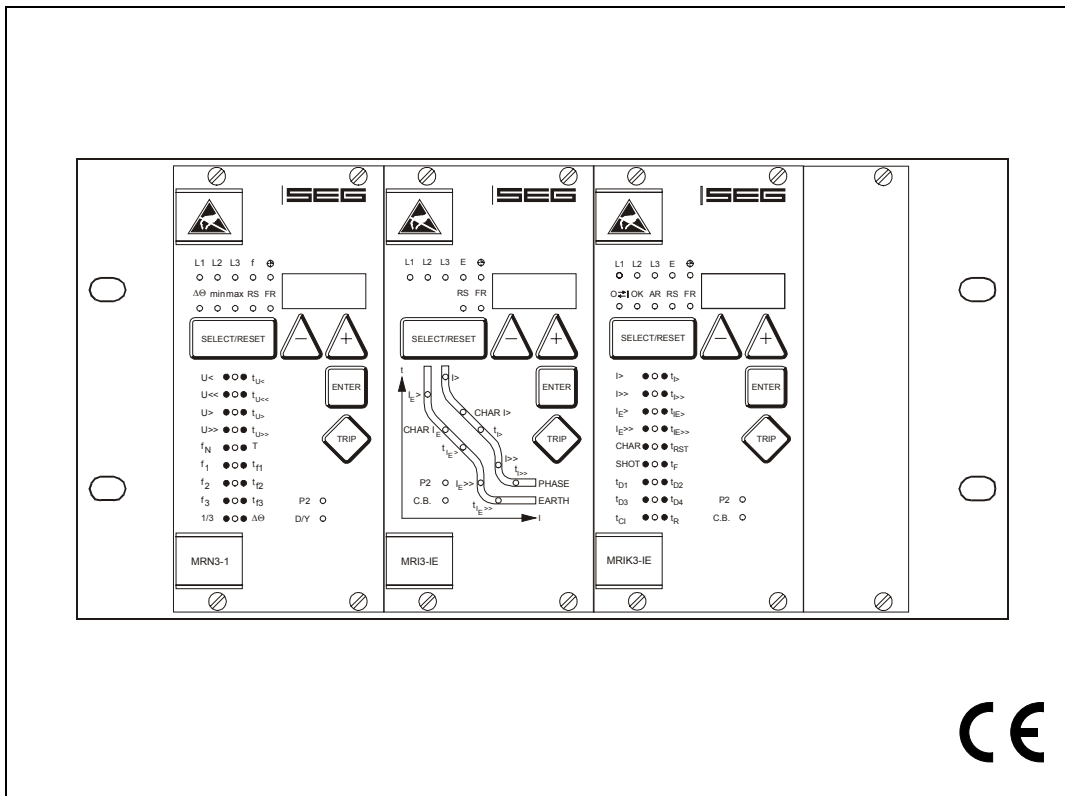


MR – Цифровые многофункциональные блоки защиты



Содержание

- 1 Введение**
- 2 Свойства и характеристики**
- 3 Технология блоков типа MR**
 - 3.1 Входные цепи
 - 3.2 Обмен данными
 - 3.3 Элементы индикации и оперирования
 - 3.3.1 Передняя панель
 - 3.3.2 Дисплей
 - 3.3.3 Светодиоды
- 4 Оперирование и настройка**
 - 4.1 Кнопки
 - 4.1.1 Отображение измеряемых значений и аварийных данных
 - 4.2 Кодовые перемычки
 - 4.2.1 Действие выходных реле
 - 4.3 Возврат
 - 4.4 Пароль
 - 4.4.1 Программирование пароля
 - 4.4.2 Использование пароля
 - 4.5 Принцип настройки блока
 - 4.5.1 Установка параметров по умолчанию
 - 4.5.2 Блокирование защитных функций
 - 4.6 Отображение версии программы и проверка срабатывания
 - 4.7 Нижний/верхний диапазон функций блокировки и возврата
- 5 Корпус блока**
 - 5.1 Блок клемм для подключения
 - 5.2 Подключение интерфейса RS485
 - 5.3 Вставление и извлечение блока
- 6 Проверка и наладка блока**
- 7 Общие технические данные**
 - 7.1 Питание
 - 7.2 Выходные реле
 - 7.3 Входы
 - 7.4 Данные о соответствии и испытаниях
 - 7.5 Габаритный чертёж (в корпусе 12TE)

1 Введение

Применение мощных микропроцессоров открывает новую главу в релейной защите энергосистем. Благодаря возможностям цифрового измерения, арифметическим и логическим операциям цифровая защита намного превосходит традиционные аналоговые статические реле. Более того, цифровая защита даёт некоторые дополнительные преимущества: малое потребление энергии, адаптивность, возможность контроля, диагностику аварий при помощи записи данных о них, гибкость построения и выбор характеристик защит, и так далее. Разработка микропроцессорных защит и запуск их на рынок были стимулированы современным стремлением к замене аналогового оборудования на более прогрессивное цифровое. Благодаря этим процессам была разработана новая серия блоков защиты - *HIGH TECH LINE MR*. Серия блоков *MR* состоит из большого ассортимента модификаций, позволяющих удовлетворить потребности в разнообразных защитных функциях. Как пример *MRN3* – универсально применяемый для отделения сетей в параллельных генерирующих энергии системах с прекрасным соотношением цена/качество вследствие интеграции трех защитных функций.

Превосходство цифровых защит над традиционными аналоговыми реле воплощено в семействе *MR* со следующими свойствами:

- Интеграция многих защитных функций всего в одном компактном корпусе
- Высокая точность благодаря цифровой обработке
- Цифровой ввод уставок в очень широком диапазоне и малым шагом изменения
- Удобный процесс настройки с помощью «дружеского к пользователю» меню
- Отображение измеряемых значений и аварийных данных на алфавитно-цифровом дисплее
- Обмен данными с центром управления через последовательный интерфейс
- Надежность работы, обеспечиваемая непрерывной самодиагностикой

Имеется похожая, но упрощенная версия серии *PROFESSIONAL LINE* с ограниченными функциями.

2 Свойства и характеристики

- Отображение первичных значений
- Два набора уставок
- Защита по отказу выключателя (УРОВ)
- Матрица реле (выходные реле)
- Часы реального времени (синхронизируемые)
- Запоминание аварийных событий
- Запись аварий, осциллографическая
- Протокол Modbus RTU
- Полная цифровая обработка оцифрованных измеряемых значений
- Чрезвычайно широкий диапазон и малый шаг уставок значений параметров и времени
- Защита от несанкционированного доступа к настройке с помощью пароля
- Пароль определяется самим пользователем
- Непрерывная самодиагностика аппаратуры и программного обеспечения
- Способность обмена данными через RS485
- Широкодиапазонное питание переменного или постоянного тока
- Высокая точность компонентов с запасом номинала гарантирует:
 - точность
 - надежность
 - продолжительный срок службы

3 Технология блоков типа MR

3.1 Входные цепи

Аналоговые входные сигналы поступают через электрически изолированные входные трансформаторы блока, аналоговый фильтр и обрабатываются аналогово-цифровыми преобразователями. Электрические соединения измерительных цепей и подключение питания показаны на схемах соединений в специфических технических описаниях.

