1.50 -10.00 - +10.00
P33.06	PWM frequency	Hz	1200 100-3000
P33.07	Band alarm threshold	%	90 0 - 100
P33.08	Band alarm delay	sec	10 0 - 100
P33.09	Gov dt	sec	0.04 0.01 - 10.00
P33.10	Gov kp Hz		50 0 - 1000
P33.11	Gov ki Hz		2 0 - 1000
P33.12	Gov kd Hz		0 0 - 1000
P33.13	Gov kp phi		50 0 - 1000
P33.14	Gov kp active power		100 0 - 1000
P33.15	Gov ki active power		5 0 - 1000
P33.16	Gov kd active power		20 0 - 1000
P33.17	Dead band	VDC	0.020 0.000-1.000
P33.18	Speed in deceleration mode	%	OFF OFF/30-100
P33.19	Gov dt temperature	sec	10 1 - 1000
P33.20	Gov kp temperature		50 0 - 1000
P33.21	Gov ki temperature		50 0 - 1000
P33.22	Gov kd temperature		50 0 - 1000

**P33.01** – Режим подключения регулятора оборотов двигателя. Аналоговый – Сигнал управления представляет собой аналоговое напряжение, диапазон которого задается следующими параметрами. CANbus – Сигнал скорости подается на ECU через CAN bus. PWM – Регулировка осуществляется с помощью рабочего цикла PWM (ШИМ).

**P33.02** – **Норм.** – Для увеличения оборотов двигателя амплитуда аналогового сигнала увеличивается. **Обратн.** – Для увеличения оборотов двигателя амплитуда аналогового сигнала уменьшается.

**P33.03** – Аналоговое напряжение, соответствующее номинальному числу оборотов (отсутствие изменений).  
Если в качестве типа регулятора оборотов задан регулятор с ШИМ (PWM), задаваемые значения лежат в диапазоне от 0,00 В до 10,00 В, что соответствует рабочему циклу от 0 % до 100 %.

**P33.04** – **P33.05** – Задает пределы диапазона аналогового выхода управления регулятором оборотов (соответственно, максимальный и минимальный сигналы на выходе контроллера RGK).  
Если в качестве типа регулятора оборотов задан регулятор с ШИМ (PWM), задаваемые значения лежат в диапазоне от 0,00 В до 10,00 В, что соответствует рабочему циклу от 0 % до 100 %.

**P33.06** – Частота сигнала в случае, если в качестве типа регулятора оборотов задан регулятор с ШИМ (PWM).

**P33.07** – Задает процентное значение от диапазона регулировки, заданного с помощью двух предыдущих параметров. Когда сигнал остается в этой предельной зоне диапазона регулировки в течение времени, заданного с помощью параметра P33.07, подается аварийный сигнал A64 "Предел регулировки РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ".

**P33.08** – См. предыдущий параметр.

**P33.09** – Время обновления PID-регулировки регулятора оборотов.

**P33.10** – **P33.11** – **P33.12** – Коэффициенты PID-регулировки частоты. Соответственно, пропорциональный, интегральный и дифференциальный коэффициенты. О задании этих параметров см. в главе "PID-регулировка регулятора оборотов двигателя".

**P33.13** – Пропорциональный коэффициент PID-регулировки угла сдвига фаз для выполнения синхронизации.

**P33.14** – **P33.15** – **P33.16** – Коэффициенты PID-регулировки активной мощности.

**P33.01** - Connection mode of the engine speed regulator (governor). Analog - The control signal is an analog voltage whose range is defined by the following parameters. CANbus - The speed signal is sent to the ECU via the CAN bus. PWM - The control signal is modulated by the duty cycle of a PWM signal (pulse width modulation).

**P33.02** - **Nor** - To increase the engine speed the analog output signal amplitude is increased. **Rev** - To increase the engine speed analog output signal amplitude is decreased.

**P33.03** - Analog voltage that corresponds to the nominal speed (no change).  
If the type of governor is set as PWM, the valid values are 0.00V to 10.00V, this values correspond to 0 to 100 % of duty-cycle.

**P33.04** - **P33.05** - Define the maximum bandwidth utilization of the analog output control for the governor (respectively the maximum and the minimum output signal from RGK).

**P33.06** - Signal frequency if the type of governor is set as PWM.  
If the type of governor is set as PWM, the valid values are 0.00V to 10.00V, this values correspond to 0 to 100 % of duty-cycle.

**P33.07** - Defines a percentage threshold referred to the band defined by previous two parameters. When the signal remains in this limit area of the adjustment range for the time set with P33.07 the alarm A64 GOV regulation limit is generated.

**P33.08** - See the previous parameter.

**P33.09** - Update time of the PID control output for the governor.

**P33.10** - **P33.11** - **P33.12** - Coefficients of the frequency PID adjustment. Respectively proportional, integral and derivative coefficient. See separate chapter PID governor as a guide to their setting.

**P33.13** - Proportional PID control for phase angle synchronization.

**P33.14** - **P33.15** - **P33.16** - coefficients of the active power PID adjustment. Respectively proportional, integral and derivative coefficient. See separate chapter PID governor as a guide to their setting.

Соответственно, пропорциональный, интегральный и дифференциальный коэффициенты. О задании этих параметров см. в главе "PID-регулировка регулятора оборотов двигателя".

**P33.17** – Величина отклонения, в пределах которого не активируются ни цифровой выход "Увеличение оборотов", ни цифровой выход "Уменьшение оборотов". Значение относится к соответствующему напряжению аналогового выхода.

**P33.18** – Во время работы с торможением ограничивает скорость (обороты) генератора в соответствии с заданным процентным значением.

**P33.19** – **P33.20** – **P33.21** – **P33.22** – Коэффициенты PID-регулировки температуры. Соответственно, пропорциональный, интегральный и дифференциальный коэффициенты.

**Примечание 1:** Для подсоединения и настройки этих параметров для наиболее часто применяемых моделей регуляторов оборотов руководствуйтесь таблицей *соединений с регулятором оборотов двигателя* в конце настоящего руководства.

**Примечание 2:** Все параметры, относящиеся к PID-регулировке, могут регулироваться при включенном двигателе без необходимости входа в меню настроек. После ввода пароля с уровнем доступа "Продвинутый пользователь" на дисплее будут выводиться специальные страницы, открывающие прямой доступ к этим параметрам и позволяющие увидеть реакцию системы на ту или иную конкретную регулировку. См. главу *PID-регулировка регулятора оборотов двигателя*.

34 - АВТОМАТИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВКА НАПРЯЖЕНИЯ (AVR)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P34.01	Тип AVR		Аналоговый	Аналоговый PWM
P34.02	Полярность регулирования		NOR	NOR REV
P34.03	Уровень по умолчанию	V	0,00	-10.00 - +10.00
P34.04	Макс. напряжение на выходе управления AVR	V	+1.50	-10.00 - +10.00
P34.05	Мин. напряжение на выходе управления AVR	V	-1.50	-10.00 - +10.00
P34.06	Частота PWM	Гц	1200	100-3000
P34.07	Пороговое значение для подачи аварийного сигнала диапазона	%	90	0 - 100
P34.08	Задержка подачи аварийного сигнала диапазона	с	10	0 - 100
P34.09	AVR dt	с	0,04	0,01 - 10,00
P34.10	AVR kp V		50	0 - 1000
P34.11	AVR ki V		2	0 - 1000
P34.12	AVR kd V		0	0 - 1000
P34.13	AVR BAp		100	0 - 1000
P34.14	AVR ki BAp		5	0 - 1000
P34.15	AVR kd BAp		20	0 - 1000
P34.16	Мертвая зона	V пост. тока	0 020	0 000-1 000

**P34.01** – Режим подключения устройства регулятора напряжения генератора переменного напряжения (AVR). **Аналоговый** – Сигнал управления представляет собой аналоговое напряжение, диапазон которого задается следующими параметрами. **PWM** – Регулировка осуществляется с помощью рабочего цикла PWM (ШИМ).

**P34.02** – **Норм.** – Для увеличения напряжения генератора переменного напряжения амплитуда аналогового сигнала увеличивается. **Обратн.** – Для увеличения напряжения генератора переменного напряжения амплитуда аналогового сигнала уменьшается.

**P34.03** – Аналоговое напряжение, соответствующее номинальному напряжению генератора переменного напряжения (отсутствие изменений). Если в качестве типа устройства автоматической регуляции напряжения задано устройство с ШИМ (PWM), задаваемые значения лежат в диапазоне от 0,00 В до 10,00 В, что соответствует рабочему циклу от 0 % до 100 %.

**P33.04** – **P33.05** – Задает пределы диапазона аналогового выхода управления устройством автоматической регуляции напряжения (соответственно, максимальный и минимальный сигналы на выходе контроллера RGK). Если в качестве типа устройства автоматической регуляции напряжения задано устройство с ШИМ (PWM), задаваемые значения лежат в диапазоне от 0,00 В до 10,00 В, что соответствует рабочему циклу от 0 % до 100 %.

**P34.06** – Частота сигнала в случае, если в качестве типа регулятора переменного напряжения задан регулятор с ШИМ (PWM).

**P34.07** – Задает процентное значение от диапазона регуляции, заданного с помощью двух предыдущих параметров. Когда сигнал остается в этой предельной зоне диапазона регуляции в течение времени, заданного параметром P34.07, подается аварийный сигнал A65 "Предел регуляции АВТОМАТИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА РЕГУЛИРОВКИ НАПРЯЖЕНИЯ".

**P34.08** – См. предыдущий параметр.

**P34.09** – Время обновления PID-регулировки регулятора оборотов.

**P34.10** – **P34.11** – **P34.12** – Коэффициенты PID-регулировки устройства автоматической регуляции напряжения. Соответственно, пропорциональный, интегральный и дифференциальный коэффициенты. О задании этих параметров см. в главе "PID-регулировка устройства автоматической регуляции напряжения".

**P34.13** – **P34.14** – **P34.15** – Коэффициенты PID-регулировки активной мощности. Соответственно, пропорциональный, интегральный и дифференциальный коэффициенты. О задании этих параметров см. в главе "PID-регулировка устройства автоматической регуляции напряжения".

**P34.16** – Величина отклонения, в пределах которого не активируются ни цифровой выход "Увеличение напряжения", ни цифровой выход "Уменьшение напряжения". Значение относится к соответствующему напряжению аналогового выхода.

**Примечание 1:** Для подсоединения и настройки этих параметров для наиболее часто применяемых моделей регуляторов оборотов руководствуйтесь таблицей *соединений с устройством автоматической регуляции напряжения* в конце настоящего руководства.

**Примечание 2:** Все параметры, относящиеся к PID-регулировке, могут регулироваться при включенном двигателе без необходимости входа в меню настроек. После ввода пароля с уровнем доступа "Продвинутый пользователь" на дисплее будут выводиться специальные страницы, открывающие прямой доступ к этим параметрам и позволяющие увидеть реакцию системы на ту или иную конкретную регулировку. См. главу *PID-регулировка устройства автоматической регуляции напряжения*.

M35 – УПРАВЛЕНИЕ МОЩНОСТЬЮ GEN / GEN		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P35.01	Идентификационный номер устройства		1	1 - 32
P35.02	Скорость CANbus	кбит/с	250	50 250
P35.03	Приоритет устройства		1	1 - 32
P35.04	Режим мощности		P-Q-S	P-Q-S Проц. Вели. %
P35.05	Тип мощности		кВт	кВт кВА кВАр

**P33.17** – Error band within which are not excited nor the digital output 'Increases speed' neither the digital output 'Decrease speed'. The value is referred to the corresponding voltage of the analog output.

**P33.18** – During the deceleration mode, this parameter reduces the the generator speed (RPM) to the set percentage.

**P33.19** – **P33.20** – **P33.21** – **P33.22** – Coefficients of the frequency PID adjustment. Respectively proportional, integral and derivative coefficient

**Note 1:** For the wiring schematic and parameter programming recommended for the most common models of governors, please see the *Governor wiring* table at the end of this manual.

**Note 2:** All parameters relating to the calibration of the PID loops can be adjusted while the engine is running without the need to access the setup menu. After setting the advanced level password, a set of special pages will be displayed that allow direct access to these parameters and show how the system reacts to the specific adjustment. See section *Governor PID control*.

M34 - AVR	UoM	Default	Range
P34.01	AVR type	Analog	Analog PWM
P34.02	Regulation polarity	NOR	NOR REV
P34.03	Default level	V	0.00 -10.00 - +10.00
P34.04	Max AVR output	V	+1.50 -10.00 - +10.00
P34.05	Min AVR output	V	-1.50 -10.00 - +10.00
P34.06	PWM frequency	Hz	1200 100-3000
P34.07	Band alarm threshold	%	90 0 - 100
P34.08	Band alarm delay	sec	10 0 - 100
P34.09	AVR dt	sec	0.04 0.01 - 10.00
P34.10	AVR kp Volt		50 0 - 1000
P34.11	AVR ki Volt		2 0 - 1000
P34.12	AVR kd Volt		0 0 - 1000
P34.13	AVR kp var		100 0 - 1000
P34.14	AVR ki var		5 0 - 1000
P34.15	AVR kd var		20 0 - 1000
P34.16	Dead band	VDC	0.020 0.000-1.000

**P34.01** – Connection mode of the alternator voltage regulator (AVR). **Analog** – The control signal is an analog voltage whose range is defined by the following parameters. **PWM** – The control signal is modulated by the duty cycle of a PWM signal (pulse width modulation).

**P34.02** – **Nor** – To increase the alternator voltage the analog output signal amplitude is increased. **Rev** – To increase the alternator voltage analog output signal amplitude is decreased.

**P34.03** – Analog voltage that corresponds to the nominal alternator voltage (no change). If the type of AVR is set as PWM, the valid values are 0.00V to 10.00V, this values correspond to 0 to 100 % of duty-cycle.

**P34.04** – **P34.05** – Define the maximum bandwidth utilization of the analog output control for the AVR (respectively the maximum and the minimum output signal from RGK). If the type of AVR is set as PWM, the valid values are 0.00V to 10.00V, this values correspond to 0 to 100 % of duty-cycle.

**P34.06** Signal frequency if the type of AVR is set as PWM.

**P34.07** – Defines a percentage threshold referred to the band defined by previous two parameters. When the signal remains in this limit area of the adjustment range for the time set with P34.07 the alarm A65 *AVR regulation limit* is generated.

**P34.08** – See the previous parameter.

**P34.09** – Update time of the PID control output for the AVR.

**P34.10** – **P34.11** – **P34.12** – Coefficients of the alternator voltage PID adjustment. Respectively proportional, integral and derivative coefficient. See separate chapter *AVR PID* as a guide to their setting.

**P34.13** – **P34.14** – **P34.15** – coefficients of the reactive power PID adjustment. Respectively proportional, integral and derivative coefficient. See separate chapter *AVR PID* as a guide to their setting.

**P34.16** – Error band within which are not excited nor the digital output 'Increases voltage' neither the digital output 'Decrease voltage'. The value is referred to the corresponding voltage of the analog output.

**Note 1:** For the wiring schematic and parameter programming recommended for the most common models of governors, please see the *AVR wiring* table at the end of this manual.

**Note 2:** All parameters relating to the calibration of the PID loops can be adjusted while the engine is running without the need to access the setup menu. After setting the advanced level password, a set of special pages will be displayed that allow direct access to these parameters and show how the system reacts to the specific adjustment. See section *AVR PID control*.

M35 – GEN / GEN POWER MANAGEMENT	UoM	Default	Range
P35.01	Device ID	1	1 - 32
P35.02	CANbus baudrate	kbps	50 250
P35.03	Device priority	1	1 - 32
P35.04	Power mode	P-Q-S	P-Q-S Perc. %
P35.05	Power type	kW	kW kVA kVar

P35.06	Резервная мощность пуска 1	k	150	0 - 30 000
P35.07	Резервная мощность выключения 1	k	200	0 - 30000
P35.08	Резервная мощность пуска 2	k	150	0 - 30 000
P35.09	Резервная мощность выключения 2	k	200	0 - 30000
P35.10	Резервная мощность пуска 3	k	150	0 - 30 000
P35.11	Резервная мощность выключения 3	k	200	0 - 30000
P35.12	Резервная мощность пуска 4	k	150	0 - 30 000
P35.13	Резервная мощность выключения 4	k	200	0 - 30000
P35.14	Резервная мощность пуска % 1	%	60	0 - 100
P35.15	Резервная мощность выключения % 1	%	80	0 - 100
P35.16	Резервная мощность пуска % 2	%	60	0 - 100
P35.17	Резервная мощность выключения % 2	%	80	0 - 100
P35.18	Резервная мощность пуска % 3	%	60	0 - 100
P35.19	Резервная мощность выключения % 3	%	80	0 - 100
P35.20	Резервная мощность пуска % 4	%	60	0 - 100
P35.21	Резервная мощность выключения % 4	%	80	0 - 100
P35.22	Задержка по резервной мощности пуска	c	30	0 - 10000
P35.23	Задержка по резервной мощности выключения	c	20	0 - 10000
P35.24	Задержка по перегрузке	c	0	0 - 3600
P35.25	Минимальная номинальная мощность	k	0	0 - 65000
P35.26	Первоначальное время включения	c	OFF	OFF/ 1 - 3600
P35.27	Макс. разница между часами	ч	OFF	OFF/ 1 - 65000
P35.28	Макс. время замены	c	100	OFF/ 1-10 000
P35.29	Экономия энергии	c	OFF	OFF/ 1 - 10000
P35.30	Задержка управления мощностью	c	0	1-1000

Это меню используется тогда, когда для параметра P32.01 задана опция GEN-GEN.

**P35.01** – Идентификационный номер контроллера RGK на CANbus для распределения нагрузки. Все подсоединенные устройства должны иметь разные адреса. Адрес определяет текущий контроллер на экранной странице, отображающей состояние системы.

**P35.02** – Скорость связи по шине CANbus для распределения нагрузки. Рекомендуется скорость 250 кбит/с. Скорость 50 кбит/с следует использовать только тогда, когда расстояние между двумя самыми дальними установками превышает 150 м.

**P35.03** – Приоритет запуска, приданный текущему устройству. Вначале запускаются генераторные установки с наиболее низким заданным значением приоритета.

**P35.04** – Критерий сравнения значений мощности с пороговыми значениями. **P-Q-S** – Пороговые значения резервной мощности пуска и выключения выражены в абсолютных величинах (соответственно, в кВт, кВАр или кВА, в зависимости от значения параметра P35.05). В этом случае для задания пороговых значений резервной мощности следует использовать параметры от P35.06 до P35.13. **Проц. отношение %** – Пороговые значения резервной мощности пуска и выключения выражены в процентном отношении к доступной мощности системы. В этом случае для задания пороговых значений резервной мощности следует использовать параметры от P35.14 до P35.21.

**P35.05** – Когда для параметра P35.04 задана опция P-Q-S, этот параметр определяет, какая мощность – активная, реактивная или видимая – используется при управлении мощностью.

**P35.06 - P35.13** – Когда для параметра P35.04 задана опция P-Q-S, эти параметры определяют 4 комплекта пороговых значений резервной мощности, определяющих пуск/выключение дополнительной генераторной установки. Когда имеющаяся резервная мощность опускается ниже значения "Резервная мощность пуска", и такое состояние сохраняется на протяжении времени, заданного с помощью параметра P35.22, производится запуск еще одной генераторной установки. Когда же имеющаяся резервная мощность превышает значение "Резервная мощность выключения", и такое состояние сохраняется на протяжении времени, заданного с помощью параметра P35.23, производится выключение одной генераторной установки. Критерий выбора основывается на приоритетах и на количестве часов работы двигателя. Из четырех доступных комплектов всегда активен только один комплект пороговых значений (по умолчанию комплект 1). Выбор комплекта пороговых значений 1-2-3-4 производится с помощью программируемых входов с заданной функцией *Выбор резервной мощности*.

**P35.14 - P35.21** – Аналогично предыдущему параграфу, но применительно к пороговым значениям резервной мощности, заданным в виде процентной величины, т.е., когда для P35.04 задана опция *Проц. отношение %*.

**P35.22 - P35.23** – Значения времени задержки, применяемые к пороговым значениям пуска и выключения. См. предыдущие параметры.

**P35.24** – Время задержки перед запуском следующей генераторной установки, когда мощность нагрузки превышает общую номинальную мощность всех включенных установок.

**P35.25** – Минимальная мощность, которая всегда должна быть доступной на шине. Этот параметр является приоритетным по отношению к параметру "Резервная мощность выключения". Используется совместно с цифровым входом с функцией *"Минимальная номинальная мощность"*.

**P35.26** – Время, в течение которого все генераторные установки поддерживаются включенными после получения команды запуска. По истечении этого времени начинается управление запуском/выключением в соответствии с пороговыми значениями резервной мощности. При задании опции OFF в начале будет запускаться генераторная установка с самым высоким приоритетом (например, приоритетом 1).

**P35.27** – Максимальная разница между количеством часов работы двух генераторных установок. В случае ее превышения будет запущена установка с меньшим количеством часов работы и с номинальной мощностью, позволяющей обеспечить надлежащее питание нагрузки.

**P35.28** – Если подается аварийный сигнал, предусматривающий охлаждение (и, следовательно, не создающий опасности выхода двигателя из строя), включается дополнительная генераторная установка, которая заменит установку, в которой подан аварийный сигнал, прежде чем она будет отключена от шины. Если эта процедура не будет завершена в течение времени, определяемого этим параметром, генераторная установка, на которой подан аварийный сигнал, будет отсоединена и выключена.

**P35.29** – Когда включена только одна генераторная установка, и ее номинальная мощность существенно превышает мощность, потребляемую нагрузкой, то по истечении времени, заданного с помощью этого параметра, будет запущен генератор с меньшей по сравнению с вышеуказанным номинальной мощностью, которая, тем не менее, будет достаточна для питания нагрузки и поддержания резерва.

**P35.30** – Начало управления мощностью задерживается. Задержка применяется ко входу разрешения на управление мощностью и к сообщению Canbus отправляемому контроллером RGK900MC.

Примечание: Эти параметры автоматически распространяются на все контроллеры RGK900, подсоединенные к шине CAN, используемой для распределения нагрузки.

M36 – УПРАВЛЕНИЕ МОЩНОСТЬЮ	Ед.	Значение по	Диапазон
----------------------------	-----	-------------	----------

P35.06	Start reserve 1	k	150	0 – 30000
P35.07	Stop reserve 1	k	200	0 - 30000
P35.08	Start reserve 2	k	150	0 – 30000
P35.09	Stop reserve 2	k	200	0 - 30000
P35.10	Start reserve 3	k	150	0 – 30000
P35.11	Stop reserve 3	k	200	0 - 30000
P35.12	Start reserve 4	k	150	0 – 30000
P35.13	Stop reserve 4	k	200	0 - 30000
P35.14	Start reserve %1	%	60	0 - 100
P35.15	Stop reserve %1	%	80	0 - 100
P35.16	Start reserve %2	%	60	0 - 100
P35.17	Stop reserve %2	%	80	0 - 100
P35.18	Start reserve %3	%	60	0 - 100
P35.19	Stop reserve %3	%	80	0 - 100
P35.20	Start reserve %4	%	60	0 - 100
P35.21	Stop reserve %4	%	80	0 - 100
P35.22	Start reserve delay	sec	30	0 - 10000
P35.23	Stop reserve delay	sec	20	0 - 10000
P35.24	Overload delay	sec	0	0 - 3600
P35.25	Minimum nominal power	k	0	0 - 65000
P35.26	Initial time	sec	OFF	OFF / 1 - 3600
P35.27	Max hour difference	h	OFF	OFF/ 1 - 65000
P35.28	Max takeover time	sec	100	OFF/ 1 - 10000
P35.29	Energy saving	sec	OFF	OFF/ 1 - 10000
P35.30	Power management delay	sec	0	1-1000

This menu is used only when P32.01 is set to GEN-GEN mode.

**P35.01** - Identification number of the RGK unit on the CANbus for load sharing. All connected devices must have a different address. This address is what identifies this unit on the display page that collects the state of the system.

**P35.02** - CANbus communication speed on the line for load sharing. It is recommended to use speed of 250kbps. The speed of 50kbps should only be used when the distance between the two furthest generators exceeds 150m.

**P35.03** - Priority of start attributed to this unit. Generators with the priority set to a lower value are started first.

**P35.04** - Comparison criterion of powers with the thresholds. **P-Q-S** = Reserve thresholds for start / stop are expressed in absolute terms (respectively kW, kVAR or kVA, depending P35.05). In this case, the parameters to be used for the definition of the reserve thresholds are those comprised between P35.06 and P35.13. **Perc%** - The reserve thresholds for start / stop are expressed as a percentage of the available power of the system. In this case, the parameters to be used for the definition of the reserve thresholds are those comprised between P35.14 and P35.21.

**P35.05** - When P35.04 is set to P-Q-S, this parameter defines whether the criterion for power management is based respectively on the active, reactive or apparent power.

**P35.06 - P35.13** - When P35.04 is set to P-Q-S, these parameters define 4 sets of thresholds of power reserve, which determine the start / stop of an additional generator. When the power reserve available falls below the value of *Start reserve* for the time set by P35.22 an additional generator will be started. When instead the available reserve is greater than the *Stop reserve* threshold for the time set in P35.23, one generator is stopped. The selection criterion is based on the priorities and working hours of the engine. From the four available, it is always active one set of thresholds (by default set 1). The selection of the set of thresholds 1-2-3-4 is made via the programmable inputs set up using the *Reserve power selection* function.

