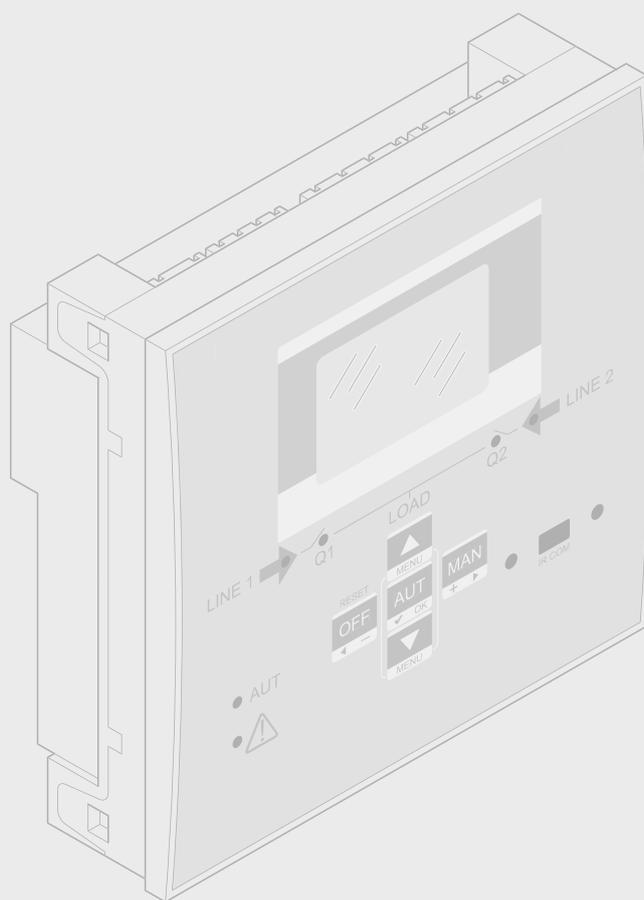


Контроллер автоматического ввода резерва 4 226 82

RU РУССКИЙ ЯЗЫК

3





ВНИМАНИЕ!

- Внимательно прочтите Руководство перед установкой или использованием устройства, принимая во внимание информацию из прилагаемой к нему инструкции.
- Данное изделие должны устанавливать квалифицированные специалисты, имеющие технические знания или достаточный опыт, который позволяет избежать опасных ситуаций, связанных с использованием электроэнергии.
- Перед выполнением любой операции по техническому обслуживанию изделия отключите питание от измерительных входов или изолируйте их, отключив питание от других источников.
- Компания Legrand не несет ответственности за неправильную эксплуатацию изделия, несоблюдение инструкций по монтажу или взлом.
- Рассматриваемые в данном описании устройства могут быть изменены без предварительного уведомления. По этой причине данные из каталога продукции не могут иметь значения при составлении договоров.
- Для чистки изделия следует пользоваться мягкой сухой ветошью, запрещается использовать абразивные и жидкие очистители или растворители.
- При выполнении электрических подключений необходимо соблюдать правила электробезопасности.
- Контроллер автоматического ввода резерва (АВР) поставляется со стандартными заводскими настройками Legrand, которые могут не подойти для конкретного применения или установки. Поэтому необходимо знать параметры своей установки и в соответствии с ними изменять настройки для успешной интеграции устройства в электроустановку.



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Монтаж данного изделия должен выполнять квалифицированный электрик в соответствии с инструкцией. Неправильная установка может привести к опасности возгорания или поражения электрическим током.
- Перед началом монтажа необходимо внимательно изучить данную инструкцию и условия эксплуатации на месте установки изделия. Запрещается вскрывать, разбирать, изменять конструкцию или схему устройства.
- Открывать и ремонтировать все изделия Legrand разрешается только специалистам, подготовленным и уполномоченным компанией Legrand. Любая несанкционированная разборка и ремонт изделия неавторизованным персоналом является законным основанием к прекращению гарантийного обслуживания, ремонта или замены.
- Разрешается использовать только принадлежности производства Legrand.

Содержание

1. Общие сведения	6
1.1 Описание	6
1.2 Область применения	6
1.3 Монтаж	6
2. Описание передней панели контроллера АВР	7
2.1 Кнопки выбора	7
2.2 Светодиоды	7
2.3 ИК вход	7
3. Режимы работы	8
3.1 Режим выключения/сброса (OFF/RESET)	8
3.2 Ручной режим (MAN)	8
3.3 Автоматический режим (AUT)	9
4. Включение питания	9
5. Главное меню	10
6. Парольный доступ	11
7. Рабочие экраны дисплея	12
8. Возможность расширения	15
9. Связь	17
9.1 Предельные значения (LIMx)	17
9.2 Дистанционно контролируемые переменные (REMx)	18
9.3 Пользовательские аварийные сигналы (UAX)	18
9.4 Счетчики (CNTx)	18
10. Блокировка и разблокировка клавиатуры	19
11. Программирование	19
11.1 Настройка параметров с передней панели	19
11.2 Настройка параметров с ПК	20
11.3 Настройка параметров со смартфона или планшета	21
11.4 ИК порт	21
12. Автоматический тест	22
13. Меню	23

14. Параметры	24
14.1 Описание меню «UTILITY»	24
14.2 Описание меню «GENERAL»	25
14.3 Описание меню «PASSWORD»	25
14.4 Описание меню «BATTERY»	26
14.5 Описание меню «CHANGEOVER»	27
14.6 Описание меню «LINE 1 CONTROL»	29
14.7 Описание меню «LINE 2 CONTROL»	31
14.8 Описание меню «COMMUNICATION»	32
14.9 Описание меню «AUTOMATIC TEST»	32
14.10 Описание меню «PROGRAMMABLE INPUTS»	33
14.11 Описание меню «PROGRAMMABLE OUTPUTS»	34
14.12 Описание меню «MISCELLANEOUS»	34
14.13 Описание меню «LIMIT THRESHOLDS»	35
14.14 Описание меню «COUNTERS»	36
14.15 Описание меню «USER ALARMS»	36
14.16 Описание меню «ALARMS»	37
14.17 Свойства аварийных сигналов	37
14.18 Таблица аварийных сигналов	38
14.19 Описание аварийных сигналов	38
15. Функции входов и выходов	40
15.1 Таблица функций программируемых входов	40
15.2 Таблица функций выходов	42
16. Меню команд	43
17. Монтаж	44
19. Размеры	44
20. Технические характеристики	45

1. Общие сведения

Контроллер автоматического ввода резерва (ABP) предназначен для управления переключением между двумя источниками питания (электросетями или генераторами). Контроллер ABP имеет ЖК-дисплей с четким интуитивно понятным пользовательским интерфейсом.

1.1 Описание

- ЖК-дисплей 128x80 пикселей, с подсветкой и 4 уровнями градации серого.
- 5 кнопок для навигации по меню настроек и управления функциями.
- 4 светодиода для индикации схемы электроустановки (состояние выключателей и линий питания).
- 2 светодиода для индикации наличия аварии и активного режима АВТО.
- Отображение измерений, настроек и сообщений на 5 языках.
- Программируемые функции входов и выходов.
- Полностью задаваемые пользователем параметры аварийных сигналов.
- Линия 1: вход значений фазных напряжений линии 1 (S.Q1).
- Линия 2: вход значений фазных напряжений линии 2 (S.Q2).
- Питание 100-240 В перем. тока. Доступно вспомогательное питание 12-24 В пост. тока.
- Предельные значения напряжения с программируемым гистерезисом.
- Оптический интерфейс для программирования на лицевой панели, гальванически развязанный, для подключения USB и WiFi модулей.
- 6 программируемых дискретных входов (отрицательная логика).
- 6 + 1 выходов:
 - 6 реле с Н.О. контактом 8 А, 250 В перем. тока.
 - 1 реле с переключающим контактом 8 А, 250 В перем. тока.
- Сохранение 100 последних событий.
- Степень защиты IP40 (передняя панель).
- Совместим с мобильным приложением и ПО АСУ.

1.2 Область применения

- Проверка состояния и управление переключением линий питания (с линии на линию (U-U), с линии на генератор (U-G), с генератора на генератор (G-G)).
- Управление электроприводами автоматических выключателей или контакторов.
- Управление источниками напряжения в трех-, двух- и однофазных сетях.
- Контроль линейных и фазных напряжений.
- Управление аварийным отключением по пониженному и повышенному напряжению, обрыву фазы, небалансу фаз, минимальной и максимальной частоте.

1.3 Монтаж

- Изделие монтируют согласно приложенной к нему инструкции. Следует сравнить конфигурацию по умолчанию с требуемой. При необходимости необходимо изменить конфигурацию. Чтобы правильно соединить изделие с другими устройствами Legrand, необходимо свериться со схемой, предоставленной компанией Legrand.
- Стандартная конфигурация контроллера ABP гарантирует корректную работу коммутационных аппаратов при подключении согласно предоставленной схеме.



ВНИМАНИЕ!

Изменение параметров, функций входов и выходов и т. д. приводит к изменению функционирования изделия. Это может привести к несовместимости со стандартной схемой подключения. Рекомендуется оценить изменения параметров или функциональных режимов после ознакомления с руководством по эксплуатации контроллера ABP.

- При первом включении питания на контроллере ABP включается режим выключения/сброса (OFF/RESET).

2. Описание передней панели контроллера АВР

2.1 Кнопки выбора

- Кнопка **OFF (F)** для выбора режима работы ОТКЛ (OFF).
- Кнопка **AUT (G)** для выбора автоматического режима. Когда выбран этот режим, загорается светодиод AUT (D).
- Кнопка **MAN (H)** для выбора ручного режима работы.
- Кнопки **▲** и **▼ (I)** – для прокручивания экранов или выбора пунктов меню. Одновременное нажатие кнопок **▼** и **▲** вызывает главное меню.

2.2 Светодиоды

- Светодиод **AUT (зеленый) (D)** указывает на активный автоматический режим.
- Светодиод «Авария» **(красный) (E)** мигает при наличии активного аварийного сигнала.
- Светодиод индикации состояния линии 1 **(зеленый) (C)** указывает, что напряжение источника питания линии 1 (S.Q1) находится в запрограммированных пределах.
- Светодиод индикации состояния линии 2 **(зеленый) (C)** указывает, что напряжение источника питания линии 2 (S.Q2) находится в запрограммированных пределах.
- Светодиод индикации состояния Q1 **(желтый) (B)** – ровное свечение указывает на разомкнутое или замкнутое положение выключателя Q1 линии 1. Мигание указывает на несоответствие коммутационного положения выключателя требуемому. Подлинное положение выключателя определяется через вход обратной связи.
- Светодиод индикации состояния Q2 **(желтый) (B)** – ровное свечение указывает на разомкнутое или замкнутое положение выключателя Q2 линии 2. Мигание указывает на несоответствие коммутационного положения выключателя требуемому. Подлинное положение выключателя определяется через вход обратной связи.

Примечание. Ровное свечение светодиода указывает на то, что соответствующая функция активна.

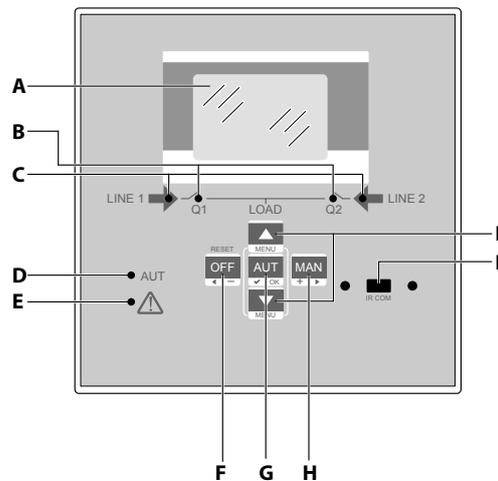


Рис. 1. Передняя панель

2.3 ИК вход

- **ИК вход (L)** соединяет дополнительный модуль ИК-USB или модуль ИК-WiFi с ИК портом. Модули обеспечивают обмен данными между контроллером АВР и ПО или мобильным приложением АСУ.

3. Режимы работы

Для выбора режима нажимают кнопки **OFF-RESET/MAN/AUT**, после чего режимы отображаются на дисплее.

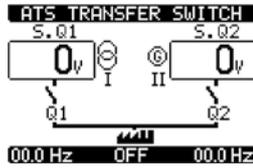


Рис. 2 Режим OFF/RESET

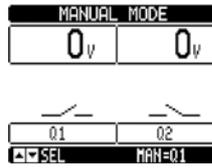


Рис. 3 Режим MAN

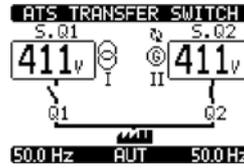


Рис. 4 Режим AUT

Для изменения режима следует нажать нужную кнопку минимум на 0,5 с. После этого появится другой экран для нового режима работы.

3.1 Режим выключения/сброса (OFF/RESET)

- В этом режиме контроллер АВР проверяет состояние линий, но не производит никаких изменений.
- Остаются активными функция контроля линий, экран с результатами измерений и светодиоды индикации состояния. Если команды управления коммутационными аппаратами импульсные, то в режиме OFF команды включения и отключения не действуют. Если команды подаются непрерывным сигналом, то поведение выходов команд выбирается параметром P05.10.
- Сохраненный в памяти аварийный сигнал сбрасывается нажатием кнопки OFF-RESET после устранения условий, вызвавших его подачу.



Для входа в меню программирования необходимо активировать режим OFF.

3.2 Ручной режим (MAN)

- В режиме MAN можно управлять коммутационными аппаратами вручную. Эти операции выполняют с аппаратами Q1 и Q2, работающими в выбранной линии (1 или 2). Аппарат для управления выбирают нажатием кнопки MAN. Выбранный аппарат (Q1 или Q2) появляется на экране. Операцию включения или отключения подтверждают кнопками ▲ или ▼ (команда будет получена, если кнопку нажимают в течение как минимум 300 мс).

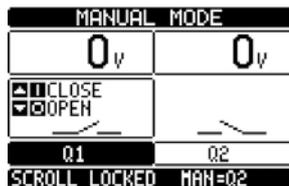


Рис. 5 Выбор Q1

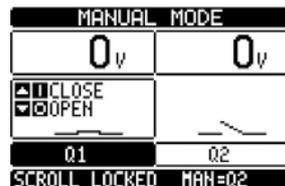


Рис. 6 Включение Q1

- Во время включения или отключения аппаратов прокрутка страниц заблокирована. Для разблокирования прокрутки страниц кнопку MAN следует нажать несколько раз.
- Если подать команду включения одного аппарата, когда другой ещё включен, то контроллер АВР сначала отключает включенный аппарат, а затем, по истечении запрограммированного времени блокировки, включает аппарат, для которого была подана команда включения.

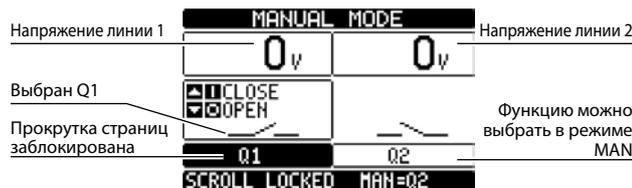


Рис. 7 Ручной режим (MAN)



Рис. 8 Ручной режим управления генератором (GEN)

При переключениях с сети на генератор (U-G) или с генератора на генератор (G-G) можно вручную управлять включением и отключением генератора наподобие того, как было описано выше, но перейдя на странице к группе команд Start/Stop.