3.2 Обмен данными

Для обмена данными с системой управления блоки оснащены последовательным интерфейсом RS485. Простое и быстрое считывание и изменение параметров, измеряемых значений может быть проведено с программой *HTL/PL-Soft4*, которая может быть поставлена по запросу вместе с блоками бесплатно. Данные могут также обрабатываться в изготовленной по заказу системе при помощи комплекта разработчика *RS485 Profi-Pack*, приобретаемого в SEG.

3.3 Элементы индикации и состояния

3.3.1 Передняя панель

Передняя панель MR блока имеет следующие элементы оперирования и отображения:

- Алфавитно-цифровой дисплей (4 знака)
- Кнопки для настройки и других операций
- Светодиоды для индикации измерения и настройки

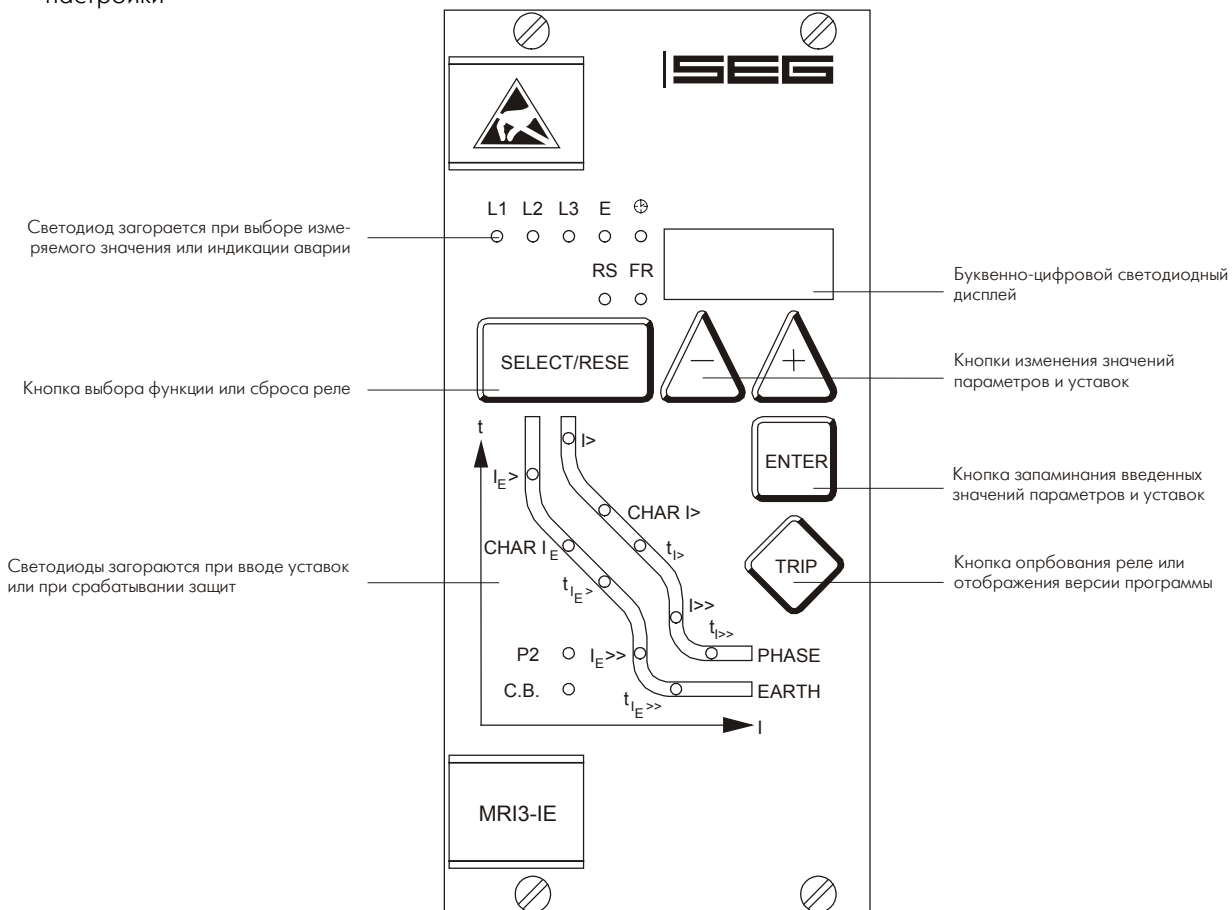


Fig. 3.1 Образец передней панели (MR11)

3.3.2 Дисплей

Измеряемые и устанавливаемые значения, запомненные аварийные данные, а также ответы системы выводятся на алфавитно-цифровой дисплей. С помощью светодиодов на передней панели легко определяется смысл значения на дисплее.

3.3.3 Светодиоды

Светодиоды используются для индикации смысла отображенных на дисплее параметров или измеренных данных. На передней панели указано назначение отдельных светодиодов.

4 Оперирование и настройка

4.1 Кнопки

Кнопки предназначены для вызова параметров для обработки, вызова измеряемых значения на дисплей, изменения и записи в память уставок. Отдельные параметры и измеряемые значения могут быть выбраны поочередно нажатием кнопки <SELECT/RESET>. Она также возвращает индикацию на дисплее, если держать ее около 3 секунд. В отдельных случаях (модель блока D) этой кнопкой можно пользоваться, когда передняя крышка закрыта и опломбирована.

Кнопки <+> <-> увеличивают/уменьшают показываемую на дисплее уставку. Можно менять краткими нажатиями или удерживанием.

После установки значения выбранного параметра кнопками <+> <->, его можно записать в память нажатием <ENTER>. Нажатием <ENTER> значение на дисплее будет послано во внутреннюю память параметров.

Непреднамеренного или несанкционированного изменения параметров можно избежать, используя пароль (см. 4.4.2).

Кнопка <TRIP> используется для проверки выходных реле блока на срабатывание, как отключающих, так и сигнальных. При нормальной работе она также защищается паролем.

4.1.1 Отображение измеряемых значений и аварийных данных

Отображение безаварийной работы

При нормальной работе дисплей показывает |SEG. При нажатии <SELECT/RESET> дисплей циклически переключается на показ измеряемых значений. Дисплей может выводить значение, как в виде абсолютного, так и относительного ($x I_N$). После вывода всех измерений, выводятся параметры настройки. При этом светодиоды в верхней части указывают, какое выведено измерение, а нижние светодиоды – какой показан параметр. Длительное нажатие кнопки возвращает блок и дисплей в режим нормальной работы (|SEG).