**P35.14 - P35.21** - Same concept expressed in the previous paragraph, but referred to the threshold of power reserve set as a percentage, that is when P35.04 is set to *Perc%*.

**P35.22 - P35.23** - time delay applied on the start and stop reserve thresholds. See the preceding paragraphs.

**P35.24** - Time delay before an additional generator will be started, when the load power is greater than the total power rating of the running generators.

**P35.25** - Minimum power that must be available on the bus. This parameter has priority over the *Stop reserve* threshold. Used in conjunction with digital input with function *Minimum nominal power*.

**P35.26** - Time during which all generators are kept running after receiving a start request. When this time has elapsed, the start / stop management is initiated depending on the reserve thresholds. If set to OFF at the start will start the generator with the highest priority (e.g. priority 1).

**P35.27** - Maximum difference in hours of running between two generators. If this difference is exceeded, the system will start the generator with fewer hours and with sufficient power rating to properly supply the load demand.

**P35.28** - If there is an alarm that requires engine stop with cooling (a non-critical alarm for the engine), a back-up generator will be started, which will replace the unit in alarm before it is disconnected from the power bus. If this procedure is not completed within the time limit specified by this parameter, the generator with alarm will still be disconnected from the bus and shut down.

**P35.29** - When one generator is switched on and its output rated power is much higher than the power demanded by the load, after the time indicated by this parameter, another generator with lower power (but enough to cover load demand and reserve) will take over.

**P35.30** - The beginning of the power management is delayed. The delay is applied at the input enable power management and message Canbus sent by RGK900MC.

Note: These parameters are automatically aligned among all RGK900 that are connected together on the load sharing CAN bus line.

ГЕН/СЕТЬ	измерения	умолчанию		
P36.01	Управление активной мощностью		Baseload	Baseload B.load AIN Импорт/экспорт Импорт/экспорт AIN Baseload BAp Ватт-Темп
P36.02	Номер канала		1	1 - 8
P36.03	Base load-kВт	%	100	0 - 100
P36.04	Импорт в сеть/экспорт из сети - kВт	kВт	0	-500 000 - +500 000
P36.05	Управление коэф-том мощности (PF)		Baseload	Baseload B.load AIN Импорт/экспорт Импорт/экспорт AIN
P36.06	Номер канала		1	1 - 8
P36.07	Тип коэф-т мощности		ИНД	ИНД EMK
P36.08	Base load-коэф-т мощности (PF)		1,00	0,50 - 1,00
P36.09	Импорт из сети-коэф-т мощности		1,00	0,50 - 1,00
P36.10	Макс. экспорт	%	0	0 - 100
P36.11	Пороговое значение нагрева	%	OFF	OFF/1 - 100
P36.12	Время подогрева	с	30	OFF/1 - 9999
P36.13	Температура подогрева	°	40	OFF/20 - 300
P36.14	Мощность пуска	kВт	OFF	OFF / 1 - 500000
P36.15	Задержка пуска	с	0	0 - 10000
P36.16	Мощность выключения	kВт	0	0 - 500000
P36.17	Задержка выключения	с	0	0 - 10000
P36.18	Разрешение синхронизации		Оба	Отсутствует Вперед Обратная Оба
P36.19	ROCOF df/dt	Гц / с	OFF	OFF / 0,1 - 10,0
P36.20	ROCOF - число периодов	кол-во	10	3-30
P36.21	Активация контроля векторного сдвига		OFF	OFF СЕТЬ СЕТЬ+ГЕН
P36.22	Размыкание при векторном сдвиге		СЕТЬ	СЕТЬ ГЕНЕРАТОР
P36.23	Предельное значение векторного сдвига	°	1	1-45
P36.24	Векторный сдвиг - число периодов	кол-во	1	1-360
P36.25	Вход контроля температура			ТЕМП. ПРОГ. AINx
P36.26	Номер канала			1 - 8
P36.27	Уставка температуры		50	1 1000

Это меню используется тогда, когда для параметра P32.01 задана опция СЕТЬ-ГЕНН.

**P36.05** – Режим управления активной мощностью. **Baseload VAR** = Активная мощность, отдаваемая генератором, регулируется так, чтобы ее значение было равно величине, заданной с помощью параметра P36.03. **B.load AIN** = Активная мощность, отдаваемая генератором, поддерживается равной значению, заданному с помощью аналогового входа AINx с каналом x, заданным с помощью параметра P36.02. Например, при задании для аналогового входа диапазона 0..10 В активная мощность будет лежать в пределах от 0 до 100% номинальной мощности генератора. **Импорт/Экспорт** = Активная мощность, отдаваемая генератором, регулируется так, чтобы мощность, забираемая от сети, не превышала значение, заданное с помощью параметра P36.04. **Импорт/Экспорт AIN** = Активная мощность, отдаваемая генератором, регулируется так, чтобы мощность, забираемая от сети, не превышала значение, заданное с помощью аналогового входа AINx с каналом x, заданным с помощью параметра P36.06.

**Baseload VAR** = Реактивная мощность, отдаваемая генератором, регулируется так, чтобы ее значение было равно величине, заданной с помощью параметра P36.03. Это значение может быть изменено без входа в меню настроек непосредственно на странице *Управление мощностью*.

**Ватт-Темп** = Положительная активная мощность, отдаваемая генератором, регулируется так, чтобы поддерживать значение температуры (см. параметры P36.25 и P36.26) равным значению, заданному с помощью параметра P36.27.

**P36.02 – P36.03 – P36.04** – См. предыдущий параметр.

**P36.05** – Режим управления коэффициентом мощности. **Baseload** = Коэффициент мощности, отдаваемой генератором, поддерживается равным значению, заданному с помощью параметров P36.07 и P36.08. **B.load AIN** = Коэффициент мощности, отдаваемой генератором, поддерживается равным значению, заданному с помощью аналогового входа AINx с каналом x, заданным с помощью параметра P36.06. Например, при задании для аналогового входа диапазона 0..10 В значение коэффициента мощности будет индуктивным и составлять 0,00 .. 1,00. **Импорт/Экспорт** = Коэффициент мощности, отдаваемой генератором, регулируется так, чтобы коэффициент мощности, забираемой от сети, оставался постоянным и равным значению, заданному с помощью параметров P36.07 и P36.09. **Импорт/Экспорт AIN** = Коэффициент мощности, отдаваемой генератором, регулируется так, чтобы коэффициент мощности, забираемой от сети, оставался равным значению, заданному с помощью аналогового входа AINx с каналом x, заданным с помощью параметра P36.06.

**P36.06 – P36.07 – P36.08 – P36.09** – См. предыдущий параметр.

**P36.10** – Максимальное предельное значение активной мощности, которое может быть отдано в сеть, когда для параметра P36.01 задана опция Baseload (фиксированное значение или AINx).

**P36.11** – Максимальная мощность, отдаваемая генератором на этапе прогрева, выраженная в процентах от номинальной мощности. В случае задания для этого параметра опции OFF время прогрева игнорируется, и генератор может отдавать максимальную мощность сразу же после подсоединения к нагрузке.

**P36.12** – Продолжительность этапа прогрева. См. предыдущий параметр.

**P36.13** – Температура двигателя, по превышении которой этап прогрева завершается. См. предыдущие параметры.

**P36.14** – Пороговое значение активной мощности, забираемой от сети, при превышении которого в режиме AUT генератор запускается по истечении времени, заданного с помощью параметра P36.15. Работает по логике ИЛИ с другими условиями запуска.

**P36.15** – См. предыдущий параметр.

**P36.16** – Пороговое значение активной мощности, забираемой от сети, ниже которого генератор выключается по истечении времени, заданного с помощью параметра P36.17.

M36 – MAINS / GEN POWER MANAGEMENT	UoM	Default	Range
P36.01	kW control	Baseload	Baseload B.load AIN Imp/exp Imp/exp AIN Baseload VAR Watt-Temp
P36.02	Channel nr.	1	1 - 8
P36.03	Base load-kW	%	0 - 100
P36.04	Import from mains - kW	kW	-500000 - +500000
P36.05	PF control	Baseload	Baseload B.load AIN Imp/exp Imp/exp AIN
P36.06	Channel nr.	1	1 - 8
P36.07	PF type	IND	IND CAP
P36.08	Base load - PF	1,00	0,50 - 1,00
P36.09	Import from mains - PF	1,00	0,50 - 1,00
P36.10	Max export	%	0 - 100
P36.11	Warm-up threshold	%	OFF/1 - 100
P36.12	Warm-up time	sec	OFF/1 - 9999
P36.13	Warm-up temperature	°	OFF/20 - 300
P36.14	Start power	kW	OFF / 1 - 500000
P36.15	Start delay	sec	0 - 10000
P36.16	Stop power	kW	0 - 500000
P36.17	Stop delay	sec	0 - 10000
P36.18	Synchronization enable	Entrambi	Nessuna Avanti Inverso Entrambi
P36.19	ROCOF df/dt	Hz / sec	OFF
P36.20	ROCOF samples	nr	10
P36.21	Vector shift enable	OFF	OFF MAINS MAINS+GEN
P36.22	Vector shift opening	MAINS	MAINS GEN
P36.23	Vector shift limit	°	1
P36.24	Vector shift samples	nr	1
P36.25	Input temperature controlled		TEMP PROG AINx
P36.26	Channel nr.		1 - 8
P36.27	Temperature setpoint	50	1 1000

This menu is used only when P32.01 is set to MAINS-GEN mode.

**P36.01** - Active power control mode. **Baseload** = The active power delivered by the generator is adjusted to the constant value set by P36.03. **B.load AIN** = The active power delivered by the generator is adjusted to the value set via the analog input AINx with channel x specified by P36.02. For example, with the analog input set to the range 0 .. 10V corresponds to 0 .. 100% of the rated generator power. **Imp / Exp** = The active power supplied by the generator is adjusted so that the power drawn from the mains will not exceed the value set with P36.04. **Imp / Exp AIN** = The active power supplied by the generator is adjusted so that the power drawn from the mains will not exceed the value set by an analog input AINx whose channel x is specified with P36.06.

**Baseload VAR** = The active power delivered by the generator is adjusted to the value set by P36.03. This value can be modified in normal operation accessing to *Power management* page.

**Watt-Temp** = The active power delivered by the generator is adjusted to control the temperature (see parameters P36.25 e P36.26) and to reach the setpoint value defined by parameter P36.27.

**P36.02 - P36.03 - P36.04** - See the previous parameter.

**P36.05** - Power Factor control mode. **Baseload** = The power factor supplied by the generator is adjusted to the constant value set by P36.07 and P36.08. **B.load AIN** = The power factor supplied by the generator is adjusted to the value set via the analog input AINx with channel x specified by P36.06. For example, with the analog input set to the range 0 .. 10V correspond to PF 0.00 .. 1:00 inductive. **Imp / Exp** = The power factor supplied by the generator is adjusted so that the PF taken from the mains remains constant at the value set by P36.07 and P36.09. **Imp / Exp AIN** = The Power factor supplied by the generator is adjusted so that the PF taken from the mains remains at the value set by an analog input AINx whose channel x is specified with P36.06.

**P36.06 - P36.07 - P36.08 - P36.09** - See the previous parameter.

**P36.10** - Max power limit ativa that can be sold to the grid when P36.01 is set so Baseload (fixed or AINx).

**P36.11** - Maximum power output from the generator during warm-up phase, expressed as a percentage of the nominal power. If set to OFF, the warm-up time is ignored and the generator can supply the maximum power as soon as it is connected to the load.

**P36.12** - Duration of the warm-up phase. See previous parameter.

**P36.13** - Engine temperature above which the warm-up phase is terminated. See previous parameters.

**P36.14** - Active power threshold drawn from the mains over which, in AUT mode, the generator is started after the time set by P36.15. It works in logical OR with the other starting conditions.

**P36.15** - See the previous parameter.

**P36.16** - Active power threshold drawn from the mains under which the generator is stopped after the time set by P36.17.

**P36.17** - See the previous parameter.

**P36.18** - Enables synchronization between mains and generator when both sources are



P36.17 – См. предыдущий параметр.  
**P36.18** – Активация синхронизации между сетью и генератором при наличии обоих источников. **Отсутствие** – Синхронизация сети генератора никогда не выполняется, и переключения нагрузки выполняются с открытым переходом в обоих направлениях. **Вперед** – Синхронизация выполняется при запуске генератора, но не при его выключении, во время которого выполняется открытый переход. **Обратная** – Опция, противоположная предыдущей. **Оба** – Синхронизация и закрытый переход выполняются в обоих направлениях.  
**P36.19** – **P36.20** – Указывает максимальное изменение частоты сети в единицу времени df/dt (ROCOF - Rate Of Change Of Frequency). Когда оба выключателя замкнуты, если измеренная величина превышает значение, заданное с помощью этого параметра, на протяжении числа периодов, заданного с помощью параметра P36.20, подается аварийный сигнал A66 "Слишком высокая величина ROCOF".  
**P36.21** – Указывает, при каких условиях рассчитывать векторный сдвиг и, соответственно, разрешать подачу аварийного сигнала A67 "Векторный сдвиг". **OFF** = Контроль выключен. **RETE** = Контроль включен при замкнутом выключателе сети. **RETE+GEN** = Контроль включен, когда замкнуты оба выключателя.  
**P36.22** – Указывает, какие выключатели разомкнуть при подаче аварийного сигнала A67.  
**P36.23** – **P36.24** Максимальный предельный сдвиг между фазами двух периодов; если такое значение сохраняется на протяжении времени, заданного с помощью параметра P36.24, подается аварийный сигнал A67.  
**P36.25** – **P36.26** - Источник измерения температуры, контролируемой в режиме **Ватт-Темп**.  
**P36.27** – Уставка температуры в режиме **Ватт-Темп**.

M37 – ВИРТУАЛЬНЫЕ ВХОДЫ (VINn, n=1...32)	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P37.n.01	Функция входа IVIn	(разные)	(См. Таблицу функций входов)
P37.n.02	Индекс функции (x)	OFF	OFF / 1...99
P37.n.03	Тип контакта	НО	НО/НЗ

P37.n.1 – Выбор функции выбранного входа (см. таблицу функций программируемых входов).  
P37.n.2 – IP06. Пример: Если в качестве функции входа задано "Выполнение команд Cxx из меню команд", и вы хотите, чтобы по поступлении сигнала на данный вход выполнялась команда C.07 из меню команд, для P37.n.02 задается значение 7.  
P37.n.3 – Выбор типа контакта: нормально открытого (НО) или нормально замкнутого (НЗ).  
**Примечание:** Виртуальные входы VINx управляются логическим ИЛИ всех виртуальных выходов VOUs устройств, подсоединенных с помощью CANbus CAN2. Таким способом можно выполнить виртуальное соединение между всеми устройствами.  
**Пример:** Если вы хотите разрешить подачу аварийного сигнала UA1 на всех устройствах при замыкании входа 1 (INP1) контроллера RGK900MC, необходимо выполнить программирование устройств следующим образом:  
RGK900MC  
P38.01.01 = INPx  
P38.01.02 = 1  
P39.01.01 = INPx  
P39.01.02 = 1  
Разрешение подачи программируемого пользователем аварийного сигнала UA1  
RGK900SA n  
P37.01.01 = Программируемый  
P37.01.02 = 1  
P39.01.01 = VINx  
P39.01.02 = 1  
Разрешение подачи программируемого пользователем аварийного сигнала UA1

M38 – ВИРТУАЛЬНЫЕ ВЫХОДЫ (VOUn, n=1...32)	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P38.n.01	Функция выхода VOUn	(разные)	(См. Таблицу функций выходов)
P38.n.02	Индекс функции (x)	OFF	OFF / 1...99

P38.n.01 – Выбор функции выбранного выхода (см. таблицу "Функции программируемых выходов").  
P38.n.2 – IP06. Пример: Если в качестве функции выхода задана опция **Аварийный сигнал Axx**, и вы хотите, чтобы этот выход активировался при появлении аварийного сигнала A31, тогда в качестве значения параметра P38.n.02 следует задать 31.

M39 – АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ, ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ (UAN, n=1...16)	Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P39.n.01	Источник аварийного сигнала	OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMx PLCx RALx VINx
P39.n.02	Номер канала (x)	1	1-99
P39.n.03	Текст	UAN	(текст – 20 символов)

**Примечание: это меню разбито на 16 разделов, соответствующих аварийным сигналам, задаваемым пользователем UA1...UA16.**  
P39.n.01 – Задание цифрового входа или внутренней переменной, активация которой/которой генерирует аварийный сигнал, задаваемый пользователем.  
P39.n.02 – Номер канала, относящегося к предыдущему параметру.  
P39.n.03 – Свободный текст, который будет выводиться в окне аварийных сигналов.  
**Пример использования:** Программируемый пользователем аварийный сигнал UA3 должен генерироваться замыканием входа INP5, и выводить на дисплей сообщение "Дверцы шкафа открыты".  
В этом случае выполняйте следующую настройку в разделе 3 меню (для аварийного сигнала UA3):  
P39.3.01 = INPx  
P39.3.02 = 5  
P39.3.03 = "Дверцы шкафа открыты".

present. **None** - The mains and the generator are never synchronized and load transfers occur with an open transition in both directions. **Forward** - Synchronization occurs when the generator is started and connected but not when it is stopped, where you have an open transition. **Reverse** - Opposed compared to the previous selection. **Both** - Synchronization and closed transition is carried out in both directions.  
**P36.19** - **P36.20** - Indicates the maximum variation of the mains frequency per unit time df / dt (ROCOF - Rate Of Change Of Frequency). When both breakers are closed, if the measured value is higher than the setting of this parameter for a number of periods specified by parameter P36.20, the alarm A66 *ROCOF too high* is generated.  
**P36.21** - Indicates in what condition the vector shift must be calculate and consequently manage the alarm A67 *Vector shift*. **OFF** = Control disabled. **MAINS** = Control enabled when mains breaker is closed. **MAINS+GEN** = Control enabled when both breakers are closed.  
**P36.22** - Indicates which breaker must be opened in case of alarm A67.  
**P36.23** - **P36.24** - Maximum deviation of the mains voltage phase angle, if the measured value is higher than the setting of this parameter for a number of periods specified by parameter P36.24, the alarm A67 is generated.  
**P36.25** – **P36.26** - Source of temperature measurement in **Watt-Temp** mode.  
**P36.27** – Temperature setpoint in **Watt-Temp** mode.

M37 - VIRTUAL INPUTS (VINn, n=1...32)	UoM	Default	Range
P37.n.01	VINn input function	(various)	(see Input functions table)
P37.n.02	Function index (x)	OFF	OFF / 1...99
P37.n.03	Contact type	NO	NO/NC

P37.n.1 – Selects the functions of the selected input (see programmable inputs functions table).  
P37.n.2 – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the input function is set to *Cxx commands menu execution*, and you want this input to perform command C.07 in the commands menu, P37.n.02 should be set to value 7.  
P37.n.3 – Select type of contact: NO (Normally Open) or NC (Normally Closed).  
**Note:** The virtual inputs are controlled by the logical OR of virtual outputs VOUs of all devices connected with CAN2 CANbus. In this way is possible to realize a virtual link between all devices.  
**Example:** If you want activate the user alarm UA1 on all devices when the input 1 (INP1) is closed, you must use this configuration.  
RGK900MC  
P38.01.01 = INPx  
P38.01.02 = 1  
P39.01.01 = INPx  
P39.01.02 = 1  
Enable user alarm UA1  
RGK900SA n  
P37.01.01 = Configurable  
P37.01.02 = 1  
P39.01.01 = VINx  
P39.01.02 = 1  
Enable user alarm UA1

M38 - VIRTUAL OUTPUTS (VOUn, n=1...32)	UoM	Default	Range
P38.n.01	Output function VOUn	(various)	(see Output functions table)
P38.n.02	Function index (x)	OFF	OFF / 1...99

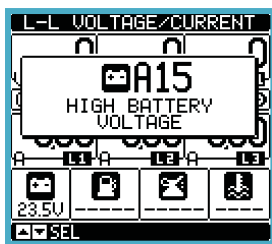
P38.n.1 – Selects the functions of the selected output (see programmable outputs functions table).  
P38.n.2 – Index associated with the function programmed in the previous parameter. Example: If the output function is set to *Alarm Axx*, and you want this output to be energized for alarm A31, then P38.n.02 should be set to value 31.

M39 - USER ALARMS (UAN, n=1...16)	UoM	Default	Range
P39.n.01	Alarm source	OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMx PLCx RALx VINx
P39.n.02	Channel number (x)	1	1-99
P39.n.03	Text	UAN	(text – 20 char)

**Note: this menu is divided into 16 sections for user alarms UA1...UA16**  
P39.n.01 - Defines the digital input or internal variable that generates the user alarm when it is activated.  
P39.n.02 - Channel number x with reference to the previous parameter.  
P39.n.03 - Free text that appears in the alarm window.  
**Example of application:** User alarm UA3 must be generated by the closing of input INP5, and must display the message 'Panels open'.  
In this case, set the section of menu 3 (for alarm UA3):  
P39.3.01 = INPx  
P39.3.02 = 5  
P39.3.03 = 'Panels open'

## Аварийные сигналы

- При появлении аварийного сигнала на дисплей выводятся символ аварийного сигнала, идентификационный код и описание аварийного сигнала на выбранном языке.



- В случае нажатия на клавиши навигации между страницами всплывающее окно с данными аварийного сигнала исчезнет и затем снова появится через несколько секунд.
- Пока аварийный сигнал остается активным, красный светодиод, расположенный рядом с символом аварийного сигнала, мигает.
- При наличии соответствующего разрешения при этом активируются локальные и удаленные звуковые сигналы.
- Сброс аварийных сигналов можно произвести одним из следующих способов:
  - нажатием клавиши ✓
  - нажатием клавиши OFF
- При переходе в режим OFF предотвращаются нежелательные включения двигателя после сброса аварийного сигнала.
- Если аварийный сигнал не сбрасывается, это означает, что вызвавшая его причина не устранена.
- При подаче одного или нескольких аварийных сигналов поведение RGK900 является различным в зависимости от настройки *свойств* активных аварийных сигналов.

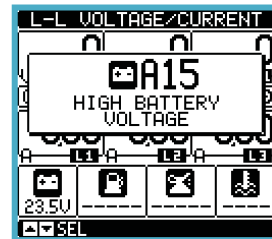
## Свойства аварийных сигналов

Каждому аварийному сигналу, в том числе аварийным сигналам, программируемым пользователем (*User Alarms, UAx*), могут быть приданы различные свойства:

- **Разрешение на подачу аварийного сигнала** - Общее разрешение на подачу аварийного сигнала. При отсутствии разрешения система ведет себя таким образом, как если бы аварийного сигнала не существовало.
- **Сохраняемый в памяти аварийный сигнал** - Аварийный сигнал сохраняется в памяти даже после устранения вызвавшей его причины.
- **Общий аварийный сигнал** - Активирует выход, приданный данной функции.
- **Механическая неисправность** - Активирует выход, приданный данной функции.
- **Электрическая неисправность** - Активирует выход, приданный данной функции.
- **Сирена** - Активирует выход, ассоциированный с этой функцией, в режиме, описанном в меню "Звуковая сигнализация"
- **Остановка двигателя** - Вызывает остановку двигателя.
- **Охлаждение двигателя** - Вызывает остановку двигателя с циклом охлаждения согласно запрограммированным режимам (продолжительность, условия).
- **Активация при включенном двигателе** - Аварийный сигнал подается только тогда, когда двигатель включен, и истекло время блокировки аварийных сигналов.
- **Блокировка** – Аварийный сигнал может быть временно заблокирован путем активации программируемого входа с функцией "Блокировка аварийных сигналов".
- **Модем** - Производится модемное соединение в режиме, предусмотренном соответствующими настройками.
- **Без дисплея** - При появлении аварийного сигнала прибор ведет себя обычным образом, но он не выводится на дисплей.

## Alarms

- When an alarm is generated, the display will show an alarm icon, the code and the description of the alarm in the language selected.



- If the navigation keys in the pages are pressed, the pop-up window showing the alarm indications will disappear momentarily, to reappear again after a few seconds.
- The red LED near the alarm icon on the front panel will flash when an alarm is active.
- If enabled, the local and remote alarm buzzers will be activated.
- Alarms can be reset in one of the following ways:
  - by pressing the key ✓
  - by pressing the OFF key.
- Switching OFF prevents unexpected engine starting after resetting the alarm.
- If the alarm cannot be reset, the problem that generated the alarm must still be solved.
- In the case of one or more alarms, the behaviour of the RGK900 depends on the *properties* settings of the active alarms.

## Alarm properties

Various properties can be assigned to each alarm, including user alarms (*User Alarms, UAx*):

- **Alarm enabled** - General enabling of the alarm. If the alarm isn't enabled, it's as if it doesn't exist.
- **Retained alarm** - Remains in the memory even if the cause of the alarm has been eliminated.
- **Global alarm** - Activates the output assigned to this function.
- **Mechanical fault** - Activates the output assigned to this function.
- **Electrical fault** - Activates the output assigned to this function.
- **Siren** - Activates the output assigned to this function, as configured in the acoustic Alarms menu.
- **Engine stop** - Stops the engine.
- **Engine cooling** - Stops the engine after a cooling cycle, depending on the cooling mode programming (duration and conditions).
- **Active with engine running** - The alarm is only generated when the engine is running and the alarms activation time has elapsed.
- **Inhibition** - The alarm can be temporarily disabled by activating an input that can be programmed with the Inhibit alarms function.
- **Modem** - A modem is connected as configured in setup.
- **No LCD** - The alarm is managed normally, but not shown on the display.