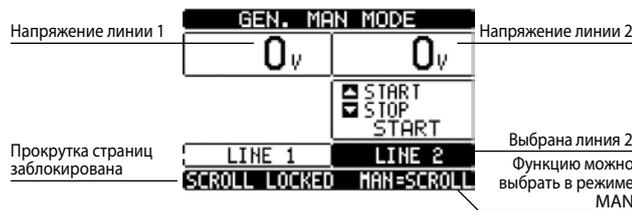


Рис. 9 Ручной режим управления генератором

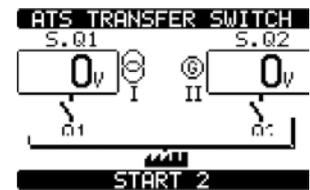


Рис. 10 Пуск генератора в ручном режиме

3.3 Автоматический режим (AUT)

- В автоматическом режиме контроллер АВР непрерывно проверяет состояние линий и аппаратов. Помимо контроля состояния линий, он автономно включает и отключает коммутационные аппараты и дополнительно запускает и останавливает генератор.
- Когда параметры основной линии (S.Q1) находятся за заданными пределами в течение установленного интервала времени, зеленый светодиод С (напряжение линии в норме) гаснет и подается аварийный сигнал «выход за предельное значение». Контроллер АВР отсоединяет нагрузку от линии S.Q1 подключает ее к линии S.Q2 (если ее параметры находятся в установленных пределах). После того как параметры линии S.Q1 вернуться в установленные пределы, контроллер переключит на неё нагрузку, проверив стабильность и качество электроэнергии в линии. Одновременно с завершением переключения контроллер может запустить цикл охлаждения генератора (если это запрограммировано).
- Циклы автоматической работы изменяются в зависимости от типа применения (переключение с сети на сеть, с сети на генератор, с генератора на генератор) и от типа используемых коммутационных аппаратов (автоматические выключатели с электродвигательным приводом или контакторы).
- Через параметр P05.05 в меню переключения нагрузки M05 контроллер можно запрограммировать на отключение основной линии S.Q1 до или после обнаружения наличия напряжения во вторичной линии.
- Когда напряжение в основной линии S.Q1 вернется в установленные пределы, контроллер отключит S.Q2 и переключит нагрузку на S.Q1. Если линия S.Q2 подключена к генератору, то контроллер АВР запустит для него цикл охлаждения по завершению работы. Также можно заблокировать автоматический возврат на основную линию S.Q1 через настройку параметра P05.12. В этом случае потребуется вручную разрешить переключение нагрузки на линию S.Q1.

4. Включение питания

- Контроллер может питаться напряжением 100-240 В перем. тока или 12-24 В пост. тока. В случае присутствия обоих напряжений приоритет отдается питанию переменным током.
- После первого включения питания контроллер должен запуститься в режиме OFF/RESET.
- Если контроллер был выключен во время нормальной работы, то после включения он запускается в режиме, который был активен в момент выключения.
- Если необходимо изменить этот порядок действий, то следует изменить настройку параметра P01.03 в меню «UTILITY» M01.
- Контроллер автоматического ввода резерва может питаться от источника вспомогательного питания 12-24 В пост. тока через вход «DC battery». Этот же вход можно использовать для управления аккумуляторной батареей, если она используется в качестве источника питания системы. В этом случае необходимо задать ее напряжение в меню M04 «BATTERY».
- При включении питания все светодиоды будут мигать для проверки их работоспособности.

5. Главное меню

- Главное меню состоит из группы иконок (экранных кнопок) для быстрого доступа к измерениям и настройкам. При выборе иконки на экране отображается описание соответствующей функции.



Рис. 11 Главное меню

Главное меню обеспечивает быстрый доступ к измерениям и настройкам.

- Находясь на главном экране, одновременно нажмите кнопки ▲ и ▼. Появится экран меню.
- Нажмите ◀ или ▶ для перемещения по экрану по или против часовой стрелки для выбора иконки нужной функции. Выбранная иконка подсвечивается, а в центральной части экрана показывается описание функции.
- Нажмите кнопку (AUT) ОК, чтобы активировать выбранную функцию.
- Если функция недоступна, то соответствующая иконка станет неактивной и будет отображаться в светло-сером цвете.
- Описания иконок:



Рис. 12 Главное меню

- – Переход на экран настройки и ввода пароля.
- – Просмотр линейных напряжений.
- – Просмотр фазных напряжений.
- – Просмотр аварийного состояния.
- – Номинальные данные.
- – Статистические данные о работе контроллера АВР.
- – Журнал событий.
- – Состояние батареи.
- – Состояние входа/выхода.
- – Экран «Информация».
- – Меню настройки параметров (см. соответствующий раздел).
- – Меню команд (см. соответствующий раздел).

6. Парольный доступ

! Контроллер имеет функцию защиты паролем, которая при первом включении не включена, чтобы обеспечить доступ ко всем параметрам (M03 – Password OFF).

Примечание. В случае включения или изменения пароля рекомендуется записать и сохранить его отдельно, чтобы обеспечить гарантированный доступ к контроллеру с соответствующими правами пользователя.

- Через меню настроек и команд можно задать пароли для пользователей с разными правами доступа.
- После включения парольной защиты доступ к данным возможен после ввода правильного пароля.
- Ввод и активация пароля осуществляется в меню M03 «Password».
- Существуют различные уровни доступа:
 - **Защита паролем не включена (OFF).** Разрешен полный доступ ко всем параметрам (заводская настройка Legrand).
 - **Защита паролем включена (ON):**
 - **Доступ без ввода пароля (Уров. 1).** Пароль активирован, но не введен. Доступ только к просмотру данных.
 - **Уровень доступа «Пользователь» (Уров. 2).** Разрешено изменять режим работы, удалять зарегистрированные значения и изменять ограниченное число настроек параметров.
 - **Уровень доступа «Продвинутый пользователь» (Уров. 3).** Полный доступ ко всем параметрам.

Меню		Парольная защита выключена		
		Парольная защита включена		
		Без пароля, уров. 1	Уров. 2	Уров. 3
M01	•	X	•	•
M02	•	X	X	•
M03	•	X	X	•
M04	•	X	X	•
M05	•	X	X	•
M06	•	X	•	•
M07	•	X	•	•
M08	•	X	•	•
M09	•	X	•	•
M10	•	X	X	•
M11	•	X	X	•
M12	•	X	X	•
M13	•	X	X	•
M14	•	X	X	•
M15	•	X	X	•
M16	•	X	X	•

- Пароли, используемые по умолчанию для каждого из уровней доступа:

Режим защиты паролем	Пароль ОТКЛ. (заводская настройка Legrand)		Полный доступ	
	Пароль ВКЛ		Уровень	Пароль
			1	-
			2	1000
		3	2000	

- Находясь на экране с измерением по умолчанию, нажмите ✓ для вызова главного меню, а затем выберите иконку «пароль» и нажмите ✓. Появится следующий экран:



Рис. 13 Приглашение ввести пароль



Рис. 14 Приглашение подтвердить пароль



Рис. 15 Введен неправильный пароль

- Выбранную цифру можно изменить кнопками ▲ и ▼.
- Кнопки +◀ и ▶- используют для перехода от одной цифры к другой.

! **ВНИМАНИЕ!** Для подтверждения пароля следует выбрать иконку и подтвердить, нажав ✓ OK. Если пароль был подтвержден нажатием OK без перехода к иконке , то он не будет принят.

- Если для доступа к функции требуется уровень доступа 2 или 3, то появляется соответствующий запрос на ввод пароля.
- После ввода пароля права доступа будут действовать, пока соблюдается одно из следующих условий:
 - Не истекло две минуты после последнего нажатия любой кнопки.
 - Контроллер не был перезапущен (после выхода из меню настроек).
 - Контроллер не был выключен.
- Для выхода из экрана ввода пароля нажмите кнопку ✓.

7. Рабочие экраны дисплея

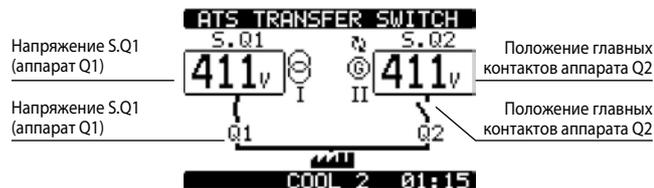


Рис. 16 Однолинейная схема



Рис. 17 Дата и время

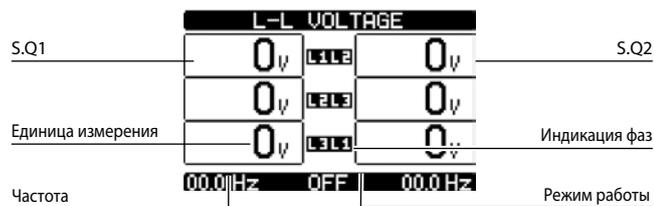


Рис. 18 Линейные напряжения

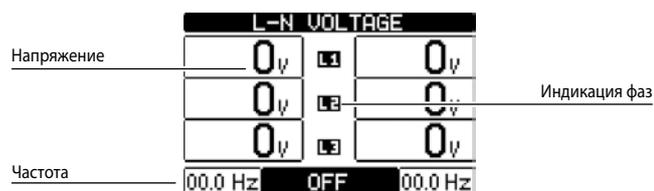


Рис. 19 Фазные напряжения

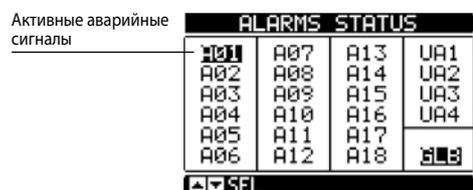


Рис. 20 Состояние аварийных сигналов



Рис. 21 Предельные значения для управления вводом резерва

Контроллер автоматического ввода резерва 4 226 82

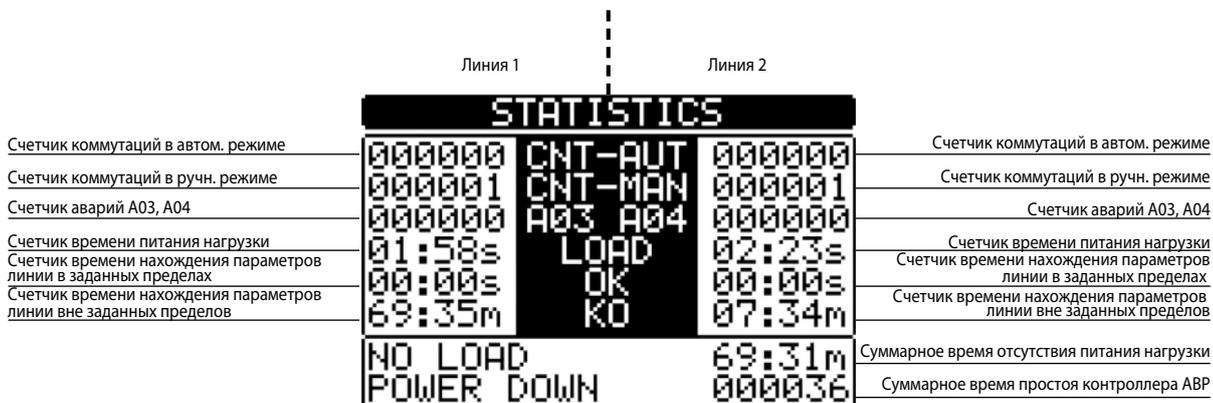


Рис. 22 Статистика

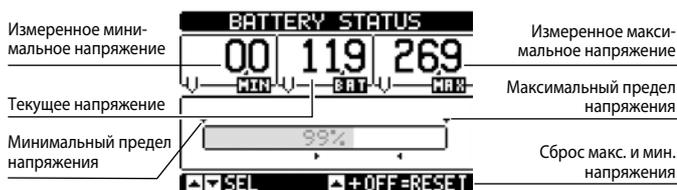


Рис. 23 Состояние батареи

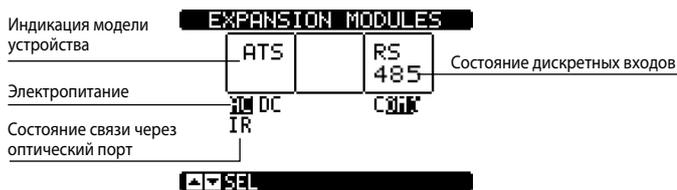


Рис. 24 Модули расширения

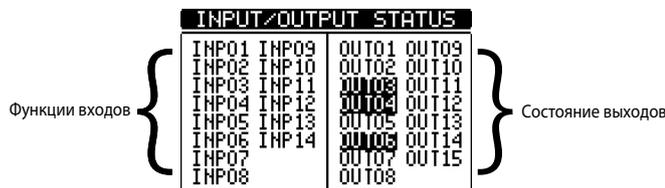


Рис. 25 Состояние входов/выходов

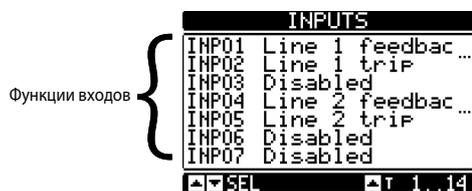


Рис. 26 Входы

7. Рабочие экраны дисплея

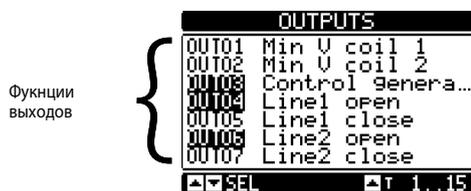


Рис. 27 Выходы

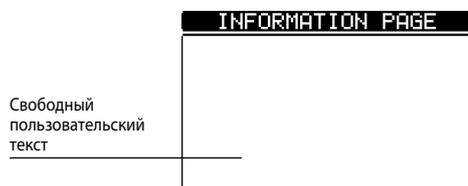


Рис. 28 Экран «Информация»



Рис. 29 Информация о системе

Примечание: некоторые из перечисленных выше экранов не отображаются, если соответствующие функции недоступны. Например, если функция «Предельные значения» не запрограммирована, то соответствующий экран не отображается.

8. Возможность расширения

- В контроллер автоматического ввода резерва можно установить дополнительные модули расширения. Одновременно можно установить максимум два модуля расширения.
- Эти модули предоставляют дополнительные возможности контроля и управления. Ввод параметров и управление модулями осуществляются через специальные меню настройки.
- Поддерживаемые модули расширения можно сгруппировать по следующим категориям:
 - коммуникационные модули
 - модули ввода-вывода
- Процедура добавления модуля расширения:
 - отключите питание контроллера автоматического ввода резерва (230 В перем. тока и вспомогательное питание пост. тока, если имеется);
 - снимите защитную крышку со одного из слотов расширения;
 - зацепите верхний крючок на модуле за крепежное отверстие в верхней части слота;
 - поверните вправо корпус модуля, чтобы его разъем соединился с разъемом шины;
 - нажмите на модуль, чтобы защелкнулись его нижние защелки.

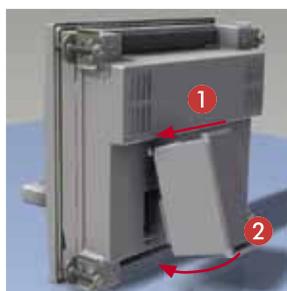


Рис. 30

- После установки модулей расширения контроллер АВР распознает их при включении питания. Он автоматически распознает типы модулей расширения и отобразит их на дисплее.
- Если с момента последнего изменения конфигурация контроллера была изменена (был добавлен или удален какой-нибудь модуль), то контроллер АВР попросит пользователя подтвердить новую конфигурацию. После подтверждения новая конфигурация будет сохранена и станет эффективной. Если подтверждения нет, то при каждом очередном включении питания будет выдаваться сообщение о несоответствии конфигурации.