Послеаварийное отображение

Все аварии, определенные блоком защиты, визуально отображаются на передней панели. Показывается не только факт аварии, но и фаза, в которой она произошла, и какая защитная функция работает. В время активации светодиоды фаз мигают, а после срабатывания – светятся постоянно. При срабатывании на дисплее появляется слово "TRIP", а светодиоды измеренного воздействия светятся красным вместе со светодиодами параметра срабатывания. Все значения, измеренные в момент срабатывания, могут быть поочередно вызваны кнопкой <SELECT/RESET>. Чтобы при этом посмотреть уставки, нужно нажать кнопку <ENTER>.

На следующей иллюстрации показаны различия в разных режимах работы дисплея.

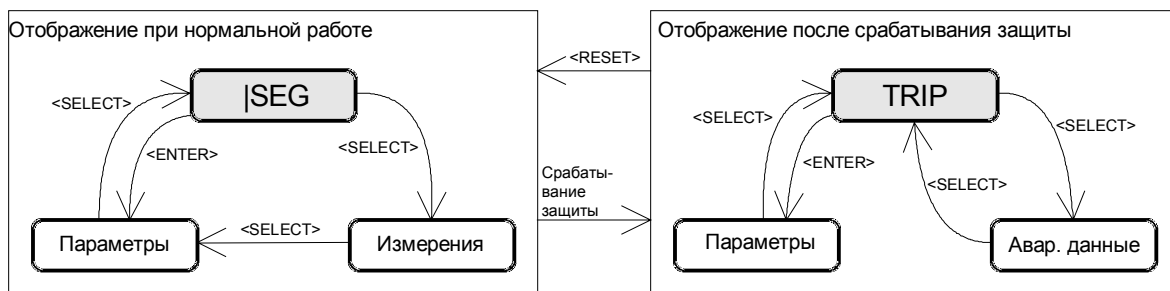


Рис. 4.1: Переключение дисплея в зависимости от режима работы

4.2 Кодовые перемычки

За передней панелью блока MR находятся три кодовые перемычки для предустановки функций:

- Программирование пароля
- Задание функций выходным реле

На следующем рисунке показано расположение и назначение кодовых перемычек:

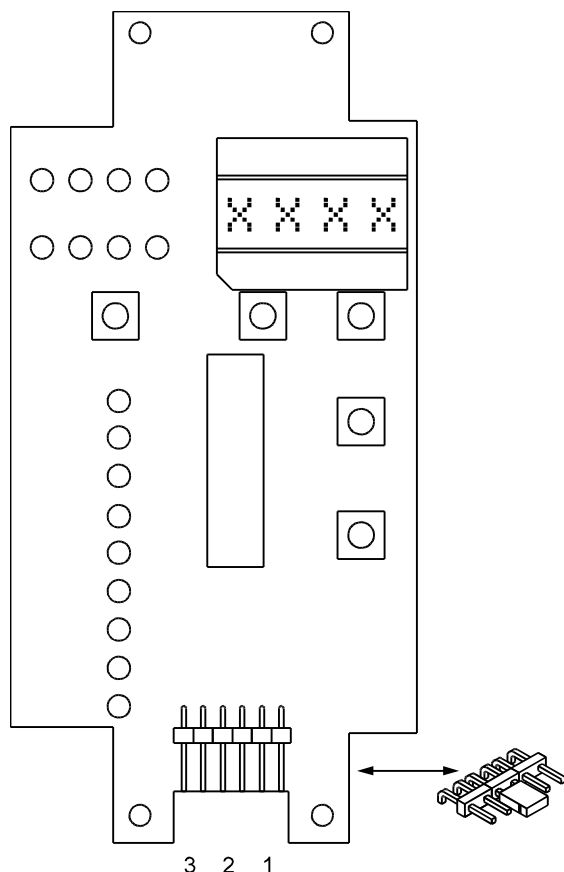


Рис. 4.1 Расположение и назначение кодовых перемычек

4.2.1 Действие выходных реле

Выходным реле блоков MR могут быть предварительно назначены следующие функции:

- Срабатывание сигнальных реле после активации или после срабатывания защиты
- Ручной или автоматический возврат выходных реле

Сигнальные реле активируется в зависимости от:

*Перемычка 2 разомкнута:

Сигнальные реле срабатывают при активации соответствующей защиты. Таким образом, сигнал тревоги может быть подан еще до срабатывания защиты.

*Перемычка 2 замкнута:

Сигнальные реле срабатывают после срабатывания защиты, т.е. и отключающее и сигнальное реле работают после истечения времени задержки.

Перемычка 3 разомкнута:

Все выходные реле возвращаются автоматически после предотвращения аварии (т.е. когда ток, ставший причиной аварии, снизится).

Перемычка 3 замкнута:

Выходные реле после аварии останутся в состоянии срабатывания и должны быть возвращены вручную:

- нажатием кнопки <SELECT/RESET>
- подачей напряжения на клеммы C8/D8
- через интерфейс RS485

Для того, чтобы новый режим после изменения положения перемычек вступил в действие, нужно включить и снова выключить питание.

*) В некоторых типах блоков не используется, благодаря наличию произвольного назначения через «матрицу реле».

Кодовая перемычка	Функция	Положение перемычки	Режим работы
1	Пароль	Разомкнутое	Нормальное положение
		Замкнутое	Изменение пароля
2	Сигн. реле	Разомкнутое	Сигнальные реле срабатывают при активации защиты
		Замкнутое	Сигнальные реле срабатывают при срабатывании защиты
3	Возврат	Разомкнутое	Возврат выходных реле автоматический
		Замкнутое	Возврат выходных реле ручной/внешний/через RS485

Таблица. 4.1 Сводка возможностей кодирования

4.3 Возврат

Возврат вручную

Нажать кнопку <SELECT/RESET> на некоторое время (около 3 сек.).

Вход внешнего возврата C8/D8

Функция входа внешнего возврата C8/D8 та же, что и кнопки <SELECT/RESET> на передней панели.

Подача напряжения на этот вход вызовет возврат блока, при условии, что авария устранена.

Программный возврат через последовательный интерфейс RS 485

Функция программного возврата та же, что и кнопки <SELECT/RESET>. См. открытый протокол обмена через RS 485 под названием RS485-PRO.

4.4 Пароль

4.4.1 Программирование пароля

Блоки защит MR поставляются с исходным паролем "++++", который можно перепрограммировать с помощью кодовой перемиčky J:

Установите перемиčku 1. После включения питания и нажатия любой кнопки блок защиты запросит новый пароль. На дисплее появится текст "PSW?". Новый пароль вводится любой комбинацией кнопок <SELECT/RESET>, <-> <+> и <ENTER>. После ввода нового пароля перемиčku 1 нужно снять. Для этого необходимо блок извлечь из корпуса.

4.4.2 Использование пароля

Новая настройка блока защиты выполняется шаг за шагом в следующей последовательности:

- После того, как старое значение настройки будет изменено с помощью кнопок <+><->, нужно нажать кнопку <ENTER>.
- На дисплее появится запрос "SAV?" о необходимости действительно запомнить новое значение.
- Повторным нажатием <ENTER> на дисплее появится запрос пароля "PSW?".
- После правильного ввода пароля, подтверждаемого выводом на дисплей текста "SAVI", новое значение настройки может быть записано в память нажатием около 3 с кнопки <ENTER>.
- На дисплее вновь появляется новое значение выбранного параметра настройки.