Таблица аварийных сигналов

КОД	ОПИСАНИЕ	СВОЙСТВА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ, ЗАДАННЫЕ ПО УМОЛЧАНИЮ										
		Готово	Сохранение в памяти	Общ. авар. сигнал	Механ. неисправность	Электр. неисправность	Сирена	Остановка двигателя	Охлаждение	Включ. двиг.	Блокировка	Модем
A01	Предупредительный аварийный сигнал температуры двигателя (аналоговый датчик)			•			•			•		•
A02	Высокая температура двигателя (аналоговый датчик)		•	•	•		•		•			•
A03	Неисправность аналогового датчика температуры		•	•	•		•		•			•
A04	Высокая температура двигателя цифровой датчик	•	•	•	•		•		•			•
A05	Низкая температура двигателя (аналоговый датчик)			•			•					•
A06	Предупредительный сигнал низкого давления масла (аналоговый датчик)			•					•			•
A07	Низкое давление масла (аналоговый датчик)		•	•	•		•		•			•
A08	Неисправность аналогового датчика давления		•	•	•		•					•
A09	Низкое давление масла (цифровой датчик) Низкое давление масла (аналоговый датчик)	•	•	•	•		•		•			•
A10	Неисправность цифрового датчика давления	•	•	•	•		•					•
A11	Предупредительный аварийный сигнал низкого уровня топлива (аналоговый датчик)			•			•					•
A12	Низкий уровень топлива (аналоговый датчик)			•			•					•
A13	Неисправность аналогового датчика уровня		•	•	•		•					•
A14	Низкий уровень топлива (цифровой датчик)	•		•			•					•
A15	Высокое напряжение батареи	•	•	•	•		•					•
A16	Низкое напряжение батареи	•	•	•	•		•					•
A17	Батарея неисправна	•	•	•	•		•					•
A18	Неисправность генератора переменного тока зарядки батареи	•	•	•	•		•		•			•
A19	Отсутствие сигнала W / датчика скорости		•	•	•		•		•			•
A20	Низкая скорость двигателя "W / датчика скорости"		•	•	•		•		•			•
A21	Высокая скорость двигателя "W / датчика скорости"		•	•	•		•		•			•
A22	Невыполнение запуска	•	•	•	•		•					•
A23	Аварийный останов	•	•	•	•		•					•
A24	Непредвиденная остановка	•	•	•	•		•					•
A25	Невыполнение остановки	•	•	•	•		•					•
A26	Низкая частота генератора	•	•	•	•		•					•
A27	Высокая частота генератора	•	•	•	•		•					•
A28	Низкое напряжение генератора	•	•	•	•		•					•
A29	Высокое напряжение генератора	•	•	•	•		•					•
A30	Асимметричность напряжений генератора		•	•	•		•		•			•
A31	Максимальный ток генератора	•	•	•	•		•		•			•
A32	Короткое замыкание генератора	•	•	•	•		•					•
A33	Перегрузка генератора	•	•	•	•		•					•
A34	Срабатывание внешней защиты генератора	•	•	•	•		•					•
A35	Превышение порогового значения активной мощности генератора	•	•	•	•		•					•

(продолжение следует)

Alarm table

COD	DESCRIPTION	DEFAULT ALARM PROPERTIES										
		Enabled	Retained	Glob. Al.	Fault Mec.	Fault Elect.	Siren	Engine stop	Cooling	Motor Run	Inhibit	Modem
A01	Engine temperature warning (analog sensor)			•			•			•		•
A02	High engine temperature (analog sensor)		•	•	•		•		•			•
A03	Analog temperature sensor fault		•	•	•		•			•		•
A04	High engine temperature (digital sensor)	•	•	•	•		•		•			•
A05	Low engine temperature (analog sensor)			•			•					•
A06	Oil pressure prealarm (analog sensor)			•			•			•		•
A07	Low oil pressure (analog sensor)		•	•	•		•		•			•
A08	Analog pressure sensor fault		•	•	•		•					•
A09	Low oil pressure (digital sensor)	•	•	•	•		•		•			•
A10	Digital pressure sensor fault	•	•	•	•		•					•
A11	Fuel level prealarm (analog sensor)			•			•					•
A12	Fuel level low (analog sensor)			•			•					•
A13	Analog level sensor fault		•	•	•		•					•
A14	Fuel level low (digital sensor)	•		•			•					•
A15	High battery voltage	•	•	•	•		•					•
A16	Low battery voltage	•	•	•	•		•					•
A17	Inefficient battery	•	•	•	•		•					•
A18	Battery alternator fault	•	•	•	•		•		•			•
A19	"Pick-up/W" signal fault		•	•	•		•			•		•
A20	"Pick-up/W" engine speed low		•	•	•		•			•		•
A21	"Pick-up/W" engine speed high		•	•	•		•			•		•
A22	Starting failed	•	•	•	•		•		•			•
A23	Emergency stopping	•	•	•	•		•		•			•
A24	Unexpected stop	•	•	•	•		•		•			•
A25	Engine stopping failure	•	•	•	•		•		•			•
A26	Low generator frequency	•	•	•	•		•		•			•
A27	High generator frequency	•	•	•	•		•		•			•
A28	Low generator voltage	•	•	•	•		•		•			•
A29	High generator voltage	•	•	•	•		•		•			•
A30	Generator voltages asymmetry		•	•	•		•		•			•
A31	Max. generator current	•	•	•	•		•		•			•
A32	Generator short-circuit	•	•	•	•		•		•			•
A33	Generator overload	•	•	•	•		•		•			•
A34	Generator external protection intervention	•	•	•	•		•		•			•
A35	Generator kW threshold exceeded	•	•	•	•		•		•			•

(continues)

A36	Утечка на землю генератора	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A37	Неверная последовательность фаз генератора	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A38	Неверная последовательность фаз сети	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A39	Неверное задание частоты системы	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A40	Неисправность контактора генератора	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A41	Неисправность контактора сети	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A42	Запрос техобслуживания 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A43	Запрос техобслуживания 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A44	Запрос техобслуживания 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A45	Ошибка системы	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A46	Слишком низкий уровень в баке	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A47	Переполнение бака	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A48	Истечение часов аренды	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A49	Низкий уровень жидкости в радиаторе	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A50	Ручной выключатель замкнут	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A51	Ручной выключатель разомкнут	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A52	Аварийный сигнал от зарядного устройства	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A53	Аварийный сигнал от CANbus, при котором загорается красная лампочка	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A54	Аварийный сигнал от CANbus, при котором загорается желтая лампочка	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A55	Ошибка CANbus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A56	Кража топлива	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A57	Изменение конфигурации невозможно	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A58	Вода в топливе	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A59	Неисправность насоса переливания топлива	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A60	Тайм-аут синхронизации	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A61	Тайм-аут синхронизации при обратном переключении	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A62	Обратная мощность генератора	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A63	Максимальная реактивная мощность	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A64	Предел регулировки регулятора оборотов	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A65	Предел регулировки AVR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A66	Слишком высокая величина ROCOF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A67	Векторный сдвиг	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A68	Ошибка Canbus управления мощностью	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A69	Асимметричность тока генератора	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A70	Неисправность напряжения шины	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA1 ... UA16	UA1...UA16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

A36	Generator earth fault	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A37	Generator phase sequence error	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A38	Mains phase sequence error	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A39	System frequency settings error	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A40	Generator contactor anomaly	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A41	Mains contactor anomaly	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A42	Maintenance request 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A43	Maintenance request 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A44	Maintenance request 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A45	System Error	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A46	Tank too empty	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A47	Tank too full	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A48	Rent hours expired	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A49	Radiator coolant level low	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A50	Manual circuit breaker closed	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A51	Manual circuit breaker open	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A52	Battery charger alarm	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A53	CANbus red lamp alarm	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A54	CANbus yellow lamp alarm	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A55	CANbus error	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A56	Fuel theft	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A57	Cannot change configuration	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A58	Water in fuel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A59	Fuel filling pump failure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A60	Synchronization timeout	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A61	Reverse Synchr. timeout	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A62	Generator reverse power	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A63	Max reactive power	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A64	GOV regulation limit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A65	AVR regulation limit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A66	ROCOF too high	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A67	Vector shift	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A68	Canbus error power management	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A69	Generator current asymmetry	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A70	Bus voltage failure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
UA1 ... UA16	UA1...UA16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

## Описание аварийных сигналов

КОД	ОПИСАНИЕ	ОСНОВАНИЕ ПОДАЧИ АВАРИЙНОГО СИГНАЛА
A01	Предупредительный аварийный сигнал температуры двигателя (аналоговый датчик)	Температура двигателя превышает пороговое значение подачи предупредительного сигнала, заданного с помощью параметра P09.06.
A02	Высокая температура двигателя (аналоговый датчик)	Температура двигателя превышает пороговое значение подачи аварийного сигнала, заданного с помощью параметра P09.07.
A03	Неисправность аналогового датчика температуры	Цель резистивного датчика давления разомкнута (датчик отсоединен). Если результат измерения поступает с CAN, аварийный сигнал генерируется соответствующим сообщением диагностики.
A04	Высокая температура двигателя цифровой датчик)	Перегрев двигателя, на который указывает активация программируемого цифрового входа с соответствующей функцией.
A05	Низкая температура двигателя (аналоговый датчик)	Температура двигателя меньше порогового значения, заданного с помощью параметра P09.08.
A06	Предупредительный сигнал низкого давления масла (аналоговый датчик)	Давление масла в двигателе меньше порогового значения подачи предупредительного сигнала, заданного с помощью параметра P08.06.
A07	Низкое давление масла (аналоговый датчик)	Давление масла в двигателе меньше порогового значения, заданного с помощью параметра P08.07.
A08	Неисправность аналогового датчика давления	Цель резистивного датчика давления разомкнута (датчик отсоединен). Если результат измерения поступает с CAN, аварийный сигнал генерируется соответствующим сообщением диагностики.
A09	Низкое давление масла (цифровой датчик) Низкое давление масла (аналоговый датчик)	Низкое давление масла, на которое указывает активация программируемого цифрового входа с соответствующей функцией.
A10	Неисправность цифрового датчика давления	При двигателе, выключенном на протяжении более одной минуты, контакты датчика давления масла не замкнулись для подачи сообщения об отсутствии давления. Предполагается что произошел обрыв соединения.
A11	Предупредительный аварийный сигнал низкого уровня топлива (аналоговый датчик)	Уровень топлива ниже порогового значения подачи предупредительного сигнала, заданного с помощью параметра P10.07.
A12	Низкий уровень топлива (аналоговый датчик)	Уровень топлива ниже порогового значения подачи аварийного сигнала, заданного с помощью параметра P10.08.
A13	Неисправность аналогового датчика уровня	Цель резистивного датчика уровня топлива разомкнута (датчик отсоединен).
A14	Низкий уровень топлива (цифровой датчик)	На низкий уровень топлива указывает активация программируемого цифрового входа с соответствующей функцией.
A15	Высокое напряжение батареи	Напряжение батареи выше порогового значения, заданного с помощью параметра P05.02, в течение времени, превышающего значение параметра P05.04.
A16	Низкое напряжение батареи	Напряжение батареи ниже порогового значения, заданного с помощью параметра P05.03, в течение времени, превышающего значение параметра P05.04.
A17	Батарея неисправна	Исчерпаны попытки включения двигателя с понижением напряжения батареи ниже минимального порогового значения напряжения питания
A18	Неисправность генератора переменного тока зарядки батареи	Этот аварийный сигнал подается, когда система обнаруживает включенное состояние двигателя (наличие напряжения и/или частоты генератора или "W / датчика скорости"), но напряжение на выходе генератора переменного тока зарядки батареи (D+) остается ниже порогового значения напряжения включенного двигателя, соответствующего заданному значению параметра P11.01, на протяжении более 4 секунд.
A19	Отсутствие сигнала W / датчика скорости	При активированном измерении скорости, этот аварийный сигнал подается, когда система обнаруживает включенное состояние двигателя (наличие напряжения на выходе генератора переменного тока зарядки батареи или напряжения и/или частоты генератора), но сигнал скорости "W / датчика скорости" не обнаруживается в течение 5 секунд. Если результат измерения поступает с CAN, аварийный сигнал генерируется соответствующим сообщением диагностики.
A20	Низкая скорость двигателя "W / датчика скорости"	Этот аварийный сигнал подается, когда система обнаруживает включение двигателя (наличие напряжения генератора переменного тока зарядки батареи или напряжения и/или частоты генератора), торможение не производится, а сигнал скорости "W / датчика скорости" остается ниже порогового значения, заданного с помощью параметра P07.05, на протяжении времени, равному заданному значению параметра P07.06.
A21	Высокая скорость двигателя "W / датчика скорости"	Этот аварийный сигнал подается, когда величина сигнала скорости "W / датчика скорости" остается выше порогового значения, заданного с помощью параметра P07.03, на протяжении времени, равного заданному значению параметра P07.04.
A22	Невыполнение запуска	Этот аварийный сигнал подается, если после выполнения заданного количества попыток запуска включения двигателя не произошло.
A23	Аварийный останов	Этот аварийный сигнал подается при снятии питания с клеммы +COM1 (при разрешении активации входа P23.03) или при размыкании программируемого цифрового входа с функцией "Аварийный останов".
A24	Непредвиденная остановка	Этот аварийный сигнал подается тогда, когда двигатель самостоятельно останавливается по истечении минимального времени, необходимого для подачи аварийного сигнала, при отсутствии команды прибора на выключение.
A25	Невыполнение остановки	Аварийный сигнал подается, если двигатель все еще не остановился через 65 секунд после начала цикла остановки.

## Alarm description

COD	DESCRIPTION	ALARM EXPLANATION
A01	Engine temperature prealarm (analog sensor)	Engine temperature higher than prealarm threshold set in P09.06.
A02	High engine temperature (analog sensor)	Engine temperature higher than alarm threshold set in P09.07.
A03	Analog temperature sensor fault	Open circuit (disconnected) resistive temperature sensor. If the measurement has been sent by the CAN, the alarm is generated by a specific diagnostics message.
A04	High engine temperature (digital sensor)	Engine overtemperature signal on activation of digital input programmed with relevant function.
A05	Low engine temperature (analog sensor)	Engine temperature lower than alarm threshold set in P09.08.
A06	Oil pressure prealarm (analog sensor)	Engine oil pressure lower than prealarm threshold set in P08.06.
A07	Low oil pressure (analog sensor)	Engine oil pressure lower than alarm threshold set in P08.07.
A08	Analog pressure sensor fault	Open circuit (disconnected) resistive pressure sensor. If the measurement has been sent by the CAN, the alarm is generated by a specific diagnostics message.
A09	Low oil pressure (digital sensor)	Low oil pressure signal on activation of digital input programmed with relevant function.
A10	Digital pressure sensor fault	Engine stopped for over one minute, but oil sensor failed to close on no pressure signal. Presumed break in connection.
A11	Fuel level prealarm (analog sensor)	Fuel level lower than prealarm threshold set in P10.07.
A12	Fuel level low (analog sensor)	Fuel level lower than alarm threshold set in P10.08.
A13	Analog level sensor fault	Open circuit (disconnected) resistive fuel level sensor.
A14	Fuel level low (digital sensor)	Low fuel level signal on activation of digital input programmed with relevant function.
A15	High battery voltage.	Battery voltage higher than threshold set in P05.02 for time greater than P05.04.
A16	Low battery voltage	Battery voltage lower than threshold set in P05.03 for time greater than P05.04.
A17	Inefficient battery	Starting attempts expired with battery voltage below min. starting threshold.
A18	Battery alternator fault	This alarm is generated when the engine is running (voltage and/or frequency from generator or 'Pick-up/W') but the battery-charger alternator signal (D+) remains below engine running voltage threshold P11.01 for more than 4 seconds.
A19	"Pick-up/W" signal fault	With speed measurement enabled, This alarm is generated when the engine is running (battery charger alternator signal present or voltage and/or frequency from generator) but the 'Pick-up/W' speed signal hasn't been detected within 5 seconds. If the measurement has been sent by the CAN, the alarm is generated by a specific diagnostics message.
A20	"Pick-up/W" engine speed low	This alarm is generated when the engine is running (battery charger alternator signal present or voltage and/or frequency from generator) but the 'Pick-up/W' speed signal remains below threshold P07.05 for longer than the time set in P07.06.
A21	"Pick-up/W" engine speed high	This alarm is generated when the 'Pick-up/W' speed signal remains below threshold P07.03 for longer than the time set in P07.04.
A22	Starting failed	This alarm is generated after the set number of starting attempts if the engine hasn't started.
A23	Emergency stopping	This alarm is generated when terminal +COM1 is disconnected (with P23.03 enabled) or by the opening of a digital input programmed with the 'Emergency stop' function.
A24	Unexpected stop	This alarm is generated when the engine stops on its own after the alarms activation time if it wasn't stopped by the system.
A25	No stop	Alarm generated if the engine still hasn't stopped 65 seconds after the stop phase began.

A26	Низкая частота генератора	Аварийный сигнал, который подается тогда, когда двигатель включен, но частота генератора ниже значения параметра P14.11 на протяжении времени, заданного с помощью параметра P14.12.
A27	Высокая частота генератора	Аварийный сигнал, который подается тогда, когда двигатель включен, но частота генератора выше значения параметра P14.09 на протяжении времени, заданного с помощью параметра P14.10.
A28	Низкое напряжение генератора	Аварийный сигнал, который подается тогда, когда двигатель включен, но напряжение генератора ниже значения параметра P14.01 на протяжении времени, заданного с помощью параметра P14.14.
A29	Высокое напряжение генератора	Аварийный сигнал, который подается тогда, когда напряжение генератора выше значения параметра P14.03 на протяжении времени, заданного с помощью параметра P14.15.
A30	Асимметричность напряжений генератора	Аварийный сигнал подается, когда дисбаланс между напряжениями генератора превышает значение, заданное с помощью параметра P14.07, на протяжении времени, заданного с помощью параметра P14.08.
A31	Максимальный ток генератора	Ток генератора превышает процентное пороговое значение, заданное с помощью параметра P15.01, на протяжении времени задержки, заданного с помощью параметра P15.02. Когда подается этот аварийный сигнал, прежде чем производить сброс, нужно дождаться истечения времени, соответствующего заданному значению параметра P15.05.
A32	Короткое замыкание генератора	Ток генератора превышает процентное пороговое значение, заданное с помощью параметра P15.03, на протяжении времени задержки, заданного с помощью параметра P15.04.
A33	Перегрузка генератора	Срабатывание электронного устройства тепловой защиты, рассчитанного на основе процентного значения тока и выбранной характеристики защиты. Когда подается этот аварийный сигнал, прежде чем производить сброс, нужно дождаться истечения времени, соответствующего заданному значению параметра P15.07.
A34	Срабатывание внешней защиты генератора	Если этот аварийный сигнал запрограммирован, он подается при замыкании контакта на цифровом входе тепловой защиты генератора при включенной генераторной установке.
A35	Превышение порогового значения активной мощности генератора	Ток генератора превышает процентное пороговое значение, заданное с помощью параметра P22.18, на протяжении времени задержки, заданного с помощью параметра P15.19.
A36	Утечка на землю генератора	Ток утечки на землю генератора превышает абсолютное пороговое значение, заданное с помощью параметра P15.08, на протяжении времени задержки, заданного с помощью параметра P15.09.
A37	Неверная последовательность фаз генератора	Последовательность фаз генератора не соответствует запрограммированной.
A38	Неверная последовательность фаз сети	Последовательность фаз сети не соответствует запрограммированной.
A39	Неверное задание частоты системы	Аварийный сигнал подается тогда, когда частота системы не соответствует заданной номинальной частоте.
A40	Неисправность контактора генератора	Аварийный сигнал подается, если по истечении заданного времени обнаруживается несоответствие между состоянием выхода управления и входом сигнала обратной связи от контактора / выключателя генератора.
A41	Неисправность контактора сети	Аварийный сигнал подается, если по истечении заданного времени обнаруживается несоответствие между состоянием выхода управления и входом сигнала обратной связи от контактора / выключателя сети. Недоступна на RGK900SA.
A42	Запрос техобслуживания 1	Аварийный сигнал, генерируемый тогда, когда обратный отсчет времени интервала между техобслуживаниями дошел до нуля. См. меню M17. Используйте меню команд для повторного задания часов работы и сброса аварийного сигнала.
A43	Запрос техобслуживания 2	
A44	Запрос техобслуживания 3	
A45	Ошибка системы	Внутренняя ошибка RGK900. Возможные способы устранения см. в главе "Ошибки системы".
A46	Слишком низкий уровень в баке	Соответствующий программируемый вход указывает на слишком низкий уровень в топливном баке (по умолчанию активируется в разомкнутом состоянии). Насос заполнения выключается.
A47	Переполнение бака	Соответствующий программируемый вход указывает на переполнение топливного бака (по умолчанию активируется в замкнутом состоянии). Насос заполнения выключается.
A48	Истечение часов аренды	Аварийный сигнал подается, когда показания счетчика часов аренды доходят до нуля. Используйте меню команд для переустановки количества часов аренды и сброса аварийного сигнала.
A49	Низкий уровень жидкости в радиаторе	Аварийный сигнал подается, когда уровень охлаждающей жидкости ниже минимального. Активируется через цифровой вход или по сообщению диагностики CAN.
A50	Ручной выключатель замкнут	Аварийный сигнал, подаваемый в режиме MAN и во время запуска двигателя при обнаружении неактивного состояния входа с функцией "Аварийный сигнал состояния выключателя".
A51	Ручной выключатель разомкнут	Аварийный сигнал, подаваемый в режиме AUT и во время запуска и работы двигателя при обнаружении активного состояния входа с функцией "Аварийный сигнал состояния выключателя".
A52	Аварийный сигнал от зарядного устройства	Аварийный сигнал, генерируемый программируемым входом с функцией "Аварийный сигнал зарядного устройства", соединенным с внешним зарядным устройством, в то время, когда напряжение сети находится в заданных пределах.

A26	Low generator frequency	This alarm is generated when the engine is running but the generator frequency is lower than P14.11 for the time set in P14.12.
A27	High generator frequency	This alarm is generated when the generator frequency is higher than P14.09 for the time set in P14.10.
A28	Low generator voltage	This alarm is generated when the engine is running but the generator voltage is lower than P14.01 for the time set in P14.14.
A29	High generator voltage	This alarm is generated when the generator voltage is higher than P14.13 for the time set in P14.15.
A30	Generator voltages asymmetry	Alarm generated when the imbalance between the generator voltages exceeds P14.07 for the time set in P14.08.
A31	Max. generator current	The generator current exceeds the percentage threshold set in P15.01 for the delay set in P15.02. When this alarm is generated, you must wait for the time set in P15.05 before resetting it.
A32	Generator short-circuit	The generator current exceeds the percentage threshold set in P15.03 for the delay set in P15.04.
A33	Generator overload	Electronic cutout tripped because of percentage current and protection curve selected. When this alarm is generated, you must wait for the time set in P15.07 before resetting it.
A34	Generator external protection intervention	If programmed, this alarm is generated when the contact of the digital input of the generator thermal cutout closes, if the genset is running.
A35	Generator kW threshold exceeded	The generator active power exceeds the percentage threshold set in P22.18 for the delay set in P22.19.
A36	Generator earth fault	The earth leakage current of the generator has exceeded the threshold set as an absolute value in P15.08 for the delay set in P15.09.
A37	Generator phase sequence error	The generator phase sequence doesn't correspond to the programmed sequence.
A38	Mains phase sequence error	The mains phase sequence doesn't correspond to the programmed sequence.
A39	System frequency settings error	Alarm generated when the system frequency doesn't correspond to the set rated frequency.
A40	Generator contactor failure	Alarm generated if a discrepancy is detected after the set time between the state of the command output and the generator contactor/circuit breaker feedback input.
A41	Mains contactor failure	Alarm generated if a discrepancy is detected after the set time between the state of the command output and the mains contactor/circuit breaker feedback input. Not available on RGK900SA.
A42	Maintenance request 1	Alarm generated when the maintenance hours of the relevant interval reach zero. See menu M17. Use the commands menu to reset the operating hours and the alarm.
A43	Maintenance request 2	
A44	Maintenance request 3	
A45	System error	RGK900 internal error. See <i>System errors</i> chapter for possible solutions.
A46	Tank too empty	The relevant programmable input signals tank too empty (active open default). Filling pump stopped.
A47	Tank too full	The relevant programmable input signals 'tank too full' (active closed default). Filling pump stopped.
A48	Rent hours expired	Alarm generated when the rent hours reach zero. Use the commands menu to reset the rent hours and the alarm.
A49	Radiator coolant level low	Alarm generated when the coolant level is lower than the min. level. Generated by digital input or CAN diagnostics message.
A50	Manual circuit breaker closed	Alarm generated in MAN mode during the starting phase, when the disabled state of the input programmed with the function <i>Circuit breaker state alarm</i> is detected.
A51	Manual circuit breaker open	Alarm generated in AUT mode during the starting phase, with the engine running, when the enabled state of the input programmed with the function <i>Circuit breaker state alarm</i> is detected.