Рис. 31 Изменение конфигурации

Примечание. После установки модуля пользователь должен задать соответствующие функции.

8. Возможность расширения

- Состояние входа/выхода (активен/неактивен) графически отображается следующим образом:
 - АКТИВЕН: отображение в негативе (белый текст на черном фоне)
 - НЕАКТИВЕН: отображение в позитиве (черный текст на белом фоне)

INPUT/OUTPUT STATUS			
INP01	INP09	OUT01	OUT09
INP02	INP10	OUT02	OUT10
INP03	INP11	OUT03	OUT11
INP04	INP12	OUT04	OUT12
INP05	INP13	OUT05	OUT13
INP06	INP14	OUT06	OUT14
INP07		OUT07	OUT15
INP08		OUT08	

Рис. 32 Вход/выход активен или неактивен

- Эти пункты настройки доступны всегда, даже когда модули расширения физически не установлены.
- Можно установить модули расширения одного типа. Меню настройки будут одинаковыми и распознаются по последовательному номеру.
- В таблице ниже показано, сколько модулей той или иной группы можно установить одновременно.

ТИП МОДУЛЯ	КАТ. №	НАЗНАЧЕНИЕ	МАКС. КОЛ-ВО
СВЯЗЬ	4 226 89	RS-485	1
ВХ/ВЫХ.	4 226 90	4 СТАТИЧЕСКИХ ВЫХОДА	2
	4 226 91	2 РЕЛЕ С ПЕРЕКЛ. КОНТАКТАМИ	2
	4 226 92	2 ВХОДА + 2 РЕЛЕ С Н.О. КОНТАКТАМИ	2

9. Связь

- К контроллеру можно подключить максимум 2 модуля связи, обозначаемых как COMn. Настроить COM порты можно в меню связи M08.
- Входы и выходы идентифицируются по коду и порядковому номеру. Например, дискретные входы идентифицируются по коду INPx, где x – номер входа. Аналогичным образом, дискретные выходы идентифицируются по коду OUTx.

КОД	ОПИСАНИЕ	БАЗОВЫЙ БЛОК	МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ
INPx	Дискретные входы	1...6	7...14
OUTx	Дискретные выходы	1...7	8...15

- Со входами и выходами связаны внутренние переменные (биты). Например, к результатам измерений, выполненных контроллером, можно применять заданные предельные значения. В этом случае внутренняя переменная с именем LIMx будет активирована, когда результат измерения выйдет за пределы, установленные пользователем в специальном меню.
- В таблице ниже показаны диапазоны нумерации входов/выходов и внутренних переменных контроллера автоматического ввода резерва.

КОД	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН
LIMx	Предельные значения	1...4
REMx	Дистанционно контролируемые переменные	1...16
UAx	Пользовательские аварийные сигналы	1...4
CNTx	Программируемые счетчики	1...4

- Четыре функции, связанные с входами, описаны в таблице выше.
- **LIMx**: внутренняя переменная, которая идентифицирует предельное значение, установленное пользователем и управляемое контроллером AVR. Ее статус (активна или нет) зависит от выхода результата одного из измерений за определенный пользователем предел.
- **CNTx**: внутренние счетчики, подсчитывающие импульсы от внешнего источника (через дискретный вход INPx) или число раз, когда имело место определенное состояние. Например, задав предельное значение LIMx для пуска счета, можно подсчитывать, сколько раз результат измерения выходил за заданный предел.
- **REMx**: разрешает управление дистанционно контролируемыми переменными.
- **UAx**: разрешает активацию и управление 4 программируемыми аварийными сигналами.

9.1 Предельные значения (LIMx)

- Предельное значение (LIMx) является внутренней переменной, статус которой (активна или нет) зависит от выхода результата одного из измерений за определенный пользователем предел (например, линейное напряжение L1-L2 выше 400 В).
- Настройка предельного значения вычисляется из номинального значения. Пример: для «400 В» добавляется коэффициент «x 1» → 400 В x 1 = 400 В.
Для каждого LIM имеется два предела (верхний и нижний).
- **Примечание.** Заданный верхний предел должен быть всегда больше номинального значения, а нижний предел – меньше номинального значения.
- Управление предельными значениями осуществляется тремя способами:
 - **Функция MIN**: если результат выбранного измерения меньше нижнего предела, то после заданной задержки подается сигнал о выходе за нижнее предельное значение. Если результат выбранного измерения становится больше верхнего предела, то после заданной задержки сигнал о выходе за нижнее предельное значение будет сброшен.
 - **Функция MAX**: если результат выбранного измерения больше верхнего предела, то после заданной задержки подается сигнал о выходе за верхнее предельное значение. Если результат выбранного измерения становится меньше нижнего предела, то после заданной задержки сигнал о выходе за верхнее предельное значение будет сброшен.
 - **Функция MAX+MIN**: если результат выбранного измерения меньше нижнего предела или больше верхнего предела, то после заданной задержки подается сигнал о выходе за предельное значение. Если результат выбранного измерения возвращается в заданные пределы, то сигнал о выходе за предельное значение будет сброшен (если это не сигнал с запоминанием, который требует ручного сброса).
- Сигналы о выходе за предельное значение могут быть с запоминанием или без запоминания. В первом случае аварийный сигнал сбрасывают только вручную. Во втором случае, если значение вернулось в установленные пределы, сигнал сбрасывается автоматически. Настройка выполняется с помощью соответствующей команды из меню «Commands».
- См. меню настроек M13 «LIMIT THRESHOLDS».

9. Связь

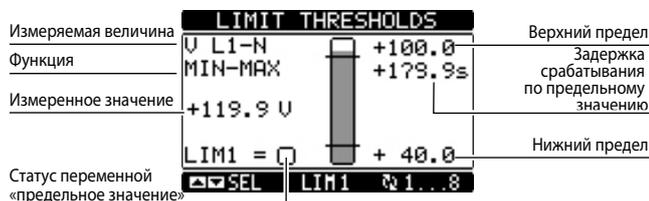


Рис. 33 Предельные значения для управления вводом резерва

9.2 Дистанционно контролируемые переменные (REMx)

- Контроллер автоматического ввода резерва с внешним управляющим ПО может активировать выходы (OUTx) через канал RS 485 протокола Modbus. Это выполняется с помощью дистанционно контролируемых переменных REMx.
- Для применения данной функции необходимо воспользоваться внешним модулем Modbus.

9.3 Пользовательские аварийные сигналы (UAx)

- Пользователь может запрограммировать максимум 4 аварийных сигнала (UA1...UA4).
- Подача сигнала может быть вызвана различными условиями:
 - выходом за одно из заданных предельных значений LIMx;
 - активацией дискретных входов INPx.
- Для каждого аварийного сигнала пользователь может задать текст, отображаемый на экране аварийного сообщения.
- Свойства пользовательских аварийных сигналов могут быть заданы так же, как для обычных аварийных сигналов.
- Если одновременно активны несколько аварийных сигналов, то они будут отображаться последовательно, а их число будет показано в строке состояния.
- Чтобы сбросить аварийный сигнал, сконфигурированный на «запоминание», подайте специальную команду из меню команд «COMMANDS».
- Программирование и определение аварийных сигналов осуществляется в меню M15 «USER ALARMS».

9.4 Счетчики (CNTx)

- Данная функция позволяет включить счетчик для выбранного канала (см. раздел с описанием меню M14 «Counters»).
- Возможен подсчет:
 - Импульсов, полученных со входов INPx;
 - Количества случаев активации выходов OUTx;
 - Количества выходов за пределы LIMx;
 - Количества случаев активации известных переменных.
- Пользователь может ввести описание счетчика CNTx длиной не более 16 знаков.
- Пользователь может ввести название единицы измерения Ump длиной не более 6 знаков.

10. Блокировка и разблокировка клавиатуры

- Для предотвращения подачи нежелательных команд кнопки контроллера АВР можно заблокировать.
- С заблокированной клавиатурой можно только просматривать результаты измерений, не имея возможности изменять режим работы или управлять аппаратами в ручном режиме. Если отображается иконка меню и клавиатура заблокирована, то для возвращения на главный экран следует подождать две минуты.

Примечание. Попытка нажать любую заблокированную кнопку вызывает отображение сообщения «ACCESS LOCKED» (Доступ заблокирован).

- Разблокировать клавиатуру можно следующими способами:
 - Через запрограммированный вход (активировать функцию « keypad lock »);
 - С кнопок передней панели;
 - Из ПО АСУ.
- Чтобы заблокировать или разблокировать клавиатуру, нажмите кнопку ▲ и, не отпуская, нажмите кнопку ▼ три раза, не отрывая от нее пальца. Отпустите кнопку ▲, затем нажмите ее пять раз и потом отпустите обе кнопки.
- Когда клавиатура будет заблокирована, на экране появится сообщение «KEYBOARD LOCKED» (Клавиатура заблокирована). Если клавиатура не заблокирована, то на экране отображается сообщение «KEYBOARD UNLOCKED» (Клавиатура разблокирована).

11. Программирование

11.1 Настройка параметров с передней панели

- Для доступа в меню «Parameters» и изменения параметров следует перевести контроллер АВР в режим OFF, вызвать главное меню (одновременно нажав кнопки ▲▼), выбрать меню настроек «Setup» () и подтвердить, нажав (✓)OK).

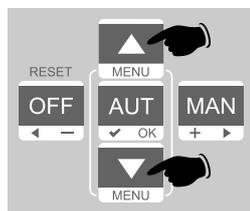


Рис. 34

0,3 с



Рис. 35

- Отобразится таблица, показанная на следующем рисунке.



Рис. 36 Меню настроек

- Выбрав меню Mxx (где xx – номер меню), можно перейти к подменю, где имеются все параметры, связанные с функцией.
- Выберите требуемое меню кнопками ▲ и ▼ и подтвердите кнопкой ✓.
- Нажмите OFF для выхода из меню и возвращения к просмотру результатов измерений.

Примечание. Если иконка неактивна (отображается серой), следует проверить уровень доступа пользователя и изменить его (см. раздел «Парольная защита»).

11. Программирование

11.2 Настройка параметров с ПК

- Управлять настройкой параметров также можно с помощью ПО ACU configurator, которое доступно для бесплатной загрузки в e-каталоге Legrand.
- ПО ACU позволяет перенести настройки параметров из контроллера на ПК, сгенерировав файл. Также можно перенести в контроллер файл с настройками параметров из ПО ACU.
- Перенос параметров осуществляется двумя способами:
 - Полный перенос: все параметры загружаются в контроллер АВР одновременно.
 - Частичный перенос: в контроллер АВР загружаются только меню с измененными данными.
- На компьютере также можно создать экран «Информация», куда можно вводить сведения, характеристики, данные и т. д., относящиеся к применению.

Более подробную информацию см. в руководстве по программному обеспечению ACU configurator.



Рис. 37 Меню настроек

11.3 Настройка параметров со смартфона или планшета

- Управлять настройкой параметров также можно с помощью приложения для смартфона или планшета, которое доступно для бесплатной загрузки Google Play и App Store.
- Соединение между контроллером АВР и приложением устанавливается с помощью WiFi модуля от Legrand.
- Приложение позволяет просматривать аварийные сигналы, посылать команды, задавать параметры и загружать журнал событий.



Рис. 38 Мобильное приложение

11.4 ИК порт

- Параметры контроллера АВР можно задавать и проверять через передний оптический порт с помощью модуля USB или WiFi.
- Через этот порт можно настраивать контроллер и обмениваться с ним данными, не подключая кабель к заднему разъему контроллера и не открывая электрический щит. Данное соединение гальванически развязано от внутренних цепей, обеспечивая безопасность оператора.
- Порт гарантирует поддержание степени защиты IP40.
- Следует поднести модуль USB/WiFi к передней панели и вставить его в разъем на контроллере. Взаимное распознавание устройств будет показано миганием светодиода LINK на модуле.



Рис. 39 Модуль WiFi

12. Автоматический тест

- Контроллер АВР позволяет запрограммировать периодический контроль пуска генератора.
- Автоматический тест выполняется с интервалами, заданными в меню настроек «SETUP». Этот тест выполняется, только если контроллер АВР работает в автоматическом режиме, и данная функция была активирована.
- Можно выбрать день недели и время (часы и минуты), когда будет выполнен автоматический тест. См. меню M09 «AUTOMATIC TEST».
- После пуска генераторы проработают заданное время и остановятся.
- Перед пуском генератора отображается сообщение «T.AUT».



Рис. 40 Автоматический тест

- Автоматический тест можно разрешить или запретить прямо с клавиатуры, не открывая меню «Setup», следующим образом:
 - Откройте экран «AUTOMATIC TEST» и нажмите кнопки **AUT** и **▲**, чтобы включить функцию, или кнопки **AUT** и **▼**, чтобы выключить ее.
- Автоматический тест можно остановить нажатием кнопки OFF-RESET.
- Из программного обеспечения также можно симитировать исчезновение напряжения в основной линии, чтобы проверить работу системы автоматического ввода резерва.
- Имитацию можно запустить или из меню «COMMANDS» командой **C.16**, или через дискретный вход, подключенный, например, к выключателю с ключом, запрограммировав вход на выполнение команды **C.16**.
- Имитация заключается в том, что напряжение в основной линии считается отсутствующим в течение 2 минут (даже если оно фактически присутствует). В течение этого интервала на главном экране отображается сообщение «SIMUL xxx» с обратным отсчетом времени.
- Имитация вызывает пуск генератора (если имеется) и переключение нагрузки точно так же, как в автоматическом цикле.
- Имитацию можно остановить в любое время, перейдя в режим OFF.

Примечание. Чтобы запустить имитацию из меню команд, выполнение операции следует начать из режима OFF (который разрешает доступ к меню). После выбора и подтверждения команды C.16 следует выйти из меню команд. Контроллер самостоятельно переключится в автоматический режим и запустит имитацию.

13. Меню

В таблице ниже перечислены доступные меню контроллера:

КОД	МЕНЮ	ОПИСАНИЕ
M01	UTILITY	Язык, яркость, экранные страницы и т. д.
M02	GENERAL	Номинальные данные системы
M03	PASSWORD	Настройки пароля
M04	BATTERY	Характеристики батареи
M05	CHANGEOVER	Настройки переключения нагрузки
M06	LINE 1 CONTROL	Предельные значения напряжения линии 1 (S.Q1)
M07	LINE 2 CONTROL	Предельные значения напряжения линии 2 (S.Q2)
M08	COMMUNICATIONS	Характеристики обмена данными
M09	AUTOMATIC TEST	Режим автоматического тестирования, продолжительность, периодичность
M10	DIGITAL INPUTS	Программирование функций дискретных входов
M11	DIGITAL OUTPUTS	Программирование функций дискретных выходов
M12	MISCELLANEOUS	Дополнительные функции
M13	LIMIT THRESHOLDS	Пользовательские настройки предельных значений
M14	COUNTERS	Программируемые общие счетчики
M15	USER ALARM	Программируемые аварийные сигналы
M16	ALARM TABLE	Свойства аварийных сигналов

- Доступ на экран изменения параметров в меню или подменю защищен паролем (если эта функция активирована).
- После того, как курсор будет наведен на нужное меню, необходимо нажать , чтобы показать параметры.
- Для каждого параметра отображаются код, описание и текущая уставка.