Ввод пароля состоит из четырех операций с кнопками. Нажатые кнопки и их последовательность определяют содержание пароля.

<SELECT/RESET>= S	
<->	= -
<+>	= +
<ENTER>	= E

тогда пароль "-E+S" означает нажатие кнопок в следующей последовательности:

<-> <ENTER> <+> <SELECT/RESET>

После правильного ввода пароля настройка разрешается в течение пяти минут. Это означает: для последующей настройки, вводимой не позднее 5 минут после ввода пароля, не потребуется повторный ввод пароля. Более того, разрешённое для настройки время увеличивается еще до 5 минут после каждого нажатия кнопок.

Если в течение пяти минут после ввода пароля никакая кнопка не была нажата, разрешение продолжить настройку снимается.

Для продолжения настройки вновь потребуется ввод пароля. В течение разрешенной настройки новое значение, после двукратного подтверждения "SAV", будет записано в память всего лишь нажатием на некоторое время кнопки <ENTER>.

О настройке через интерфейс RS 485 см. открытый протокол обмена.

4.5 Принцип настройки блока

Нажатием <ENTER>, вызывается меню настройки. Нажатиями <SELECT/RESET> можно дойти до требуемого параметра. Загорится соответствующий светодиод. На дисплее появится действующее значение параметра. Теперь это значение можно уменьшать/увеличивать с помощью кнопки <+><->. Выбранное значение будет записано в память на-жатием <ENTER> и вводом пароля, что означает, что настройка устройства возможна только используя пароль (см. 4.4.1).

После аварийного отключения кнопка <SELECT/RESET> резервируется для вывода на дисплей аварийных данных. При этом новая настройка, используя <SELECT/RESET>, возможна только с нажатием перед этим <ENTER>.

4.5.1 Установка параметров по умолчанию

Настройку MR на параметры по умолчанию можно сделать следующим образом:

- отключите питание
- одновременно нажмите и держите кнопки <+><-> и <SELECT/RESET> и
- вновь включите питание.

4.5.2 Блокировка защитных функций

При необходимости можно настроить блокирующие функции блоков MR. При одновременном нажатии кнопок <ENTER> и <TRIP> осуществляется переход в режим настройки блокирования. Далее информацию об этом см. в описаниях конкретных типов MR.

4.6 Отображение версии программы и проверка срабатывания

После нажатия кнопки <TRIP> на дисплей выводится первая часть номера версии программы, а при повторном нажатии появится вторая часть. Если кнопку <TRIP> нажать ещё, запустится тестирование.

При вводе пароля дисплей выводит "TRI?". При нажатии <TRIP> еще раз все выходные реле сработают одна за другой с интервалом задержки 1 с.

Все реле останутся в состоянии срабатывания до ручного возврата. Воздействия на защитные функции нет.

4.7 Нижний/верхний диапазон функций блокировки и возврата

Все блоки серии *HIGH TECH LINE* имеют широкодиапазонное питание, позволяющее использовать подходящее напряжение. Пороги срабатывания входов блокирования и возврата, тем не менее, должны устанавливаться с учетом напряжения питания. Два разных порога могут быть установлены:

- Нижний диапазон порогов $UBV \geq 10 \text{ В}$;
 $UHV \leq 8 \text{ В}$ = кодовая перемычка установлена.
- Верхний диапазон порогов $UBV \geq 70 \text{ В}$;
 $UHV = < 60 \text{ В}$ = кодовая перемычка снята.

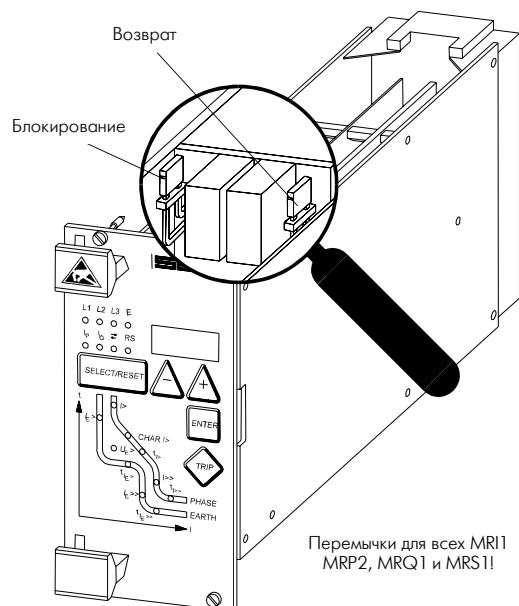


Рис. 4.4: Кодовые перемычки

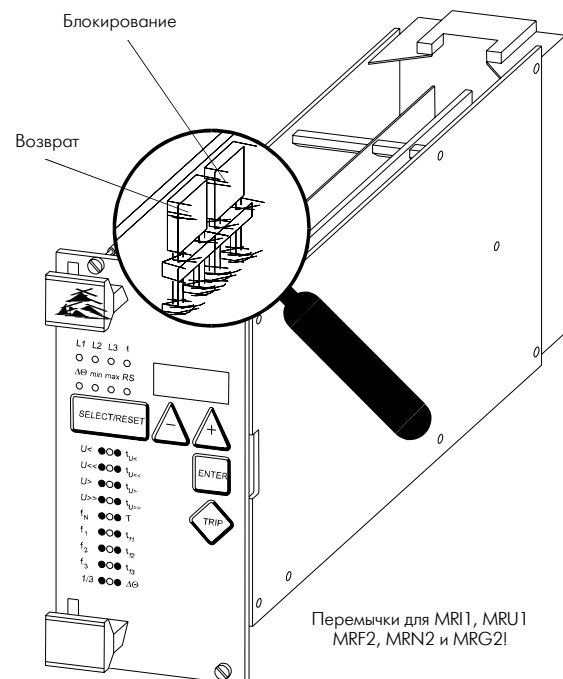


Рис. 4.5: Кодовые перемычки

5 Корпус блока

Блок MR поставляется как в виде устройства для установки его в окно или как модуль, вставляемый в рейт, соответствующий DIN 41494. Блоки обеих версий можно извлечь из корпуса. Версия D – это законченный модуль в корпусе для монтажа в окно. В версии A все блоки вставляются в 19" рейт. Размеры рейта подразделяются на единицы ширины (немецкое сокр. 'TE') и высоты ('HE').