A53	Аварийный сигнал от CANbus, при котором загорается красная лампочка	Общий аварийный сигнал, генерируемый на CAN bus модулем ECU двигателя для указания на наличие критической неисправности.
A54	Аварийный сигнал от CANbus, при котором загорается желтая лампочка	Общий аварийный сигнал, генерируемый на CAN bus модулем ECU двигателя для указания на наличие незначительных неисправностей или подачи предупредительного сигнала.
A55	Ошибка CANbus	Ошибка связи с CAN bus. Проверьте схемы соединений и состояние соединительных кабелей.
A56	Кража топлива	Содержимое топливного бака сократилось с очень высокой средней скоростью по сравнению с макс. номинальным потреблением двигателя. Этот аварийный сигнал может также подаваться при активации цифрового программируемого входа с функцией "Кража топлива".
A57	Невозможность изменения конфигурации	Изменено положение цифровых входов для выбора 4 возможных конфигураций, но условия выполнения такого изменения отсутствуют (например, двигатель включен, или режим работы отличен от RESET).
A58	Вода в топливе	Сигнал подается, когда соответствующий контакт указывает на наличие воды в топливе. Активируется через цифровой вход или по сообщению диагностики CAN.
A59	Неисправность топливного насоса	Сигнал подается, когда уровень топлива в топливном баке генератора не повышается хотя бы на 1% на протяжении 5 минут.
A60	Тайм-аут синхронизации	На этапе переключения нагрузки от сети на генератор не удалось добиться условий синхронизации в течение максимально допустимого времени, заданного с помощью параметра P32.07.
A61	Тайм-аут синхронизации при обратном переключении	(только для применения СЕТЬ-ГЕН) Аналогично предыдущему аварийному сигналу, но применительно к синхронизации на этапе переключения нагрузки от генератора к сети.
A62	Обратная мощность генератора	Обнаружена обратная (отрицательная) активная мощность, превышающая предельное значение, заданное с помощью параметра P32.12, на протяжении времени, превышающего значение, заданное с помощью параметра P32.13.
A63	Максимальная реактивная мощность	Обнаружена емкостная (отрицательная) реактивная мощность, превышающая предельное значение, заданное с помощью параметра P32.14, на протяжении времени, превышающего значение, заданное с помощью параметра P32.15.
A64	Предел регулировки регулятора оборотов	Выходной сигнал управления регулятором оборотов находился в предельной зоне диапазона регулировки, заданной с помощью параметра P33.06, в течение времени, заданного с помощью параметра P33.07. Применяется как к нижнему, так и к верхнему пределам регулировки (P33.04 и P33.05).
A65	Предел регулировки AVR	Выходной сигнал управления устройством автоматической регулировки напряжения (AVR) находился в предельной зоне диапазона регулировки, заданной с помощью параметра P34.06, в течение времени, заданного с помощью параметра P34.07. Применяется как к нижнему, так и к верхнему пределам регулировки (P34.04 и P34.05).
A66	Слишком высокая величина ROCOF	Обнаружено изменение частоты в единицу времени (ROCOF), превышающая предельное значение, заданное с помощью параметра P36.19, на протяжении количества циклов, превышающего значение, заданное с помощью параметра P36.20. Недоступна на RGK900SA.
A67	Векторный сдвиг	Обнаружен сдвиг по фазе между напряжениями сети, превышающий предельное значение, заданное с помощью параметра P36.23, на протяжении по крайней мере 3 циклов. Недоступна на RGK900SA.
A68	Ошибка Canbus управления мощностью	По каналу CAN2 не получено ни одного сообщения.
A69	Асимметричность токов генератора	Аварийный сигнал подается, когда дисбаланс между токами генератора превышает значение, заданное с помощью параметра P15.10, на протяжении времени, заданного с помощью параметра P15.11.
A70	Неисправность напряжения шины	(ГЕН-ГЕН) Аварийный сигнал, подаваемый, когда по крайней мере один генератор питает шину, но на клеммах 1-2-3-4 отсутствует напряжение. (ГЕН-СЕТЬ) Этот аварийный сигнал подается только при отсутствии выключателя сети (P12.09). Аварийный сигнал, подаваемый, когда генератор питает нагрузку, но на клеммах 1-2-3-4 отсутствует напряжение.
UA1 ... UA16	Аварийный сигнал, запрограммированный пользователем	Аварийный сигнал, запрограммированный пользователем, подается при активации переменной или соответствующего входа, заданного с помощью меню M39.

A52	Battery charger alarm	Alarm generated by the input programmed with the function <i>Battery charger alarm</i> connected to an external battery charger when the mains voltage is within the limits.
A53	CANbus red lamp alarm	Global alarm generated on the CAN bus by the engine ECU for critical anomalies.
A54	CANbus yellow lamp alarm	Global alarm generated on the CAN bus by the engine ECU for prealarms or minor anomalies.
A55	CANbus error	CAN bus communication error. Check wiring diagrams and connecting cables.
A56	Fuel theft	The tank level has dropped at too high an average rate compared to the max. nominal engine fuel consumption. Suspected theft of fuel.
A57	Cannot change configuration	The position of the digital inputs for selecting the 4 possible configurations has changed, but there are no conditions that warrant said change (for example: engine running or operating mode other than OFF).
A58	Water in fuel	Alarm generated when the contact signals 'water in fuel'. Generated by digital input or CAN diagnostics message.
A59	Fuel filling pump failure	Alarm generated when the fuel level in the tank does not increase of at least 1% in a time of 5min.
A60	Synchronization timeout	During load-taking phase, it was not possible to reach synchronization conditions within the maximum time specified with parameter P32.07.
A61	Reverse Synchr. timeout	(only for MAINS-GEN) Same as previous parameters, but referred to load-releasing phase from generator to mains.
A62	Generator reverse power	The unit has detected a reverse active power higher than the threshold specified by parameter P32.12 for a time longer than P32.13.
A63	Max reactive power	The unit has detected a reactive capacitive power higher than the threshold specified by parameter P32.14 for a time longer than P32.15.
A64	GOV regulation limit	The regulation output for the governor has been in the limit band defined by P33.06 for a time longer than P33.07. It is applied both to the upper and lower limits (P33.04 and P33.05).
A65	AVR regulation limit	The regulation output for the AVR has been in the limit band defined by P34.06 for a time longer than P34.07. This is applied both to the upper and lower limits (P34.04 and P34.05).
A66	ROCOF too high	The unit has detected a rate of change of frequency (ROCOF) higher than the threshold specified by parameter P36.19 for a time longer than P36.20. Not available on RGK900SA.
A67	Vector shift	The unit has detected a vector shift of the mains voltage higher than the threshold specified by P36.23 for at least 3 cycles. Not available on RGK900SA.
A68	Canbus error power management	No communication over CAN2 channel.
A69	Generator current asymmetry	Alarm generated when the imbalance between the generator currents exceeds P15.10 for the time set in P15.11.
A70	Bus voltage failure	(GEN-GEN) Alarm generated when one generator is connected to bus, but no voltage is present on input terminals 1-2-3-4. (GEN-MAINS) This alarm is generated only if the mains breaker is not present (P12.09). Alarm generated when the generator is connected to load, but no voltage is present on input terminals 1-2-3-4.
UA1 ... UA16	User Alarm	The user alarm is generated by enabling the variable or associated input in menu M39.

## Таблица функций входов

- В следующей таблице перечислены все функции, которые могут быть приданы цифровым программируемым входам INPn.
- Для каждого входа можно задать инверсную функцию (НО - НЗ) и задержку активации или деактивации; при этом значения задержек задаются независимо друг от друга.
- Для некоторых функций требуется дополнительный цифровой параметр, определяемый индексом (x), заданным с помощью параметра **P18.n.02**.
- Дополнительные подробности см. в меню *M18 "Программируемые входы"*.

Функция	Описание
Отключен	Вход деактивирован.
Конфигурируемый	Свободно конфигурируется пользователем. Например, когда вход используется в логике РЛК.
Давление масла	Цифровой датчик низкого давления масла двигателя.
Температура двигателя	Цифровой датчик максимальной температуры двигателя.
Уровень топлива	Цифровой датчик низкого уровня топлива.
Аварийный останов	В разомкнутом состоянии генерирует аварийный сигнал A23. Не является необходимым, если используется общий +COM1 со встроеным входом.
Дистанционная остановка	В режиме АУТ осуществляет дистанционное выключение двигателя.
Удаленный запуск без нагрузки	В режиме АУТ осуществляет дистанционное включение двигателя без переключения нагрузки на питание от генератора. Сигнал должен сохраняться в течение времени, на протяжении которого вы хотите, чтобы двигатель работал. При снятии сигнала двигатель начнет цикл остановки.
Удаленный запуск с нагрузкой в режиме параллельного соединения	(для типа применения СЕТЬ-ГЕН) - В режиме АУТ выполняет дистанционный запуск двигателя, подсоединяя генератор параллельно шине/сети. Сигнал должен сохраняться в течение времени, на протяжении которого вы хотите, чтобы двигатель работал. При снятии сигнала двигатель начнет цикл остановки.
Дистанционный запуск с подключением нагрузки без сети	(для типа применения СЕТЬ-ГЕН) - В режиме АУТ выполняет дистанционный запуск двигателя и переключает нагрузку с сети на генератор с параллельным или открытым переходом в зависимости от заданного значения параметра P36.18. Сигнал должен сохраняться в течение времени, на протяжении которого вы хотите, чтобы двигатель работал. При снятии сигнала двигатель начнет цикл остановки.
Запрещение остановки двигателя	Запрещает остановку двигателя при подаче аварийного сигнала. Эта функция действительна для всех аварийных сигналов.
Автоматическое тестирование	Запускает периодическое тестирование, управляемое внешним таймером.
Защита генератора	Сигнал срабатывания защиты генератора, поступающий от внешнего устройства.
Блокировка дистанционного управления	Блокирует операции управления и записи данных через последовательный порт. Чтение данных при этом по-прежнему возможно.
Запрещение настройки	Запрещает доступ в меню программирования.
Внешний контроль сети	Сигнал контроля напряжения сети, поступающий от внешнего устройства. Когда этот вход активирован, это означает, что напряжение находится в заданных пределах. Недоступна на RGK900SA.
Внешний контроль генератора	Сигнал контроля напряжения генератора, поступающий от внешнего устройства. Когда этот вход активирован, это означает, что напряжение находится в заданных пределах.
Разрешение переключения нагрузки на сеть	Разрешение на подключение нагрузки к сети. Недоступна на RGK900SA.
Разрешение переключения нагрузки на генератор	Разрешение на подключение нагрузки к генератору.
Дистанционная коммутация	Когда этот вход активирован, он выполняет в режиме АУТ при дистанционно включенном двигателе переключение нагрузки от сети на генератор. Недоступна на RGK900SA.
Блокировка автоматического обратного переключения на питание от сети	Запрещает автоматическое переключение на питание от сети, когда ее напряжение возвращается в заданные пределы. Недоступна на RGK900SA.
Сигнал обратной связи контактора сети	Вспомогательный контакт коммутационного устройства сети, используется для информирования RGK о действительном состоянии этого устройства (сигнал обратной связи). В случае несоответствия между выходом управления и действительным состоянием устройства подается аварийный сигнал A41. Недоступна на RGK900SA.
Сигнал обратной связи контактора генератора	Аналогично предыдущему, но применительно к коммутационному устройству генератора. В случае несоответствия между выходом управления и действительным состоянием устройства подается аварийный сигнал A40.
Слишком низкий уровень в баке	Слишком низкий уровень в баке. При разомкнутом контакте подается аварийный сигнал A46. Насос заполнения выключается. Он может работать независимо от включения-выключения.
Начало заполнения	Датчик низкого уровня в топливном баке. При разомкнутом контакте включается насос заполнения.
Остановка заполнения	Бак заполнен. При замкнутом контакте насос заполнения выключается.
Перепополнение бака	Перепополнение бака. При замкнутом контакте подается аварийный сигнал A47. Насос заполнения выключается.

## Input function table

- The following table shows all the functions that can be attributed to the INPn programmable digital inputs.
- Each input can be set for an reverse function (NA - NC), delayed energizing or de-energizing at independently set times.
- Some functions require another numeric parameter, defined in the index (x) specified by parameter **P18.n.02**.
- See menu *M18 Programmable inputs* for more details.

Function	Description
Disabled	Disabled input.
Configurable	User configuration free To use for example if the input is used in PLC logic..
Oil pressure	Engine oil pressure low digital sensor.
Engine temperature	Engine max. temperature digital sensor.
Fuel level	Fuel level low digital sensor.
Emergency stop	Generates alarm A23 when open. Not required if common +COM1 with built-in input is used.
Remote stop	Stops the engine remotely in AUT mode.
Remote start off load	Starts the engine remotely without switching the load to the generator in AUT mode. The signal must be maintained for the time you want the engine to run. The engine begins the stop cycle when the signal is disabled.
Remote start on load parallel mode	(for MAINS-GEN applications) - In AUT mode, starts the engine remotely, connecting the generator in parallel with bus/mains. The signal must be maintained for the time you want the engine to run. The engine begins the stop cycle when the signal is disabled.
On load remote start island mode	(for MAINS-GEN applications) - In AUT mode, starts the engine remotely, switching the load from mains to generator, with closed or open transition according to the setting of P36.18. The signal must be maintained for the time you want the engine to run. The engine begins the stop cycle when the signal is disabled.
Engine shutdown inhibition	Inhibits engine shutdown in case of alarm. Valid for all alarms.
Automatic test	Starts the periodic test managed by an external timer.
Generator cutout	Generator cutout intervention signal from external device.
Remote control lock	Inhibits the serial port writing and command operations. The data can still be read.
Setup access lock	Inhibits access to the programming menu.
External MAINS control	Mains voltage control signal from external device. Enabled indicates the voltage is within the limits. Not available on RGK900SA.
External GEN control	Generator voltage control signal from external device. Enabled indicates the voltage is within the limits.
Enable mains load increase	Go-ahead for connection of load to mains. Not available on RGK900SA.
Enable generator load increase	Go-ahead for connection of load to generator.
Remote switching	In AUT mode, when enabled this switches from mains to generator. Not available on RGK900SA.
Inhibit automatic return to mains.	Inhibits automatic reswitching to the mains when its values are within the limits. Not available on RGK900SA.
MAINS contactor feedback.	Auxiliary contact of mains switchgear used to inform RGK of its actual state (feedback). An alarm A41 is generated in the case of discrepancy between the command output and state. Not available on RGK900SA.
GEN contactor feedback.	As above, with reference to the generator switchgear. An alarm A40 is generated in the case of discrepancy between the command output and state.
Tank empty	Tank too empty. Generates the alarm A46 with an open contact. The filling pump is stopped. Can function independently of start-stop.
Start filling.	Tank low level sensor. The filling pump is started with an open contact.
Stop filling	Tank full The filling pump is stopped with a closed contact.
Tank too full	Tank too full. Generates the alarm A47 with a closed contact. The filling pump is stopped. Can function independently of start-stop.
Keyboard lock	Inhibits the functions of the front keyboard.
Block genset and keyboard	Block generator and keyboard.
Radiator coolant level	The alarm A49 <i>Radiator liquid low</i> is generated with the input enabled.
Siren OFF	Disables the siren.
Circuit breaker state alarm	In the manual mode and with input ON, starting is inhibited, generating the alarm A50 <i>Circuit breaker closed</i> . In manual mode this function is used when the



	Он может работать независимо от включения-выключения.
Блокировка клавиш	Блокирует клавиши на передней панели, за исключением клавиш навигации по страницам.
Блокирует генераторную установку и клавиши	Блокирует генератор и клавиши.
Уровень жидкости в радиаторе	При активированном входе подается аварийный сигнал A49 "Низкий уровень жидкости в радиаторе".
Выкл сирены	Отключает сирену.
Аварийный сигнал состояния выключателя	В ручном режиме при состоянии этого входа OFF блокируется запуск и подается аварийный сигнал A50 "Замкнут ручной выключатель". В ручном режиме эта функция используется тогда, когда используется не контактор генератора, а выключатель с ручным управлением. Эта функция необходима для включения генератора, когда вы уверены, что нагрузка не подключена. В режиме АУТ и при состоянии входа ON включение блокируется, и подается аварийный сигнал A51 "Разомкнут выключатель". Эта функция необходима для предотвращения включения генератора вхолостую и, следовательно, бесполезного расхода топлива.
Аварийный сигнал зарядного устройства	При активированном входе указывает на наличие аварийного сигнала A52 "Неисправность внешнего зарядного устройства". Аварийный сигнал подается только тогда, когда присутствует напряжение сети.
Блокировка аварийных сигналов	В случае активации позволяет отключать подачу аварийных сигналов с помощью функции "Блокировка аварийных сигналов".
Сброс аварийных сигналов	Сброс сохраняемых в памяти аварийных сигналов, причина появления которых исчезла.
Меню команд C(xx)	Выполняет команду из меню команд, определяемую параметром индекса (x).
Имитирует клавишу OFF	Замыкание входа эквивалентно нажатию клавиши
Имитирует клавишу MAN	Замыкание входа эквивалентно нажатию клавиши
Имитирует клавишу AUTO	Замыкание входа эквивалентно нажатию клавиши
Имитирует клавишу TEST	Замыкание входа эквивалентно нажатию клавиши
Имитирует клавишу START	Замыкание входа эквивалентно нажатию клавиши
Имитирует клавишу STOP	Замыкание входа эквивалентно нажатию клавиши
Имитирует клавишу MAINS	Замыкание входа эквивалентно нажатию клавиши
Имитирует клавишу GEN	Замыкание входа эквивалентно нажатию клавиши
Кража топлива	Когда этот вход активирован, подается аварийный сигнал кражи топлива; используется как альтернатива обнаружению кражи топлива на основе показаний аналогового датчика.
Блокировка автоматического тестирования	Блокирует выполнение автоматического тестирования.
Тестирование светодиодов	Включает все светодиоды на передней панели (лампы-тест).
Выбор конфигурации (x)	Выбирает конфигурацию из четырех возможных. Вес в двоичном коде определен параметром "Индекс" (x). См. главу "Множественные конфигурации".
Вода в топливе	При активации этого входа подается аварийный сигнал A58 "Вода в топливе".
Разрешение на управление мощностью	(для применений ГЕН-ГЕН) - Дает разрешение на управление мощностью генератора в режиме АУТ. Этот вход может использоваться только в автоматическом режиме.
Минимальная номинальная мощность	(для применений ГЕН-ГЕН) Требуется поддержания во включенном состоянии такого количества генераторов, которое достаточно для обеспечения минимальной номинальной мощности, заданной с помощью параметра P35.25, даже если запрос мощности от нагрузки меньше порогового значения мощности выключения.
Максимальный приоритет	(для применений ГЕН-ГЕН) Придает максимальный приоритет (приоритет 0) генератору, вызывая его пуск и, в соответствующем случае, замену другого генератора с более низким приоритетом.
Резерв мощности x	(для применений ГЕН-ГЕН) Выбирает один из четырех возможных уровней резервной мощности. Вес в двоичном коде определен параметром "Индекс" (x).
Отключает CANbus 2	Включает /отключает связь CAN в линии генераторов. Используется при сдаче генератора в аренду, когда он работает в одиночку.
Baseload	(для применений ГЕН-ГЕН). Когда на шине имеется также напряжение сети (подсоединенной через внешний контроллер), и этот вход активирован, генератор будет работать в режиме Baseload, отдавая мощность, величина которой задана в меню M36.

	generator contactor isn't used and a thermal magnetic circuit breaker is used. This function is required to start the generator when certain the load is disconnected. In AUT mode and with input OFF, starting is inhibited, generating the alarm A51 <i>Circuit breaker open</i> . This function is required to prevent starting the generator and consuming fuel needlessly.
Battery charger alarm	With the input enabled, generates the alarm A52 <i>External battery charger fault</i> . The alarm is only generated when there is mains voltage.
Inhibit alarms	If enabled, disables the alarms with the property <i>Inhibit alarms activated</i> .
Alarm Reset.	Resets the retained alarms for which the condition that triggered the same has ceased.
Commands menu C(x)	Executes the command from the commands menu defined by index parameter (x).
Simulate OFF key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate MAN key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate AUTO key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate TEST key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate START key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate STOP key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate MAINS key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Simulate GEN key	Closing the input is the equivalent of pressing the key.
Fuel theft	When active, it generates Fuel theft alarm, a san alternative to the fuel theft detection made by analog level.
Inhibit automatic test	Inhibits the automatic test.
LED key	Turns all the LEDs on the front panel on (test lamps).
Select configuration (x)	Selects one of four possible configurations. The binary code weight is defined by index parameter (x). See chapter <i>Multiple configurations</i> .
Water in fuel	Generates the alarm A58 <i>Water in fuel</i> .
Start power management	(for GEN-GEN applications) – Enables the power management of the generator, in conjunction with AUT mode. Use of this input is mandatory to operate in automatic mode.
Minimum nominal power	(for GEN-GEN applications) Requires the running of a number of generators that is enough to guarantee the minimum nominal power specified by parameters P35.25, even if the load demand is below the reserve stop threshold.
Top priority	(for GEN-GEN applications) Assigns top priority (priority 0) to the generator, forcing it to run and the eventual takeover of a lower-priority generator.
Power reserve x	(for GEN-GEN applications) Selects the power reserve thresholds among the four possible. The binary code weight is defined by index parameter (x).
Disable CANBus 2	Enables/Disables communication on CANBus line between generators. Used in rent applications, when one generator works alone.
Baseload	(for GEN-GEN applications) When the mains is connected to bus (through an external controller) and this input is active then the generator will work in baseload mode and the power delivered will be defined in menu M36.

## Таблица функций выходов

- В следующей таблице перечислены все функции, которые могут быть приданы цифровым программируемым выходам OUTn.
- Каждый выход может быть настроен таким образом, чтобы обладать обычной или инверсной функцией (NOR или REV).
- Для некоторых функций требуется дополнительный цифровой параметр, определяемый индексом (x), заданным с помощью параметра **P19.n.02**.
- Дополнительные подробности см. в меню *M19 Программируемые выходы*.

Функция	Описание
Деактивирован	Выход деактивирован.
Конфигурируемый	Свободно конфигурируется пользователем. Например, когда выход используется в логике ПЛК.
Замыкание контактора / выключателя сети	Команда замыкания контактора / выключателя сети. Недоступна на RGK900SA. При использовании на выходе OUT9 (НЗ контакт) оставьте полярность NOR. При использовании других выходов с НО контактом задайте полярность REV.
Замыкание контактора / выключателя генератора	Команда замыкания контактора / выключателя генератора.
Размыкание выключателя сети	Команда размыкания выключателя сети. Недоступна на RGK900SA.
Размыкание выключателя генератора	Команда размыкания выключателя генератора.
Размыкание сети / генератора	Размыкание обоих выключателей / нейтральное положение моторизованного коммутатора.
Стартер	Подает питание на стартер двигателя.
ЭМ клапан подачи топлива	Подает питание на ЭМ клапан подачи топлива.
Питание ECU	Подает питание на ECU двигателя.
Общий аварийный сигнал	Активирует выход при подаче любого аварийного сигнала с активированным свойством "Общий аварийный сигнал".
Механическая неисправность	Активирует выход при подаче любого аварийного сигнала с активированным свойством "Механическая неисправность".
Электрическая неисправность	Активирует выход при подаче любого аварийного сигнала с активированным свойством "Электрическая неисправность".
Сирена	Подает питание на сирену звуковой сигнализации.
Торможение	Команда снижения оборотов на этапе включения. Активируется сразу же после включения двигателя и остается активной на протяжении заданного максимального времени.
Ускорение	Функция противоположная предыдущей.
Электромагнит остановки двигателя	Выход, активируемый для остановки двигателя.
Свечи	Активация свечей предпускового подогрева перед включением двигателя.
Клапан подачи газа	Электромагнитный клапан подачи газа. Задержка размыкания относительно включения стартера и досрочное замыкание относительно команды остановки.
Воздушная заслонка	Дроссельная заслонка всасывания воздуха при включении бензиновых двигателей.
Клапан праймера	Впрыск бензина, для включения газовых двигателей. Реле для работы заправки активируется одновременно с активацией ЭМ клапана подачи газа только во время первой попытки запуска.
Ступени эквивалента нагрузки (x)	Управляет контакторами для подключения эквивалента нагрузки (x=1...4).
Отсоединение неприоритетных нагрузок, число ступеней (x)	Управляет контакторами для отсоединения неприоритетных нагрузок (x=1...4).
Сжатый воздух	Включение двигателя с помощью наддува в качестве альтернативы использованию стартера или поочередного использования. См. параметр P11.27.
Режим работы	Выход активируется, когда RGK900 находится в одном из режимов, заданных с помощью параметра P23.13.
Состояние напряжения сети	Активируется, когда напряжение сети возвращается в заданные пределы. Недоступна на RGK900SA.
Состояние напряжения генератора	Активируется, когда напряжение генератора возвращается в заданные пределы.
Двигатель включен	Активируется, когда двигатель включен.
Режим OFF	Активируется, когда RGK900 находится в режиме OFF.
Режим MAN	Активируется, когда RGK900 находится в режиме MAN.
Режим AUT	Активируется, когда RGK900 находится в режиме AUT.
Режим TEST	Активируется, когда RGK900 находится в режиме TEST.
Выполнение охлаждения	Активируется, когда выполняется цикл охлаждения.
Готовность генератора	Указывает, что RGK900 находится в автоматическом режиме, и отсутствуют какие-либо активные аварийные сигналы.
Клапан предпускового подогрева	Управляет клапаном предпускового подогрева топлива. См. описание параметров P11.06 и P11.07.
Предпусковой подогреватель	Управляет выходом управления подогревателем в соответствии с температурой двигателя и параметрами P09.10 и P09.11.
Насос заполнения топливного бака	Управляет насосом заполнения топливного бака. Управление может осуществляться через входы запуска и остановки, или в соответствии с уровнем, измеряемым аналоговым датчиком. См. параметры P10.09 и P10.10.
PLCx	Выход управляемый флагом PLCx (x=1..32).
REMcx	Выход, управляемый удаленной переменной REMcx (x=1..16).