Рис. 41 Настройка: выбор параметра

- Чтобы изменить уставку одного параметра, выберите ее и нажмите кнопку .



Рис. 42 Настройка: экран редактирования

- Уставку параметра можно изменять кнопками + и - . На экране отображаются новое значение, шкала диапазона уставок, максимальная, минимальная уставки и предыдущая уставка, а также уставка по умолчанию.
- Нажатием кнопок + и значение устанавливают до максимально возможного, а нажатием кнопок и - – до минимального.

Примечание. При одновременном нажатии кнопок + и - устанавливается заводская уставка.

- При вводе текстовой строки кнопки и используются для выбора буквы или цифры, а кнопки + и - – для перемещения курсора.

Примечание. Одновременное нажатие кнопок и перемещает к выбору буквы «А».

- Чтобы вернуться к экрану выбора параметра, нажмите . Введенное значение сохраняется.
- Нажмите OFF для сохранения всех уставок и выхода из меню настроек. Контроллер перезапустится и вернется к нормальной работе.
- Если в течение 2 мин не была нажата ни одна кнопка, то происходит автоматический выход из режима программирования и возвращение к начальному экрану без сохранения изменений параметров.

14. Параметры

- В меню «PARAMETERS» описаны все параметры и их изменения, а также определены режимы работы контроллера ABP. Меню состоит из 16 пунктов – от M01 до M16.
- Каждое меню включает в себя определенные параметры Pх, которые можно изменять в соответствии с потребностями пользователя.
- Например, характеристики управления источниками питания можно изменить, используя параметры из меню M05 «LOAD CHANGEOVER» и M06-M07 «VOLTAGE CONTROL LINE 1S.Q1 -VOLTAGE CONTROL LINE 2 S.Q2».
- Меню M06 и M07 позволяют задать номинальные характеристики источников питания, такие как номинальное напряжение и номинальная частота, которые можно использовать для установки предельных значений.
- В меню M02 «GENERAL» можно задать коэффициент трансформации TV, связанный с критериями установления управляющих входов. В случае, если подается более низкое напряжение, но пропорционально напряжению на установке, пределы измерений будут реальными значениями установки.
- Контроллер ABP можно настроить на выполнение проверки напряжения в трехфазной линии с или без нейтрального проводника, двухфазной или однофазной (P02.07).
- Для трехфазных или двухфазных линий можно задать управление и контроль линейного или фазного напряжения, или обеих величин (P02.06).

Примечание. Номинальное напряжение, задаваемое параметром P02.01, должно быть линейным.

- В таблице ниже перечислены все настройки, которые должны быть выполнены для каждой линии.

14.1 Описание меню «UTILITY»

M01 – UTILITY		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P01.01	Язык		English	English French Spanish Russian Polish
P01.02	Установка текущего времени при включении питания		OFF	OFF-ON
P01.03	Режим работы при включении питания		Previous (Предыдущий)	OFF mode (Режим ОТКЛ) Previous (Предыдущий)
P01.04	Контрастность ЖК-дисплея	%	50	0-100
P01.05	Высокая яркость дисплея	%	100	0-100
P01.06	Низкая яркость дисплея	%	25	0-50
P01.07	Время переключения на минимальную яркость	с	180	5-600
P01.08	Возврат на экран, отображаемый по умолчанию	с	300	OFF / 10-600
P01.09	Экран, отображаемый по умолчанию		Однолинейная схема	(список экранов)
P01.10	Идентификатор установки		(пустой)	Строка из 20 символов

- **P01.01** – Выбор языка экранного интерфейса.
- **P01.02** – При включении питания автоматически открывается окно установки времени.
- **P01.03** – После включения питания система запускается в режиме OFF или в режиме, который был в момент отключения питания.
- **P01.04** – Регулировка контрастности ЖК-дисплея.
- **P01.05** – Настройка высокой яркости ЖК-дисплея.
- **P01.07** – Регулировка низкой яркости ЖК-дисплея.
- **P01.08** – Экран, отображаемый через 2 мин. после последнего нажатия кнопок. Если выбрать OFF, то дисплей будет всегда показывать последний экран, открытый вручную.
- **P01.09** – Экран, который по умолчанию отображается по истечении задержки после включения питания.
- **P01.10** – Текст с буквенно-цифровым обозначением конкретной установки/системы.

14.2 Описание меню «GENERAL»

M02 – GENERAL		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P02.01	Номинальное напряжение установки	В перем. тока	400	50-50000
P02.02	Использование трансформаторов напряжения		OFF	OFF-ON
P02.03	Напряжение первичной обмотки	В	100	50-50000
P02.04	Напряжение вторичной обмотки	В	100	50-500
P02.05	Контроль чередования фаз		OFF	OFF L1-L2-L3 L3-L2-L1
P02.06	Тип подключения		L1-L2-L3	L1-L2-L3-N L1-L2-L3 L1-N-L2, L1-N
P02.07	Режим контроля напряжения		L-L	L-L L-N L-L + L-N
P02.08	Номинальная частота		50 HZ	50 HZ 60 HZ

- **P02.01** – Номинальное напряжение сети и генератора. Для многофазных сетей задается линейное напряжение.
- **P02.02** – Использование трансформаторов напряжения (TV) на входах измерения напряжения.
- **P02.03** – Напряжение первичной обмотки любого из трансформаторов напряжения.
- **P02.04** – Напряжение вторичной обмотки любого из трансформаторов напряжения.
- **P02.05** – Включение контроля чередования фаз. **OFF** = без контроля, **Direct** (прямое чередование) = L1-L2-L3, **Reverse** (обратное чередование) = L3-L2-L1.
Примечание. Также необходимо включить подачу аварийных сигналов в случае несоблюдения параметра управления.
- **P02.06** – Выбор типа подключения: три фазы, три фазы с нейтралью или без неё, две фазы, одна фаза.
- **P02.07** – Напряжение измеряется между фазами, между фазой и нейтралью, или обоими способами.
- **P02.08** – Номинальная частота линий S.Q1/S.Q2

14.3 Описание меню «PASSWORD»

M03 – PASSWORD		ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P03.01	Включить пароль	OFF	OFF-ON
P03.02	Пароль обычного пользователя	1000	0000...9999
P03.03	Пароль продвинутого пользователя	2000	0000...9999
P03.04	Пароль для удаленного доступа	OFF	OFF/0001÷9999

- **P03.01** – Если установить OFF, то защита паролем снимается и доступ в меню настроек и команд становится открытым для всех.
- **P03.02** – P03.01 позволяет установить пароли для разных уровней доступа. Следует ввести правильный пароль для входа на уровень пользователя (пароль может быть изменен заказчиком). См. раздел «Парольный доступ».
- **P03.03** – Аналогично P03.02, но для уровня продвинутого пользователя.
- **P03.04** – Цифровой код, разрешающий передачу команд с удаленного пункта управления через шину Modbus.

14. Параметры

14.4 Описание меню «BATTERY»

Вход вспомогательного питания «DC battery» используется в основном для питания контроллера стабильным постоянным током. Во время операции ввода резерва вспомогательное питание через вход «DC battery» гарантирует наблюдение за системой АВР, а в случае соединения через Modbus, обмен данными с диспетчерской системой. В конфигурации сеть-генератор данный вход также позволяет проверять уровень заряда АКБ генератора и подавать аварийный сигнал в случае отклонения (см. меню «ALARMS» A01-A02). В меню «BATTERY» возможно включать проверку и устанавливать номинальные значения для соответствующих пределов.

M04 – BATTERY		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P04.01	Номинальное напряжение батареи	В	OFF	AUTO 12 24 OFF
P04.02	Максимальный предел напряжения	%	130	110-140
P04.03	Минимальный предел напряжения	%	75	60-130
P04.04	Задержка подачи сигнала о выходе за мин/макс. предел	с	10	0-120

- **P04.01** – Номинальное напряжение батареи. Настройка OFF отменяет подачу аварийного сигнала и отображение состояния батареи.
- **P04.02** – Максимальное предельное значение напряжения батареи для подачи аварийного сигнала.
- **P04.03** – Минимальное предельное значение напряжения батареи для подачи аварийного сигнала.
- **P04.04** – Минимальное и максимальное предельные значения напряжения батареи для подачи аварийного сигнала.

Контроль напряжения батареи может осуществляться через подключение к клеммному блоку питания постоянным током (выводы контроллера 31 и 32).

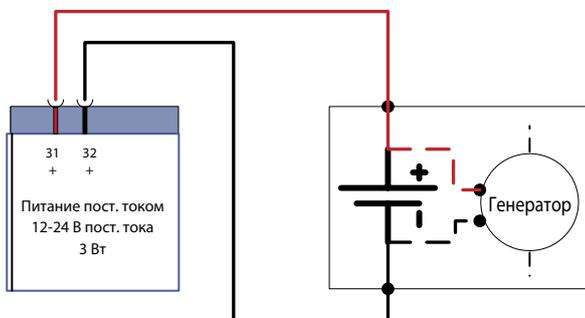


Рис. 43 Контроль напряжения батареи, подключенной к генератору

Контроллер автоматического ввода резерва 4 226 82

14.5 Описание меню «CHANGEOVER»

В следующем меню представлены параметры электросети для определения правильной конфигурации установки и характеристик для управления и проверки системы АВР.

M05 – CHANGEOVER		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P05.01	Типы применений		U-G	U-G U-U G-G
P05.02	Выбор приоритетной линии		-1-	-1- Line 1 -2- Line 2
P05.03	Время взаимной блокировки Линия 1 → Линия 2	с	6,0	0,1...1800,0
P05.04	Время взаимной блокировки Линия 2 → Линия 1	с	6,0	0,1...1800,0
P05.05	Режим отключения выключателя		ОВР	ОВР ОАР
P05.06	Максимальное время включения/отключения выключателя (задержка аварийных сигналов A03 – A04)	с	5	1...900
P05.07	Тип переключения			Contactors
P05.08	Длительность импульса отключения	с		0-600
P05.09	Длительность импульса включения	с	1	0-600
P05.10	Непрерывная команда в режиме RESET/OFF		NOС	OFF NOС
P05.11	Максимальная длительность отсутствия питания нагрузки (задержка аварийного сигнала A07)	с	60	OFF / 1...3600
P05.12	Запрет автоматического возврата на приоритетную линию питания		OFF	OFF / ON
P05.13	Режим EJP		Normal	Normal EJP EJP-T SCR
P05.14	Задержка пуска EJP	мин.	25	0-240
P05.15	Задержка переключения EJP	мин.	5	0-240
P05.16	Блокировка обратного переключения EJP		ON	OFF/ON
P05.17	Переключение при отказе включения (только с разорванной обратной связью)		OFF	OFF 1 2 1+2
P05.18	Период деактивации расцепителя минимального напряжения	с	1,0	0,1...10,0
P05.19	Время между импульсом отключения на расцепителе минимального напряжения и командой на взведение пружины	с	0,2	0,1...10,0
P05.20	Повторное включение		OFF	OFF AUT AUT+MAN
P05.21	Интервал очередности включения генераторов		OFF	OFF 1h-2h-3h- 4h-6h-8h- 12h- 1d-2d-3d 4d-5d-6d-7d
P05.22	Время поочередного включения генераторов, часы	ч	0	0...23
P05.23	Время поочередного включения генераторов, минуты	мин.	0	0...59

14. Параметры

- **P05.01** – Тип применения
U-G = с сети на генератор
U-U = с сети на сеть
G-G = с генератора на генератор
- **P05.02** – Определяет, какая линия является основной и питает нагрузку, когда напряжение присутствует в обеих линиях.
- **P05.03** – Интервал после отключения аппарата Q1, по истечении которого подается команда на включение аппарата Q2.
- **P05.04** – Интервал после отключения аппарата Q2, по истечении которого подается команда на включение аппарата Q1.
- **P05.05** – **ОВР** (отключение до обнаружения наличия напряжения) означает, что в автоматическом режиме команда на отключение аппарата подается, когда параметры соответствующей линии выходят за установленные пределы, независимо от состояния второй линии.
ОАР (отключение после обнаружения наличия напряжения) означает, что в автоматическом режиме команда на отключение аппарата подается, когда параметры второй линии находятся в установленных пределах.
- **P05.06** – Если после отправки команды на включение или отключения автоматического выключателя он не переходит в соответствующее коммутационное положение (обратная связь через вспомогательные контакты ОС), подаются аварийные сигналы A03 или A04.
- **P05.07** – Определяет, должны ли команды на включение и отключение быть непрерывными (применение с контакторами или автоматическими выключателями) или работать в импульсном режиме, то есть подавать сигнал до тех пор, пока аппарат не перейдет в нужное коммутационное положение. В импульсном режиме команда длится определенное время (см. P5.08 и P5.09), даже после перехода в нужное коммутационное положение.
- **P05.08** – Минимальная длительность импульса команды на отключение. Для автоматического выключателя с электродвигательным приводом длительность должна быть достаточно велика, чтобы взвести пружины. Это время также следует учитывать при работе в непрерывном режиме подачи команд.
- **P05.09** – Минимальная длительность импульса команды на включение.
- **P05.10** – Определяет поведение выходов команд включения и отключения при работе в непрерывном режиме подачи команд, когда контроллер АВР находится в режиме RESET/OFF. Этот параметр полезен при работе с контакторами.
OFF – выходы команд размыкаются
NOC – положение выходов команд не изменяется
- **P05.11** – Если в автоматическом режиме оба источника питания недоступны, то по истечении времени, заданного параметром P5.11, подается аварийный сигнал A07.
- **P05.12** – Если этот параметр активирован, то после перехода на S.Q2, то после восстановления напряжения в линии S.Q1 возвращение на нее происходит не автоматически, а после подачи команды вручную.
OFF – не активирован
ON – активирован
- **P05.13 – Normal** = по умолчанию данный параметр устанавливает нормальный режим, в котором контроллер АВР автоматически управляет линиями, исходя из критериев качества и стабильности электропитания, заданными в меню «PARAMETERS». **EJP** (ограничение потребления электроэнергии в периоды высокого спроса) = в этом режиме контроллер АВР управляет линиями в зависимости от внешних сигналов, которые управляют переключением нагрузки с сети на генератор. Этот запрос обрабатывается дважды с помощью 2 программируемых входов с функциями «Дистанционный пуск без нагрузки» и «Дистанционное переключение нагрузки» для EJP. Когда пуск генератора был запрошен путем замыкания контакта «дистанционное переключение нагрузки», начинается отсчет задержки пуска генератора (P05.14). По ее истечении генератор запускается. Затем, после получения команды на переключение, контроллер проверяет состояние генератора, и нагрузка переключается. Нагрузка будет питаться от генератора, пока на входе продолжает присутствовать команда на переключение. Когда эта команда исчезнет, контроллер начнет готовить переключение нагрузки на основную линию и запуск цикла охлаждения генератора. Функция EJP может быть активирована, только когда контроллер работает в автоматическом режиме. Функция подачи аварийных сообщений работает как обычно.
EJP-T – Функция EJP-T является упрощенным вариантом предыдущей функции EJP, и в этом случае управление пуском двигателя осуществляется аналогичным образом, но переключение нагрузки происходит не по внешнему сигналу, а по таймеру. Поэтому для этой функции используется только один дискретный вход – вход пуска. Задержка переключения начинается, когда замыкается программируемый вход INPx, назначенный команде пуска (параметр P05.15).
SCR – Функция SCR очень похожа на функцию EJP. В этом режиме со входа пуска подается команда на генератор, как для EJP, без задержки пуска P05.14. По истечении «задержки переключения» P05.15 на входе дистанционного переключения сохраняется функция разрешения переключения.
- **P05.14** – Задержка между сигналом пуска EJP и отправкой действующего сигнала пуска на генератор.
- **P05.15** – Задержка переключения нагрузки с S.Q1 на S.Q2 в режимах EJP и SCR.
- **P05.16** – Если выбрана настройка ON в режимах EJP, EJP-T и SCR, то в случае отказа генератора нагрузка не будет переключаться обратно на приоритетную линию. Это произойдет только после получения команды на запуск на входы EJP.
- **P05.17** – Если функция включена, в случае отказа включения коммутационного аппарата (аварийный сигнал A03 или A04) нагрузка переключается на альтернативный источник.
OFF = функция выключена.
1 = проверка источника S.Q1.
2 = проверка источника S.Q2.
1+2 = проверка источников S.Q1 и S.Q2.