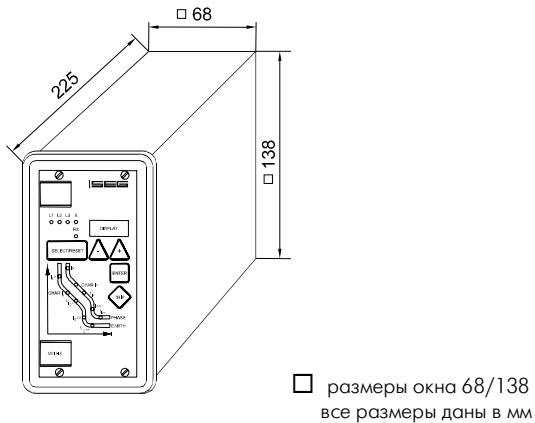


Рис. 5.1: Корпус (монтаж в окно) блока версии D

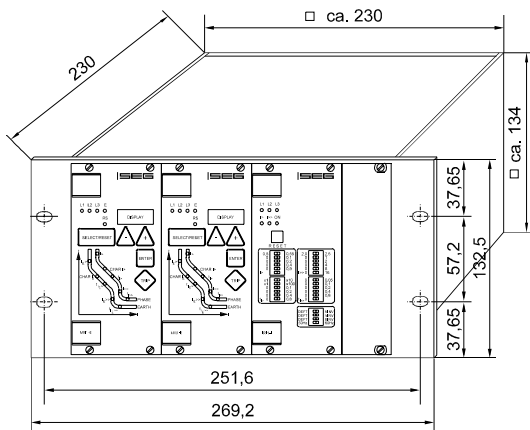


Рис. 5.2: Рейт блоков A для монтажа в окно, ширина 42 TE.

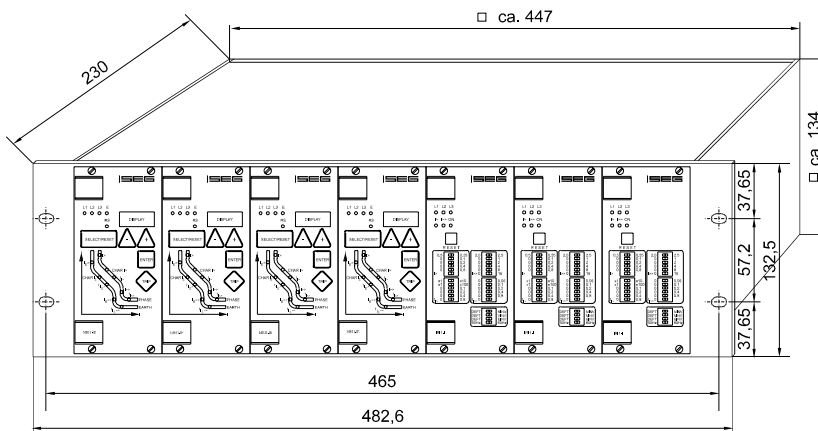


Рис. 5.3. Рейт блоков A для монтажа в окно, ширина 84 TE

Также могут быть поставлены рейты по извлекаемой технологии для монтажа на заднюю панель. Защитные устройства такого типа обычно

Блоки защиты серии *HIGH TECH LINE* бывают двух размеров: 12 TE и 42 TE.

См. буклет *HIGH TECH LINE* или форму заказа в конкретном техническом руководстве.

Все версии блоков должны устанавливаться в распределительные щиты с классом защиты IP51.

Если в панельную дверку ствится только один блок серии *HIGH TECH LINE*, например для токовых защит фидера с блоком *MR13*, рекомендуется корпус "D".

Размеры обрамления должны соответствовать DIN 43700 (72 x 144 мм). Размеры окна в панели равны 68 x 138 мм.

Передняя панель блока защиты MR закрыта прозрачным пломбируемым щитком (IP54), снабженным кнопкой возврата.

Корпус версии D крепится сзади панели стойки замком из комплекта поставки.

Если в одну панельную дверку вставляются несколько блоков серии *HIGH TECH LINE*, например, в случае применения их для защиты генератора, их удобнее монтировать в рейт. Это даст возможность совместного оперирования и просмотра дисплея.

□ размеры окна 237,5/133
все размеры даны в мм

□ размеры окна 451/133
все размеры даны в мм

располагаются за окошком распределительного щита, так чтобы дисплей был хорошо виден снаружи. В этой версии клеммы подключения

выведены вперёд. Как заказать, см. в прейскуранте HIGH TECH LINE.

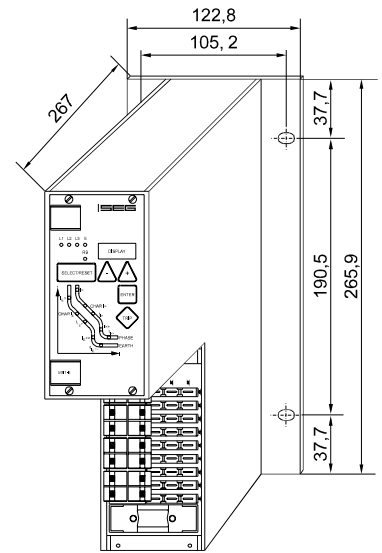


Рис. 5.4 Крейт для монтажа на заднюю панель с блоком версии А, ширина 12 TE

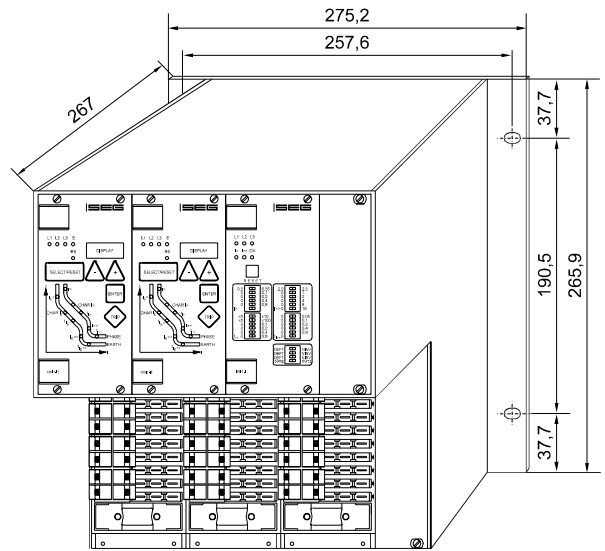


Рис. 5.5: Крейт для монтажа на заднюю панель с блоком версии А, ширина 42 TE

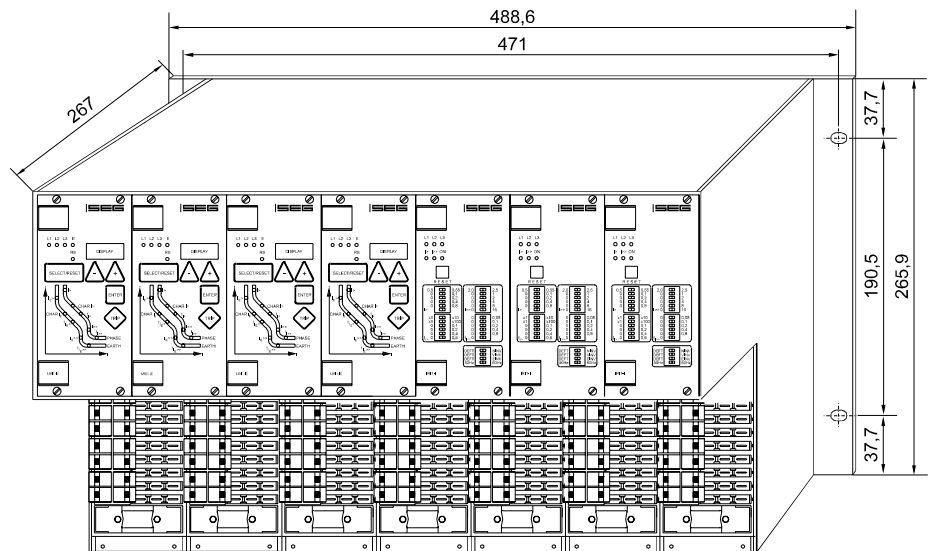


Рис. 5.6 Крейт для монтажа на заднюю панель с блоком версии А, ширина 84 TE

5.1 Блок клемм для подключения

Вставляемый модуль имеет компактную ответную часть со штыревыми и винтовыми клеммами.