## Output function table

- The following table shows all the functions that can be attributed to the OUTn programmable digital inputs.
- Each output can be configured so it has a normal or reverse (NOR or REV) function.
- Some functions require another numeric parameter, defined in the index (x) specified by parameter **P19.n.02**.
- See menu *M19 Programmable outputs* for more details.

Function	Description
Disabled	Output disabled.
Configurable	User configuration free to use for example if the output is used in PLC logic.
Close mains contactor/circuit breaker	Command to close mains contactor/circuit breaker Not available on RGK900SA. If the function is used on default output OUT9 (NC contact), leave polarity set to NOR. If used on other outputs then set polarity to REV.
Close generator contactor/circuit breaker	Command to close generator contactor/circuit breaker.
Open mains circuit breaker	Command to open mains circuit breaker Not available on RGK900SA.
Open generator circuit breaker	Command to open generator circuit breaker.
Open mains/generator	Open both circuit breakers/neutral position of motorized changeover.
Starter motor	Powers the starter motor.
Fuel solenoid valve	Energizes the fuel valve.
ECU power	Powers the engine ECU.
Global alarm	Output enabled in the presence of any alarm with the <i>Global alarm</i> propriety enabled.
Mechanical failure	Output enabled in the presence of any alarm with the <i>Mechanical failure</i> propriety enabled.
Electrical failure	Output enabled in the presence of any alarm with the <i>Electrical failure</i> propriety enabled.
Siren	Powers the siren.
Decelerator	Reduce rpm in starting phase Energized as soon as the engine starts, for the max duration set.
Accelerator	Opposite function to the above.
Stop magnets	Output energized for engine stop.
Glowplugs	Glowplug preheating before starting.
Gas valve	Gas delivery solenoid valve. Opening delayed in relation to starter motor activation, and closed in advance in relation to stop command.
Choke	Choke for gasoline engines.
Priming valve	Petrol injection for starting gas-fuelled engines The priming valve relay is enabled at the same time as the gas solenoid valve only during the first start attempt.
Dummy load steps (x)	Controls the contactors to switch in the dummy load (x=1...4).
Load shedding steps (x)	Controls the contactors for load shedding (x=1...4).
Compressed air	Start engine with compressed air, as an alternative/alternating with starter motor. See parameter P11.27.
Operating mode	Output energized when the RGK900 is in one of the modes set with parameter P23.13.
Mains voltage state	Energized when the mains voltage returns within the set limits. Not available on RGK900SA.
Generator voltage state	Energized when the generator voltage returns within the set limits.
Engine running	Energized when the engine is running.
OFF mode	Energized when the RGK900 is OFF.
MAN mode	Energized when the RGK900 is in MAN mode.
AUT mode	Energized when the RGK900 is in AUT mode.
TEST mode	Energized when the RGK900 is in TEST mode.
Cooling	Energized when the cooling cycle is running.
Generator ready	Indicates the RGK900 is in automatic mode and there are no active alarms.
Preheating valve	Controls the fuel preheating valve See description of parameters P11.06 and P11.07.
Heater	Controls the engine heater, using engine temperature reading and parameters P09.10 and P09.11.
Fuel filling pump	Controls the fuel filling pump Can be controlled by the start and stop inputs, or on the basis of the level detected by the analog sensor. See parameters P10.09 and P10.10.
PLCx	Output controlled by flag PLCx (x=1..32).
REMcx	Output controlled by remote variable REMcx (x=1..16).
LIMx	Output controlled by the state of the limit threshold LIM(x) (x=1..16) defined by the index parameter.
PULx	Output controlled by the state of the energy pulse variables PUL(x) (x=1..6).
Remote alarms/states	Pulse output for communication with the RGKRR in digital I/O mode.

LIMx	Выход, управляемый состоянием порогового значения LIM(x); (x=1..16) определяется параметром "Индекс".
PULx	Выход, управляемый состоянием переменной "Импульсы энергии" PUL(x) (x=1..6).
Дистанционная подача аварийных сигналов/ сигналов состояния	Импульсный выход для связи с модулем RGKRR при ее осуществлении в режиме использования цифровых входов/выходов.
Аварийные сигналы A01-Axx	Выход активируется, когда активен аварийный сигнал Axx (xx=1.. число соответствующих аварийных сигналов).
Аварийные сигналы UA1..UAx	Выход активируется, когда активен аварийный сигнал Uax (xx=1.. 16).
Увеличение оборотов	Выход активируется, когда контроллер подает команду на увеличение оборотов двигателя, а отклонение от нужной скорости превышает значение, заданное с помощью параметра P33.17.
Уменьшение оборотов	Аналогично вышеприведенному, но относится к уменьшению оборотов.
Увеличение напряжения	Выход активируется, когда контроллер подает команду на увеличение напряжения генератора переменного тока, а отклонение от нужного напряжения превышает значение, заданное с помощью параметра P34.16.
Уменьшение напряжения	Аналогично вышеприведенному, но относится к уменьшению напряжения.
Резервная мощность > порогового значения пуска	Выход, активируемый тогда, когда имеющаяся резервная мощность ниже порогового значения пуска, заданное в меню M35 (система управления мощностью может подать команду на включение еще одного генератора).
Резервная мощность > порогового значения выключения	Выход, активируемый тогда, когда имеющаяся резервная мощность превышает пороговое значение выключения, заданное в меню M35 (система управления мощностью может подать команду на выключение одного генератора).
Минимальная номинальная мощность	Система готова отдавать мощность, равную или превышающую величину, заданную с помощью параметра P35.25.
Система готова к питанию нагрузки	Выход, активируемый тогда, когда имеющаяся мощность превышает минимальную заданную величину, а резервная мощность превышает пороговое значение пуска.
Синхронизация	Выход, активируемый на этапе синхронизации.
INPx	Выход повторяет состояние указанного входа.

Alarms A01-Axx	Output energized with alarm Axx is enabled (xx=1...alarms number).
Alarms UA1..UAx	Output energized with alarm Uax is enabled (x=1...16).
Increase speed	Output activated when the unit requires the increase of the engine speed and the error with respect to the desired speed is greater than the value set in parameter P33.17.
Decrease speed	As above, referred to decrease in speed.
Increase voltage	Output activated when the unit requires increasing the voltage of the alternator and the error with respect to the desired voltage is higher than the set in parameter P34.16.
Decrease voltage	As above, referring to the reduction of voltage.
Power reserve < start threshold	Output activated when the reserve power available is less than the active start threshold set in the menu M35 (the power management system requires the setting up of an additional generator).
Power reserve > stop threshold	Output activated when the reserve power available is greater than the active stop threshold set in menu M35 (power management system caould requires stopping of a generator).
Minimum nominal power	The system is ready to provide a total power that is equal or higher than the minimum power specified by parameter P35.25.
System ready for load	Output is energized when the available power is is equal or higher than the minimum power AND the power reserve is higher than the start threshold.
Synchronization	Output is energized during the synchronization.
INPx	The output status reflects the status of the specified input.

## Меню команд

- Меню команд позволяет осуществлять разовые операции, например, обнуление результатов измерений и счетчиков, сброс аварийных сигналов и др.
- В случае ввода пароля, соответствующего уровню "Продвинутый пользователь", с помощью меню команд можно осуществлять также автоматические операции, полезные при настройке прибора.
- В следующей ниже таблице указаны функции, доступные в меню команд, разбитые по необходимому уровню доступа.

КОД	КОМАНДА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	ОПИСАНИЕ
C01	Сброс интервала между техобслуживаниями 1	Обычный пользователь	Сбрасывает аварийный сигнал техобслуживания MNT1 и перезапускает счетчик интервалов между техобслуживаниями с заданным количеством часов.
C02	Сброс интервала между техобслуживаниями 2	Обычный пользователь	Аналогично предыдущему, но применительно к MNT2.
C03	Сброс интервала между техобслуживаниями 3	Обычный пользователь	Аналогично предыдущему, но применительно к MNT3.
C04	Сброс частичного счетчика часов работы двигателя	Обычный пользователь	Обнуляет показания частичного счетчика часов работы двигателя.
C05	Сброс частичного счетчика энергии сети.	Обычный пользователь	Обнуляет частичный счетчик энергии сети. (только для RGK900)
C06	Сброс частичного счетчика энергии генератора.	Обычный пользователь	Обнуляет частичный счетчик энергии генератора.
C07	Сброс счетчиков CNTx	Обычный пользователь	Обнуляет счетчики CNTx.
C08	Сброс статуса пороговых значений LIMx	Обычный пользователь	Обнуляет статус пороговых значений LIMx, сохраняемых в памяти
C09	Обнуляет минимальные / максимальные значения измеренных величин	Обычный пользователь	Удаляет из памяти сохраненные пиковые значения измеряемых величин
C10	Сброс полного счетчика часов работы двигателя	Продвинутый пользователь	Обнуляет показания полного счетчика часов работы двигателя.
C11	Установка полного счетчика часов работы двигателя	Продвинутый пользователь	Позволяет установить полный счетчик часов работы двигателя на нужную величину.
C12	Сброс счетчика запусков	Продвинутый пользователь	Обнуляет показания счетчика попыток запуска и процент успешных запусков.
C13	Сброс счетчика замыканий	Продвинутый пользователь	Обнуляет показания счетчика переключений нагрузки.
C14	Сброс полного счетчика энергии сети.	Продвинутый пользователь	Обнуляет полный счетчик энергии сети (только для RGK900).
C15	Сброс полного счетчика энергии генератора.	Продвинутый пользователь	Обнуляет полный счетчик энергии генератора.
C16	Задание количества часов аренды	Продвинутый пользователь	Устанавливает счетчик часов аренды на нужную величину.
C17	Сброс списка событий	Продвинутый пользователь	Обнуляет список событий.
C18	Восстановление заданных по умолчанию значений параметров	Продвинутый пользователь	Возвращает значения всех параметров к заводским предустановкам.
C19	Создание резервной копии параметров	Продвинутый пользователь	Создает в памяти резервную копию текущих значений параметров для их восстановления в будущем.
C20	Загрузка резервной копии параметров	Продвинутый пользователь	Переносит значения параметров, сохраненные в памяти в виде резервной копии, в текущую память настроек.
C21	Очистка электромагнитного клапана	Продвинутый пользователь	Активирует выход управления электромагнитным клапаном подачи топлива без включения двигателя. Выход остается активированным в течении максимум 5 минут или до нажатия клавиши OFF.
C22	Принудительная установка входов/выходов	Продвинутый пользователь	Активирует режим тестирования, позволяющий вручную активировать любой выход. <b>Внимание!</b> <b>В этом режиме ответственность за управление полностью лежит на пользователе.</b>
C23	Регулировка смещения резистивных датчиков	Продвинутый пользователь	Позволяет калибровать резистивные датчики, добавляя/вычитая определенную величину омического сопротивления к измеренной величине/от измеренной величины сопротивления резистивных датчиков для того, чтобы компенсировать длину кабелей или отклонение измерения. Калибровка производится путем вывода на дисплей измеренной величины, выраженной в конечных единицах измерения.
C24	Удаление программы ПЛК	Продвинутый пользователь	Удаляет программу с логикой ПЛК из внутренней памяти контроллера RGK900.
C25	Переход в спящий режим	Обычный пользователь	Прибор переходит в спящий режим (экономия заряда батареи)

- После выбора нужной команды нажмите ✓ для ее выполнения. На дисплее прибора появится запрос подтверждения. Снова нажмите ✓ для выполнения команды.
- Для отмены выполнения выбранной команды нажмите OFF.
- Для выхода из меню команд нажмите OFF.

## Commands menu

- The commands menu allows executing some occasional operations like reading peaks resetting, counters clearing, alarms reset, etc.
- If the Advanced level password has been entered, then the commands menu allows executing the automatic operations useful for the device configuration.
- The following table lists the functions available in the commands menu, divided by the access level required.

COD.	COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	Reset maintenance interval 1	User	Resets maintenance alarm MNT1 and recharges the counter with the set number of hours.
C02	Reset maintenance interval 2	User	As above, with reference to MNT2.
C03	Reset maintenance interval 3	User	As above, with reference to MNT3.
C04	Reset engine partial hour counter	User	Resets the partial counter of the engine.
C05	Reset mains partial energy.	User	Resets the mains partial energy counter. (only for RGK900)
C06	Reset generator partial energy.	User	Resets the generator partial energy counter.
C07	Reset generic counters CNTx	User	Resets generic counters CNTx.
C08	Reset limits status LIMx	Utente	Reset ritenitive limits status LIMx.
C09	Reset High/ low	User	Resets High/low peaks of the measures
C10	Reset engine total hour counter	Advanced	Resets the total counter of the engine.
C11	Engine hour counter settings	Advanced	Lets you set the total hour counter of the engine to the desired value.
C12	Reset no. starts counter	Advanced	Resets counter for the number of attempted starts and the percentage of successful attempts.
C13	Reset closing counters	Advanced	Resets the generator on-load counter.
C14	Reset mains total energy.	Advanced	Resets the mains total energy counter(only for RGK900).
C15	Reset generator total energy.	Advanced	Resets the generator total energy counter.
C16	Reload rent hours	Advanced	Reloads rent timer to set value.
C17	Reset events list	Advanced	Resets the list of historical events.
C18	Reset default parameters	Advanced	Resets all the parameters in the setup menu to the default values.
C19	Save parameters in backup memory	Advanced	Copies the parameters currently set to a backup for restoring in the future.
C20	Reload parameters from backup memory	Advanced	Transfers the parameters saved in the backup memory to the active settings memory.
C21	Fuel purge	Advanced	Energizes the fuel valve without starting the engine. The valve remains energized for max 5 min. Or until the OFF mode is selected.
C22	Forced I/O	Advanced	Enables test mode so you can manually energize any output.  <b>Warning!</b> <b>In this mode the installer alone is responsible for the output commands.</b>
C23	Resistive sensors offset regulation	Advanced	Lets you calibrate the resistive sensors, adding/subtracting a value in Ohms to/from the resistance measured by the resistive sensors, to compensate for cable length or resistance offset. The calibration displays the measured value in engineering magnitudes.
C24	Reset PLC program	Advanced	Deletes the program with the PLC logic from the internal memory of the RGK900.
C25	Sleep mode	User	Enables battery-saving sleep mode.

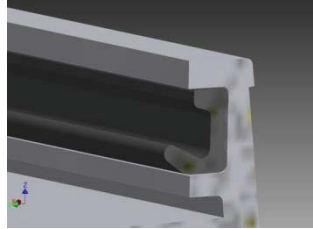
- Once the required command has been selected, press ✓ to execute it. The device will prompt for a confirmation. Pressing ✓ again, the command will be executed.
- To cancel the command execution press OFF.
- To quit command menu press OFF.

### Установка

- RGK900 предназначен для встраивания. При правильной установке уплотнения гарантируется класс защиты с передней стороны IP65.
- Вставьте прибор в отверстие в панели, убедившись, что в правильности расположения уплотнения между панелью и рамкой прибора.
- Убедитесь, что язычок персонализационной этикетки не загнулся и не остался под уплотнением, нарушив создаваемую им герметичность, а правильно расположен внутри шкафа.

### Installation

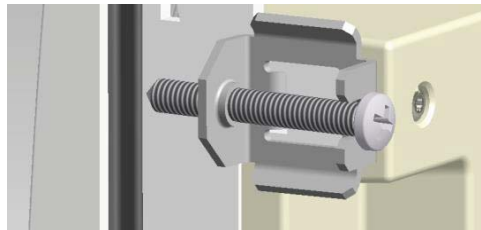
- RGK900 is designed for flush-mount installation. With proper gasket mounting, it guarantees IP65 front protection.
- Insert the device into the panel hole, making sure that the gasket is properly positioned between the panel and the device front frame.
- Make sure the tongue of the custom label doesn't get trapped under the gasket and break the seal. It should be positioned inside the board.



Установка уплотнения      Gasket mounting

- Изнутри шкафа установите каждую из четырех металлических крепежных защелок в соответствующее отверстие сбоку корпуса, а затем сдвиньте ее назад, чтобы держатель вошел в соответствующее гнездо.
- Повторите эту операцию для всех четырех защелок.
- Затяните крепежный винт с максимальным моментом затяжки 0,5 Нм
- При необходимости демонтажа прибора ослабьте четыре винта и повторите вышеописанные операции в обратном порядке.

- From inside the panel, for each four of the fixing clips, position the clip in its square hole on the housing side, then move it backwards in order to position the hook.
- Repeat the same operation for the four clips.
- Tighten the fixing screw with a maximum torque of 0,5Nm.
- In case it is necessary to dismount the system, repeat the steps in opposite order.



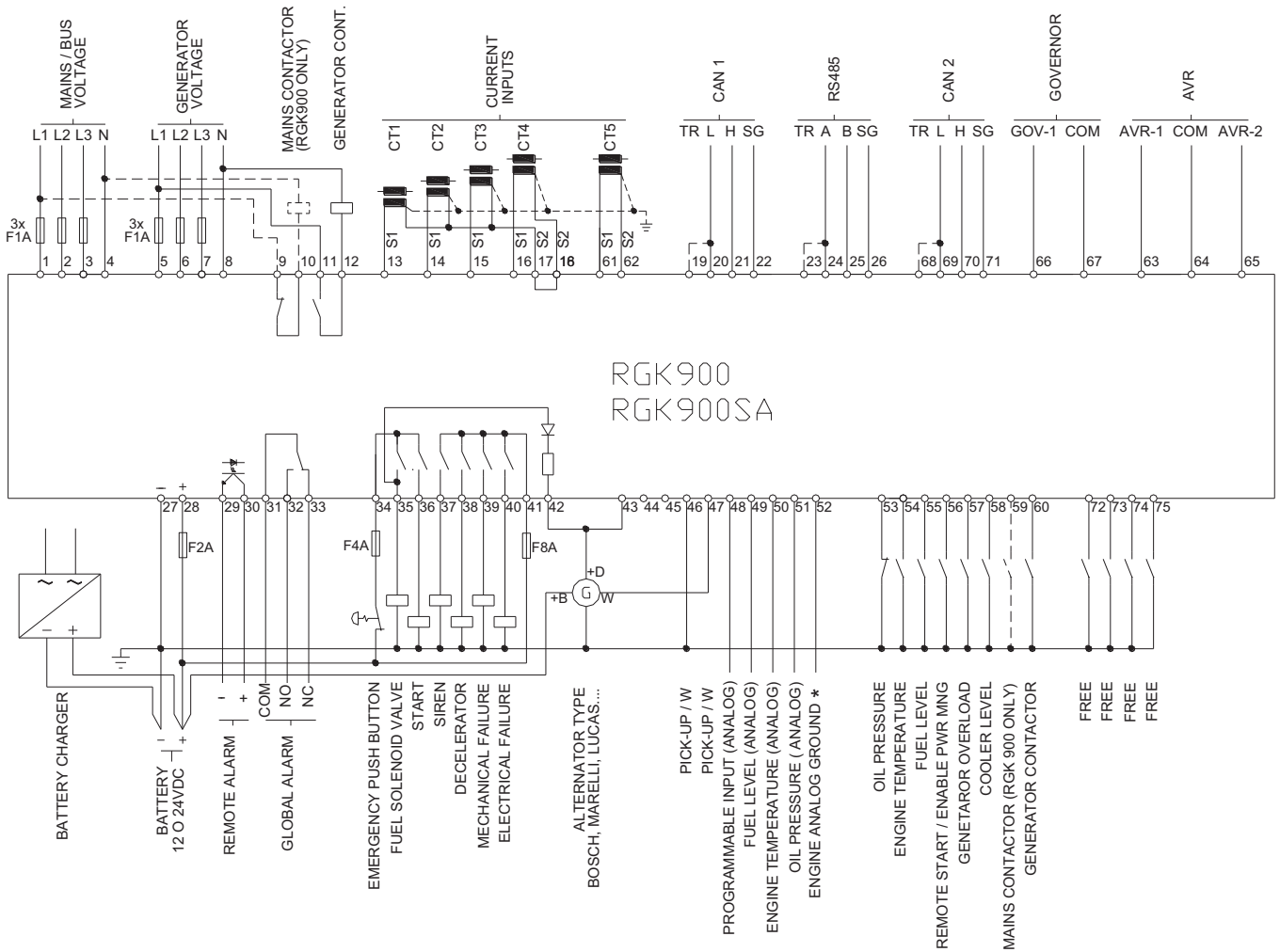
Установка защелок      Fixing clips mounting

- При выполнении электрических соединений руководствуйтесь схемами, приведенными в настоящей главе, и указаниями в таблице технических характеристик.

- For the electrical connection see the wiring diagrams in the dedicated chapter and the requirements reported in the technical characteristics table.

Схема соединения с трехфазными генераторными установками с генератором переменного тока зарядки батареи с предварительным возбуждением

Wiring diagram for three-phase generating set with pre-energised battery charger alternator



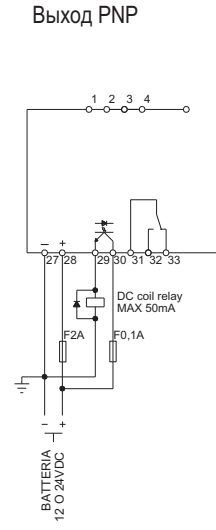
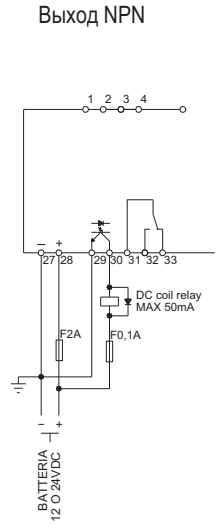
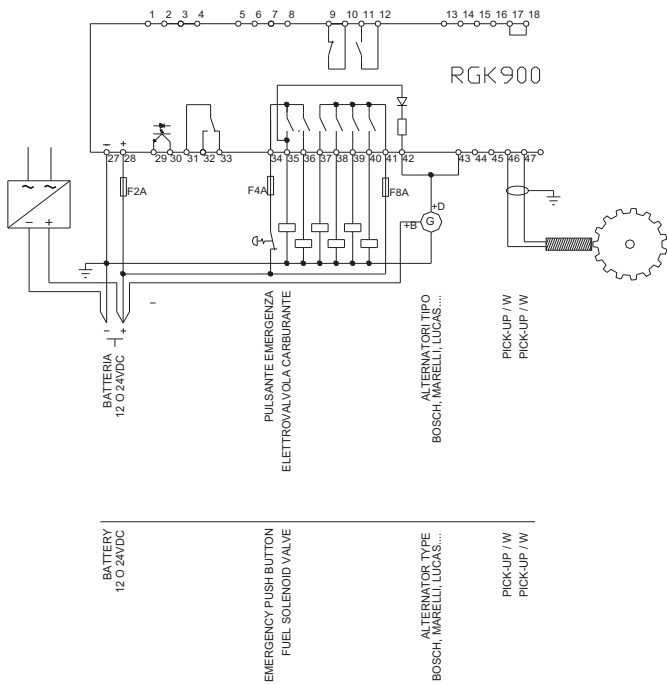
\* Масса для аналоговых датчиков подсоединяемых непосредственно к блоку двигателя.

\* Reference earth for analog sensors to be connected directly on the engine block.

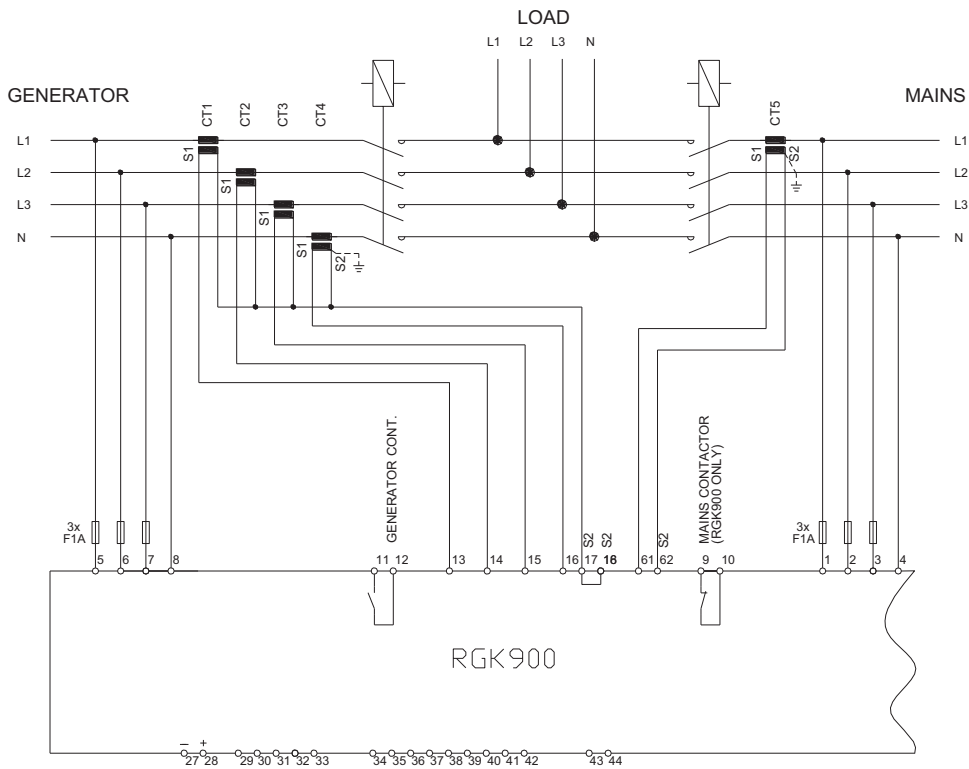
	ПРИМЕЧАНИЕ	NOTES
	Клеммы S2 имеют внутреннее соединение между собой.	S2 terminals are internally interconnected.
	Участки, отмеченные пунктиром, относятся только к прибору RGK 900.	The dotted section refers to use with RGK900 control.
	<b>Вход INP4</b> Для применений SA - входу INP4 должна быть обязательно придана функция "Разрешение на управление мощностью". Для применений AMF - входу INP4 должна быть придана функция "Дистанционный запуск".	<b>INP4 input</b> <b>For SA applications</b> – INP4 input must be used with "Enable power management" function. <b>For AMF applications</b> – INP4 input assumes "Remote start" function.