- **P05.18** – В случае использования расцепителя минимального напряжения UVR в система АВР под управлением контроллера (параметр «UVR command» в меню M11 “PROGRAMMABLE OUTPUTS”), данный параметр определяет период деактивации расцепителя, чтобы обеспечить немедленное отключение аппаратов).
- **P05.19** – Время между импульсом отключения на расцепителе минимального напряжения и командой на взведение пружины.
- **P05.20** – В случае использования автоматических выключателей с электродвигательным приводом этот параметр определяет, в каком режиме работы аппарат должен выполнять цикл повторного включения. Попытка включения выполняется, если выключатель не смог включиться из-за того, что пружины не были взведены. Она состоит из полного цикла отключения и взведения пружины после подачи новой команды на включение. Если аппарат снова не сможет включиться, то подаются аварийные сигналы A03 или A04.
- **P05.21– P05.22 – P05.23** Данные параметры позволяют определять периодичность пуска (для выравнивания времени работы генераторов в применениях с переключением с генератора на генератор, и приоритет включения между двумя генераторами. P05.21 определяет периодичность переключения между двумя генераторами. Время суток, в которое выполняется отключение одного и включение другого генератора для выравнивания времени их работы, определяется параметрами P05.22 и P05.23. Если интервал времени превышает 24 часа, то переключение генераторов всегда происходит в указанное время каждые n суток. И напротив, если он меньше 24 часов, то переключение происходит в указанное время с указанной периодичностью каждые сутки. Например, если задано время 12:30 и периодичность 6 ч, то переключение выполняется в 12:30, 18:30, 00:30 и т. д.

14.6 Описание меню «LINE 1 CONTROL»

В этом параграфе описаны параметры различных защит, уставки предельных значений и уровни управления источниками питания, определяющие критерии приемлемости. В данном меню также можно задать допустимую длительность кратковременных нарушений питания с помощью параметра P06.10 (стандартное значение 100 мс). Оно может быть увеличено до 30 с в случае нарушений на линиях.

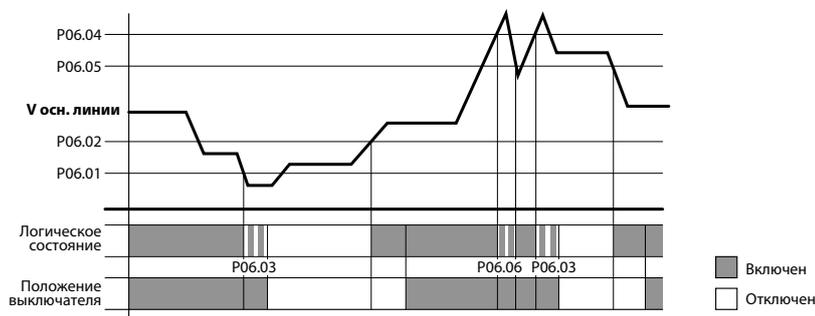


Рис. 44



Примечание. Нечувствительность к кратковременным нарушениям питания по умолчанию составляет 100 мс. Параметр P06.10 позволяет увеличить это время до 30 с.

M06 – LINE 1 CONTROL		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P06.01	Минимальный предел напряжения для отключения	%	85	70-100
P06.02	Минимальное напряжение для включения	%	90	70-100
P06.03	Задержка отключения по минимальному напряжению	с	5	0-600
P06.04	Максимальный предел напряжения для отключения	%	115	100-130 / OFF
P06.05	Максимальное напряжение для включения	%	110	100-130 / OFF
P06.06	Задержка отключения по максимальному напряжению	с	5	0-600
P06.07	Задержка включения питания после возвращения напряжения в допустимые пределы (когда источник S.Q2 недоступен)	с	10	1-6000
P06.08	Задержка включения питания после возвращения напряжения в допустимые пределы (когда источник S.Q2 доступен)	с	60	1-6000
P06.09	Уставка защиты от обрыва фазы	%	70	60 % – 80 % OFF

14. Параметры

M06 – LINE 1 CONTROL		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P06.10	Задержка срабатывания защиты от обрыва фазы	с	0,1	0.1s-30s
P06.11	Уставка защиты от небаланса фаз	%	15	1 % -20 %/OFF
P06.12	Задержка срабатывания защиты от небаланса фаз	с	5	0.1-900
P06.13	Уставка срабатывания защиты по максимальной частоте	%	105	100-120/OFF
P06.14	Задержка срабатывания защиты по максимальной частоте	с	3	0-600
P06.15	Уставка срабатывания защиты по минимальной частоте	%	95	OFF/80-100
P06.16	Задержка срабатывания защиты по минимальной частоте	с	5	0-600
P06.17	Режим OFF для управления S.Q1		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P06.18	Ручной режим MAN для управления S.Q1		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P06.19	Задержка пуска генератора при исчезновении S.Q1	с	OFF	OFF/1-6000
P06.20	Время охлаждения генератора	с	120	1-3600

- **P06.01 – P06.02 – P06.03** – Первые два параметра определяют уставку срабатывания по минимальному напряжению и параметры соответствующего гистерезиса при восстановлении питания. P06.02 запрещается задавать меньше, чем P6.01. P06.03 определяет задержку срабатывания этой защиты.
- **P06.04 – P06.05 – P06.06** – Первые два параметра определяют уставку срабатывания по максимальному напряжению и параметры соответствующего гистерезиса при восстановлении питания. P06.05 запрещается задавать больше, чем P06.04. Настройка OFF параметра P06.04 отключает контроль максимального напряжения. P06.06 определяет задержку срабатывания защиты по максимальному напряжению.
- **P06.07** – Задержка включения линии 1 (S.Q1), в течение которого ее параметры должны установиться в допустимых пределах, когда линия 2 (S.Q2) недоступна. Обычно короче, чем P06.08, поскольку питание нужно срочно восстановить, так как нагрузка не запитана.
- **P06.08** – Задержка включения линии 1 (S.Q1), параметры которой находятся в допустимых пределах, когда нагрузка может быть подключена к линии 2 (S.Q2). Обычно длиннее, чем P06.07, поскольку нагрузка запитана и, следовательно, можно подождать подольше, пока напряжение не стабилизируется.
- **P06.09 – P06.10** – Предельное значение напряжения, ниже которого срабатывает защита по обрыву фазы, обычно быстрее падения напряжения. Задержку срабатывания защиты от обрыва фазы задают параметром P06.10. Данный параметр должен быть задан в соответствии с функцией нагрузки (например, обрыв фазы может вызвать повреждение двигателя).
- **P06.11, P06.12** – Параметр P06.11 определяет максимальное предельное значение небаланса фаз в зависимости от номинального напряжения. P06.12 определяет соответствующую задержку. Данная защита может быть отключена настройкой OFF параметра P06.11.
- **P06.13** – Уставка срабатывания защиты по максимальной частоте (защита может быть выключена).
- **P06.14** – Задержка срабатывания защиты по максимальной частоте.
- **P06.15** – Уставка срабатывания защиты по минимальной частоте (защита может быть выключена).
- **P06.16** – Задержка срабатывания защиты по минимальной частоте.
- **P06.17** – Параметры и их характеристики относятся к автоматическому режиму работы (AUT) контроллера.
OFF = Контроль напряжения S.Q1 (линии 1) в режиме OFF выключен.
ON = Контроль напряжения в режиме OFF включен.
OFF+GLOB = Контроль напряжения в режиме OFF выключен, но реле, запрограммированное на подачу сигнала «общая авария», активируется или не активируется в зависимости от наличия или отсутствия напряжения соответственно.
ON+GLOB = Контроль напряжения в режиме OFF включен и реле, запрограммированное на подачу сигнала «общая авария», активируется или не активируется в зависимости от наличия или отсутствия напряжения соответственно.
- **P06.18** – Параметры и их характеристики относятся к ручному режиму работы (MAN) контроллера.
OFF = Контроль напряжения S.Q1 (линии 1) в режиме OFF выключен.
ON = Контроль напряжения в режиме OFF включен.
OFF+GLOB = Контроль напряжения в режиме OFF выключен, но реле, запрограммированное на подачу сигнала «общая авария», активируется или не активируется в зависимости от наличия или отсутствия напряжения соответственно.
ON+GLOB = Контроль напряжения в режиме OFF включен и реле, запрограммированное на подачу сигнала «общая авария», активируется или не активируется в зависимости от наличия или отсутствия напряжения соответственно.
- **P06.19** – Задержка пуска двигателя генератора, когда параметры линии 1 (S.Q) выходят за установленные пределы. Если задано OFF, цикл запуска начинается с отключения контактора линии, подключенной к электросети.
- **P06.20** – Максимальная длительность цикла охлаждения. Пример: время между отсоединением нагрузки от генератора и фактической остановкой двигателя.

14.7 Описание меню «LINE 2 CONTROL»

M07 – LINE 2 CONTROL		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P07.01	Минимальный предел напряжения для отключения	%	85	70-100
P07.02	Минимальное напряжение для включения	%	90	70-100
P07.03	Задержка отключения по минимальному напряжению	с	5	0-600
P07.04	Максимальный предел напряжения для отключения	%	115	100-130 / OFF
P07.05	Максимальное напряжение для включения	%	110	100-130 / OFF
P07.06	Задержка отключения по максимальному напряжению	с	5	0-600
P07.07	Задержка включения питания после возвращения напряжения в допустимые пределы (когда источник S.Q1 недоступен)	с	10	1-6000
P07.08	Задержка включения питания после возвращения напряжения в допустимые пределы (когда источник S.Q1 доступен)	с	60	1-6000
P07.09	Уставка защиты от обрыва фазы	%	70	60 - 80 OFF
P07.10	Задержка срабатывания защиты от обрыва фазы	с	0.1	0.1s-30s
P07.11	Уставка защиты от небаланса фаз	%	15	1 -20 OFF
P07.12	Задержка срабатывания защиты от небаланса фаз	с	5	0,1-900
P07.13	Уставка срабатывания защиты по максимальной частоте	%	105	100-120 OFF
P07.14	Задержка срабатывания защиты по максимальной частоте	с	3	0-600
P07.15	Уставка срабатывания защиты по минимальной частоте	%	95	OFF 80-100
P07.16	Задержка срабатывания защиты по минимальной частоте	с	5	0-600
P07.17	Режим OFF для управления S.Q2		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P07.18	Ручной режим MAN для управления S.Q2		OFF	OFF ON OFF+GLOB ON+GLOB
P07.19	Задержка пуска генератора при исчезновении S.Q2	с	OFF	OFF / 1-6000
P07.20	Время охлаждения генератора	с	120	1-3600

Примечание: функции и параметры аналогичны описанным в меню M06 «LINE 1 CONTROL».

14. Параметры

14.8 Описание меню «COMMUNICATION»

		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P08.n.01	Адрес на последовательной шине		05	01-247 (248 ... 255 – внутреннее использование)
P08.n.02	Скорость передачи через последовательный порт	бит/с	19200	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P08.n.03	Формат данных		8 бит, чет	8 бит – без проверки на четность 8 бит, нечет 8 бит, чет 7 бит, нечет 7 бит, чет
P08.n.04	Стоповых бит		1	1-2
P08.n.05	Протокол		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

Примечание: меню разделено на 2 раздела по числу каналов связи: COM1, COM2. Передний ИК порт связи предназначен для подключения к ПК с ПО АСУ или соединения с мобильным приложением через WiFi или USB. Он имеет фиксированные параметры связи и не требует настройки.

- **P08.n.01** – Адрес устройства на шине последовательного протокола.
- **P08.n.02** – Скорость передачи через порт связи.
- **P08.n.03** – Формат данных. Настройки «7 бит» используются только для протокола ASCII.
- **P08.n.04** – Число стоповых бит.
- **P08.n.05** – Выбор протокола связи.
- **P08.n.06...P08.n.08** – Недоступно.
- **P08.n.09** – Недоступно.
- **P08.n.10** – Недоступно.
- **P08.n.11...P08.n.13** – Недоступно.

14.9 Описание меню «AUTOMATIC TEST»

M09 – AUTOMATIC TEST		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P09.01	Разрешить выполнять тест автоматически		OFF	OFF / ON
P09.02	Интервал времени между тестами	сут.	7	1-60
P09.03	Выполнять тест по понедельникам		ON	OFF / ON
P09.04	Выполнять тест по вторникам		ON	OFF / ON
P09.05	Выполнять тест по средам		ON	OFF / ON
P09.06	Выполнять тест по четвергам		ON	OFF / ON
P09.07	Выполнять тест по пятницам		ON	OFF / ON
P09.08	Выполнять тест по субботам		ON	OFF / ON
P09.09	Выполнять тест по воскресеньям		ON	OFF / ON
P09.10	Время начала теста, часы	ч	12	00-23
P09.11	Время начала теста, минуты	мин.	00	00-59
P09.12	Длительность теста	мин.	10	1-600
P09.13	Автоматический тест с переключением нагрузки		OFF	OFF Load Dummy Load

- **P09.01** – Разрешить программируемое периодическое тестирование. Этот параметр можно изменить с передней панели без перехода в меню настроек (см. раздел «Автоматический тест»); его текущее состояние отображается на соответствующем рабочем экране.
- **P09.02** – Интервал времени между автоматическими тестами. Если тест не разрешено выполнять в день, когда истекает этот период, то интервал может быть расширен на следующий день.
- **P09.03...P09.09** – Разрешает выполнять автоматический тест в каждый конкретный день недели. Настройка OFF означает, что в этот день тест не выполняется.
Примечание. На внутренних часах контроллера должны быть установлены правильные дата и время.
- **P09.10...P09.11** – Установка времени (часы и минуты) начала периодического теста.
Примечание. На внутренних часах контроллера должны быть установлены правильные дата и время.
- **P09.12** – Длительность периодического теста, минуты.
- **P09.13** – Управление нагрузкой во время периодического теста:
OFF = нагрузка не переключается, выполняется проверка корректного пуска генератора.
Load = разрешает переключение нагрузки с сети на генератор. **Dummy Load** = подключается эквивалентная нагрузка, а нагрузка системы не переключается.



Установленная на заводе конфигурация настроек контроллера АВР обеспечивает корректную работу при соблюдении стандартных схем подключения, поставляемых в комплекте. **ВНИМАНИЕ!** Изменение параметров может привести к несовместимости со схемами подключений, поставляемыми в комплекте. Рекомендуется не изменять стандартную конфигурацию. С помощью модулей расширения можно увеличить число доступных входов для выполнения дополнительных проверок и организации защит (данное решение рекомендуется использовать для предотвращения изменения режима работы входов в специальных применениях).