- Макс. 15 винтовых клемм для цепей напряжения и тока (клеммные ряды А и В, рассчитанные на нагрузку 500 А/1 с).
- 27 штыревых клемм для питания и прочего (клеммные ряды С, D и Е, максимум 6 А). Подключение с наконечниками 6,3 x 0,8 мм на проводе сечением до 1,5 мм² или 2,8 x 0,8 мм на проводе сечением до 1 мм².

Наконечники 2,8 x 0,8 мм хорошо подходят для перемычек между клеммами.

Интерфейс RS485 снабжен винтовыми клеммами для удобного подключения в цепочку.

На следующем рисунке показан блок клемм блока MR:

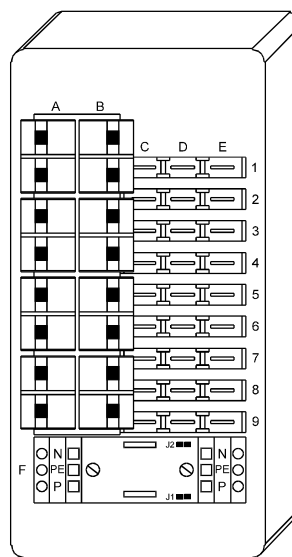


Рис. 5.7 Блок клемм для подключения

5.2 Подключение интерфейса RS485

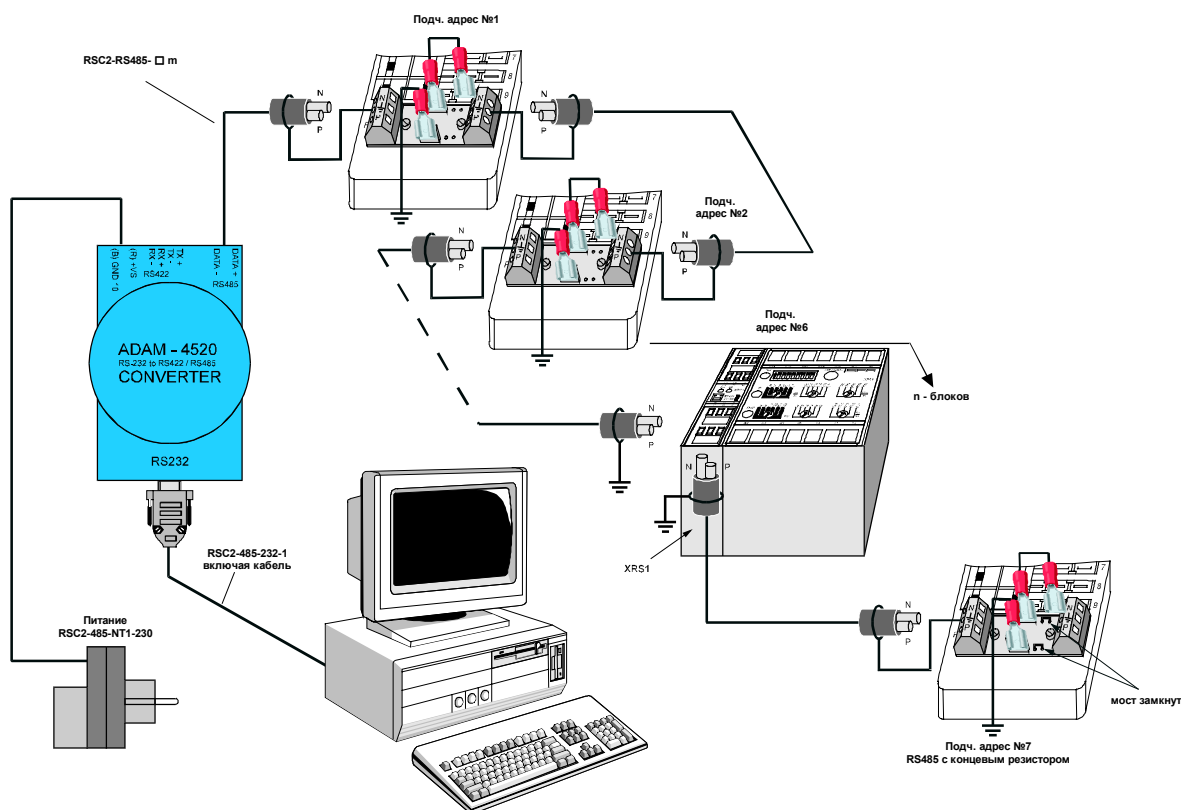


Рис. 5.8 Конфигурация интерфейса

По запросу могут быть поставлены соответствующие преобразователь, кабель и блок питания. См. описание HTL/PL-Soft4.

Через интерфейс блоки HIGH TECH LINE можно соединить с блоками PROFESSIONAL LINE. На каждом блоке клемм серии HIGH TECH LINE есть две паяные площадки для согласующих резисторов. Если в системе имеются несколько блоков, то на последнем из них должен быть согласующий резистор.

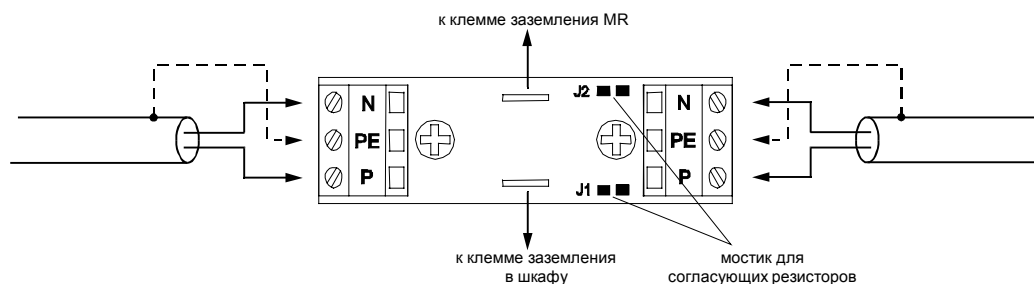


Рис. 5.9: Клемные соединения интерфейса RS485

Подключите две линии данных и заземление интерфейсного адаптера к двум рядам клемм клеммного соединителя. Две штыревые клеммы – это клеммы заземления. Верхняя должна быть соединена с клеммой заземления устройства MR, а нижняя – с клеммой заземления распределительного щита. Это обеспечит заземление экрана интерфейсного кабеля. Если система состоит из нескольких блоков защиты, на последнем из них должен быть согласующий резистор. Для этой цели достаточно замкнуть паяные площадки J1 и J2.