	Соединение CANbus	CANbus connection
	Соединение CANbus предусматривает установку двух согласующих резисторов сопротивлением 120 Ом на обоих концах шины. Чтобы подключить резистор, встроенный в плату прибора RGK900, установите перемычку между TR и CAN-L.	The CANbus connection has two 120-Ohm termination resistors at both ends of the bus. To connect the resistor incorporated in the RGK900 board, jumper TR and CAN-L.

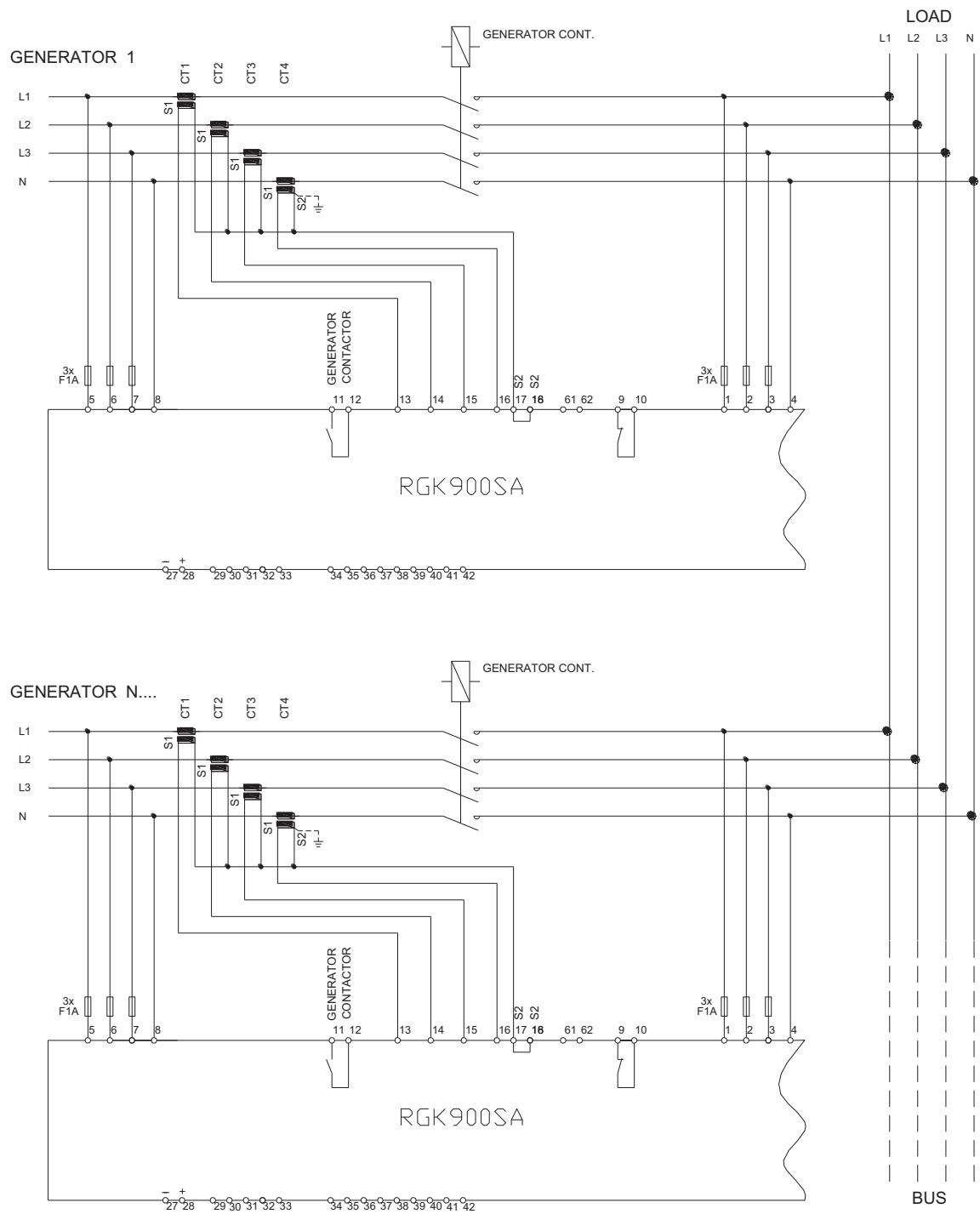
<p>Схема соединения с генераторной установкой с измерением скорости генератора с помощью датчика скорости</p> <p><i>Wiring for generating set with pick-up speed detector</i></p>	<p>Выход RA, используемый для управления реле</p> <p><i>RA output used as relay driver</i></p>
---	--



**RGK900 - Типичное применение с использованием одной генераторной установки, подключенной параллельно сети**  
***RGK900 – Typical application with single genset in parallel to mains***

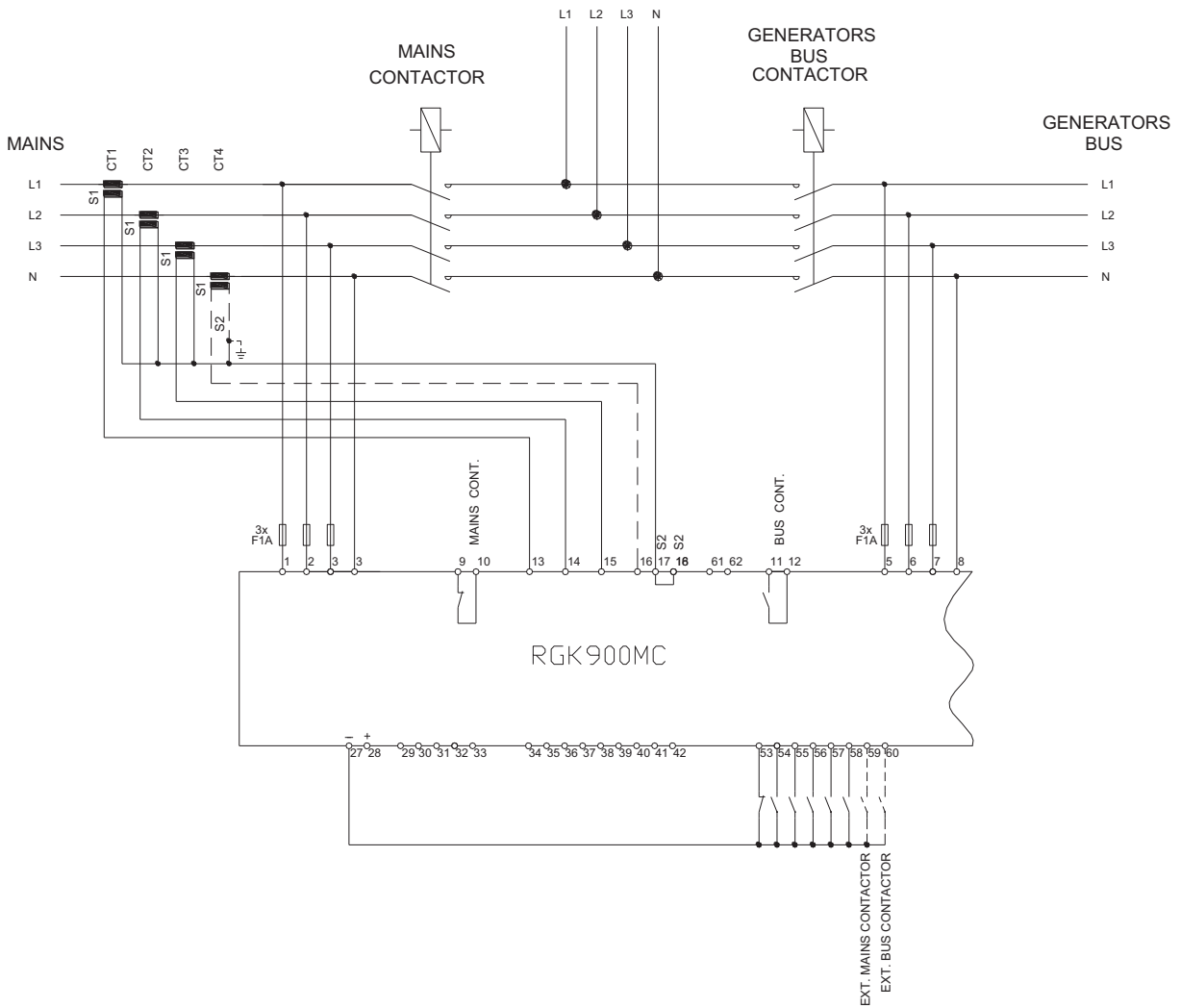


**RGK900SA - Типичное применение с использованием параллельного соединения нескольких генераторных установок, подключенных к общей шине, без сети**  
**RGK900SA - Typical application with multiple genset paralleling in island**

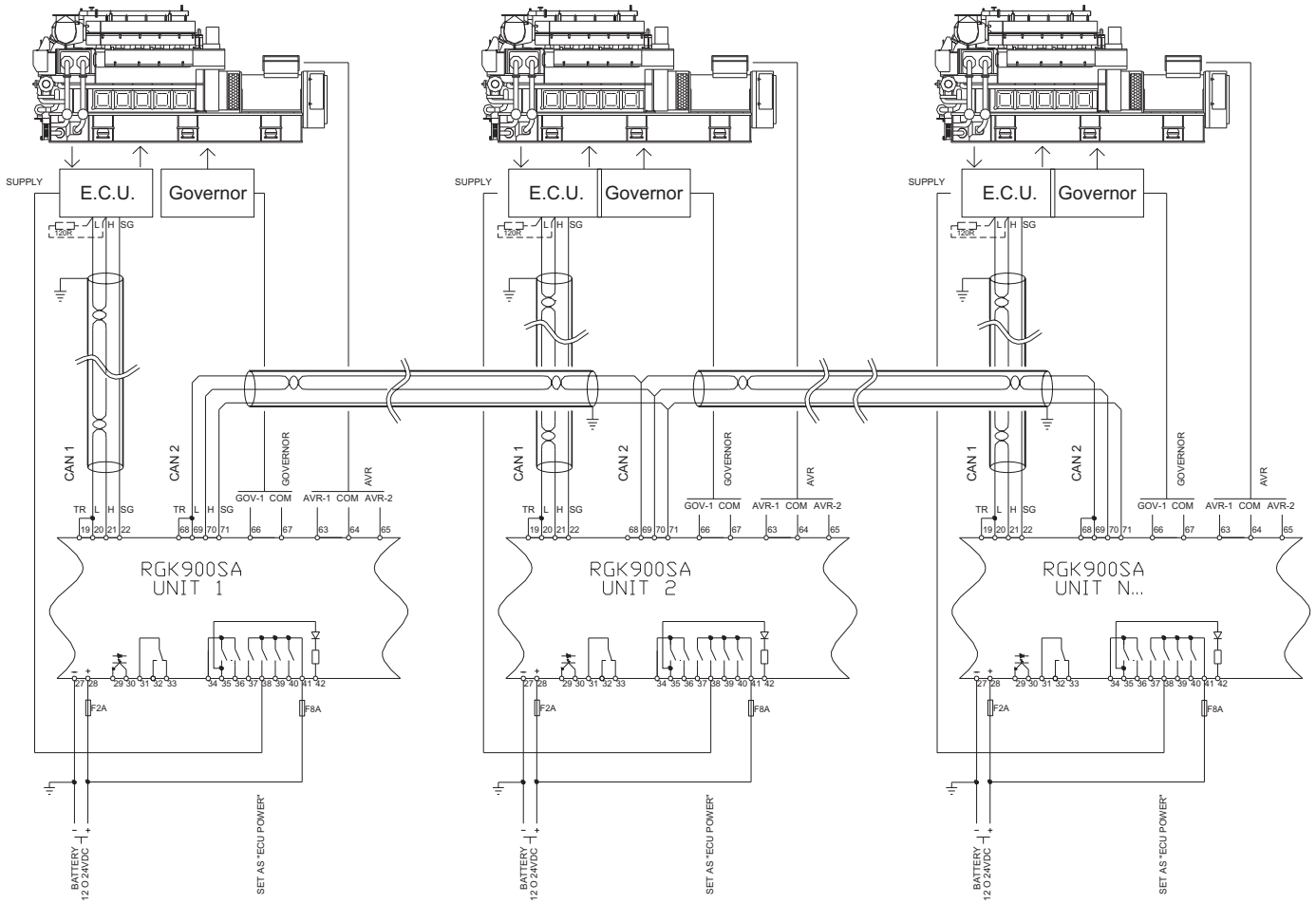






**RGK900MC - Типичное применение с использованием параллельного соединения нескольких генераторных установок и сети**  
**RGK900MC - Typical application with multiple generators in parallel with mains**



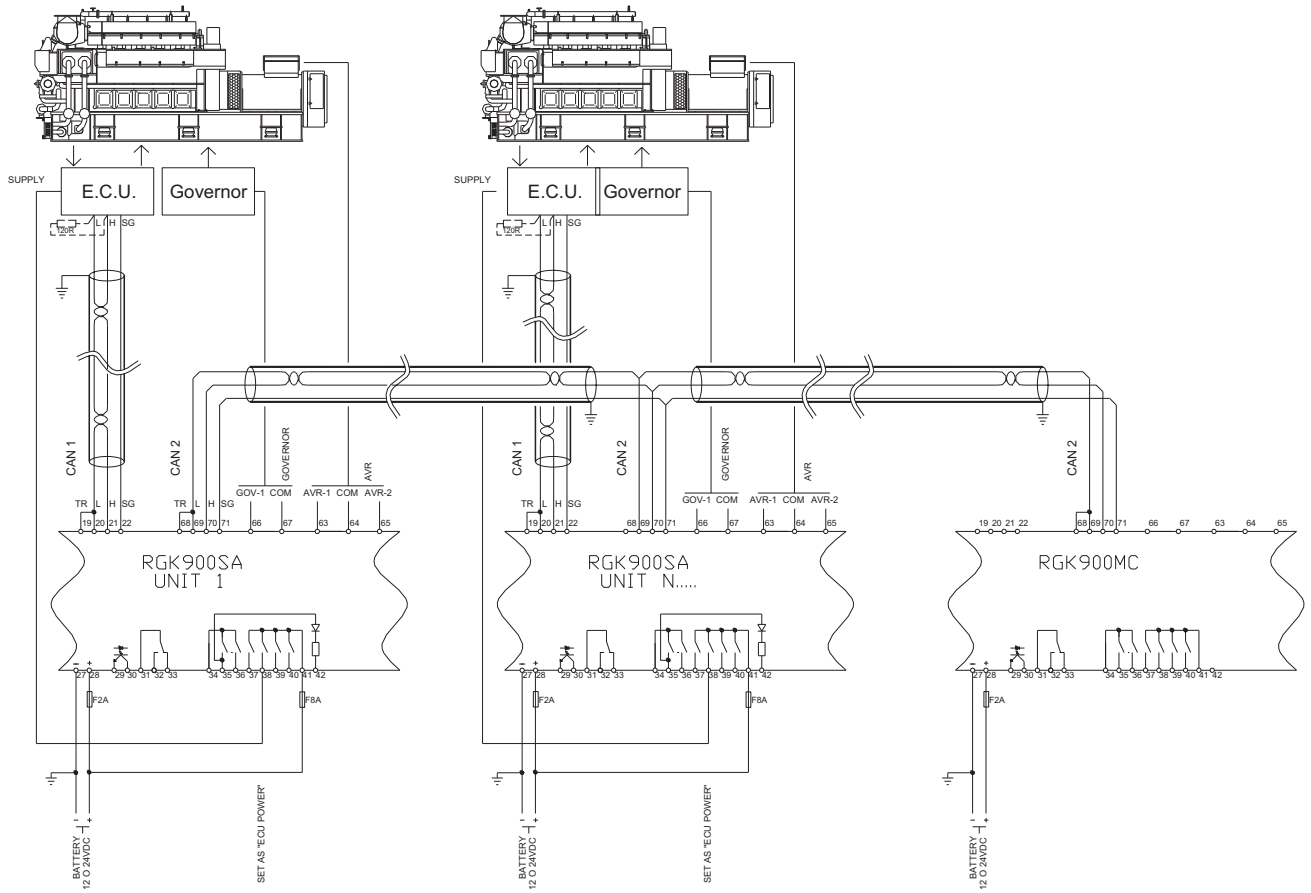
**RGK900S – Соединение CANbus для распределения нагрузки**  
**RGK900SA – Wiring of load sharing CANbus**



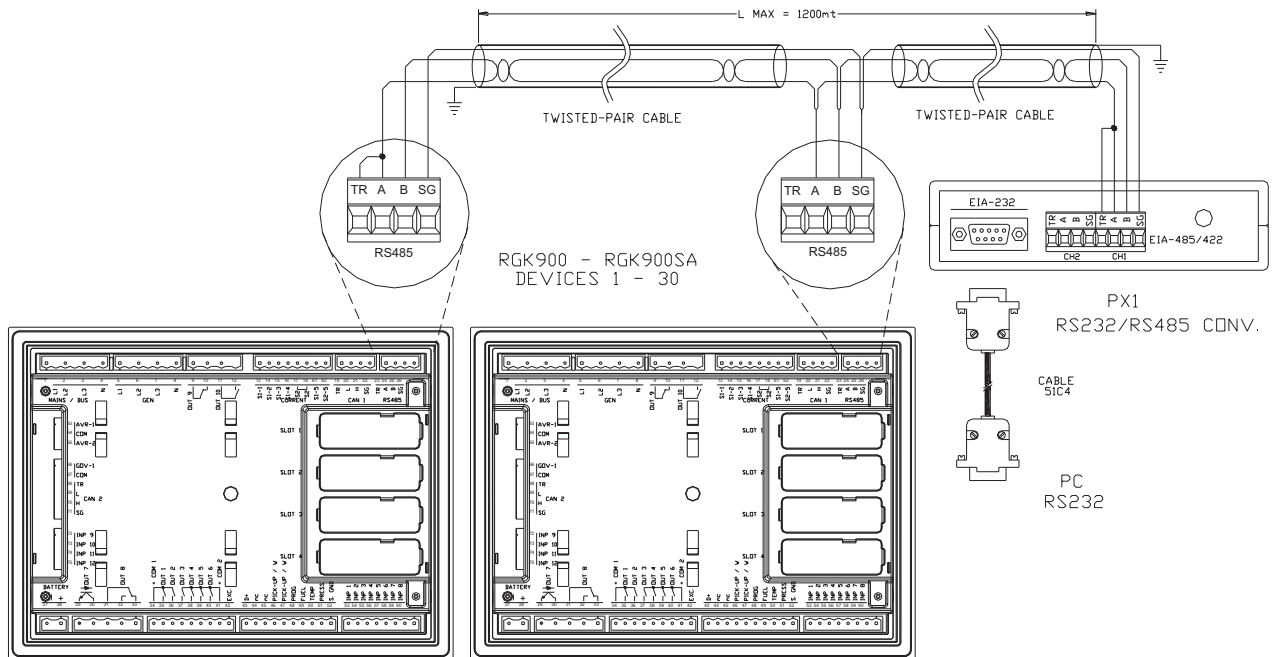
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	<b>NOTES</b>
	Для питания ECU необходимо придать одному из выходов функцию "ECU Power"	To supply the ECU use an output programmed with 'ECU Power' function.

	<b>Соединение CANbus</b>	<b>CANbus connection</b>
	Соединение CANbus предусматривает установку двух согласующих резисторов сопротивлением 120 Ом на обоих концах шины. Для подсоединения резистора, встроенного в плату прибора RGK900, установите перемычку между TR и CAN-L. О подсоединении на стороне ECU см. в соответствующем руководстве по эксплуатации.	The CANbus connection has two 120-Ohm termination resistors at both ends of the bus. To connect the resistor incorporated in the RGK900 board, jumper TR and CAN-L. For the ECU-side connection please see the relevant manual.

**RGK900SA + RGK900MC – Соединение CANbus для распределения нагрузки**  
**RGK900SA + RGK900MC – Wiring of CANbus for load sharing and management**



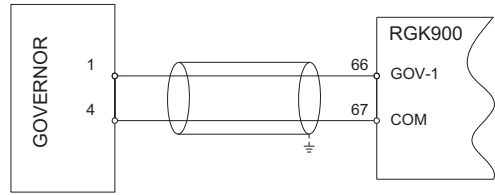
**Подсоединение интерфейса RS-485**  
**RS-485 interface wiring**



**AMBAC**

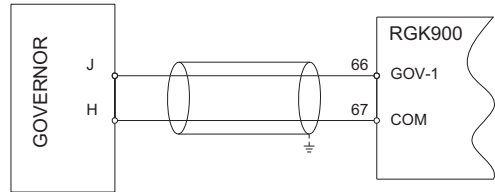
**EC5000 / EC5100 / EC5110**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	5Vdc
P33.4	V max	6,5Vdc
P33.5	V min	3,5Vdc



**CW673C**

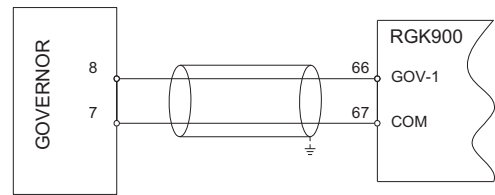
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	5Vdc
P33.4	V max	7Vdc
P33.5	V min	3Vdc



**BARBER COLMAN / WOODWARD**

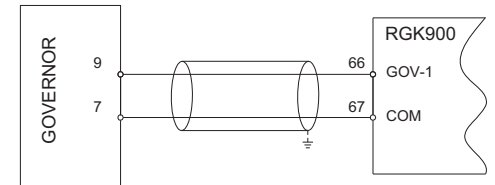
**DYN1 10502, 10503, 10504, 10506**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2Vdc
P33.4	V max	4Vdc
P33.5	V min	0Vdc



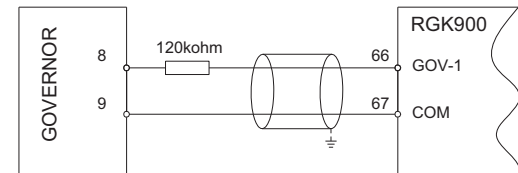
**DYN1 10693, 10694, 10695, 10752, 10753, 10754, 10756**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2Vdc
P33.4	V max	4Vdc
P33.5	V min	0Vdc



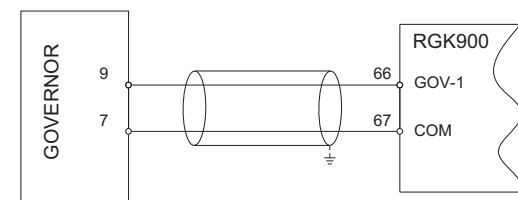
**DYN1 10794**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2Vdc
P33.4	V max	4,5Vdc
P33.5	V min	-0,5Vdc



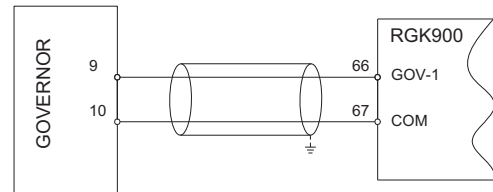
**DYN1 10871**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2,5Vdc
P33.4	V max	5Vdc
P33.5	V min	0Vdc



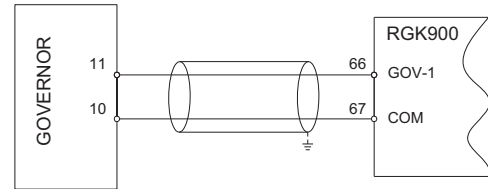
### DPG 2201

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	0,5Vdc
P33.5	V min	-0,5Vdc



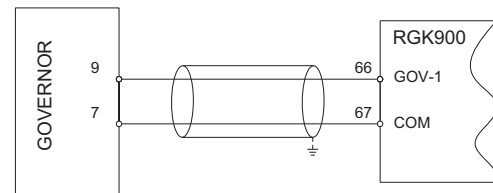
### DPG 2401

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	0,5Vdc
P33.5	V min	-0,5Vdc



### DYNA 8000

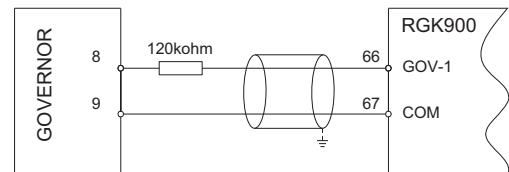
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2Vdc
P33.4	V max	4Vdc
P33.5	V min	0Vdc



## CUMMINS

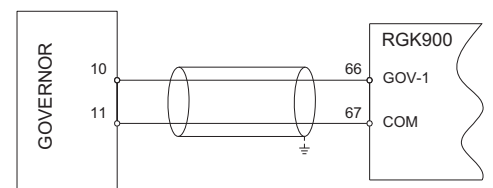
### EFC

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	1,5Vdc
P33.5	V min	-1,5Vdc



### EFC WITH SMOKE LIMITING AND ILS

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	1,5Vdc
P33.5	V min	-1,5Vdc

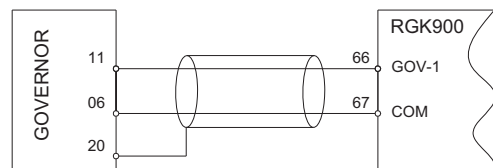


#### NOTE:

See CUMMINS manual before installation

### QST 30, QSX 15, QSK 45/60

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	2,5Vdc
P33.5	V min	-2,5Vdc



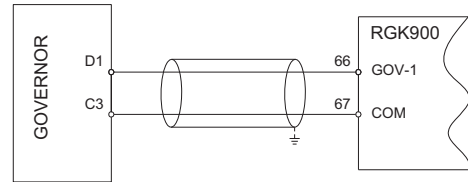
#### NOTE:

Ensure that the QSK45/60 adjustable parameter *Speed Bias Input Type* is set to 'Woodward'.