14.10 Описание меню «PROGRAMMABLE INPUTS»

M10 – PROGRAMMABLE INPUTS (INPn, n=1...14)		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P10.n.01	Функция входа INPn		(может быть разной)	(см. таблицу функций входов)
P10.n.02	Индекс функции (x)		OFF	OFF / 1...99
P10.n.03	Тип контакта		NO	NO/NC
P10.n.04	Задержка замыкания	с	0,05	0,00-600,00
P10.n.05	Задержка размыкания	с	0,05	0,00-600,00

Примечание: данное меню разделено на 14 разделов по числу доступных дискретных входов. Входами INP1...INP6 может управлять контроллер АВР. Другими входами можно управлять с помощью модулей расширения.

- **P10.n.01** – Выбор функции конкретного входа (См. таблицу функций программируемых входов).
- **P10.n.02** – Индекс функции, выбранной предыдущим параметром P10.01 («выбор функции выбранного входа»).
 Пример: если задана функция входа «выполнение команды Sxx из меню команд», чтобы связать этот вход с командой C07 из меню команд, задайте параметру P10.n.02 значение 7.
- **P10.n.03** – Выбор типа контакта: NO (Н.О) или NC (Н.З.).
- **P10.n.04** – Задержка замыкания контакта выбранного входа.
- **P10.n.05** – Задержка размыкания контакта выбранного входа.

14. Параметры

14.11 Описание меню «PROGRAMMABLE OUTPUTS»

M11 – PROGRAMMABLE OUTPUTS (OUT1...15)		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P11.n.01	Функция выхода OUTn		(может быть разной)	(см. таблицу функций входов)
P11.n.02	Индекс функции (x)		1	OFF / 1...99
P11.n.03	Нормальный/инверсный выход		NOR	NOR / REV

Примечание: данное меню разделено на 15 разделов, относящихся к возможным дискретным выходам.

Выходами OUT1...OUT7, может управлять контроллер АВР, остальными выходами управляют модули расширения.

- **P11.n.01** – Выбор функции выбранного выхода (См. таблицу функций программируемых выходов).
- **P11.n.02** – Индекс функции, выбранной предыдущим параметром P11.01 («выбор функции выбранного выхода»).
Пример: если выходу назначена функция Alarm Axx, и нужно, чтобы он срабатывал для подачи аварийного сигнала A16, то задайте параметру P11.n.02 значение 31.
- **P11.n.03** – Состояние выхода, когда назначенная ему функция неактивна: **NOR** = выход выключен, **REV** = выход включен.



Установленная на заводе конфигурация настроек контроллера АВР обеспечивает корректную работу при соблюдении стандартных схем подключения, поставляемыми в комплекте. **ВНИМАНИЕ!** Изменение параметров может привести к несовместимости со схемами подключений, поставляемых в комплекте. Рекомендуется не изменять стандартную конфигурацию.

С помощью модулей расширения можно увеличить число доступных выходов для выполнения дополнительных проверок и организации защит (данное решение рекомендуется использовать для предотвращения изменения режима работы входов в специальных применениях).

14.12 Описание меню «MISCELLANEOUS»

M12 = SEN		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P12.01	Межсервисный интервал, часов	ч	OFF	OFF / 1...99999
P12.02	Количество случаев проведения технического обслуживания, раз		OFF	OFF / 1...99999
P12.03	Включение выхода «режим работы»		OFF	OFF O M M – O A ---

- **P12.01** – Задаёт межсервисный интервал в часах. Если установить значение OFF (ОТКЛ), то данный интервал будет отменен.
- **P12.02** – Задаёт количество случаев выполнения технического обслуживания. Если установить значение OFF (ОТКЛ), то данная настройка будет отменена.
- **P12.03** – Определяет, в каком режиме работы контроллера будет включен выход, когда активирована функция «режим работы». Пример: если для параметра выбрана настройка M – O,, то выход «режим работы» будет включаться в режимах MAN или OFF.

14.13 Описание меню «LIMIT THRESHOLDS»

M13 – LIMIT THRESHOLDS (LIMn, n = 1...4)		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P13.n.01	Контрольное измерение		OFF	OFF- (список измерений) CNTx
P13.n.02	Источник контрольного измерения		OFF	OFF LINE 1 LINE 2
P13.n.03	Номер канала (x)		1	OFF/1...99
P13.n.04	Тип предельного значения		Max	Max Min Min+Max
P13.n.05	Верхний предел		0	-9999...9999
P13.n.06	Множитель верхнего предела		x1	/100÷x10k
P13.n.07	Длительность задержки	с	0	0,0...600,0
P13.n.08	Множитель нижнего предела		0	-9999...9999
P13.n.09	Множитель		x1	/100÷x10k
P13.n.10	Длительность задержки	с	0	0,0...600,0
P13.n.11	Нерабочее состояние		OFF	OFF-ON
P13.n.12	Память		OFF	OFF-ON

Примечание: меню разделено на 4 разделов по числу предельных значений LIM1...4.

- **P13.n.01** – Определяет, для какого измерения, выполняемого контроллером АВР, задаются предельные значения.
- **P13.n.02** – Если контрольному измерению подлежит электрическая величина, то параметр определяет линию, в которой оно выполняется – S.Q1 (линия 1) или S.Q2 (генератор).
- **P13.n.03** – Если контрольное измерение является внутренним многоканальным, то данный параметр задает канал.
- **P13.n.04** – Режим работы функции предельных значений.
Max = функция LIMn работает, когда результат измерения больше значения P13.n.05, умноженного на P13.n.06.
 Значение P13.n.08, умноженное на P13.n.09, сбрасывает предельное значение.
Min = функция LIMn работает, когда результат измерения больше значения P13.n.08d, умноженного на P13.n.09.
 Значение P13.n.05, умноженное на P13.n.06, сбрасывает предельное значение.
Min+Max = функция LIMn работает, когда результат измерения больше P13.n.05, умноженного на P13.n.06, или меньше P13.n.08, умноженного на P13.n.09.
- **P13.n.05** и **P13.n.06** – Определяет верхний предел, достигнутый умножением значения P13.n.05 (равно единице) на P13.n.06 (коэффициент, используемый, например, для трансформатора напряжения).
- **P13.n.07** – Задержка выполнения операции при выходе за верхнее предельное значение.
- **P13.n.08 – P13.n.09 – P13.n.10** – То же самое, что P13.n.05, P13.n.06, P13.n.07, но применительно к нижнему предельному значению.
- **P13.n.11** – Инвертирует состояние предельного значения LIMn.
- **P13.n.12** – Определяет, будет ли предельное значение запомнено и сброшено вручную через меню команд (настройка ON) или будет сброшено автоматически (настройка OFF).

14. Параметры

14.14 Описание меню «COUNTERS»

M14 – COUNTERS (CNTn, n = 1...4)		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P14.n.01	Источник счета		OFF	OFF ON INPx OUTx LIMx REMx
P14.n.02	Номер канала (x)		1	OFF/1...99
P14.n.03	Множитель		1	1...1000
P14.n.04	Делитель		1	1...1000
P14.n.05	Описание счетчика		CNTn	(16 знаков текста)
P14.n.06	Единица измерения		Umn	(6 знаков текста)
P14.n.07	Источник сброса		OFF	OFF-ON- INPx-OUTx-LIMx-REMx
P14.n.08	Номер канала (x)		1	OFF/1-99

Примечание: меню разделено на 4 раздела по числу счетчиков CNT1..4. Данная функция позволяет подсчитать число событий, связанных с выходами за пределы LIMx и/или внешними командами, полученными через входы.

- **P14.n.01** – Сигнал, увеличивающий показания на единицу (на стороне выхода). Это может быть выход за предел (LIMx), активация входа внешним сигналом (INPx) и т. д.
- **P14.n.02** – Номер канала (x), связанного с предыдущим параметром.
- **P14.n.03** – Множитель K, на который умножается число подсчитанных импульсов перед отображением.
- **P14.n.04** – Делитель K, на который делится число подсчитанных импульсов перед отображением. Если он отличается от 1, показания счетчика отображаются с 2-мя десятичными точками.
- **P14.n.05** – Описание счетчика. 16-символьная строка текста.
- **P14.n.06** – Единица измерения счетчика. 6-символьная строка текста.
- **P14.n.07** – Сигнал, сбрасывающий счетчик. Пока этот сигнал активен, счетчик остается обнуленным.
- **P14.n.08** – Номер канала (x), связанного с предыдущим параметром.

14.15 Описание меню «USER ALARMS»

M15 – USER ALARMS (UAn, n=1...4)		ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
P15.n.01	Источник аварийного сигнала		OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMx
P15.n.02	Номер канала (x)		1	OFF/1...99
P15.n.03	Текст		UAn	(20 знаков текста)
P15.n.04	Отключение выключателя		OFF	OFF 1 2 1+2

Примечание: меню разделено на 4 раздела по числу пользовательских аварийных сигналов UA4.

- **P15.n.01** – Определяет дискретный вход или внутреннюю переменную, при активации которых генерируется пользовательский аварийный сигнал.
- **P15.n.02** – Номер канала (x), связанного с предыдущим параметром.
- **P15.n.03** – Свободный текст в окне аварийного сигнала.
- **P15.n.04** – Линия, отключаемая при этой аварии.

14.16 Описание меню «ALARMS»

- При подаче аварийного сигнала на дисплее появляется иконка «Авария» и описание аварии на выбранном языке.



Рис. 45

- Если в это время нажать кнопки навигации, то индикация аварии и ее описание исчезнут и снова появятся через несколько секунд.
- Пока авария активна, на передней панели мигает красный светодиод «Авария». В области однолинейной схемы на дисплее остается мигающая иконка, представляющая тип аварии.
- Аварии сбрасываются нажатием кнопки OFF.
- Аварийный сигнал не сбрасывается, если причина аварийного состояния продолжает существовать.
- Реакция контроллера АВР на присутствие одного или нескольких аварийных сигналов зависит от настроек активных аварийных сигналов.

14.17 Свойства аварийных сигналов

Контроллер АВР может подавать и управлять различными пользовательскими аварийными сигналами (User Alarms, Uax), для каждого из которых можно назначить следующие свойства:

- **Alarm enabled** – Общее разрешение подачи сигнала. Если аварийный сигнал не разрешен, то он как бы не существует.
- **Only AUT** – Аварийный сигнал подается, только когда контроллер находится в автоматическом режиме работы (AUT).
- **Retained alarm** – Запоминание: сигнал остается в памяти даже после устранения причины его подачи.
- **Global alarm** – Общая авария: активирует выход, назначенный данной функции.
- **Q1 Locked** – Q1 заблокирован: когда аварийный сигнал активен, команды на аппарат Q1 не подаются.
- **Q2 Locked** – То же самое, но для Q2.
- **Siren** – Звуковой сигнал: активирует выход, назначенный данной функции, как определено в таблице аварийных сигналов.
- **Inhibition** – Запрет: подача аварийного сигнала может быть временно запрещена активацией входа, которому назначена функция «Запрет».
- **No LCD** – Аварийный сигнал нормально обрабатывается, но не отображается на дисплее. Данное свойство назначается, только если аварийный сигнал не является запоминаемым.

14. Параметры

14.18 ТАБЛИЦА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

КОД	ОПИСАНИЕ	ENABLED	ONLY AUT	RETAINED	GLOB. AL.	LOCK Q1	LOCK Q2	SIREN	INHIBIT.	NO LCD
A01	Слишком низкое напряжение батареи.	•		•	•			•		
A02	Чрезмерно высокое напряжение батареи.	•		•	•			•		
A03	Задержка переключения Q1 (линия 1)	•	•	•	•	•		•		
A04	Задержка переключения Q2 (линия 2)	•	•	•	•		•	•		
A05	Неправильное чередование фаз S.Q1 (линия 1)	•		•	•			•		
A06	Неправильное чередование фаз S.Q2 (линия 2)	•		•	•			•		
A07	Задержка переключения, нагрузка не запитана	•	•		•			•		
A08	Отказ зарядного устройства внешней батареи									
A09	Опасность	•		•	•			•		
A10	Срабатывание защиты Q1 (линия 1) (отключение)	•		•	•	•	•	•		
A11	Срабатывание защиты Q2 (линия 2) (отключение)	•		•	•	•	•	•		
A12	Недоступен генератор Q1 (линия 1)	•			•			•		
A13	Недоступен генератор Q2 (линия 2)	•			•			•		
A14	Истек межсервисный интервал S.Q1	•								
A15	Истек межсервисный интервал S.Q2	•								
A16	Количество случаев технического обслуживания S.Q1	•								
A17	Количество случаев технического обслуживания S.Q2	•								
A18	Исчезновение вспомогательного напряжения питания	•			•			•		

14.19 Описание аварийных сигналов

КОД	ОПИСАНИЕ	ПОЯСНЕНИЯ
A01	Слишком низкое напряжение батареи	Напряжение батареи меньше нижнего предельного значения в течение установленного времени.
A02	Чрезмерно высокое напряжение батареи	Напряжение батареи больше верхнего предельного значения в течение установленного времени.
A03	Задержка переключения Q1 (линия 1)	Коммутационный аппарат Q1 не выполнит операцию включения или отключения, пока не закончится задержка переключения. После подачи сигнала A03 подача команд на включение и отключение запрещена. Аварийные сигналы подаются, если доступен хотя бы один из двух источников питания S.Q1 или S.Q2.
A04	Задержка переключения Q2 (линия 2)	Коммутационный аппарат Q2 не выполнит операцию включения или отключения, пока не закончится задержка переключения. После подачи сигнала A04 подача команд на включение и отключение запрещена. Аварийные сигналы подаются, если доступен хотя бы один из двух источников питания S.Q1 или S.Q2.
A05	Неправильное чередование фаз S.Q1 (линия 1)	Обнаруженная последовательность чередования фаз S.Q1 (линия 1) не соответствует запрограммированной.
A06	Неправильное чередование фаз S.Q2 (линия 2)	Обнаруженная последовательность чередования фаз S.Q2 (линия 2) не соответствует запрограммированной.

Контроллер автоматического ввода резерва 4 226 82

КОД	ОПИСАНИЕ	ПОЯСНЕНИЯ
A07	Задержка переключения, нагрузка не запитана	Нагрузка оставалась без питания в течение времени, превышающего заданное параметром P05.11, либо из-за отсутствия напряжения в обоих источниках S.Q1 и S.Q2, или если разомкнуты оба аппарата Q1 и Q2.
A08	Отказ зарядного устройства внешней батареи	Сигнал подается входом с функцией «Авария зарядного устройства», в то время как параметры хотя бы одной из линий питания остаются в установленных пределах.
A09	Опасность	Сигнал подается внешним входом с функцией «Опасность». Аппараты Q1 и Q2 будут отключены.
A10	Срабатывание защиты CTR Q1	Аппарат Q1 (линия 1) срабатывает под управлением защиты установки (контакт CTR), о чем сигнализирует вход с функцией срабатывания выключателя защиты линии 1.
A11	Срабатывание защиты CTR Q2	Аппарат Q2 (линия 2) срабатывает под управлением защиты установки (контакт CTR), о чем сигнализирует вход с функцией срабатывания выключателя защиты линии 2.
A12	Недоступен генератор S.Q1 (линия 1)	Сигнал подается входом «Генератор S.Q1 (линия 1) готов».
A13	Недоступен генератор S.Q2 (линия 2)	Сигнал подается входом «Генератор S.Q2 (линия 2) готов».
A14	Истек межсервисный интервал S.Q1	Сигнал подается, когда истекает межсервисный интервал для S.Q1. См. меню M12. Запуск нового межсервисного интервала и сброс аварийного сигнала выполняются через меню команд.
A15	Истек межсервисный интервал S.Q2	Сигнал подается, когда истекает межсервисный интервал для S.Q2. См. меню M12. Запуск нового межсервисного интервала и сброс аварийного сигнала выполняются через меню команд.
A16	Количество случаев технического обслуживания S.Q1	Сигнал подается, когда количество случаев технического обслуживания S.Q1 превышает значение, заданное в меню M12. Обнуление этой функции и сброс аварийного сигнала выполняются через меню команд.
A17	Количество случаев технического обслуживания S.Q2	Сигнал подается, когда количество случаев технического обслуживания S.Q2 превышает значение, заданное в меню M12. Обнуление этой функции и сброс аварийного сигнала выполняются через меню команд.
A18	Исчезновение вспомогательного напряжения питания	Источник вспомогательного питания одной из доступных линий (через вспомогательный контакт DPS) сигнализирует об отказе или некорректной работе.
A01	Пользовательские аварийные сигналы	Пользовательские аварийные сигналы генерируются путем включения переменной или соответствующего входа в меню M15.