5.3 Вставление и извлечение блока

При извлечении блока соблюдайте следующую последовательность:

- Во-первых, отвинтите 4 винта спереди
- Затем надавите на две рукоятки в направлении наружу (как показано на рисунке 5.9)
- Теперь можно легко вытащить блок защиты из 19" рейта.

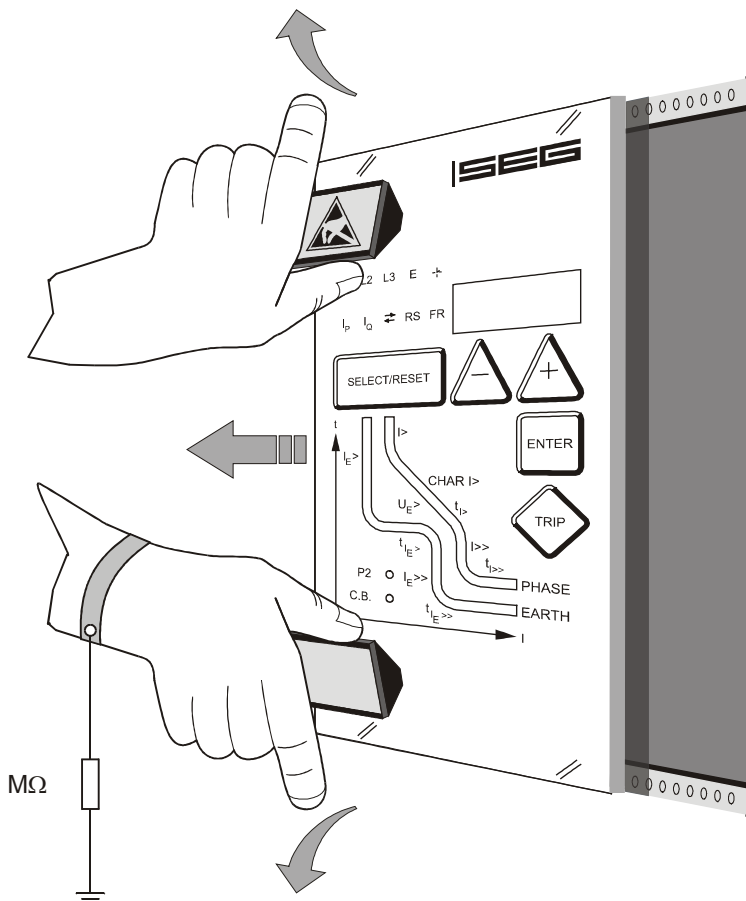


Рис. 5.10: Извлечение блока защиты

6 Проверка и наладка блока

В конструкции входных измерительных цепях подвижные элементы отсутствуют, а функции блоков полностью цифровые, так что блок защиты MR не требует особого технического обслуживания.

Для технической консультации о функционировании блока нужно назвать версию программы, выдаваемую на дисплей нажатием кнопки <TRIP>, (см. 4.6).

7 Общие технические данные

7.1 Питание

Внешнее напряжение 16 - 360 В постоянного тока / 16 - 270 В переменного тока

Потребляемая мощность: в состоянии покоя 3 Вт, при срабатывании 5 Вт
Клеммы подключения C9, E9.

Максимально допустимый пере-
рыв питания, не оказывающий
влияния на работу устройства: 50 мс

Надежное подключение клеммы заземления D9 достаточно для обеспечения электромагнитной совместимости блока. Применяйте провод сечением не менее 1,5 мм².

7.2 Выходные реле

Характеристики выходных реле следующие:

Макс. способность разрыва 250 В переменного тока / 1500 ВА / продолжительный ток 6 А

для постоянного тока:

	активная	L/R = 40 мс	L/R = 70 мс
300 В	0.3 А / 90 Вт	0.2 А / 63 Вт	0.18 А / 54 Вт
250 В	0.4 А / 100 Вт	0.3 А / 70 Вт	0.15 А / 40 Вт
110 В	0.5 А / 55 Вт	0.4 А / 40 Вт	0.2 А / 22 Вт
60 В	0.7 А / 42 Вт	0.5 А / 30 Вт	0.3 А / 17 Вт
48 В	2.6 А / 124 Вт	1.85 А / 88 Вт	1.1 А / 53 Вт
24 В	6 А / 144 Вт	4.2 А / 100 Вт	2.5 А / 60 Вт

Макс. ток замыкания:

64 А (VDE 0435/0972 и IEC 65/VDE 0860/8.86)

Ток замыкания:

макс. 20 А (16 мс)

Срок службы механический:

30 x 10⁶ рабочих циклов

Срок службы электрический:

2 x 10⁵ рабочих циклов при 220 В переменного тока / 6 А

Материал контактов:

Серебряно-кадмиевая окись (AgCdO)

7.3 Входы

Нижнего диапазона:

Для номинальных напряжений

24 В, 48 В, 60 В

$U_{ВУ} \geq 10 В$ $U_{НУ} \leq 8 В$

Потребляемый ток

1 мА постоянного тока при 24 В

Верхнего диапазона:

Для номинальных напряжений

100 В, 110 В, 125 В, 220 В, 230В $U_{ВУ} \geq 70 В$ $U_{НУ} \leq 60 В$

Потребляемый ток

1,5 мА постоянного тока 270 В или 11,0 мА переменного тока

Здесь:

НУ – нижний уровень (ноль)

ВУ – верхний уровень (единица)

7.4 Данные о соответствии и испытаниях

Стандарты конструкционные:

Общий стандарт: EN 50082-2, EN 50081-1
Стандарт изделия: EN 60255-6, BS142

Рекомендуемая рабочая температура
окружающего воздуха:

-10°C - +55°C

Предельные температуры:

при работе -25°C -+70°C

при хранении -25°C -+70°C

Влагостойкость класс F

в соответствии с DIN 40040 и

DIN IEC 68, часть 2-3:

относительная влажность <95 % при 40°C в течение 56 дней

Испытание изоляции входов и выходов

между собой и шасси блока защиты напряжением

в соответствии с EN 60255-6,

IEC 255-5:

2.5 кВ (эфф.) / 50 Гц; 1 мин.

Испытание изоляции входов и выходов

между собой и шасси блока защиты импульсным

напряжением в соответствии с

EN 60255-6, IEC 255-5:

5 кВ; 1.2 / 50 мкс, 0.5 J

Испытание входов и выходов между собой и

шасси блока защиты высокочастотным

напряжением в соответствии с

EN 60255-6, IEC 255-22-1:

2.5 кВ / 1 МГц

Испытание электрическим разрядом (ESD)

в соответствии с EN 61000-4-2,

IEC 255-22-2:

8 кВ через воздух, 6 кВ контактный разряд

Испытание импульсом быстрого затухания

в соответствии с EN 61000-4-4,

IEC 255-22-4:

4 кВ / 2,5 кГц, 15 мс.