## DETROIT DIESEL

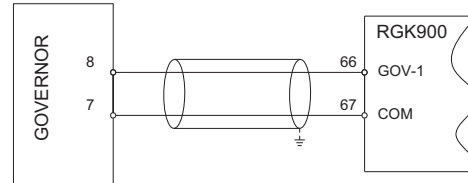
### DDEC III

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2,5Vdc
P33.4	V max	5Vdc
P33.5	V min	0Vdc



### DDEC IV

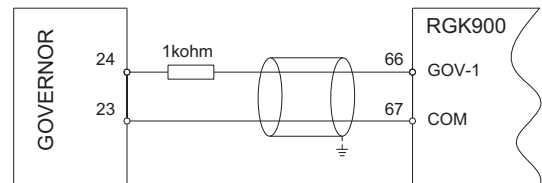
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2,5Vdc
P33.4	V max	5Vdc
P33.5	V min	0Vdc



## DEUTZ

### EMR2

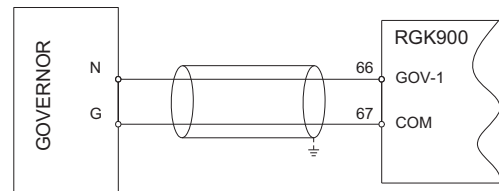
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2,5Vdc
P33.4	V max	4,5Vdc
P33.5	V min	0,5Vdc



## DOOSAN

### DGC

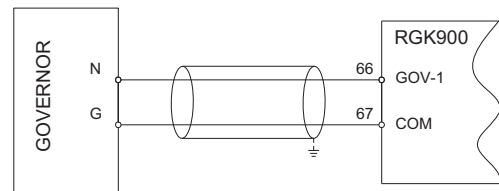
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	REV
P33.3	Ref. level	4,5Vdc
P33.4	V max	6Vdc
P33.5	V min	3Vdc



## G.A.C. (GOVERNORS AMERICA CORP.)

### 5100 - 5500 SERIES

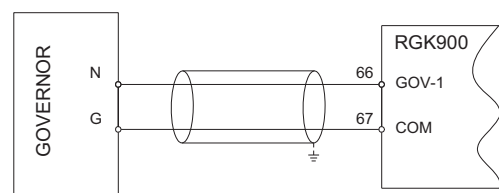
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	REV
P33.3	Ref. level	4,5Vdc
P33.4	V max	6Vdc
P33.5	V min	3Vdc



## GHANA CONTROL

### 2DGC-2007

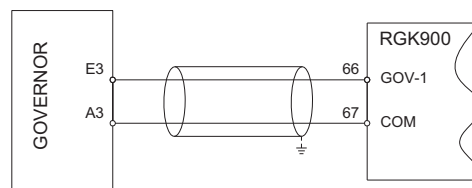
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	REV
P33.3	Ref. level	4,5Vdc
P33.4	V max	6Vdc
P33.5	V min	3Vdc



## HEINZMANN

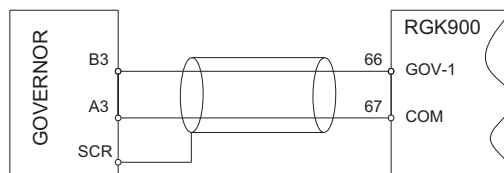
### KG SERIES (6-04 TO 10-04)

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2,5Vdc
P33.4	V max	5Vdc
P33.5	V min	0Vdc



## Pandaros

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2,5Vdc
P33.4	V max	4,5Vdc
P33.5	V min	0,5Vdc



### NOTE:

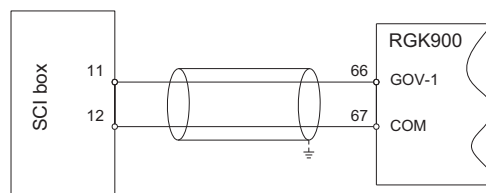
See Heinzmann manual at the following point before installation:

- Single / Parallel generator.
- Analogue input 1
- Analogue input 2

## IVECO

### CURSOR 13TE2 (WITH SCI BOX)

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2,5Vdc
P33.4	V max	4Vdc
P33.5	V min	1Vdc



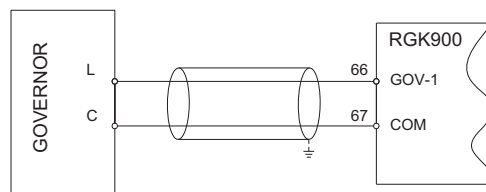
See IVECO manual before installation:

The dip switches on the SCI box are set as follows : 1=OFF, 2=ON, 3=OFF, 4=OFF

## JOHN DEERE

### JDEC

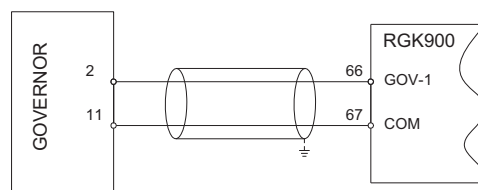
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2,5Vdc
P33.4	V max	4,5Vdc
P33.5	V min	0,5Vdc



## MITSUBISHI

### XB400

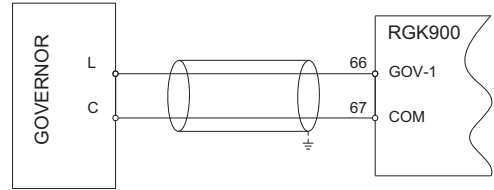
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	1Vdc
P33.5	V min	-1Vdc



## MTU

### ADEC 2000 / 4000

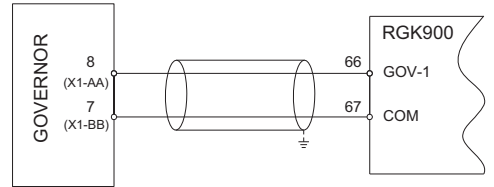
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	4,5Vdc
P33.4	V max	8Vdc
P33.5	V min	1Vdc



See MTU manual befor installation

### MDEC 2000 / 4000

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	4Vdc
P33.5	V min	-4Vdc

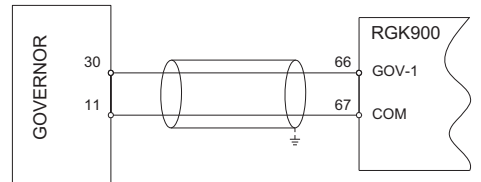


See MTU manual befor installation

## PERKINS

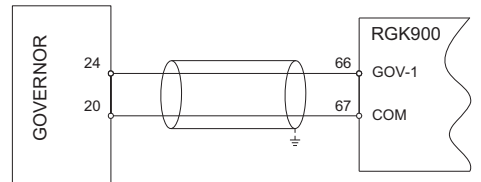
### 1300 SERIES ENGINE CONTROLLER

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	5Vdc
P33.4	V max	8Vdc
P33.5	V min	2Vdc



### 2800 SERIES ENGINE CONTROLLER

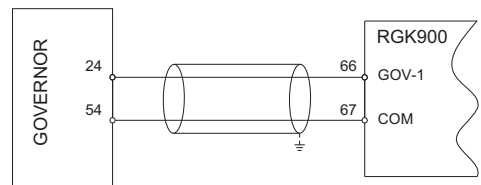
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2,5Vdc
P33.4	V max	4Vdc
P33.5	V min	1Vdc



## SCANIA

### S6 Coordinator

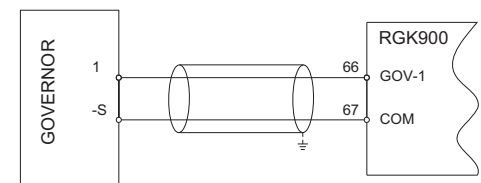
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	1,5Vdc
P33.4	V max	2,5Vdc
P33.5	V min	0,5Vdc



## TOHO

### XS

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	4Vdc
P33.4	V max	7Vdc
P33.5	V min	1Vdc

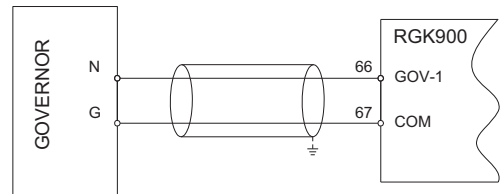




## VOLVO

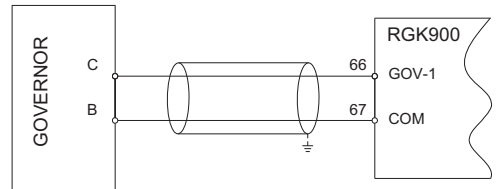
### 873979 ( G.A.C. 5100 - 5500 SERIES)

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	4,5Vdc
P33.4	V max	6Vdc
P33.5	V min	3Vdc



## EDC III

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	3Vdc
P33.4	V max	4,5Vdc
P33.5	V min	1,5Vdc



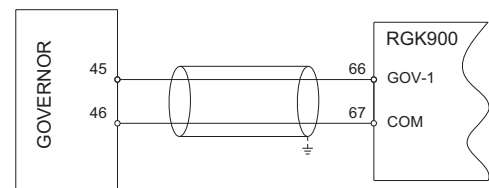
## WOODWARD

### DYNA

For Woodward DYNA products please see 'Barber Colman' elsewhere in this manual.

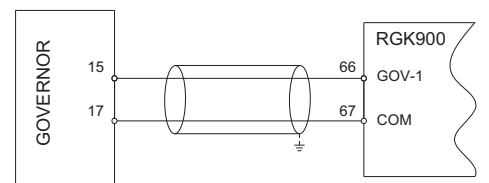
### 721 DIGITAL SPEED CONTROL

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	4,5Vdc
P33.5	V min	-4,5Vdc



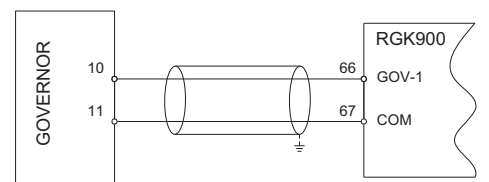
### 2301A SPEED CONTROL

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	2,5Vdc
P33.4	V max	7Vdc
P33.5	V min	-2Vdc



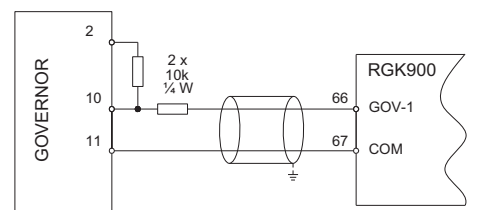
### 2301A LSSC LOAD SHARE

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	3Vdc
P33.5	V min	-3Vdc



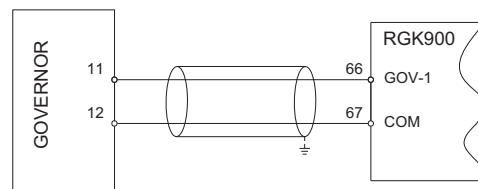
## DPG

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	0,5Vdc
P33.5	V min	-0,5Vdc



EPG

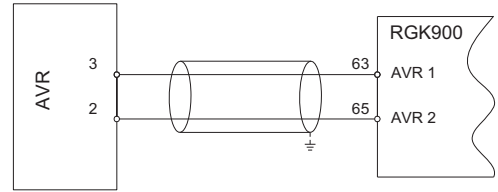
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P33.1	Control type	Analog.
P33.2	Polarity	NOR
P33.3	Ref. level	0Vdc
P33.4	V max	2,5Vdc
P33.5	V min	-2,5Vdc



**BASLER**

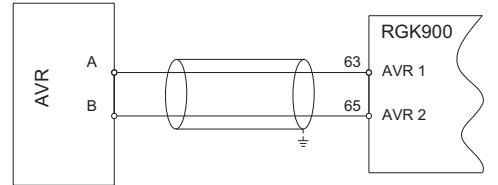
**AVC 63-12**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc



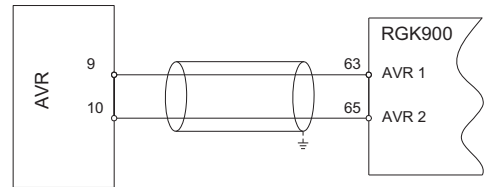
**DECS 15, DECS 100**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc



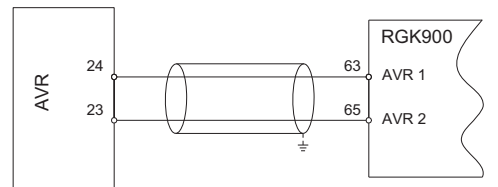
**DECS 200**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc



**DECS SSR**

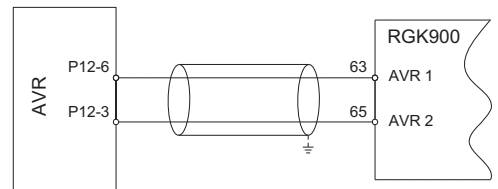
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc



**CATERPILLAR**

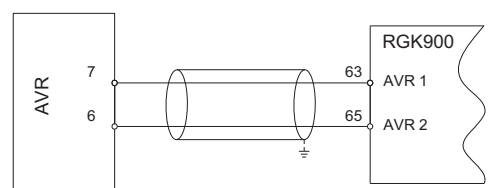
**CDVR**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	4,5Vdc
P34.5	V min	-4,5Vdc



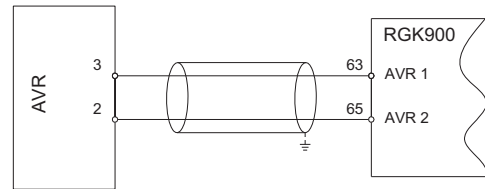
**VR3**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc



## VR6

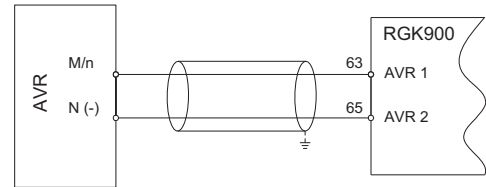
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc



## COSIMAT

### COSIMAT-N

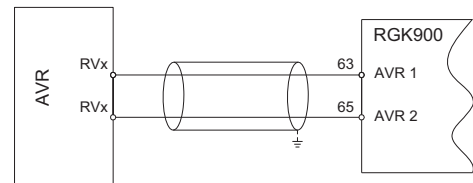
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	4,5Vdc
P34.4	V max	9Vdc
P34.5	V min	0Vdc



## ENGGA

### WT2

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	3,8Vdc
P34.5	V min	.3,8Vdc



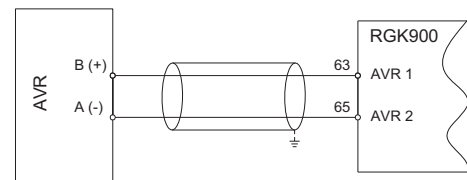
### NOTE:

See ENGGA manual before installation

## GRAMEYER - WEG

### GRT7-TH

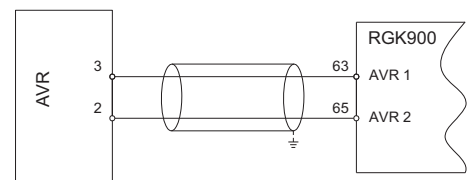
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	4,5Vdc
P34.5	V min	-4,5Vdc



## KATO

### K65-12B, K125-10B

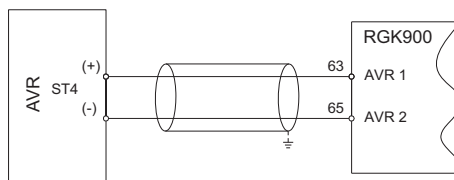
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc



## LEROY SOMER

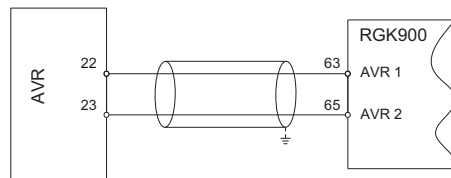
### R230 / R438 / R448 / R449

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc



### R610 3F

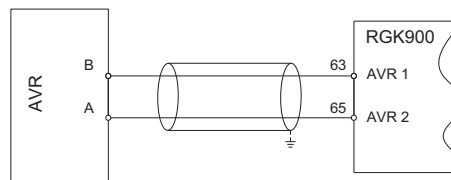
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	4,5Vdc
P34.5	V min	-4,5Vdc



## MARATHON

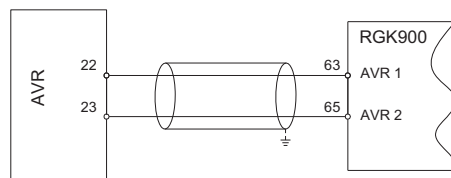
### MAGNAMAX DVR2000E

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1,5Vdc
P34.5	V min	-1,5Vdc



### MAGNAMAX PM100 / PM200

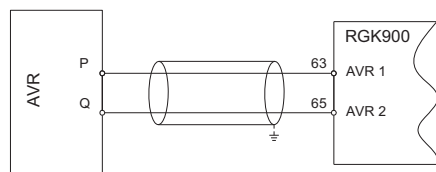
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc



## MARELLI MOTOR

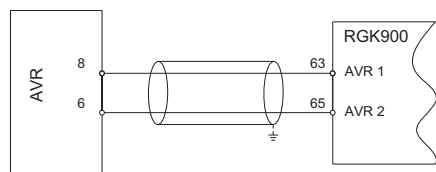
### M16FA655A

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	REV
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1,2Vdc
P34.5	V min	-1,2Vdc



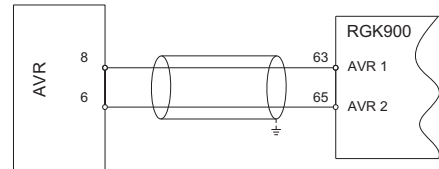
### M40FA610A

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	3Vdc
P34.5	V min	-3Vdc



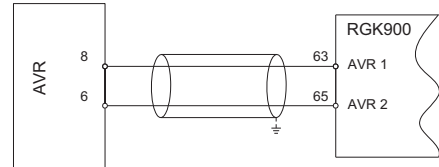
### M40FA640A

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	0,3Vdc
P34.5	V min	-0,3Vdc



### M40FA644A

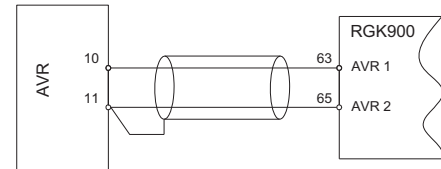
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	3Vdc
P34.5	V min	-3Vdc



### MECC ALTE

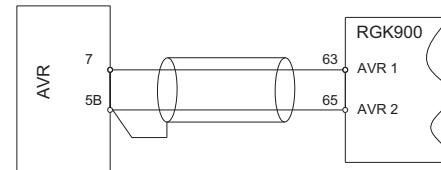
#### DSR

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	1Vdc
P34.4	V max	3Vdc
P34.5	V min	-1Vdc



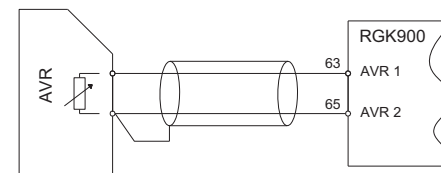
#### S.R.7

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	REV
P34.3	Ref. level	4,5Vdc
P34.4	V max	6,5Vdc
P34.5	V min	2,5Vdc



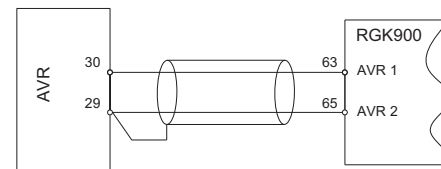
#### U.V.R.

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	REV
P34.3	Ref. level	4,5Vdc
P34.4	V max	6,5Vdc
P34.5	V min	2,5Vdc



#### DER 1

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	1,25Vdc
P34.4	V max	2,5Vdc
P34.5	V min	0Vdc

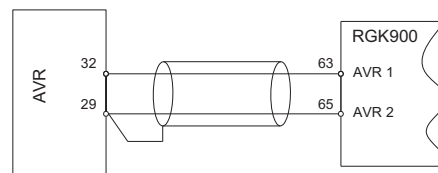


#### NOTE:

JP1 ( 27-28) and JP2 (31-31) closed

**DER 1****Alternative connection**

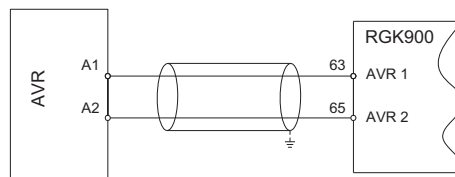
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	+10Vdc
P34.5	V min	-10Vdc

**NOTE:**

JP1 ( 27-28) and JP2 (31-31) open

**NEWAGE INTERNATIONAL****MA325, MA327**

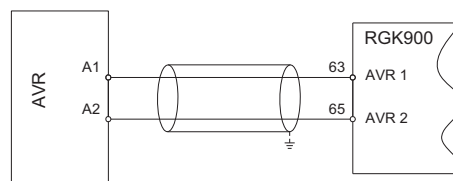
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc

**NOTE:**

With TRIM regulation fully anti-clockwise the externally applied signal has no effect. Clockwise it has maximum effect

**MX321 MX341****0V +/- 1V**

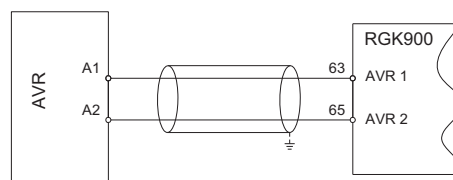
PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc

**NOTE:**

With TRIM regulation fully anti-clockwise the externally applied signal has no effect. Clockwise it has maximum effect

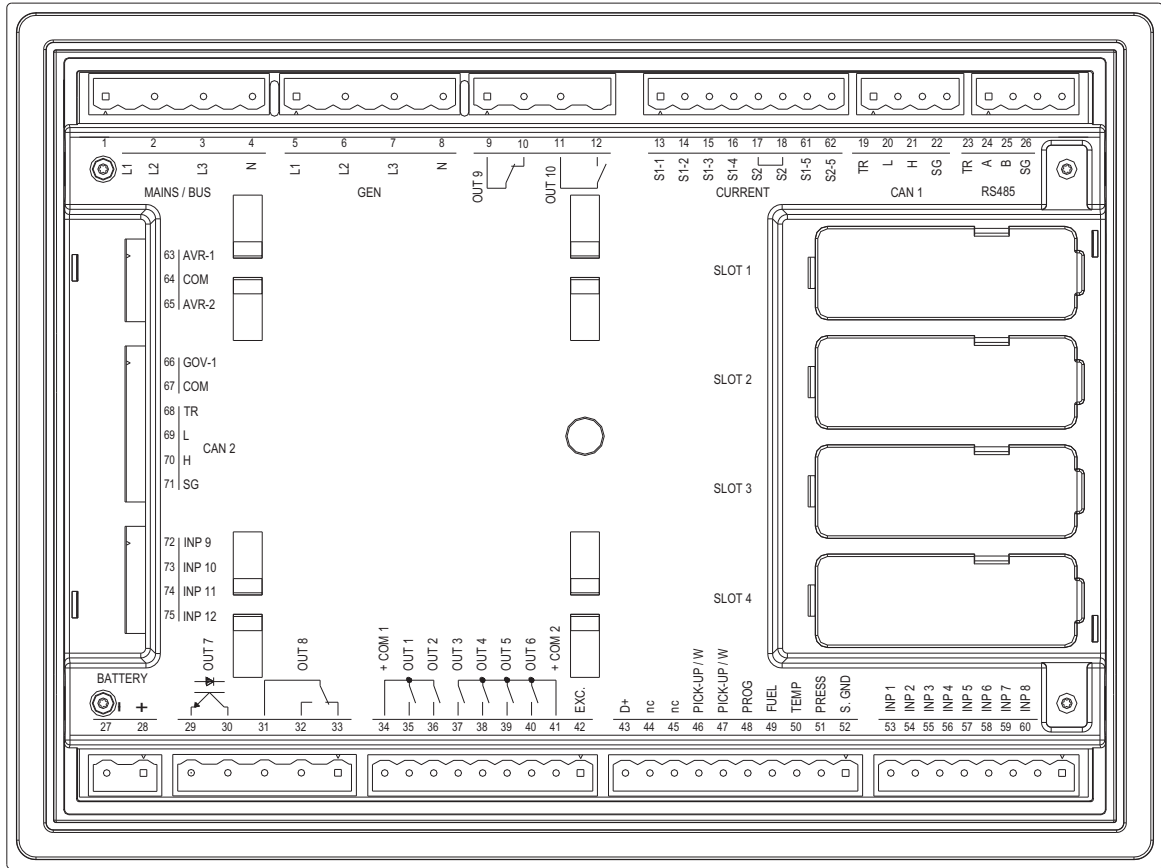
**AS440, SX421, SX440\*, SX465-2**

PAR.	DESCRIPTION	VALUE
P34.1	Control type	Analog.
P34.2	Polarity	NOR
P34.3	Ref. level	0Vdc
P34.4	V max	1Vdc
P34.5	V min	-1Vdc