15. Функции входов и выходов

15.1 Таблица функций программируемых входов

- В таблице ниже перечислены функции, назначаемые программируемым дискретным входам INPn.
- Каждый вход может быть сконфигурирован как инверсный (NO – NC) и с независимыми задержками включения и выключения.
- Некоторые функции требуют указания номера канала x, заданного параметром P10.n.02.
- См. более подробно в меню программирования входов M10 Programmable inputs.



Установленная на заводе конфигурация настроек контроллера АВР обеспечивает корректную работу при соблюдении стандартных схем подключения, поставляемых в комплекте. **ВНИМАНИЕ!** Изменение параметров может привести к несовместимости со схемами подключений, поставляемыми в комплекте. Рекомендуется не изменять стандартную конфигурацию. С помощью модулей расширения можно увеличить число доступных входов для выполнения дополнительных проверок и организации защит (данное решение рекомендуется использовать для предотвращения изменения режима работы входов в специальных применениях).

НАЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Disabled (Выключено)	Выход выключен
Configurable (Конфигурируемая)	Свободная настройка пользователем
Q1 closed (Feedback 1) (Q1 замкнут (сигнал обратной связи 1))	Вспомогательный контакт информирует контроллер АТС о разомкнутом/замкнутом положении контакта ОС выключателя Q1 линии 1. Необходимо проводное подключение.
Q2 closed (Feedback 2) (Q2 замкнут (сигнал обратной связи 2))	Вспомогательный контакт информирует контроллер АТС о разомкнутом/замкнутом положении контакта ОС выключателя Q2 линии 2. Необходимо проводное подключение.
Q1 protection (Trip 1) (Срабатывание защиты Q1)	Замыкание контакта CTR сообщает контроллеру АВР о состоянии аварийного отключения. Он генерирует сигнал для срабатывания Q1.
Q2 protection (Trip 1) (Срабатывание защиты Q2)	Замыкание контакта CTR сообщает контроллеру АВР о состоянии аварийного отключения. Он генерирует сигнал для срабатывания Q2.
Transfer to secondary line (remote start on-load) (Переключение на резервную линию (дистанционный пуск с нагрузкой))	Когда контакт замкнут, это вызывает переключение на резервную линию, даже если параметры основной линии находятся в установленных пределах. Его можно использовать для изменения приоритета между S.Q1 и S.Q2. Автоматический выключатель в резервной линии остается включенным, пока параметры основной линии находятся в установленных. Может использоваться для связи с EJP.
Inhibit Return to main line S.Q1 (Запрет возвращения на основную линию S.Q1)	Если контакт замкнут, то в режиме AUT возврат на основную линию будет запрещен, даже когда ее параметры вернутся в установленные пределы. Используется для предотвращения второго нарушения питания из-за повторного переключения источников питания в непредвиденное время.
Start Generator (Пуск генератора)	В режиме AUT замыкание контакта вызывает запуск генератора по истечении задержки, заданной параметром P05.14. Может использоваться для функции EJP.
Emergency (Опасность)	Размыкающий (Н.З). контакт, размыкание которого вызывает отключение обоих аппаратов, Q1 и Q2, и подачу сигнала A09.
Generator ready S.Q1 (Готовность генератора S.Q1)	Замыкание контакта указывает на готовность к работе генератора, подключенного к линии 1. Если этот сигнал отсутствует, подается аварийный сигнал A12.
Generator ready S.Q2 (Готовность генератора S.Q2)	Замыкание контакта указывает на готовность к работе генератора, подключенного к линии 2. Если этот сигнал отсутствует, подается аварийный сигнал A13.
External S.Q1 control (Внешнее управление S.Q1)	Сигнал управления напряжением линии 1 от внешнего устройства. Если функция включена, то она указывает на то, что напряжение находится в установленных пределах.
External S.Q2 control (Внешнее управление S.Q2)	Сигнал управления напряжением линии 2 от внешнего устройства. Если функция включена, то она указывает на то, что напряжение находится в установленных пределах.

Контроллер автоматического ввода резерва 4 226 82

НАЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Enable Load on S.Q1 (Разрешить нагрузку для S.Q1)	В дополнение к внутренним командам разрешает подключать нагрузку к S.Q1.
Enable Load on S.Q2 (Разрешить нагрузку для S.Q2)	То же самое для S.Q2
Delay 1 bypass (Сброс задержки для линии 1)	Сброс текущей задержки для S.Q1
Delay 2 bypass (Сброс задержки для линии 2)	Сброс текущей задержки для S.Q2
Keypad lock (Блокировка клавиатуры)	Если контакт замкнут, то блокируются все функции клавиатуры, кроме просмотра измерений
Lock Parameters (Блокировка параметров)	Если контакт замкнут, то блокируется доступ к меню настроек
Lock remote control (Блокировка дистанционного управления)	Если контакт замкнут, то блокируется доступ к контроллеру через порты последовательного интерфейса
Siren OFF (Отключение звукового сигнала)	Отключает звуковой сигнал
Automatic test (Автоматический тест)	Запуск периодического теста под управлением внешнего таймера
Battery charger alarm (Авария зарядного устройства)	Если вход активирован, он подает сигнал A08 «Отказ внешнего зарядного устройства батареи». Аварийный сигнал подается, только когда имеется напряжение основной линии
Alarms inhibition (Запрет аварийной сигнализации)	Если функция разрешена, то отменяется подача всех аварийных сигналов, которые имеют свойство «Запрет аварийной сигнализации»
Alarms reset (Сброс аварийных сигналов)	Сбрасывает все аварийные сигналы, для которых исчезли условия, вызвавшие их подачу.
Command menu C(xx) (Меню команд C(xx))	Выполняет команду из меню команд, определенную параметром «индекс» (xx)
Key OFF simulation (Имитация кнопки OFF)	Замыкание входа эквивалентно нажатию соответствующей кнопки.
Key MAN simulation (Имитация кнопки MAN)	Замыкание входа эквивалентно нажатию соответствующей кнопки.
Key AUT simulation (Имитация кнопки AUT)	Замыкание входа эквивалентно нажатию соответствующей кнопки.
Automatic test inhibition (Запрет автоматического теста)	Запрещает автоматический тест
LED Test (Тестирование светодиодов)	Запускает мигание всех светодиодов на передней панели
Q1 closing (Включение Q1)	Включение Q1 в ручном режиме
Q1 opening (Отключение Q1)	Отключение Q1 в ручном режиме
Q1 toggling (Переключение Q1)	Переключение Q1 в ручном режиме
Q2 closing (Включение Q2)	Включение Q2 в ручном режиме
Q2 opening (Отключение Q2)	Отключение Q2 в ручном режиме
Q2 toggling (Переключение Q2)	Переключение Q2 в ручном режиме
Auxiliary voltage ready (Готовность вспомогательного напряжения питания)	Н.З. контакт, размыкание которого вызывает подачу аварийного сигнала A18. Используется, например, совместно с реле аварийной сигнализации DPS.
Revision (Переоборудование)	Если функция включена, то в случае переоборудования системы она вызывает: <ul style="list-style-type: none"> - Включение в режиме OFF - Отмену подачи сигналов A03 – A04 - Срабатывание любого расцепителя минимального напряжения

15. Функции входов и выходов

15.2 Таблица функций выходов



Установленная на заводе конфигурация настроек контроллера АВР обеспечивает корректную работу при соблюдении стандартных схем подключения, поставляемых в комплекте.

ВНИМАНИЕ! Изменение параметров может привести к несовместимости со схемами подключений, поставляемыми в комплекте. Рекомендуется не изменять стандартную конфигурацию.

С помощью модулей расширения можно увеличить число доступных выходов для выполнения дополнительных проверок и организации защит (данное решение рекомендуется использовать для предотвращения изменения режима работы входов в специальных применениях).

- В таблице ниже перечислены функции, назначаемые программируемым дискретным выходам OUt_n.
- Каждый выход можно задать как нормальный или инвертированный (NOR или REV).
- Некоторые функции требуют указания номера канала x, заданного параметром P11.n.02.
- См. более подробно в меню программирования выходов M11 *Programmable outputs*.

НАЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Disabled	Выход отключен
Configurable	Свободная настройка пользователем
Close S.Q1 contactor/ circuit breaker	Команда включить контактор/автоматический выключатель S.Q1
Open S.Q1 circuit breaker	Команда отключить автоматический выключатель S.Q1 с последующим взведением пружин
Close S.Q2 contactor/circuit breaker	Команда включить контактор/автоматический выключатель S.Q2
Open S.Q2 circuit breaker	Команда отключить автоматический выключатель S.Q2 с последующим взведением пружин
Open S.Q/S.Q2	Отключает оба аппарата S.Q1 и S.Q2
UVR Coil S.Q1 (line 1)	Управляет расцепителем минимального напряжения, отключает Q1 раньше цикла взведения пружины
UVR Coil S.Q2 (line 2)	Управляет расцепителем минимального напряжения, отключает Q2 раньше цикла взведения пружины
S.Q1 generator control	Дистанционное управление пуском и остановом генератора S.Q1
S.Q2 generator control	Дистанционное управление пуском и остановом генератора S.Q2
Automatic transfer switch ready	Контроллер автоматического ввода резерва в автоматическом режиме, аварийные сигналы отсутствуют, готов к переключению
Global alarm	Выход активирован в случае присутствия любой аварии с включенным свойством «общая авария».
S.Q1 status	Состояние S.Q1. Выход включен, когда имеются все условия для подключения нагрузки к S.Q1
S.Q2 status	Состояние S.Q2. Выход включен, когда имеются все условия для подключения нагрузки к S.Q2
Siren	Активирует контакт для внешней сирены
Operating mode	Режим работы. Выход включен, когда контроллер АВР находится в одном из режимов, заданных параметром P12.03
OFF mode	Выход включен, когда контроллер АВР находится в режиме OFF (откл.)
MAN mode	Выход включен, когда контроллер АВР находится в режиме MAN (ручной)
AUT mode	Выход включен, когда контроллер АВР находится в режиме AUT (автоматический)
REM(x) remote variable	Выход под управлением дистанционно контролируемой переменной REMx (x=1..16)
LIM limits (x)	Выходом управляет сигнал о выходе за предельное значение LIM(x) (x=1..4), которое определено параметром «индекс»
Dummy load	Выход включается при выполнении самотестирования контроллера с эквивалентной нагрузкой.
Load connected to S.Q1	Нагрузка подключена к S.Q1. Q1 включен.
Load connected to S.Q2	Нагрузка подключена к S.Q1. Q2 включен.
Alarms A01-Axx	Выход включается когда присутствует аварийный сигнал Axx (где xx=1... – номер аварии)
Alarms UA1..Uax	Выход включается когда присутствует аварийный сигнал Uax (где x=1... – номер аварии)

16. Меню команд

- Меню команд позволяет выполнять некоторые нерегулярно выполняемые операции, такие как сброс максимальных показаний и аварийных сигналов, обнуление счетчиков и т. д.
- При вводе пароля продвинутого пользователя в меню команд можно выполнять автоматические операции по конфигурированию устройства.
- В таблице ниже перечислены функции меню команд в зависимости от уровня доступа.

КОД	КОМАНДА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	ОПИСАНИЕ
C01	Сброс межсервисного интервала S.Q1	Продвинутый пользователь	Сброс межсервисного интервала S.Q1 в часах
C02	Сброс межсервисного интервала S.Q2	Продвинутый пользователь	Сброс межсервисного интервала S.Q2 в часах
C03	Сброс количества случаев технического обслуживания S.Q1	Продвинутый пользователь	Сброс количества случаев технического обслуживания S.Q1
C04	Сброс количества случаев технического обслуживания S.Q2	Продвинутый пользователь	Сброс количества случаев технического обслуживания S.Q2
C05	Сброс общих счетчиков CNTx	Обычный пользователь	Сброс общих счетчиков CNTx
C06	Сброс предельных значений LIMx	Обычный пользователь	Сброс состояния переменной «предельное значение LIMx»
C07	Сброс счетчика часов S.Q1/S.Q2	Продвинутый пользователь	Сброс счетчика часов, в течение которых параметры линий S.Q1 и S.Q2 находятся в заданных пределах или вне их.
C08	Сброс счетчика часов Q1/Q2	Продвинутый пользователь	Сброс счетчика отключений/включений Q1 и Q2
C09	Сброс счетчика коммутационных операций	Продвинутый пользователь	Обнуление счетчика коммутаций Q1/Q2
C10	Сброс журнала событий	Продвинутый пользователь	Обнуление списка запомненных событий
C11	Возврат к параметрам по умолчанию	Продвинутый пользователь	Возврат всех параметров в меню настроек к значениям по умолчанию
C12	Создание резервной копии настроек параметров	Продвинутый пользователь	Создание резервной копии всех текущих настроек параметров в энергонезависимой памяти для восстановления в будущем
C13	Загрузка параметров из энергонезависимой памяти	Продвинутый пользователь	Передача параметров из энергонезависимой памяти в активную память настроек
C14	Принудительное включение входов и выходов	Продвинутый пользователь	Режим тестирования для включения любого выхода вручную.  В данном режиме ответственность за подачу команд несет пользователь.
C15	Сброс аварийных сигналов A03 – A04.	Продвинутый пользователь	Восстановление подачи команд на включение и отключение коммутационных аппаратов после подачи команд A03– A04
C16	Имитация отсутствия питания в линии	Продвинутый пользователь	Контроллер переходит в режим АУТ и имитирует отсутствие питания в приоритетной линии в течение одной минуты. Затем он подключает нагрузку в автоматическом режиме, как запрограммировано.

- Выбрав нужную команду, нажмите ✓ для ее выполнения. Контроллер выдаст запрос подтверждения. Нажмите кнопку ✓ снова и команда будет выполнена.
- Для отмены команды нажмите кнопку **RESET**.
- Для выхода из меню команд нажмите кнопку **RESET**.