Испытание на защищенность

от магнитного поля промышленной

частоты: EN 61000-4-8

100 А / м – длительное время

1000 А / м – 3 секунды

Испытание на излучаемые электромагнитные

возмущения в соответствии с

ENV 50140, IEC 255-22-3:

напряженность электрического поля: 10 В/м

Испытание на излучаемые направленные

электромагнитные возмущения

в соответствии с ENV 50141:

напряженность электрического поля: 10 В/м

Испытание на скачок напряжения

EN 61000-4-5:

4 кВ

Испытание на подавление радиопомех

в соответствии с EN 55011:

предельное значение, класс B

Испытание на излучение радиопомех

в соответствии с EN 55011:

предельное значение, класс B

Испытание на механическую стойкость:

Ударопрочность:

Класс 1 в соответствии с DIN IEC 255 T 21-2

5г/11мсек, n=3 при включенном питании

10г/16мсек, n=1000 при выключенном питании

Вибрационная стойкость:

Класс 1 в соответствии с DIN IEC 255 T 21-1

0,5г/10-150Гц, n=1 с 1 октавой в каждую минуту

1г/10-150Гц, n=20 с 1 октавой в каждую минуту

Степень защиты:	IP54 с учетом помещения блока с передней панелью в корпус (блок версии D)
Класс перегрузки:	III
Вес:	смотрите отдельное описание
Материал корпуса блока защиты:	не поддерживает горения

Статистические данные:

СННО	200.000 час	*1
γ	0.97	*2
T _{макс}	250.000 час	*3
СВР	8 час	*3

*1 СННО = средняя наработка на отказ

*2 Вероятность отказа $\gamma = 1 - \frac{СННО}{T}$, где T = время наблюдения за

*3 СННО

Максимальный срок службы

*4 Среднее время ремонта. Внимание, ремонтные работы могут выполняться только персоналом, уполномоченным компанией SEG. На месте эксплуатации замена блока защиты разрешается только целиком в корпусе..

В некоторых случаях возможны отклонения (приводятся в отдельных руководствах) от приведенных здесь описаний блоков защиты!

Технические данные могут быть изменены без предварительного предупреждения!

7.5 Габаритный чертеж (в корпусе 12TE)

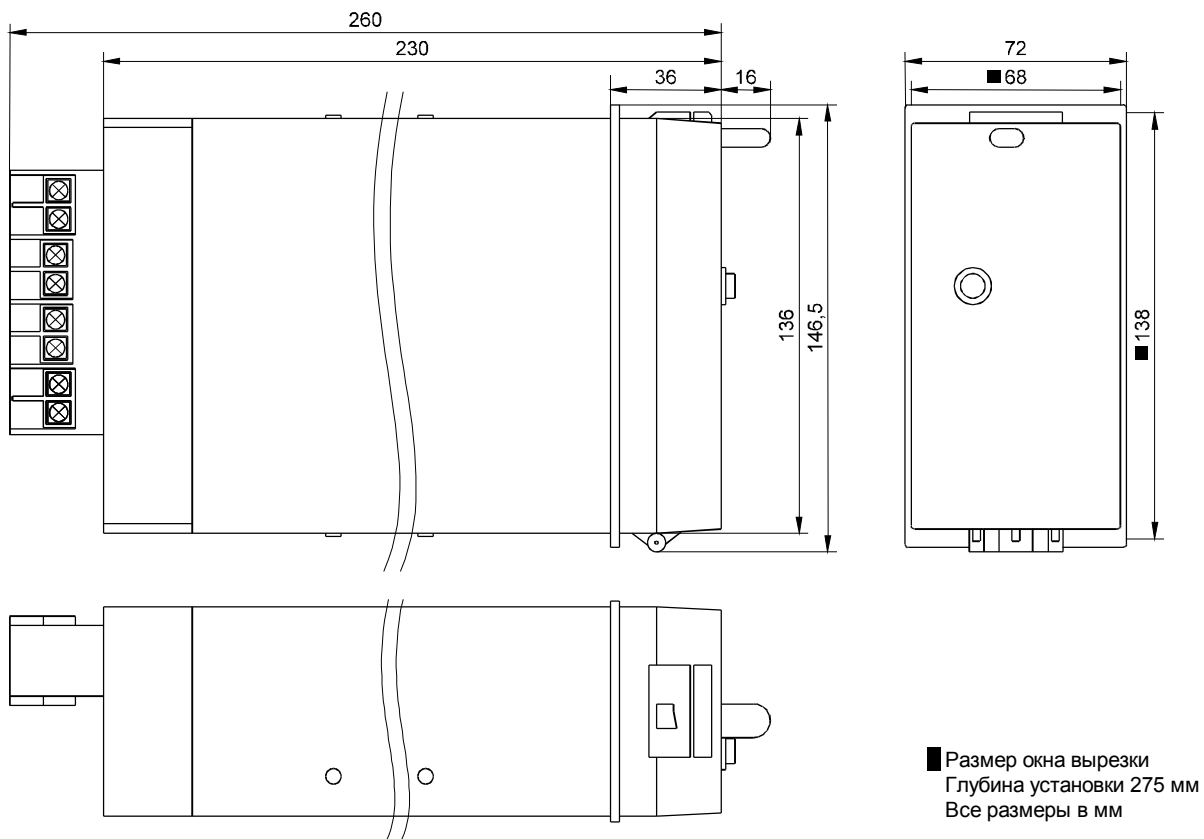


Рис. 7.1 Габаритные размеры

Обратите внимание!

При монтаже устройств одно над другим, расстояние между ними должно быть не менее 50 мм, чтобы можно было легко открыть переднюю крышку. Передняя крышка может быть открыта поворотом ее вниз.



Schaltanlagen-Elektronik-Geräte GmbH & Co. KG

Abteilung Gerätevertrieb / Electronic Devices Sales Department

Krefelder Weg 47 · D - 47906 Kempen (Germany)

Postfach 10 07 55 (P.O.B.) · D - 47884 Kempen (Germany)

Tel.: +49 (0)21 52 1 45-1 · Fax.: +49 (0)21 52 1 45-3 54

e-mail: electronics@avkseg.com



Woodward SEG GmbH & Co. KG

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Kempen (Germany)

Postfach 10 07 55 (P.O.Box) · D – 47884 Kempen (Germany)

Phone: +49 (0) 21 52 145 1

Internet

Homepage <http://www.woodward-seg.com>

Documentation <http://doc.seg-pp.com>

Sales

Phone: +49 (0) 21 52 145 635 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 354

e-mail: kemp.electronics@woodward.com

Service

Phone: +49 (0) 21 52 145 614 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 455

e-mail: kemp.pd@woodward.com