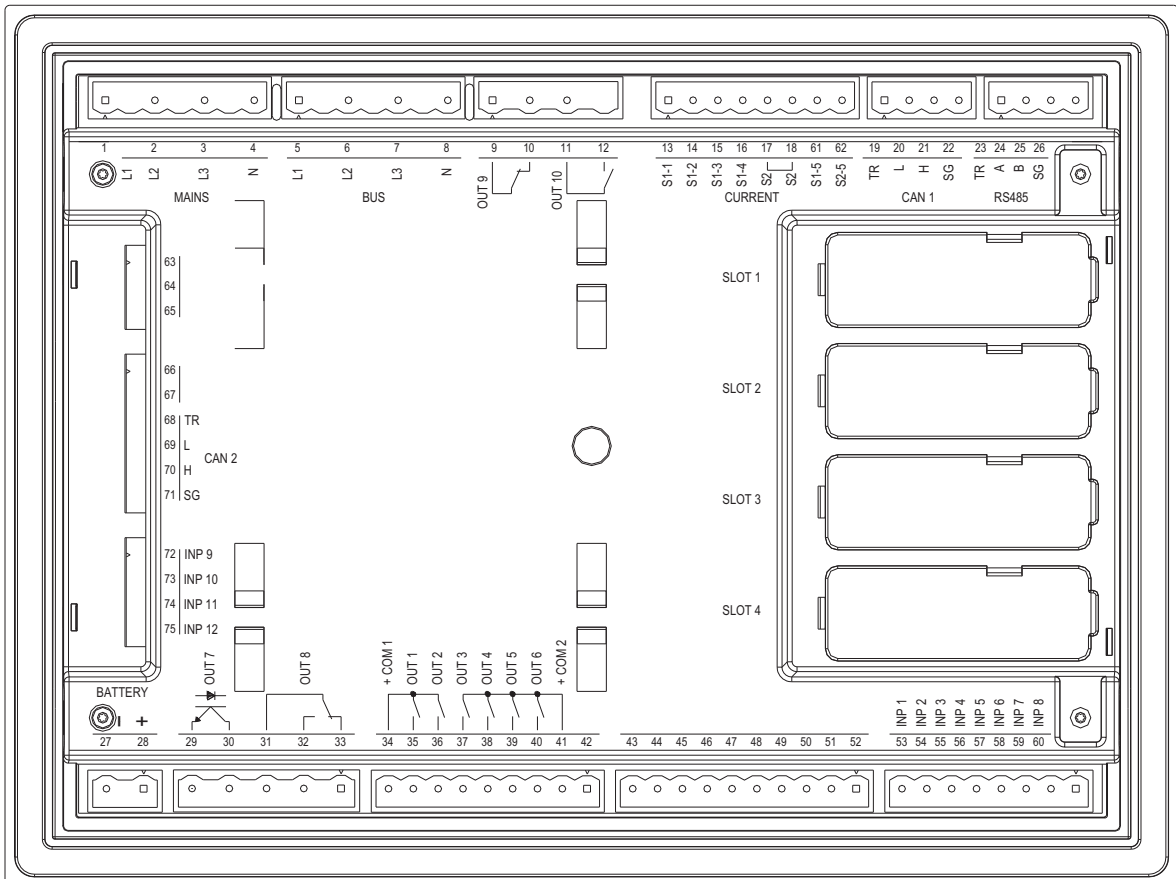
**NOTE:**

With TRIM regulation fully anti-clockwise the externally applied signal has no effect. Clockwise it has maximum effect

RGK900 – RGK900SA



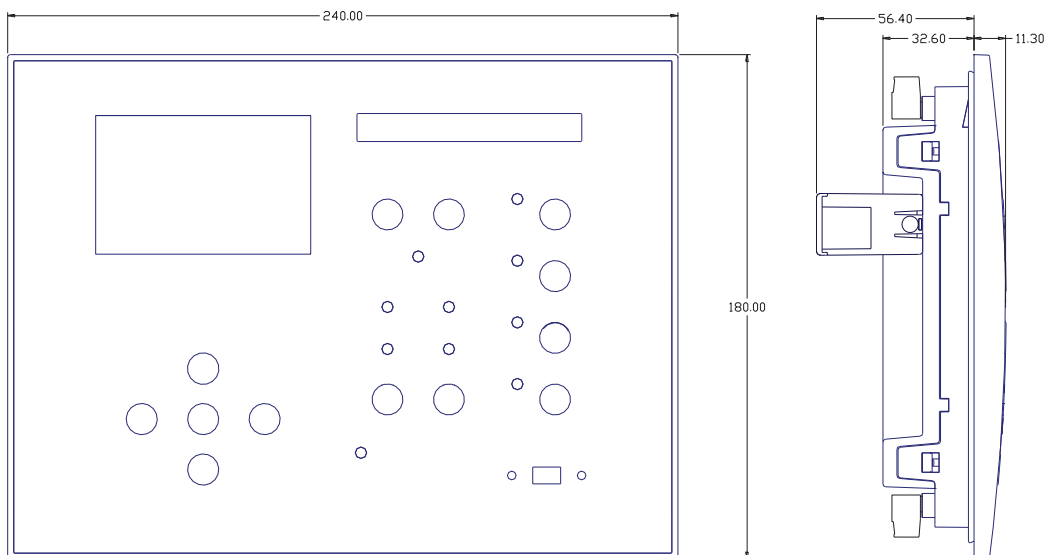
RGK900MC





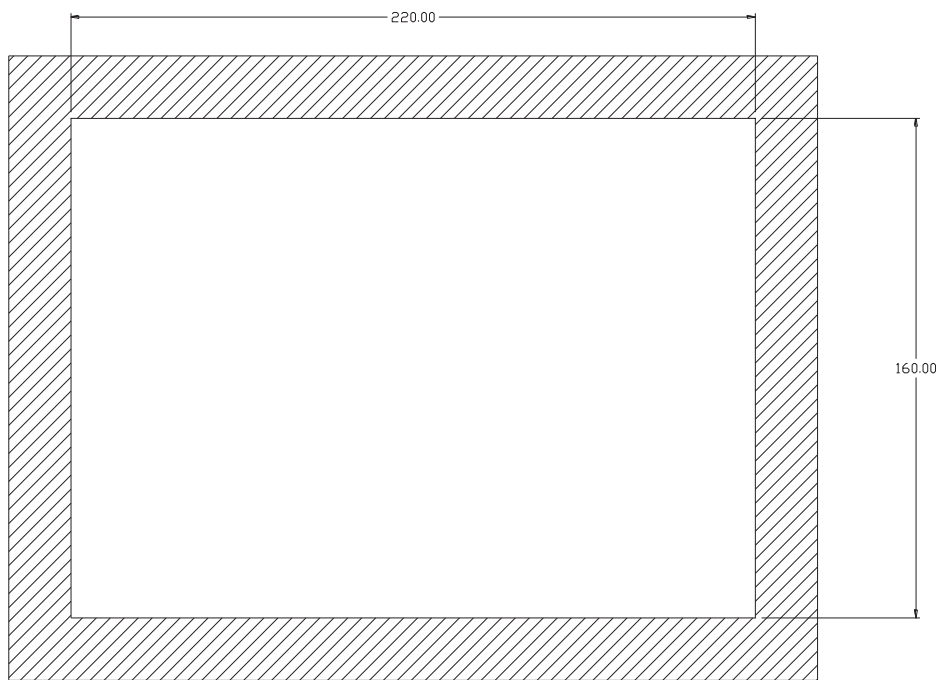
**Механические размеры (мм)**

**Mechanical dimensions (mm)**



**Размеры отверстия для установки (мм)**

**Panel cutout (mm)**



## Технические характеристики

Питание	
Номинальное напряжение батареи	12 или 24 В пост. тока = безразлично
Макс. потребляемый ток	400 мА при 12 В пост. тока и 200 мА при 24 В пост. тока
Макс. потребляемая/рассеиваемая мощность	4,8 Вт
Рабочий диапазон	7...36 В пост. тока
Минимальное напряжение при включении	5,5 В пост. тока
Ток в режиме ожидания	70 мА при 12В пост. тока и 40 мА при 24 В пост. тока
Время устойчивости к микропрерываниям	150 мс
Вход 500 об/мин генератора переменного тока зарядки батареи с предварительным возбуждением	
Рабочий диапазон	0...44 В пост. тока
Макс. входной ток	12 А
Максимальное напряжение на клемме +D	12 или 24 В пост. тока (напряжение батареи)
Ток возбуждения (клемма 42)	230 мА при 12 В пост. тока или 130 мА при 24 В пост. тока
Вход сигнала скорости W	
Тип входа	Вход переменного тока
Диапазон напряжений	2,4...75 В pp
Диапазон частот	40...2000Hz.
Вход для подключения датчика скорости	
Тип входа	Вход переменного тока
Диапазон напряжений	Высокая чувствительность: 1,6...60 В pp – 0,6...21 В RMS Низкая чувствительность: 4,8...150 В pp – 1,7...53 В RMS
Диапазон частот	20 Гц...10 000 Гц
Входной импеданс	> 100 кΩ
Цифровые входы	
Тип входа	отрицательный
Входной ток	≤10 мА
Низкий уровень входного сигнала	≤1,5 В (обычная величина 2,9 В)
Высокий уровень входного сигнала	≥5,3 В (обычная величина 4,3 В)
Задержка входного сигнала	≥50 мс
Аналоговые входы	
Датчик давления	
Ток	макс. 10 мА
Диапазон измерения	0 - 450 Ом
Датчик температуры	
Ток	макс. 10 мА
Диапазон измерения	0 - 1350 Ом
Датчик уровня топлива	
Ток	макс. 10 мА
Диапазон измерения	0 - 900 Ом
Программируемый датчик	
Ток	макс. 10 мА
Диапазон измерения	0 - 1350 Ом
Напряжения относительно аналоговой земли	- 0,5 В - + 0,5 В=
Входы напряжения сети и генератора	
Макс. номинальное напряжение Ue	перем. 600 В L-L (перем. 346 В L-N)
Диапазон измерения	50...720 В L-L; (415 В перем. тока L-N)
Диапазон частот	45...65 Гц – 360...440 Гц
Тип измерения	Подлинное действующее значение (TRMS)
Импеданс измерительного входа	> 0,55 МΩ L-N > 1,10 МΩ L-L
Тип соединения	Трехфазное с нейтралью или без нейтрали и трехфазное сбалансированное
Входы измерения тока	
Номинальный ток Ie	1 А~ или 5 А~
Диапазон измерения	Для шкалы 5 А: 0,02 - 6 А ~ Для шкалы 1 А: 0,02 - 1,2 А ~
Тип входа	Шунты, запитанные от внешнего трансформатора тока (низкого напряжения) с максимальным током 5 А.
Тип измерения	Подлинное действующее значение (RMS)
Постоянно выдерживаемая перегрузка по току	+20 % Ie

## Technical characteristics

Supply	
Battery rated voltage	12 or 24VDC indifferently
Maximum current consumption	400mA at 12VDC e 200mA at 24VDC
Maximum power consumption/dissipation	4,8W
Voltage range	7...36VDC
Minimum voltage at the starting	5.5VDC
Stand-by current	70mA at 12VDC and 40mA at 24VDC
Micro interruption immunity	150ms
Engine running input (500rpm) for pre-excited alternator	
Voltage range	0...44VDC
Maximum input current	12mA
Maximum voltage at +D terminal	12 or 24VDC (battery voltage)
Pre-excitation current ( 42 terminal)	230mA 12VDC – 130mA 24VDC
Speed input "W"	
Input type	AC coupling
Voltage range	2.4...75Vpp
Frequency range	40...2000Hz
Pick-up input	
Input type	AC coupling
Voltage range	High sensitivity: 1.6...60Vpp – 0.6...21VRMS Low sensitivity: 4.8...150Vpp – 1.7...53VRMS
Frequency range	20Hz...10000Hz
Measuring input impedance	>100kΩ
Digital inputs	
Input type	Negative
Current input	≤10mA
Input "low" voltage	≤1.5V (typical 2.9V)
Input "high" voltage	≥5.3V (typical 4.3V)
Input delay	≥50ms
Analog inputs	
Pressure sensor	
Current	10mA= max
Measuring range	0 - 450Ω
Temperature sensor	
Current	10mA= max
Measuring range	0 - 1350Ω
Fuel level sensor	
Current	10mA= max
Measuring range	0 - 900Ω
Programmable sensor	
Current	10mA= max
Measuring range	0 - 1350Ω
Analog ground voltage	-0.5V - +0.5V=
Mains and generator voltage inputs	
Maximum rated voltage Ue	600VAC L-L (346VAC L-N)
Measuring range	50...720V L-L (415VAC L-N)
Frequency range	45...65Hz – 360...440Hz
Measuring method	True RMS
Measuring input impedance	> 0.55MΩ L-N > 1,10MΩ L-L
Wiring mode	Three-phase with or without neutral or balanced three-phase system.
Current inputs	
Rated current Ie	1A~ or 5A~
Measuring range	for 5A scale: 0.02 - 6A~ for 1A scale: 0.02 – 1.2A~
Type of input	Shunt supplied by an external current transformer (low voltage). Max. 5A
Measuring method	True RMS
Overload capacity	+20% Ie

Кратковременно выдерживаемая перегрузка по току	50 А в течение 1 с	Overload peak	50A for 1 second
Собственная потребляемая мощность	<0,6 ВА	Power consumption	<0.6VA
<b>Точность измерения</b>		<b>Measuring accuracy</b>	
Напряжение сети и генератора	±0,25 % шкалы. ±1 разряд	Mains and generator voltage	±0.25% f.sec. ±1digit
<b>Статические выходы OUT 1 и OUT 2 (Выходы под напряжением + батареи)</b>		<b>SSR output OUT1 and OUT 2 (+ battery voltage output)</b>	
Тип выхода	2 x 1 НО + общая клемма	Output type	2 x 1 NO + one common terminal
Рабочее напряжение	12-24 В= от батареи	Rated voltage	12-24V= from battery
Номинальный ток	2 А DC1 для каждого выхода	Rated current	2A DC1 each
Защитные устройства	перегрузки, короткого замыкания и обратной полярности	Protection	Overload, short circuit and reverse polarity
<b>Статические выходы OUT3 - OUT 6 (Выходы под напряжением + батареи)</b>		<b>SSR output OUT3 - OUT 6 (+ battery voltage output)</b>	
Тип выхода	4 x 1 НО + общая клемма	Output type	4 x 1 NO + one common terminal
Рабочее напряжение	12-24 В= от батареи	Rated voltage	12-24V= from battery
Номинальный ток	2 А DC1 для каждого выхода	Rated current	2A DC1 each
Защитные устройства	перегрузки, короткого замыкания и обратной полярности	Protection	Overload, short circuit and reverse polarity
<b>Статический выход OUT 7</b>		<b>SSR output OUT 7</b>	
Тип выхода	НО	Output type	NO
Рабочее напряжение	10 - 30 В ~	Rated voltage	10 - 30V=
Максимальный ток	50 мА.	Max current	50mA
<b>Релейный выход OUT 8 (без напряжения)</b>		<b>Relay output OUT 8 (voltage free)</b>	
Тип контактов	1 перекидной контакт	Contact type	1 changeover
Номинальные данные по стандарту UL	B300 30 В= 1 А Вспомогательное питание	UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Рабочее напряжение	250 В~	Rated voltage	250V~
Номинальный ток при 250 В пер. тока	8 А в режиме AC1 (1,5 А в режиме AC15)	Rated current at 250VAC	8A AC1 (1,5A AC15)
<b>Релейный выход OUT 9 (без напряжения)</b>		<b>Relay output OUT 9 (voltage free)</b>	
Тип контактов	1 НЗ (контактор сети)	Contact type	1 NC (mains contactor)
Номинальные данные по стандарту UL	B300 30 В= 1 А Вспомогательное питание	UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Рабочее напряжение	250 В~ номинальное (400 В~ макс.)	Rated voltage	250V~ (400V~ max)
Номинальный ток при 250 В пер. тока	8 А в режиме AC1 (1,5 А в режиме AC15)	Rated current at 250VAC	8A AC1 (1,5A AC15)
<b>Релейный выход OUT 10 (без напряжения)</b>		<b>Relay output OUT10 (voltage free)</b>	
Тип контактов	1 НО (контактор генератора)	Contact type	1 NO (generator contactor)
Номинальные данные по стандарту UL	B300 30 В= 1 А Вспомогательное питание	UL Rating	B300 30V= 1A Pilot Duty
Рабочее напряжение	250 В~ номинальное (400 В~ макс.)	Rated voltage	250V~ (400V~ max)
Номинальный ток при 250 В пер. тока	8 А в режиме AC1 (1,5 А в режиме AC15)	Rated current at 250VAC	8A AC1 (1,5A AC15)
<b>Выход управления регулятором оборотов двигателя</b>		<b>Governor output</b>	
Выходное напряжение	±10 В	Output voltage	±10V
Выход PWM (ШИМ)	500 Гц 0-5 В	PWM output	500Hz 0-5V
Минимальный импеданс нагрузки	1 кОм	Minimum load impedance	1kΩ
Напряжение изоляции (Регулятор оборотов- V бат.)	1 кВ=	Voltage insulation (Governor-VBatt.)	1kV=
<b>Выход управления устройством автоматической регулировки напряжения (AVR)</b>		<b>AVR output</b>	
Выходное напряжение	±10 В	Output voltage	±10V
Выход PWM (ШИМ)	500 Гц 0-5 В	PWM output	500Hz 0-5V
Минимальный импеданс нагрузки	1 кОм	Minimum load impedance	1kΩ
Напряжение изоляции	4 кВ rms	Voltage insulation	4kVrms
<b>Линии связи</b>		<b>Communication Lines</b>	
<b>Последовательный интерфейс RS485</b>		<b>RS485 Serial interface</b>	
	Изолированный		Opto-isolated
Скорость передачи данных,	программируемая 1200...38 400 бит/с	Baud-rate	programmable 1200...38400 bps
Напряжение изоляции (RS485-V бат.)	1 кВ=	Tensione di isolamento (RS485-VBatt.)	1kV=
<b>Интерфейс CANbus 1</b>		<b>CANbus interface 1</b>	
	Неизолированный ....		Not isolated .....
<b>Интерфейс CANbus 2</b>		<b>CANbus interface 2</b>	
	Изолированный		Opto-isolated
Напряжение изоляции (CANbus-V бат.)	1 кВ=	Tensione di isolamento (CANbus-VBatt.)	1kV=
<b>Часы-календарь</b>		<b>Real time clock</b>	
Источник резервного питания	Конденсатор резервного питания	Energy storage	Back-up capacitors
Время работы при отсутствии напряжения питания	Около 12-15 дней	Operating time without supply voltage	About 12-15 days
<b>Напряжение изоляции</b>		<b>Insulation voltage</b>	
Номинальное напряжение изоляции Ui	600 В~	Rated insulation voltage Ui	600V~
Номинальное выдерживаемое импульсное перенапряжение Uimp	9,5 кВ	Rated impulse withstand voltage Uimp	9.5kV
Выдерживаемое напряжение при рабочей частоте	5,2 кВ	Power frequency withstand voltage	5,2kV

Условия окружающей среды	
Рабочая температура	-30 - +70°C
Температура хранения	-30 - +80°C
Относительная влажность	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Максимальное загрязнение окружающей среды	Степень 2
Категория перенапряжения	3
Категория измерения	III
Последовательность климатических воздействий	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Ударопрочность	15 g (IEC/EN 60068-2-27)
Стойкость к вибрациям	0,7 g (IEC/EN 60068-2-6)
Соединения	
Тип клемм	Съемные
Сечение проводников (мин. и макс.)	0,2...2,5 кв. мм (24 ÷ 12 AWG)
Номинальные данные по стандарту UL	0,75...2,5 мм <sup>2</sup> (18-12 AWG)
Сечение проводников (мин. и макс.)	
Момент затяжки	0,56 Нм (5 фунтов дюйм)

Корпус	
Исполнение	Встраиваемое
Материал корпуса	Поликарбонат
Класс защиты с передней стороны	IP65 с фронтальной стороны; IP20 для клемм
Вес	960 г
Сертификация и соответствие стандартам	
Полученные сертификаты	cULus
Соответствие стандартам	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-3 UL508 и CSA C22.2-N°14
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте только медные (CU) проводники с маркировкой 60°C/75°C</li> <li>Калибр AWG: 24 - 12 AWG многожильные или цельные</li> <li>Момент затяжки клемм: 5 фунтов дюйм</li> <li>Для использования на плоской поверхности в корпусах типа 4X</li> <li>Момент затяжки крепежного винта = 0,5 Нм</li> </ul>

Ambient operating conditions	
Operating temperature	-30 - +70°C
Storage temperature	-30 - +80°C
Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Overvoltage category	3
Measurement category	III
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Connections	
Terminal type	Plug-in / removable
Conductor cross section (min... max)	0.2...2.5 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)
UL Rating	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (18...12 AWG)
Conductor cross section (min... max)	
Tightening torque	0.56 Nm (5 lbin)

Housing	
Version	Flush mount
Material	Polycarbonate
Degree of protection	IP65 on front - IP20 terminals
Weight	960g
Certifications and compliance	
Certifications obtained	cULus
Reference standards	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-3 UL508 and CSA C22.2-N°14
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only</li> <li>AWG Range: 24 - 12 AWG stranded or solid</li> <li>Field Wiring Terminals Tightening Torque: 5lb.in</li> <li>For use on a flat surface of a type 4X enclosure</li> <li>Tightening torque used for fixing screw =0.5Nm</li> </ul>

#### Хронология изменений руководства

Изменение	Дата	Примечания
00	20/09/2013	Начальная редакция
01	27/01/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Добавлены виртуальные входы/выходы</li> <li>Обновлены схемы соединений с регулятором оборотов двигателя/устройством автоматической регулировки напряжения</li> <li>Небольшие изменения в таблице аварийных сигналов</li> </ul>
02	01/09/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Асимметричность токов (параметры и аварийные сигналы)</li> <li>Аварийный сигнал A70</li> <li>Настройка параметров PWM (ШИМ) для управления регулятором оборотов двигателя и устройством автоматической регулировки напряжения</li> <li>Добавлен параметр P03.05</li> <li>Добавлен параметр P33.18</li> <li>Добавлен параметр P36.24</li> <li>Обновлен список функций входов</li> <li>Обновлен список функций выходов</li> <li>Внесены данные сертификации UL</li> </ul>
03	10/10/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Добавлен параметр P32.19</li> <li>Добавлен параметр P32.20</li> <li>Добавлен параметр P32.21</li> <li>Добавлен параметр P33.19</li> <li>Добавлен параметр P33.20</li> <li>Добавлен параметр P33.21</li> <li>Добавлен параметр P33.22</li> <li>Добавлен параметр P36.25</li> <li>Добавлен параметр P36.26</li> <li>Добавлен параметр P36.27</li> <li>Изменен аварийный сигнал A70</li> <li>Изменен список функций входов</li> </ul>
04	21/09/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменен параметр P02.06</li> <li>Изменено положение TA4 для RGK900MC</li> </ul>
05	17/12/2015	Изменен список canbus

#### Manual revision history

Rev	Date	Notes
00	20/09/2013	Initial release
01	27/01/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtual input/output added</li> <li>Governor/AVR wiring updated</li> <li>Minor changes on alarm table</li> </ul>
	01/09/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Current asymmetry ( parameters and alarm)</li> <li>Alarm A70</li> <li>Parameters for governor and AVR in PWM mode</li> <li>Added parameter P03.05</li> <li>Added parameter P33.18</li> <li>Added parameter P36.24</li> <li>Input functions list updated</li> <li>Output functions list updated</li> <li>Specification of UL compliance</li> </ul>
03	10/10/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Added parameter P32.19</li> <li>Added parameter P32.20</li> <li>Added parameter P32.21</li> <li>Added parameter P33.19</li> <li>Added parameter P33.20</li> <li>Added parameter P33.21</li> <li>Added parameter P33.22</li> <li>Added parameter P36.25</li> <li>Added parameter P36.26</li> <li>Added parameter P36.27</li> <li>Changed alarm A70</li> <li>Changed input function</li> </ul>
04	21/09/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Changed parameter P02.06</li> <li>Changed CT4 position for RGK900MC</li> </ul>
05	17/12/2015	Changed canbus list