17. Монтаж

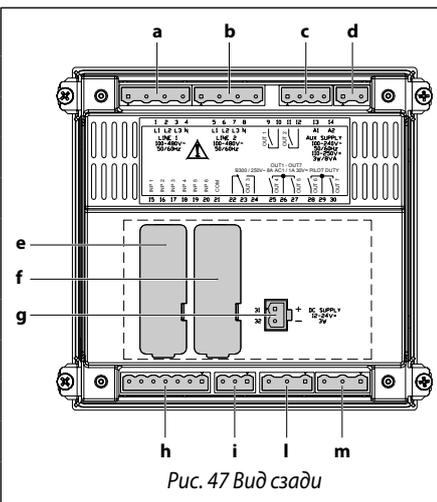
- Контроллер автоматического ввода резерва спроектирован со степенью защиты IP40.
- Вставьте контроллер в вырез панели.
- Изнутри панели для каждого из фиксаторов выполните следующую операцию: расположите фиксатор в квадратном отверстии со стороны корпуса, затем сдвиньте фиксатор назад, чтобы зацепить крючок.



Рис. 46 Монтаж

- Выполните это с каждым фиксатором.
- Завинтите крепежный винт с моментом затяжки не более 0,5 Нм.
- Чтобы снять устройство, повторите действия в обратном порядке.
- Электрические подключения выполните согласно схемам, поставленным компанией Legrand.
- Расположение выводов

КОД	ОПИСАНИЕ
a	Контроль напряжения линии 1 (S Q1)
b	Контроль напряжения линии 2 (S Q2)
c	Программируемое реле, выходы OUT1 – OUT2 – (Н.О.)
d	Вспомогательное питание 240 В перем. тока
e	COM 1
f	COM 2
g	Вспомогательное питание 12-24 В пост. тока
h	Программируемые входы (INP xxx)
i	Программируемое реле, выход OUT3 (Н.О./Н.З.)
l	Программируемое реле, выходы OUT4/5 (Н.О./Н.З.)
m	Программируемое реле, выходы OUT6/7 (Н.О./Н.З.)



19. Размеры

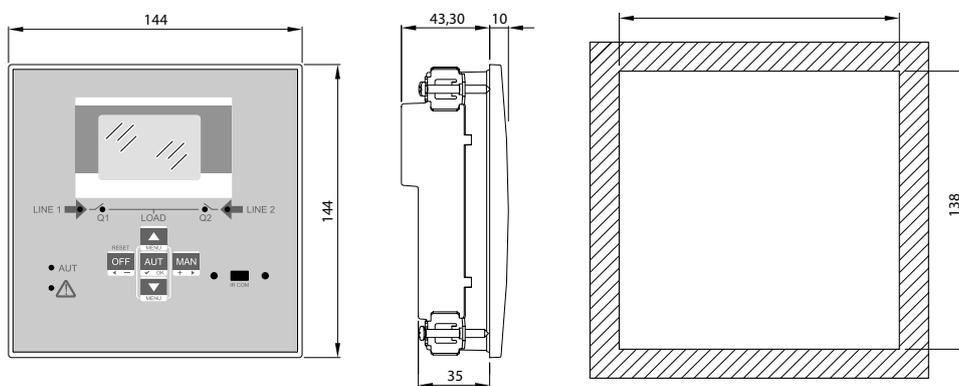


Рис. 48 Размеры

20. Технические характеристики

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Питание переменным током: выводы 13, 14	
Номинальное напряжение U_s	100-240 В перем. тока 110-250 В пост. тока
Диапазон рабочего напряжения	90-264 В перем. тока 93,5-300 В пост. тока
Частота	45-66 Гц
Потребляемая/рассеиваемая мощность	3,8 Вт – 9,5 ВА
Время невосприимчивости микроразрывов питания	≤ 50 мс (110 В перем. тока) ≤ 250 мс (220 В пост. тока)
	≤ 25 мс (110 В перем. тока) ≤ 120 мс (220 В перем. тока) } (с модулем расширения)
Рекомендуемые предохранители	Тип F, 1 А
Питание постоянным током: выводы 31, 32	
Номинальное напряжение батареи	12 или 24 В пост. тока (безразлично)
Диапазон рабочего напряжения	7,5-33 В пост. тока
Максимальный потребляемый ток	230 мА при 12 В пост. тока / 120 мА при 24 В пост. тока
Максимальная потребляемая/рассеиваемая мощность	2,9 Вт
Входы напряжения Линия 1 и Линия 2: выводы 1-4 и 5-8	
Максимальное номинальное напряжение U_e	480 В перем. тока линейное (277 В перем. тока фазное)
Диапазон измерений	50-576 В перем. тока линейное (333 В перем. тока фазное)
Диапазон частот	45-65 Гц
Метод измерения	TRMS (истинное среднеквадратичное)
Полное сопротивление измерительного входа	$> 0,5$ МОм L-N > 1 МОм L-L
Режим подключения	Однофазный, двухфазный, трехфазный с или без нейтрали или симметричная трехфазная система.
Точность измерений	
Напряжение сети и генератора	$\pm 0,25$ % полной шкалы ± 1 разряд
Часы реального времени	
С накопителем энергии	Конденсаторы для резервного питания
Время работы без внешнего питания	не менее 5 минут
Дискретные входы: выводы 15 – 20	
Тип входа	С отрицательной логикой
Входной ток	≤ 8 мА
Входное напряжение низкого уровня	$\leq 2,2$ В
Входное напряжение высокого уровня	$\geq 3,4$ В
Задержка на входе	≥ 50 мс
Выходы OUT1 и OUT 2: выводы 9, 10 и 11, 12	
Тип контакта	2 x 1 Н.О.
Номинальный ток	AC1 – 8 А, 250 В перем. тока; DC1 – 8 А, 30 В пост. тока; AC15 -1,5 А, 250 В перем. тока
Макс. номинальное напряжение	300 В перем. тока
Механическая и электрическая износостойкость	10^7 / 10^5 операций

Продолжение на следующей странице

20. Технические характеристики

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Выход OUT3: выводы 22, 23, 24	
Тип контакта	1 переключающий
Номинальный ток	AC1 – 8 А, 250 В перем. тока; DC1 – 8 А, 30 В пост. тока; AC15 -1,5 А, 250 В перем. тока
Макс. номинальное напряжение	300 В перем. тока
Механическая и электрическая износостойкость	10 ⁷ / 10 ⁵ операций
Выходы OUT4 и OUT 5: выводы 25, 26, 27	
Тип контакта	2 x 1 Н.О. + общий
Номинальный ток	AC1 – 8 А, 250 В перем. тока; DC1 – 8 А, 30 В пост. тока; AC15 -1,5 А, 250 В перем. тока
Макс. номинальное напряжение	300 В перем. тока
Механическая и электрическая износостойкость	10 ⁷ / 10 ⁵ операций
Максимальный ток через общую точку контактов	10 А
Выходы OUT6 и OUT 7: выводы 28, 29, 30	
Тип контакта	2 x 1 Н.О. + общий
Номинальный ток	AC1 – 8 А, 250 В перем. тока; DC1 – 8 А, 30 В пост. тока; AC15 -1,5 А, 250 В перем. тока
Макс. номинальное напряжение	300 В перем. тока
Механическая и электрическая износостойкость	10 ⁷ / 10 ⁵ операций
Максимальный ток через общую точку контактов	10 А
Тип контакта	2 x 1 Н.О. + общий
Напряжение изоляции	
Электропитание переменным током	
Номинальное напряжение изоляции	Ui 480 В перем. тока
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	Uimp 7,3 кВ
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	3 кВ
Входы напряжения Линия 1 и Линия 2	
Номинальное напряжение изоляции	Ui 250 В перем. тока
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	Uimp 7,3 кВ
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	3,8 кВ
Выходы OUT1 и OUT 2	
Тип изоляции	Одиночная между OUT1 и OUT2 Двойная между остальными группами выводов
Номинальное напряжение изоляции	Ui 250 В перем. тока
	Одиночная Двойная
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	Uimp 4,8 кВ Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	1,5 кВ Выдерживаемое напряжение промышленной частоты
Выход OUT 3	
Тип контакта	Ui 250 В перем. тока
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	Uimp 7,3 кВ
Макс. номинальное напряжение	3 кВ

Контроллер автоматического ввода резерва 4 226 82

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Выходы OUT4-5 и OUT 6-7		
Тип изоляции	Одиночная между OUT1 и OUT2 Двойная между остальными группами выводов	
Номинальное напряжение изоляции	Ui 250 В перем. тока	
	Одна	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	Uimp 4,8 кВ	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	1,5 кВ	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты
Условия эксплуатации		
Рабочая температура	от -30 до 70 °С	
Температура хранения	от -30 до 80 °С	
Относительная влажность воздуха	< 80 % (МЭК/EN 60068-2-78)	
Максимальная степень загрязнения	2	
Категория перенапряжения	3	
Категория измерения	III	
Последовательность климатических испытаний	Z/ABDM (МЭК/EN 60068-2-61)	
Стойкость к ударам	15 г (МЭК/EN 60068-2-27)	
Стойкость к вибрациям	0,7 г (МЭК/EN 60068-2-6)	
Подключения		
Тип зажима	Вставной / съемный	
Сечение присоединяемого проводника (мин. ... макс.)	0,2-2,5 мм ² (24-12 AWG)	
Момент затяжки	0,5 Нм	
Корпус		
Вариант монтажа	В проеме панели	
Материал	Поликарбонат	
Степень защиты	IP40 спереди, IP20 для зажимов	
Масса	680 г	
Соответствие сертификационным требованиям		
Полученные сертификаты	EAC	
Соответствие стандартам	МЭК/EN 61010-1 МЭК/EN 61000-6-2 МЭК/EN 61000-6-3 МЭК/EN 60947-6-1	

РОССИЯ

Владивосток

690012 Владивосток
ул. Калинина, д. 42,
корпус Литера 1, офис 323
Тел.: [423] 261 49 70, [914] 705 41 64
e-mail: bureau.vladivostok@legrand.ru

Волгоград

400131 Волгоград,
ул. Коммунистическая, д. 19Д, офис 503
Тел.: [8442] 33 11 76
e-mail: bureau.volgograd@legrand.ru

Воронеж

394036 Воронеж,
ул. Станкевича, д. 36, Бизнес-центр
«Форум»
Тел.: [473] 228 08 85/91
e-mail: bureau.voronej@legrand.ru

Екатеринбург

620100 Екатеринбург,
Сибирский тракт, д. 12, здание 7, офис 103
Тел./факс: [343] 253 00 50
e-mail: bureau.ekat@legrand.ru

Казань

420066 Казань,
пр. Хусаина Ямашева, д. 33Б, офис 316
Тел./факс: [843] 210 07 25
e-mail: bureau.kazan@legrand.ru

Кемерово

650000 Кемерово,
ул. Карболитовская, 16А, 4 этаж, офис 403
Тел.: [913] 128 22 72, [3842] 49 05 11
e-mail: bureau.kemerovo@legrand.ru

Краснодар

350062 Краснодар,
ул. Атарбекова, д. 1/1, офис 10
Тел.: [861] 220 09 69
e-mail: bureau.krasnodar@legrand.ru

Красноярск

660020 Красноярск,
ул. Взлетная, дом 57, офис 9.3
Тел.: [391] 270 23 32
e-mail: bureau.krasnoyarsk@legrand.ru

Нижний Новгород

603000 Нижний Новгород,
ул. М. Горького, д. 117,
Бизнес-центр, офис 1111
Тел./факс: [831] 278 57 06 / 08
e-mail: bureau.nnov@legrand.ru

Новосибирск

630112 Новосибирск, ул. Никитина, д. 120
Тел./факс: [383] 230 19 15
e-mail: bureau.novosib@legrand.ru

Омск

644070 Омск,
ул. Куйбышева, д. 43, офис 511
Тел./факс: [3812] 24 77 53
e-mail: bureau.omsk@legrand.ru

Пермь

614000 Пермь,
ул. Максима Горького, д. 34, офис 416
Тел./факс: +7 [342] 249 30 63
e-mail: bureau.perm@legrand.ru

Ростов-на-Дону

344000 Ростов-на-Дону
пр. Буденновский, д. 60, офис 502
Тел./факс: [863] 204 12 26
e-mail: bureau.rostov@legrand.ru

Самара

443010 Самара,
ул. Советской Армии, д. 240Б, офис 1
Тел./факс: [846] 276 76 63, 372 52 03
e-mail: bureau.samara@legrand.ru

Санкт-Петербург

197342 Санкт-Петербург,
Выборгская набережная д. 61, офис 100
Тел./факс: [812] 309 50 01
e-mail: bureau.stpet@legrand.ru

Саратов

410019 Саратов,
ул. Танкистов, д. 37, офис 320
Тел./факс: [8452] 30 93 58
e-mail: bureau.saratov@legrand.ru

Сочи

354000 Сочи,
пер. Виноградный д. 2А, офис 5
Тел.: [918] 105 06 36
e-mail: bureau.sochi@legrand.ru

Уфа

450097 Уфа,
ул. 8 марта, д. 34, офис 44
Тел./факс: [347] 246 04 09
e-mail: bureau.ufa@legrand.ru

Хабаровск

680022 Хабаровск,
ул. Воронежская, д. 47,
Бизнес-центр «ОПОРА», офис 1006
Тел.: +7 [4212] 41 13 40
e-mail: bureau.khab@legrand.ru

Челябинск

454091 Челябинск,
ул. Елькина, д. 45А, офис 1301
Тел./факс: [351] 247 50 94
e-mail: bureau.chelyabinsk@legrand.ru

АЗЕРБАЙДЖАН

Баку

AZ 1072 Баку,
ул. Джафар Джаббарлы 609,
БЦ «Глобус Центр», 11 этаж, офис «Legrand»
Тел.: [994 12] 597 56 01/02
e-mail: bureau.baku@legrandelectric.com

БЕЛАРУСЬ

Минск

220012 Минск,
ул. Сурганова, д. 28А, офис 313
Тел./факс: [375] 17 285 71 01
[375] 17 285 71 06
e-mail: bureau.minsk@legrandelectric.com

КАЗАХСТАН

Алматы

050060 Алматы,
Бостандыкский район, ул. Ходжанова, д. 58/2
Тел.: [727] 341 01 11
e-mail: bureau.almaty@legrandelectric.com

Астана

010000 Астана,
Тауелсыздык проспекты, 41
БЦ «Silk Way Center», офис 802
Тел.: [7172] 57 15 51/52/53
e-mail: bureau.astana@legrandelectric.com

Атырау

060011 Атырау,
ул. Гагарина, д. 107, офис 105
Тел.: [7122] 30 32 30
e-mail: bureau.atyrau@legrandelectric.com

УЗБЕКИСТАН

Ташкент

100070 Ташкент,
ул. Шота Руставели, стр. 41, офис 509
Тел.: [998 71] 148 09 48, 148 09 49, 238 99 48
Факс: [998 71] 148 09 47, 238 99 47
e-mail: bureau.tashkent@legrandelectric.com

УКРАИНА

Киев

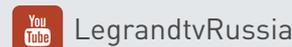
04080 Киев,
ул. Туровская, д. 31 Тел.: [38] 044 351 12 00
Факс: [38] 044 351 12 15
e-mail: office.kiev@legrand.ua

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ К НАМ:



@LegrandRussia

СМОТРИТЕ НАС:



ВЫБЕРИ
СВОЙ ДИЗАЙН
WWW.CONFIGURATOR.LEGRAND.RU

СЛУЖБА ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ

8-800-700-75-54 | 24|7|365

legrand®

ООО «ЛЕГРАН»,
107023 Москва,
ул. Малая Семеновская, д. 9, стр. 12
Тел.: +7 495 660 75 50/60
Факс: +7 495 660 75 61
e-mail: bureau.moscou@legrand.ru